# Vatten

## i Uppsala län 1997

# Vatten
## i Uppsala län 1997

**Beskrivning, utvärdering, åtgärdsförslag**

*Anna-Kristina Brunberg och Peter Blomqvist*

**Rapport nr 8/1998**

UPPLANDS STIFTELSEN
NATURVÅRD & FRILUFTSLIV

*Kartor ur allmänt kartmaterial, ©Lantmäteriverket, Gävle, 1998.*
*Medgivande Dnr 507–98–24.*

*© Upplandsstiftelsen, 1998*
*ISSN: 1103–7911. Rapport nr 8, 1998.*
*Omslagsbilden är tecknad av uppsalakonstnären Jan Lundquist och visar en av de få kvarvarande lekplatserna för landskapsfisken asp i Sävjaån/Funboån – forsarna nedströms den gamla landsvägsbron vid Funbo kyrka.*
*Redigering och grafisk formgivning: May-Inger Frischenfeldt, Frischenfeldt Form & Media, Uppsala.*
*Tryck: Almqvist & Wiksell Tryckeri, Uppsala, 1998.*
*Upplaga: 700 tryckta ex, 300 CD-ROM.*

# Innehåll


| | Sid |
|---|---|
| **Förord** | 7 |
| **Författarnas förord** | 9 |
| **Tack** | 10 |
| **Bakgrundsfakta och problem** | 11 |
| **Material och metoder** | 25 |
| **Redovisning av avrinningsområden, åar och sjöar** | 29 |
| Läsinstruktion | 29 |
| Huvudavrinningsområde 52 / 53, kustområdet norr om Dalälven | 31 |
| Huvudavrinningsområde 53, Dalälven | 39 |
| Huvudavrinningsområde 53 / 54, mellan Dalälven och Tämnarån | 54 |
| Huvudavrinningsområde 54, Tämnarån | 61 |
| Huvudavrinningsområde 54 / 55, mellan Tämnarån och Forsmarksån | 96 |
| Huvudavrinningsområde 55, Forsmarksån | 166 |
| Huvudavrinningsområde 55 / 56, mellan Forsmarksån och Olandsån | 235 |
| Huvudavrinningsområde 56, Olandsån | 236 |
| Huvudavrinningsområde 56 / 57, mellan Olandsån och Skeboån | 326 |
| Huvudavrinningsområde 57, Skeboån | 373 |
| Huvudavrinningsområde 127, Sagån | 431 |
| Huvudavrinningsområde 127 / 128, mellan Sagån och Örsundaån | 441 |
| Huvudavrinningsområde 128, Örsundaån | 504 |
| Huvudavrinningsområde 128 / 129, mellan Örsundaån och Fyrisån | 573 |
| Huvudavrinningsområde 129, Fyrisån | 607 |
| Huvudavrinningsområde 129 / 61, mellan Fyrisån och Norrström | 850 |
| Huvudavrinningsområde 61, Mälaren–Norrström | 881 |
| **Utvärdering** | 888 |
| **Förslag till åtgärder** | 912 |
| **Sjöregister för Uppsala län** | 917 |
| **Referenser** | 924 |
| **Upplandsstiftelsens skrifter** | 935 |
| **Index** | 937 |

# Förord

I maj 1982 publicerade Upplandsstiftelsen skriften ”Vatten i Uppsala län 1982”. Författarna, Peter Blomqvist och Maud Wallsten, båda knutna till Limnologiska institutionen vid Uppsala universitet, hade där samlat fakta om det mesta som berör länets sjöar och vattendrag. Huvuddelen av skriften bestod av sammanställningar av befintliga, oftast sporadiskt förekommande, data om länets sjöar. Där fanns emellertid också förslag till åtgärder för att förbättra situationen; åtgärder som till stor del genomförts under de drygt tio år som gått.

Upplandsstiftelsens vattenvårdsarbete har hela tiden följts av en rådgivande expertgrupp med sakkunniga som är verksamma vid bl a Uppsala universitet, Sveriges lantbruksuniversitet, Stockholms universitet, Jordbruksverket, Länsstyrelsen i Uppsala län, Uppsala kommun, Naturvårdsförbundet. Gruppens råd och rekommendationer har varit ytterst betydelsefulla för stiftelsens, och länets, vattenvårdsarbete. I början av 1990-talet fann Vattenvårdsgruppen att det var dags att revidera ”Vatten i Uppsala län 1982”, och rekommenderade Upplandsstiftelsen att genomföra insatsen. Gruppen anförde att mycket ny kunskap hade kommit fram, inte minst genom ett antal omfattande inventeringar och utredningar som stiftelsen genomfört.Vidare ansåg gruppen att åtgärdsprogrammet behövde förnyas.

Efter flera års arbete föreligger nu en ny, väsentligt utvidgad och omarbetad version. Den nya skriften skiljer sig från den tidigare på ett antal punkter. Dels har data fogats till från ett flertal undersökningar. Det gäller sjötrösklarnas läge och tillstånd, sjöarnas syrgashalter, djupförhållanden, fiskbestånd m m. Väsentligt nytt, och delvis radikalt, är att den nya skriften beskriver hela avrinningsområden och inte enbart sjöar och vattendrag som isolerade företeelser. Här tas ett första steg mot att knyta samman mark- och vattenfrågor till en helhet som förhoppningsvis kan ge ett bredare och bättre underlag för att hantera många naturvårdsfrågor. En ny åtgärdskatalog ingår också. Avsikten är att inbjuda berörda organ till överläggningar som skall mynna ut i förslag till prioritering och eventuell arbetsfördelning. Naturligtvis kommer ett antal föreslagna åtgärder att tas in i Upplandsstiftelsens flerårsplaner, medan en del sannolikt kommer att hanteras av andra organ.

Projektledare har varit docent Peter Blomqvist. Fil dr Anna-Kristina Brunberg har stått för den större delen av det omfattande sammanställningsarbetet. Förre naturvårdsintendenten i Uppsala kommun, Tord Ingmar, har bidragit med data och kritisk läsning av flera avsnitt. Rapporten har diskuterats i nämnda expertgrupp. Synpunkter har under arbetets gång lämnats särskilt av Barbro Grönberg, Länsstyrelsen, och Sven-Erik Olsson, Jordbruksverket. Det dryga redigeringsarbetet har utförts av May-Inger Frischenfeldt. Författarna svarar dock slutligen själva för de uppgifter, åsikter och värderingar som framförs i rapporten. Projektansvaret inom Upplandsstiftelsen har legat på naturvårdsintendent Björn-Gunnar Lagström.

Upplandsstiftelsen vill framföra ett mycket stort tack till alla som bidragit till utgivningen av Vatten i Uppsala län 1997. Med den som bas, ser vi fram emot ett nytt decennium med fortsatt konstruktiv samverkan mellan alla parter som vill verka för att värna och vårda länets sjöar och vattendrag.

*Uppsala i mars 1998*

*Bo S Englund*
*ordförande*

# Författarnas förord

Syftet med denna rapport är att ge en helhetsbild av situationen i länets sjöar och vattendrag, som kan ligga till grund för framtida miljöskydds- och naturvårdsarbete. En stor del av arbetet har gällt att försöka göra en bedömning av naturvärden och miljöproblem i de ca 380 delområden som beskrivs i rapporten. Arbetet är en direkt fortsättning på och utvidgning av den tidigare rapporten Vatten i Uppsala län 1982, vilken sammanställdes av Maud Wallsten och Peter Blomqvist på uppdrag av Upplandsstiftelsen.

Författarna föreslog där en mängd åtgärder för att öka kunskapen om eller förbättra förhållandena i Uppsala läns vatten. Många av dessa förslag har genom Upplandsstiftelsens försorg realiserats, och kunskapen om vattnen är nu väsentligt mycket större än för 15 år sedan. Bland annat har i stort sett samtliga större sjöar djupmätts och djupkartor färdigställts. Vidare har sjöarnas trösklar avvägts, och deras höjd över havet har i de flesta fall relaterats till rikets officiella höjdsystem (RAK 1900). Denna åtgärd ansågs angelägen för att kunna jämföra med de nivåer som finns angivna i vattendomar samt för att i framtiden kunna övervaka tröskelnivåerna i samband med rensningar i utloppen.

Ett annat större arbete har varit att sammanställa alla registrerade markavvattningsföretag i länet (totalt 1977 st), vilka nu redovisas. I Vatten 1982 konstaterades att sjösänkningar, med efterföljande igenväxning, syrgasbrist och fiskdöd under vintern, var en av de främsta orsakerna till problem i sjöarna. För att få ett grepp om detta problem har syrgasförhållandena under is samt fiskbeståndens sammansättning undersökts i ett stort antal sjöar. Det insamlade fiskmaterialet har därutöver använts för en studie av fiskköttets innehåll av miljögifterna kvicksilver och radioaktivt cesium. Dessa data presenteras också i denna rapport. Sammantaget kan sägas att informationen om förhållandena i sjöarna numera är ganska god.

Något som endast behandlades mycket översiktligt i Vatten 1982 var förhållandena i länets vattendrag. En del sådana har berörts något mer i denna utredning, men den sammanfattade redovisade kunskapen om våra rinnande vatten är fortfarande mycket begränsad. Detta föranleder en hel del förslag till inventeringar, inte minst för att kunna säkerställa orörda bäck- och åsträckor.

Denna rapport skiljer sig också från den gamla på så sätt att länet har delats upp i avrinningsområden, vilka kan liknas vid bitar i ett stort pussel. Varje pusselbit (delavrinningsområde) utgörs antingen av en större sjö (>3 ha), eller av en mer än 10 km lång vattendragssträcka. Varje sådant delområde beskrivs separat, och i de fall där enheten passar in i ett större system, beskrivs även detta. På detta sätt bildas inom varje huvudavrinningområde (= SMHIs grundenheter) en hierarkisk modell där successivt mindre enheter beskrivs och där samtliga länets landområden ingår. Detta är ett nytt grepp inom den länsvisa miljöövervakningen och har flera uppenbara fördelar.

Vattensystem är självklara enheter när det gäller att bedöma och ta ställning till övergripande hydrologiska frågor, t ex gällande vattenförings- och vattenståndsförhållanden vid vattenresursplanering. Vatten är dessutom det viktigaste transportmediet för växtnäringsämnen, miljögifter och de flesta andra substanser från land till hav. För att kunna spåra källor och beräkna transporter av sådana ämnen måste de landområden som vattnet dräneras från vara väl kända med avseende på t ex storlek, markanvändning och geologiska förhållanden. I detta sammanhang är det därför naturligt att använda avrinningsområden som basenheter och att använda hierarkiska modeller.

När det gäller bevarande av biologisk mångfald är det i vissa fall nödvändigt att överblicka större avrinningsområden (t ex vad gäller vandringsfiskar eller utter) medan det i andra fall (för stationära organismer) kan räcka med att hänsyn tas till den närmaste omgivningen. Den hierakiska modellen tillfredsställer båda dessa behov.

Ytterligare en fördel med den avrinningsområdesvisa systematiseringen av kunskaperna är att en välbehövlig samordning i naturvårdsarbetet kan uppnås, t ex vad gäller inrättande av naturreservat. En stor del av vårt arbete har bestått av att i respektive avrinningsområde föra in de objekt som redovisats som värdefulla i länets övergripande naturvårds- och våtmarksinventeringar. Samordningsarbetet är emellertid långt ifrån slutfört i och med detta. En komplettering av materialet med ytterligare fakta rörande såväl terrestra värden som våtmarksvärden samt en koppling till marina värden i kustområdena, skulle göra det möjligt att genomföra naturvärdesbedömningar utifrån en helhetsbild – något som är synnerligen önskvärt i miljövårdssammanhang.

Vår förhoppning är att användningen av avrinningsområden som basenhet för miljövårdsarbetet – inte bara det akvatiska – ska ge bättre förutsättningar för planering av naturvård och samhällsutveckling i Uppsala län.

*Uppsala i mars 1998*

*Anna-Kristina Brunberg* *Peter Blomqvist*

# Tack

De åsikter som presenteras i rapporten är författarnas egna. Vi vill emellertid rikta ett varmt tack till alla dem som på olika sätt bidragit till arbetets genomförande.

Ett särskilt omnämnande förtjänar Tord Ingmar, som på Upplandsstiftelsens uppdrag gått igenom det mesta av materialet. Vad han inte granskat är inledningskapitlet och objektredovisningen rörande Fyrisån utöver delar av Vattholmaån. Ingmars bidrag gäller förutom ren faktagranskning många tillägg rörande bland annat naturgeografi och fysiska ingrepp i sjöar och vattendrag. De naturgeografiska aspekterna kan ses som ett steg mot den eftersträvade samordningen av olika slags naturvärden inom naturvårdsarbetet.

Upplandsstiftelsen, speciellt dess vattenvårdsgrupp, har initierat och ekonomiskt stöttat arbetet, samt bidragit med synpunkter på materialets struktur och uppläggning. Maud Wallsten har bidragit med sin stora kunskap om länets sjöar och Barbro Grönberg har ställt Länsstyrelsens sjöregister och sin kunskap till vårt förfogande. Sven-Erik Olsson har tålmodigt rättat våra misstolkningar av rättsakter och bidragit med skriftliga utredningar om bland annat Forsmarksåns vattenståndsförhållanden. Bland Upplandsstiftelsens tjänstemän vill vi särskilt tacka Björn-Gunnar Lagström och Sven-G Hultman, som förutom att ge värdefulla synpunkter på materialet hjälpte till att lösa många av de administrativa problem som uppkom under arbetets gång.

Bland övriga som bidragit med material till utredningen vill vi särskilt tacka Maud Wallsten och Ernst-Olof Swedling, Uppsala kommun, samt anställda vid övriga berörda kommuner och länsstyrelser och vid kommittén för Mälarens vattenvård.

Vi vill också tacka Per Nyberg, Fiskeriverket i Örebro, som lämnat värdefulla synpunkter på fiskmaterialet, Lars Sonesten, Limnologiska institutionen, för material till avsnitten om miljögifter i fisk, samt professor Svante Strandberg, Institutionen för nordiska språk, för skriftliga bidrag till kännedom om sjönamns betydelse.

Björn Andersson och Lena Torbratt ritade alla figurer som datorn inte klarade av, Johan Blomqvist och Raul Figueroa överförde figurerna till dator samt färdigställde ett stort antal datorritade översiktsfigurer. Kurth Frischenfeldt och Margareta Waller klippte ut närmare 300 bilder från de topografiska kartorna.

Sist men inte minst vill författarna tacka May-Inger Frischenfeldt, som med fast hand redigerade vårt stora material med alla dess figurer, oförtröttligt genomsökte del efter del för att finna alla irriterande små fel samt stod ut med att få korrigeringar på avsnitt som tidigare angetts vara färdiga.

# Bakgrundsfakta och problem

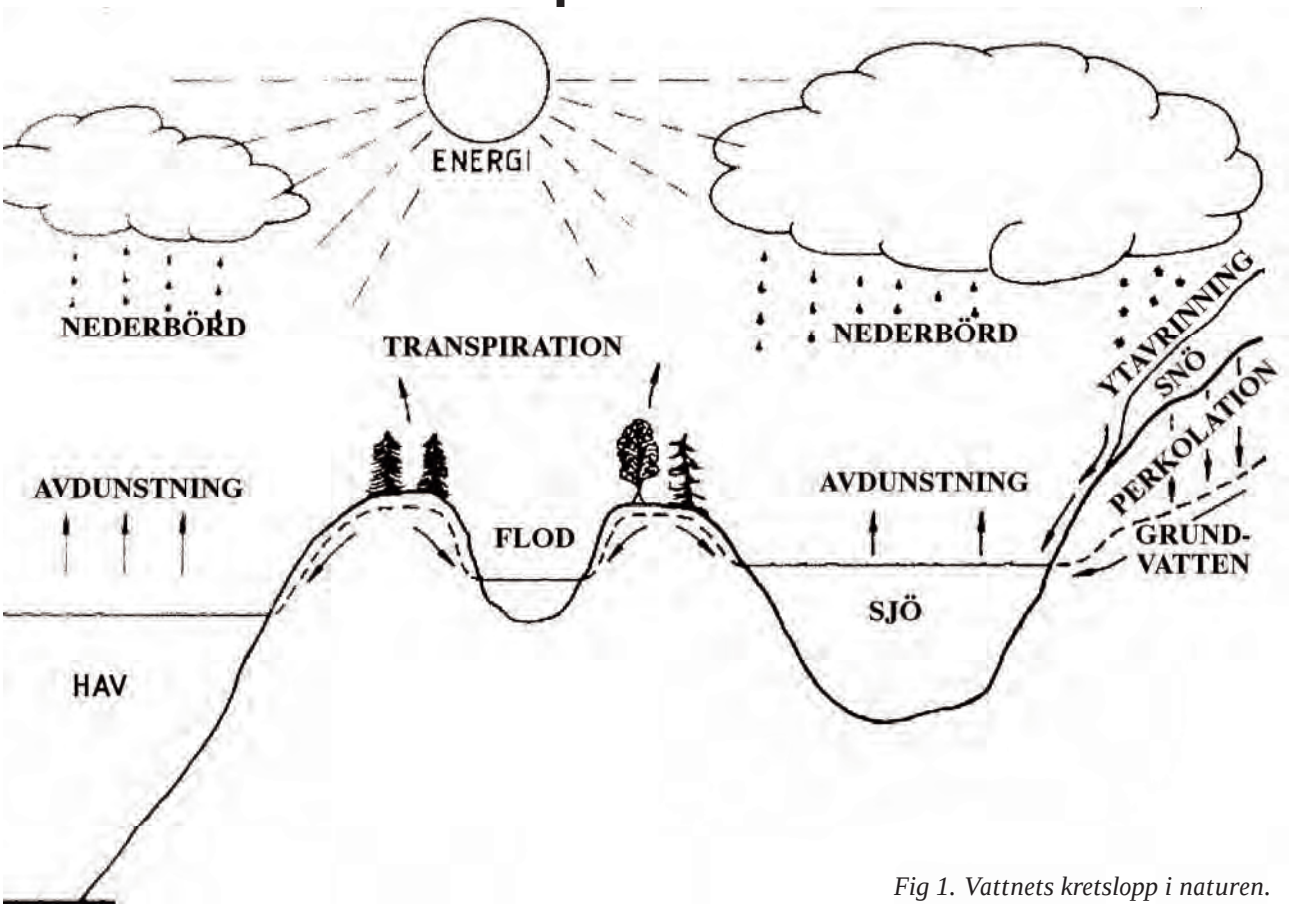



*Fig 1. Vattnets kretslopp i naturen.*

## Hur fungerar naturvattnen?

*Ett ständigt kretslopp i naturen*

För att förstå hur olika former av mänskliga ingrepp påverkar sjöar och vattendrag måste vi först förstå hur dessa enheter fungerar naturligt. En av grundstenarna i förståelsen av hur livsprocesserna i inlandsvattnen fungerar är kunskapen om vattnets kretslopp i naturen (fig 1).

Drivkraften i detta kretslopp utgörs av solinstrålningen. Den leder till att vatten avdunstar från världshaven och blir atmosfärisk vattenånga. Genom denna jättelika och ständigt pågående destillationsprocess renas vattnet från olika ämnen, t ex salter, som lösts in i andra delar av kretsloppet. När vattenångan stigit upp i atmosfären avkyls den och kondenseras till vattendroppar. De faller ned till jordytan i form av regn eller snö. Den största delen av nederbörden återgår till världshaven. En del av de moln som bildats av vattendropparna drivs dock med vindarna in över kontinenterna och nederbörden faller då på land. Det vatten som faller på land tränger antingen direkt ned i markernas jordlager eller lagras på ytan i form av snö eller is för att vid vårsmältningen tränga ned i jordlagren. En del av nederbörden på land avdunstar dock åter på jordytan, stiger och bildar mindre kretslopp.

Den nederbörd som tränger ned i marklagren bildar grundvatten. Detta rör sig med hjälp av tyngdkraften tillbaka mot havet. En del av grundvattnet sugs upp av växter och transpireras tillbaka till atmosfären varvid andra, smärre, kretslopp bildas.Resten av grundvattnet når fram till vattendragen och återförs till världshaven. Ibland mellanlagras vattnet en tid i sjöar men jämfört med vattendragen, som i stort sett finns överallt på jorden, är sjöar tämligen sällsynta och i ett geologiskt tidsperspektiv tillfälliga bildningar som saknas i de flesta områden.

Sjöar bildas på en mängd olika sätt. Det sker genom större naturkatastrofer, t ex genom jordskorpans rörelser eller vid nedisningsperioder. De kan också bildas genom olika former av biologisk aktivitet, t ex när växter spärrar av ett vattendrag eller genom att djur, t ex bävrar, bygger dämmen. Vid forskning om hur sjöar bildas kunde man som mest dela in sjöbildningsförloppet i 76 undertyper. Numera kvarstår ett dussintal huvudtyper av sjöbildningsförlopp.

De allra flesta svenska sjöar har bildats vid den senaste nedisningsperioden och kallas därför *glaciala sjöar*. Några sjöar, t ex Vättern och Mälaren, har bildats genom rörelser i jordskorpan, *tektoniska sjöar*. Ett fåtal sjöar, t ex Siljan och Dellensjöarna, anses ha bildats när

meteoriter träffat jordytan. Exakt hur de olika sjöbildningsförloppen sker skall inte behandlas närmare i denna bok. Däremot är det viktigt att veta att så fort en sjö bildats börjar den att fyllas igen av material som transporteras in från tillrinnande vattendrag. En normal utfyllnadstakt i ett av människan opåverkat system är mellan en halv och en millimeter sedimenterat material per år.

*Avrinningsområde*

Ett avrinningsområde utgörs av det landområde från vilket vattendragen får sitt vatten. När det gäller sjöar brukar man skilja på tillrinningsområde och avrinningsområde. Det förra är den landyta från vilket vattnet når sjön. Det senare utgörs av tillrinningsområdet plus sjöytan (fig 2).

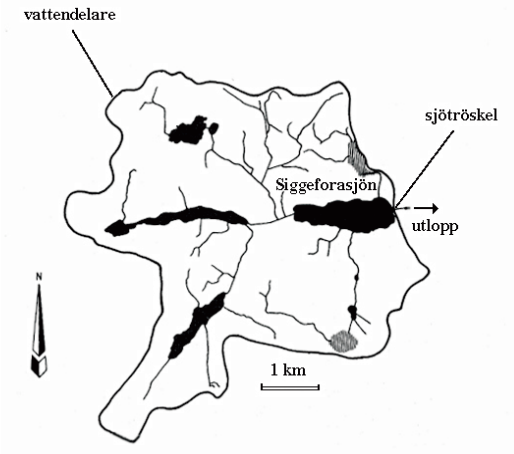



*Fig 2. Exempel på ett avrinningsområde, Siggeforasjöns, som innehåller flera andra sjöar. Vattendelaren markerar den högsta punkten mellan Siggeforasjöns och kringliggande avrinningsområden.*

*Näringsämnen tillförs från avrinningsområdets berggrund och jordarter*

En annan av grundstenarna för hur livsprocesserna i inlandsvattnen fungerar är ursprunget till de olika byggstenar som organismerna utgörs av. Till skillnad från vattnet, som cirkulerar i naturen med hjälp av solenergin, har de flesta av livets andra byggstenar ett i mänskliga tidsperspektiv tämligen enkelriktat flöde från kontinenterna till världshaven. Detta enkelriktade flöde består av vattnet, som från kontinenterna till havet tar med sig såväl partiklar som lösta ämnen. En del väsentliga byggstenar tillförs vattnet redan under dess vistelse i atmosfären. De utgörs av gaser, t ex syrgas och koldioxid, som finns i luft och som löser sig i vatten. Vid den efterföljande passagen genom marklagren tillförs sedan vattnet de salter som tillsammans med gaserna, utgör byggstenarna för allt liv på jorden.

När grundvattnet tränger upp i vattendragen kan växterna börja utnyttja dessa lösta ämnen för att med hjälp av solenergin bygga upp sin biomassa. Hur mycket organismer olika sjöar och vattendrag kan producera beror alltså på hur rika marklagren är på salter som kan lösa sig i vatten. Detta beror i sin tur på landområdenas geologiska historia.

Genom kontinentalförskjutningen lyfts landområden upp ur världshaven. Genom vattnets eroderande effekt förs dessa landområden åter tillbaka till haven och de ämnen som lättast löser sig i vatten försvinner först. Teoretiskt kan man säga att ju längre tid ett landområde varit uppe desto mindre viktiga näringsämnen finns det kvar och desto mindre organismer förmår det producera, såväl på land som i sötvattnen. En bidragande orsak till att de viktigaste näringsämnena försvinner först är också att de genom olika kemiska och biologiska processer har ansamlats överst på jordskorpan.

Jordskorpan är uppbyggd av en mängd olika skikt. Underst finns urberget, som består av graniter och gnejser och som är mer än 1500 miljoner år gammalt. Lättast brukar de efterföljande geologiska skeendena förstås om detta urberg liknas vid en planka, som sedan målats ett antal gånger. Varje färglager är då ett sediment som har bildats och förstenats under en geologisk tidsålder. Under paleozoikum (för ca 600–250 miljoner år sedan) målades plankan sex gånger, under mesozoikum (för ca 250–65 miljoner år sedan) tre gånger och under kenozoikum (från för ca 65 miljoner år sedan fram till nutid) två gånger.

Hur Sverige ser ut geologiskt idag har till stor del präglats av de fyra istiderna under de senaste 600 000 åren. Varje istid kan liknas vid en slipkloss som dragits fram och åter över den målade brädan och avlägsnat färglager efter färglager. På de allra flesta ställen har i stort sett alla färglager avlägsnats och träet, dvs urberget, blottats. Färg finns dock kvar i en del skavanker som plankan fått under tidernas lopp. En sådan skavank är exempelvis ringen av sjöar i Dalarna. I den ingår bland annat Siljan. Sjön har bildats genom ett meteoritnedslag som tryckt ned sedimentära bergarter i ur-berget. Ovanpå plankan ligger lager av sliprester av varierande storlek, från stora block till mycket fin-kornigt material. Eftersom slipningen varit grundlig och utförts med tillförsel av vatten som successivt spolat bort sliprester, utgörs det mesta av det idag kvarvarande materialet av nedmalt urberg.

Delar av plankan har dock under slipningen befunnit sig under vatten. På dessa delar, t ex Uppland, har finare slipdamm ansamlats. Detta slipdamm kommer från de olika färglagren och består av mera näringsrikt och lättvittrat material. Upplands leror är sentida marina sediment som lagrats på när Östersjön och dess olika föregångare täckt landskapet. Detsamma gäller övriga slättlandskap i Mellansverige. Dessa leror utgör den rika jordbruksmark på vilken mycket av vår produktion av jordbruksprodukter sker. Lerornas näringsrikedom avspeglas också i de från dessa områden avrinnande vattnen, som är naturligt näringsrika.

Detta är nästan hela historien, men en viktig detalj saknas. Den landbaserade vegetationen buffrar i viss mån mot förluster så länge den får stå orörd. Näringsämnen som frigjorts genom vittring tas upp av växt-

rötterna och behålls inom området genom att växterna bildar ett lager av dött organiskt material, ett humusskikt, ovanpå markytan. Små lokala kretslopp av näringsämnen uppstår därvid och förlusterna till havet minskar. Man kan alltså säga att växterna och djuren strävar efter ett uthålligt samhälle på kontinenterna.

*Näringsbegränsning för produktion av organismer i naturvatten?*

Bland de i vatten lättlösliga ämnena finns de flesta av livets viktigaste byggstenar, såsom kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid samt olika svavel-, kväve- och fosforföreningar. De flesta av dessa närsalter är s k överskottsämnen, dvs de finns i större mängd än nödvändigt för att livet skall fungera.

Det intressanta är att fastställa vilket ämne som tar slut först, eftersom detta ämne avgör hur mycket organismer ett vatten kan producera (begränsande ämne). I opåverkade naturvatten är det nästan alltid så att tillgången på fosfor och kväve styr hur mycket biomassa som kan produceras. Medan fosfor i huvudsak härrör från berggrund och jordarter kan kvävet även tillföras från atmosfärens kvävgas genom kvävefixerande organismers aktivitet. I sötvatten utgörs kvävefixerarsamhället av cyanobakterier. Om kvävebrist skulle uppstå kan organismsamhället därför, åtminstone efter en viss tid, importera kväve från luften. Fosfor betraktas därför som det viktigaste begränsande ämnet för produktion av organismer i sötvattnen. Genom att lösta ämnen från tillrinningsområdet tas upp av organismer, vilka sedan sedimenterar till bottnarna, fungerar de flesta sjöar som närsaltfällor på vattnets väg från land till hav. Man kan därmed också säga att ett sjöbäcken fungerar som ett naturligt reningsverk för vattnet.

*Uppdelning av ekosystemet i sjöar och rinnande vatten*

I sjöar brukar man särskilja två produktionssystem. Det ena baseras på produktion av växter på bottnarna, särskilt i strandnära områden. Det andra baseras på produktion av växter i den fria vattenmassan.

I de strandnära områdena, som även kallas litoralen, utgörs primärproducenterna av makrofyter (storväxter) samt på dessa och på andra substrat fastsittande alger. Hur djupt det litorala produktionssystemet sträcker sig i en sjö beror i hög grad på vattnets grumlighet, vilken styr ljuset som är basen för all produktion. I klara, grunda, sjöar når ljuset djupt ned och ofta kan hela bottenytan sägas utgöra litoral. I grumliga sjöar, där ljusets nedträngande förmåga är liten, sträcker sig det litorala produktionssystemet endast ned till någon eller några få meters djup.

Den övervägande delen av bottnarna saknar därmed primärproducenter (fotosyntetiserande organismer, gröna växter) och denna del av systemet benämns profundal. För att överleva är djuren i profundalen beroende av organiskt material som producerats i andra delar av systemet.

Den fria vattenmassan kallas pelagialen. De flesta av dess organismer saknar större egen rörelseförmåga och förs istället passivt runt av vattenströmmarna. Primärproducenterna i detta system kallas växtplankton. De flesta växtplankton är anpassade till ett liv där de förs av vattenströmmarna in i och ut ur det övre skikt i vilket ljustillgången är tillräcklig för fotosyntes.

*Litoralens organismer*

Den mest påtagliga delen av organismsamhället i litoralen utgörs av storväxterna (makrofyterna). De uppvisar ofta en tydlig zonering från stranden och utåt mot större vattendjup. I ett bälte närmast stranden finns vattenöverståndarna (helofyterna), dvs växter som sticker upp ur vattnet. I bältets mest strandnära del finns sumpväxterna, som är anpassade till ett mellanting mellan liv på land och i vatten. Ett exempel på en sådan växt är kabbeleka.

Utanför sumpväxterna finns växter som i huvudsak står med rötterna i vatten. Typisk för denna delzon är bladvassen, vilken oftast är oerhört dominerande, med strålängder på upp till 5 m. I helofytzonen och bland helofyterna finns även en annan grupp av växter, lemniderna, vilka fått sitt namn av det latinska namnet för andmat (*Lemna minor*). Lemniderna flyter på ytan och sticker ned sina rottrådar i underliggande vatten.

Utanför helofytzonen finns en zon, nymphaeidzonen, med växter som är rotade i bottnen och vars blad flyter på vattenytan. Zonen har fått sitt namn av det latinska namnet på en av dess typorganismer, vit näckros (*Nymphaea alba*).

Utanför flytbladszonen följer sedan en zon med undervattensväxter, den s k submersa zonen. I denna zon finns två typer av växter: slingväxter (elodeider) samt rosettväxter (isoetider). De förra sträcker sig upp i vattenmassan och har fått sitt namn av vattenpest (*Elodea canadensis*), medan de senare bildar små rosettlika bestånd nära bottnen och har fått sitt namn av braxengräs (*Isoetes lacustris*).

Helofytzonen når oftast ut till ca 2 m vattendjup, vilket är en vanlig gräns för bladvass. I grumliga, ofta näringsrika sjöar, där ljuset är begränsat, saknas ofta submersa växter. I näringsfattiga sjöar saknas istället ofta helofytzonens lemnider, eftersom vattnet inte är näringsrikt nog för att de skall kunna utvecklas.

I stora sjöar finns en annan typ av litoralzon, bränningszonen, som nästan helt saknar makrofyter. Orsaken är vågornas eroderande (mekaniskt nötande) effekt på strandzonen. Den förhindrar att finpartikulärt sediment ansamlas där och därmed gör det omöjligt för växter att rota sig.

I den produktiva bränningszonen utgörs primärproducenterna enbart av påväxtalger. De är starkt fästade vid det ofta steniga substratet och utformade så, att de har minsta möjliga friktion mot vattenmassan. Även i den mer skyddade delen av litoralzonen förekommer mängder av påväxtalger, men särskilt i rikare sjöar undertrycks deras produktion under sommarhalvåret av skuggning från makrofyterna.

I klara sjöar, i vilka ljuset tränger djupt ned, förekommer en djupt belägen yttre litoralzon utan makrofyter. Här utgör alger och vattenmossor primär-

producenterna. Den rika mångfalden av växter ger upphov till ett mycket varierat (diverst) djursamhälle i litoralen. Bottenfaunan utgörs såväl av större organismer, såsom sländslarver, snäckor, iglar, kräftdjur och musslor, som av s k meiofauna (mellanstora organismer), såsom musselkräftor och hinnkräftor samt mikrofauna (hjuldjur och urdjur).

Den skyddade litoralen (vassbältet) används också som reproduktionsområde av de flesta fiskarter. Vegetationen erbjuder skydd för fiskäggen och genom att vassbältet minskar vattenutbytet med övriga delar av sjön blir litoralzonen uppvärmd tidigare på våren. Med den höjda temperaturen börjar växt- och djurliv utveckla sig och när fiskrommen kläcks finns ett rikt födoutbud för ynglen som därmed gynnas under den känsligaste delen av sin utveckling.

Strandzonen är alltså av utomordentligt stor betydelse som yngelkammare även för organismer som i vuxet stadium vistas i övriga delar av sjön. I stort sett alla fiskyngel börjar med att äta små hinn-, hopp- och musselkräftor i litoralzonen för att senare specialisera sig på olika slags föda och i många fall lämna biotopen. En hel del fiskarter är emellertid under större delen av sina liv bundna till litoralen. Det gäller främst allätande s k fridfiskar, såsom sarv, ruda och sutare. Även andra arter, som t ex mört och braxen föredrar dock att vistas i litoralens närhet under stora delar av året.

*Pelagialens organismer*

Som tidigare nämnts kallas de organismer som står för primärproduktionen i den fria vattenmassan för växtplankton. De är mycket små, oftast mikroskopiska. Växtplanktonsamhället i en sjö utgörs av en stor mängd olika arter, vilka utvecklas i en bestämd ordningsföljd under året.

Mest påtaglig för blotta ögat brukar förekomsten av växtplankton vara i näringsrika slättsjöar där massutveckling sker under senvåren (kiselalger dominerar floran), sensommaren (cyanobakterier, tidigare kallade blågröna alger, dominerar floran) och förhösten (kiselalger dominerar ånyo). Den grågula färg som vattnet har under senvår och förhöst brukar ofta tolkas som att lerpartiklar grumlar vattnet, men det består minst lika ofta av färgen hos kiselalgernas olika pigment. En del cyanobakterier har gasblåsor inne i cellerna för att kunna hålla sig svävande under sommarperioden. När deras utveckling nått sitt maximum under sensommaren och förhållandena i vattenmassan blir lugna kan dessa organismer ansamla sig vid vattenytan. Man säger då att vattnet blommar, men i själva verket markerar denna ansamling blomningens avslutande och cellerna strålas ofta till döds av solljuset. När vinden sedan börjar blåsa kan stora mängder cyanobakterier ansamlas i vikar på lovartsidan av sjön och där skapa luktproblem. Dessa cyanobakterier kan ibland också vara giftiga, så att hundar och nötkreatur som dricker av vattnet kan förgiftas till döds.

Pelagialens primärkonsumenter utgörs av djurplankton som består av urdjur, hjuldjur samt hinn- och hoppkräftor. Dessa livnär sig i huvudsak på andra växtplanktonarter än kiselalger och cyanobakterier eftersom dessa antingen är alltför stora för att kunna ätas upp eller, som i fallet med cyanobakterierna, kan utveckla toxiner som gör dem oätliga. Den bästa födan för växtätande djurplankton är små encelliga flagellater såsom guldalger och rekylalger.

I takt med att nya metoder tillkommit för att studera små organismer i sjövatten, har man upptäckt att dessa små flagellater inte bara är växter, som man tidigare trodde, utan att de även kan livnära sig på bakterier, s k mixotroft levnadssätt. Denna upptäckt förändrade helt synen på bakteriernas roll i sjöekosystemet. Från att ha varit nedbrytningsorganismer, vilkas främsta roll var att återföra näringsämnen från organiskt material till primärproducenterna, har de plötsligt blivit en viktig länk i näringsflödet mot högre livsnivåer. Bakterierna livnär sig på lösta organiska ämnen och eftersom de flesta sjöar erhåller en hel del löst organiskt material från tillrinningsområdet kan även detta komma systemet till godo utan att först mineraliseras och överföras till oorganiska näringsämnen.

De växtätande djurplanktonen äts i sin tur av såväl andra, rovlevande djurplankton (främst hinn- och hoppkräftor) som av insektslarver (främst tofsmyggelarver) och större kräftdjur (t ex pungräkor). Alla större djurplanktonarter, liksom tofsmyggelarver och pungräkor, vandrar upp och ned i vattenmassan. De är vid ytan på natten och nere på djupet under dagen. Denna anpassning anses främst vara till för att undvika att bli uppätna av fiskar.

Antalet svenska fiskarter, som i vuxet tillstånd äter djurplankton är ringa, högst ett tiotal. De som förekommer finns emellertid i desto större numerär. I djupare slättlandssjöar förekommer i huvudsak två arter, nors och siklöja, men även den relativt sällsynta braxensläktingen faren livnär sig på plankton. Längre norrut samt i sydsvenska höglandets större sjöar förekommer planktonätande sik och röding. De flesta småsjöar saknar stimbildande planktonätande fisk av denna typ, men i dessa sjöar går istället fiskarter som mört och abborre ut i den fria vattenmassan och äter plankton. Viktigt är att komma ihåg att yngel av nästan alla fiskarter några veckor efter kläckningen vandrar ut i den fria vattenmassan och konsumerar djurplankton. Även utpräglade rovfiskar som gädda har, med avseende på *antalet* konsumerade byten, troligtvis ätit mest djurplankton under sin levnad.

*Profundalens organismer*

Profundalens organismsamhälle utgörs enbart av olika typer av djur, vilka för sin överlevnad är beroende av organiskt material som producerats i andra delar av sjön. I större sjöar kommer den största delen av näringen från produktionen i pelagialen i form av sedimenterande plankton. De flesta plankton som sedimenterar gör det emellertid i form av olika svårsmälta vilstadier, vilka förmår passera oskadda genom bottendjurens tarmar. Den största födoresursen utgörs av sedimenterande kiselalger, vilka inte bildar vilstadier.

Födopartiklarna är av likstor och likartad karaktär och de flesta djur i profundalen livnär sig som filtrerare av vattnet eller gräver sig fram i sedimenten.

Två huvudgrupper av organismer dominerar makrofaunan, glattmaskar som är besläktade med daggmasken, samt fjädermygglarver som i vuxet tillstånd liknar knott och stickmyggor men inte har sina släktingars blodsugande vanor. Även meio- och mikrofauna förekommer på och i profundalbottnarna. De djur som inte livnär sig på sedimenterande material är rovdjur på de övriga. Det rör sig främst om olika arter av fjädermygglarver. Den lilla fisken gärs (gemenligen kallad snorgärs på grund av sitt slemmiga yttre) är dock också ett viktigt rovdjur i profundalen.

### *Rovfiskar vandrar mellan de olika biotoperna och även ut i vattendragen*

De flesta fiskar är stora nog att utföra omfattande vandringar inom såväl som mellan sjöar under sitt födosök. På artbasis är endast få om ens några rovfiskar knutna till en enda biotop. Det bästa exemplet på en rovfisk som i vuxet tillstånd i huvudsak håller sig till en enda biotop är gösen, som främst väljer att leva i den fria vattenmassan. Trots detta väljer många gösar att under våren vandra ut i vattendragen i samband med lekvandringar hos andra arter (t ex nors).

En annan, mera sällsynt och storvuxen rovfisk, mörtsläktingen asp, håller sig också främst i pelagialen men vandrar upp i vattendragen för att leka tidigt på våren. Efter leken uppehåller den sig gärna någon månad i vattendraget för att äta av andra lekvandrande arter.

Andra rovfiskar som abborre, gädda och lake förekommer i stort sett i alla biotoper även om gäddan ogärna tycks gå ut i pelagialen. I sjöar med nors bildar den vuxna abborren gärna flera bestånd. Ett delbestånd, s k norsabborrar, tillbringar större delen av livet i den fria vattenmassan. De lever i grupp och vid jakt på bytesorganismen nors kan de ses driva dessa upp mot vattenytan. Då samlas massor av måsfåglar och ett s k måsslag bildas.

I norrlandsvattnen missgynnas låglandsarterna av den låga vattentemperaturen och insjööringen är den främsta rovfiskarten på planktonätare som siklöja och röding.

### *Vattendragen saknar pelagialt produktionssystem*

Eftersom vattenomsättningen i de flesta vattendrag är mycket snabb, kan inte några svävande organismer bilda bestånd i den fria vattenmassan. Produktionen sker istället på bottnarna, där produktiviteten genom den ständiga tillförseln av näringsämnen hålls mycket hög. I snabbt rinnande vatten missgynnas de flesta storväxter, eftersom strömmen gör det svårt för dem att stå upprätt och för att bottensubstratet är svårt att rota sig i. I strömvattnen utvecklas ett bottenknutet produktionssystem som i mycket liknar det som förkommer i sjöars bränningszon, med dominans av fastsittande alger. I skuggiga biotoper dominerar vattenmossor, vilka klarar att fotosyntetisera vid mycket dålig ljustillgång.

En hel del av födan för djuren i vattendragen kommer emellertid från land i form av lösta ämnen och partiklar som transporteras med strömmen. Särskilt i små vattendrag, som beskuggas av landvegetation, kan större delen av djurlivet vara baserat på importerade organiska ämnen och den egna vegetationen obefintlig eller åtminstone starkt undertryckt.

Till följd av det relativt rikt varierade utbudet av föda kan faunan vara tämligen artrik med representanter för de flesta organismgrupper som förekommer i sjöars litoralzon. Produktionen av bottendjur är hög till följd av den stora transporten av näringsobjekt genom systemet. Många djurarter livnär sig på att filtrera partiklar från vattnet, t ex nattsländelarver av släktet *Hydropsyche*, som silar vattnet genom ett fångstnät fastvävt vid stenar. Även knottlarver filtrerar vattnet och förekommer i riklig mängd i denna biotop men inte i mer stillastående vatten. Omedelbart nedströms sjöar är produktionen av bottenfauna särskilt riklig till följd av uttransporten av planktonorganismer från pelagialen. Denna viktiga färska föda är troligen en av huvudanledningarna till att rinnande vatten omedelbart nedströms sjöar anses vara ovanligt bra fiskeplatser.

I låglandsströmvattnen förekommer i stort sett samma fiskarter som i näraliggande sjöar. I mer snabbströmmande vatten finns en del fiskarter som specialiserat sig på liv i dessa, t ex harr. Den är med sin förstorade ryggfena en mästare på att utnyttja strömmarna, men den förvandlas till en ganska långsam och klumpig fisk i stillastående vatten.

Strömvattnen är vidare av utomordentlig betydelse som reproduktionsområden för olika arter av vandringsfiskar. Större, kustmynnande vattendrag används som reproduktionslokaler för bland annat lax och havsöring. Efter några år i strömvattnet är laxynglen mogna att ge sig ut i havet, där större delen av kroppstillväxten sker. De flesta återvänder till vattendragen för att leka efter ett till tre års vistelse i havet. Redan efter första havsåret har de mångdubblat sin vikt och en lax som vistats tre år i havet kan ha nått upp till den anmärkningsvärda vikten av tio kg. Laxarna återvänder till strömvattnen redan under försommaren och äter efter detta ingenting. Leken sker först på senhösten och de individer som överlever denna återvandrar först under efterföljande vår. Under vistelsen i havet måste således laxen äta så mycket att den klarar upp till ett års svält. Detta förklarar varför laxkött är så rikt på fetter. Många laxar dör i samband med första lektillfället. Havsöringen återvandrar ofta direkt efter leken och dödligheten hos denna art är lägre.

Hög dödlighet hos en art i samband med leken behöver dock inte vara negativt för beståndet. En nordamerikansk studie på stillahavslaxar visar att återvändande föräldrageneration stod för upp till 70 procent av näringstillgången för övriga organismer i fattiga strömvatten i västra Kanada. Återvändande laxfiskar är en av de få naturliga mekanismer med vars hjälp

näring från havet återförs till landbaserade ekosystem. Laxfiskarnas beroende av strömvattnen för lek och yngeluppväxt har flitigt studerats under mer än ett århundrade.

Även nejonögon utnyttjar strömvattnen för reproduktion och har varit föremål för studier. Betydligt sämre känt är däremot hur betydelsefulla strömvattnen är för andra, icke-kommersiella, fiskarter, t ex Östersjöns sötvattenarter bland vilka den i Uppland förekommande, tämligen sällsynta, fiskarten vimma ingår. Jämfört med sjöar är ekosystemens funktion i olika typer av vattendrag dåligt studerad. Det finns därför anledning att öka kunskapen inte bara om fiskarterna utan även om andra organismer i vattendragen.

## Mänskliga ingrepp har ändrat vattnens naturliga funktion

Genom en mängd mänskliga ingrepp har naturvattnens funktion störts. Många av ingreppen är mycket gamla och för att förstå vad som skadat ett vatten är det viktigt att inte stirra sig blind på det senast uppmärksammade miljöproblemet. Kunskap om samhällsutvecklingen i ett historiskt perspektiv, som sträcker sig tillbaka ända till sen medeltid, kan ibland vara nödvändig för att förstå hur en skada uppkommit. I en artikel publicerad år 1897 skriver fiskeribiologen Carl Cederström följande tänkvärda rader om vattnens förstörelse:

> ”Orsakerna till insjöfiskets eller rättare sötvattensfiskets försämring äro nog av flerfaldig beskaffenhet: *sjösänkningar*, hvarvid fiskarterna blifvit berövade sina lekplatser, hafva allerstädes visat sig såsom synnerligt skadliga för fisken; hvarje sjösänkning åtföljes ovillkorligt af en högst betydlig försämring af fisket i sjön; *öfverbyggande af strömmar* medelst dammar lägger hinder i vägen för fiskens fria gång och afhåller särskilt laxen från att gå upp till de vanliga lekplatserna; *uttömning af affallsämnen* från industriella värk förgiftar småningom vattnet och vållar sjukdom hos fisken; den fördrifver densamma från det vatten, som blivit otjänligt för dess vistelse däri.”

Redan för hundra år sedan var alltså skadorna på naturvattnen så allvarliga och av så skiftande karaktär att det fanns anledning till att göra en syntes inom ämnesområdet.

Hur skadorna uppkommer, vilka konsekvenser de har och hur man under årens lopp försökt åtgärda dem redovisas nedan. Som utgångspunkt för redovisningen har valts att följa Cederströms grundindelning i tre huvudgrupper med start i dämmen.

### *A. Öfverbyggande af strömmar medelst dammar*

Byggandet av dämmen i strömvatten har en mycket lång historia i Sverige och de äldsta dämmena härrör från sen medeltid. De berörde främst smärre vattendrag och var oftast inte konstruerade så att hela vattendraget spärrades av. Dessa ineffektiva konstruktioner kunde endast drivas under delar av året, i samband med högvattenflöden. Stora produktionsbortfall uppstod inom metallindustrin.

När samhället utvecklades och befolkningen ökade på 1600- och 1700-talen blev det nödvändigt att magasinera vatten för att kunna driva kvarnar, sågverk och hammare under en större del av året. Nya dämmen konstruerades. Dessa var utformade så att hela vattendraget spärrades av och dammar bildades uppströms dämmet. Vid denna tid uppstod de första mer omfattande skadorna på ekosystemen, vilka främst bestod i att vandringsfisken stängdes ute från sina lekplatser. Detta tidiga småskaliga nyttjande av vattenkraften är emellertid så olikt det som förekommer i dagens moderna samhälle att det finns anledning att behandla dem separat.

#### *A 1. Tidig vattenkraftsutbyggnad i form av enstaka dämmen i vattendragen*

*Ingreppets karaktär:* Ett enskilt dämme i form av en sten, betong- eller trävall placeras i vattendraget. En bit av älvfåran uppströms dämmet omvandlas till ett lugnflytande sel, i vilket vattenståndet kan regleras upp och ned i takt med behovet av vattenkraft.

*Problem:* Vattendraget spärras av så att vandringsfiskarnas lek- och uppväxtplatser skiljs från varandra. En ringa del av vattendraget omvandlas och får karaktären av en sjö med regleringsskadad litoralzon.

*Effekt:* Beståndet av vandringsfisk reduceras kraftigt genom att reproduktionen slås ut. Detta sker därför att fiskarna, som har mycket specifika krav på ett väl genomströmmat bottensubstrat i form av grovt grus, inte längre kan nå sina lekplatser. För laxbestånd innebar detta ofta att hela beståndet försvann. För havs- och insjööring innebar ingreppet i vissa fall att en spillra av beståndet blev kvar och övergick till ett ickevandrande stadium bestående av smärre individer. I dammen som bildats uppströms dämmet ändrade ekosystemet karaktär från att vara strömvattenanpassat till att likna det som förekommer i sjöar. I fisksamhället medförde detta att rovfiskar, t ex gädda, som inte var särskilt effektiva predatorer på fiskarna i strömvattensamhället, bildade bestånd i lugnvattnen.

*Tillämpade lösningar:* Genom att studera och klargöra problemet kom man redan tidigt fram till att lösningen borde vara att bygga en förbipassage (fisktrappa) runt dämmet. Denna lösning torde i de flesta fall vara tillräcklig. Endast i de fall där lekplatserna ligger i den damm som bildats, och därmed täcks över med finsediment, är lösningen otillräcklig. Genom att dammarna ofta har blivit tillhåll för sjölevande rovfiskar utsätts emellertid vandringsfiskbeståndet för ett högre predationstryck än tidigare. Utvandrande lax- och öringyngel måste passera ”gäddspärren” på sin väg mot havet. Ett tidigt problem med laxtrapporna var att de endast fungerade om de stod under kontinuerlig tillsyn. Trappor som lämnades utan tillsyn täpptes snabbt igen av material som transporterades med vattendraget. I fall där man haft kontinuerlig tillsyn av laxtrapporna har man kunnat påvisa en god effekt med detta enkla medel.

Den småskaliga vattenkraften är emellertid inte särskilt lönsam med dagens krav och nyexploateringen är inte särskilt omfattande. De flesta små kraftverk är idag tagna ur drift. De kvarnar eller sågverk som finns kvar drivs med elkraft som producerats i de moderna elproducerande kraftverkskolosserna. Problemet i de små rinnande vattnen idag är att de flesta äldre dämmen står kvar, trots att kraftproduktionen upphört. För att slå vakt om hotade vandringsfiskarter borde dessa dämmen rivas eller byggas om så att de inte längre utgör något vandringshinder.

I detta fall uppstår emellertid en konflikt mellan naturvårdsintressen och kulturhistoriska intressen. Detta är en olycklig situation som kräver kompromisslösningar. Ett orosmoln i sammanhanget är också att äldre kraftverksdämmen köps in och renoveras för föga lönsam minikraftproduktion.

*A 2. Modern storskalig utbyggnad av vattendrag för elkraftproduktion*

*Ingreppets karaktär:* En serie reglerbara betongdämmen placeras längs hela vattendragets längd så att i stort sett all fallhöjd kommer att tas ut vid själva dämmet. Sidovattendragens större sjöar förses med reglerbara dämmen så att vatten kan magasineras i dessa under perioder av tillströmning för att sedan portioneras ut under perioder med behov av vattenkraft.

*Problem:* Huvudfåran omvandlas från ett rinnande vatten till en serie tätt sammanlänkade sjöar med regleringsskadad litoralzon. Dämmena skiljer vandringsfiskarnas lek- och uppväxtplatser. I älvmagasinen sedimenterar finpartikulärt material och täcker över fiskarnas lekplatser, vilka inte heller längre har den för fiskynglen livsavgörande vattengenomströmningen. De strömlevande organismernas miljö är i stort sett helt utraderad. Sidogrenarnas större sjöar mister stora delar av sin litoralzon, vilken skadas av vattenståndsfluktuationerna. Fiskarter som är beroende av litoralen för sin reproduktion eller för sin överlevnad under något äldre livsstadium missgynnas. Eftersom behovet av vattenkraft är litet under sommarhalvåret hålls vattennivån hög, varvid medeltemperaturen sänks. Den sänkta medeltemperaturen minskar produktiviteten i systemet som helhet och gör det dessutom svårt för arter som är nära den nordliga gränsen för sin utbredning att överleva i systemet.

*Tillämpade lösningar på problemen i huvudfåran:* Eftersom lekplatser saknas räcker det inte med att skapa vandringsvägar för fiskarna. Som ersättning för den reproduktion som gått förlorad har man i stället satsat på att ta rom och mjölke från återvändande vandringsfisk, konstbefrukta och odla denna i fiskodlingar genom vilka älvvatten leds in och ut. Sedan ynglen nått vandringsfärdig storlek sätts de ut i vattendraget och får fritt vandra ut till uppväxtplatserna. I denna verksamhet, som pågått under ungefär ett århundrade, lurar flera faror.

En stor fara har varit att man under i stort sett hela den tid verksamheten pågått saknat kompetens att bedöma vilka fiskar som är lämpliga att para med varandra. Om hel- eller halvsyskon används vid befruktningen, riskerar man att få inavelseffekter, som på tämligen kort sikt kan leda till att arten slås ut. Om antalet avelspar från början varit litet kommer man efter några få år av fiskavel att ha en stor del av det återvändande beståndet i form av hel- och halvsyskon, även om man lagt sig vinn om att få så stor spridning som möjligt i avelsmaterialet. Redan för ett decennium sedan hävdade genetiker att vissa stammar av vandringsfisk blivit så förstörda genom inavel att det är tveksamt om de kan räddas. Även med moderna metoder, med vilka det åtminstone teoretiskt är möjligt att testa vilka fiskar som är släkt med varandra, riskerar man att förstöra beståndet med hjälp av konstbefruktning. Anledningen är att bildandet av par inte alls är någon slumpvis process utan styrs istället av en mängd processer, som man idag inte har en aning om.

En annan fara är att man i fiskodlingarna tvingat stora mängder yngel att leva tätt tillsammans trots att de flesta vandringsfiskar bildar såväl födo- som lekrevir och alltså lever åtskilda. När stora mängder fisk lever tätt tillsammans utgör de en grogrund för sjukdomar. Om någon fisk blir sjuk smittas hela beståndet. Samtidigt som man bedrivit kompensationsodling av laxfisk i älvarnas nedre lopp har man, särskilt under perioden 1950–1970, experimenterat med import av olika laxfiskar från Nordamerika, för utplantering i de uppströms belägna regleringsmagasinen. Dessa importerade fiskar har därvid ofta mellanlagrats i fiskodlingarna och är en anledning till att vi år 1993 hade sju anmälningspliktiga epidemiska fisksjukdomar som grasserade i fiskodlingarna. Eftersom odlingarna var och är öppna system genom vilket älvvattnet förs, har även vildfisken smittats i de fall någon sådan funnits kvar i vattendraget. I samband med ökad etablering av vattenbruk i såväl inlandsvatten som i skärgårdsområden har dessutom smitta spridits i landet.

Ett mycket tragiskt exempel på den dåliga kompetens som legat bakom omflyttning av fiskarter mellan olika vattendrag är överföringen av laxparasiten *Gyrodactylus salaris* från Sverige till Norge. Parasiten, vilken den svenska laxen klarar av att leva tillsammans med, hade inte på naturlig väg spridit sig över bergskedjan som delar Skandinavien. I samband med överföring av fiskyngel från svenska odlingar till norska ”råkade parasiten komma med”. Den har nu slagit ut hela vildlaxbeståndet i flera tiotals norska laxälvar med mångmiljonförluster i turistintäkter som följd. Trots detta fortsätter experimenten med omflyttning av fisk och till dessa knutna sjukdomar i stor skala. Sammanfattningsvis har alltså försöken att på konstgjord väg upprätthålla fiskbestånd i kraftverksexploaterade älvsystem inte varit särskilt framgångsrika.

En annan lösning på problemet, som ännu inte tillämpats i någon större skala, är att utnyttja små oexploaterade sidovattendrag för lek och yngeluppväxt. Ett omedelbart problem, som uppstår när denna lösning skall tillämpas, är hur fiskynglen skall kunna vandra ut i uppväxtlokalerna utan att krossas i kraftverksturbinerna eller falla offer för sjölevande rovfiskar som bildat bestånd i älvmagasinen. I försök att ersätta de försvunna vandringsfiskarna genom ut-

plantering av stationär laxfisk i älvmagasinen, har man noterat att återfångsterna blivit mycket dåliga, i många fall har endast några få procent av utsatt fisk återfångats. Vid telemetriförsök, i vilka en radiosändare monteras in i den utsatta fisken, har man kunnat konstatera att upp till 60 procent av utsatta små insjööringar åts upp av gädda i älvdämmena inom fyra dygn!

*Tillämpade lösningar på problemen i sidovattendragens reglerade sjöar:* Eftersom litoralzonen skadats genom vattenståndsregleringen, har stora delar av den makrobottenfauna som utgör födobasen för fiskar, som senare övergår till fiskdiet, försvunnit. Därför startades på 1950-talet ett forskningsprojekt vars syfte var att söka andra organismer som kunde ersätta denna fauna. Rykten gjorde gällande att man på den nordamerikanska västkusten experimenterat med introduktion av s k relikta kräftdjur och därvid funnit att när sådana introducerades i reglerade sjöar ökade laxfiskarnas tillväxt högst väsentligt.

De s k relikta kräftdjuren utgörs av organismer som i huvudsak lever i haven, men som genom landhöjningsprocesser efter istiderna övergått till liv i sötvatten. Flera av dessa lever i anslutning till profundalen och de är betydligt större än den vanliga profundalfaunan. Utan någon mer detaljerad analys av deras roll i sjöekosystemen startade ett försök med utplantering av tre arter av sådana kräftdjur i ett stort antal norrländska regleringsmagasin. Tyvärr visade det sig att nordamerikanerna hade missbedömt sina resultat och inte tagit med i beräkningarna att en gödningsämnesindustri anlagts i tillrinnande vattendrag till försökslokalen. Den positiva effekten av kräftdjuren visade sig istället vara en gödningseffekt.

Skandinaviska studier visade senare att det kräftdjur man hoppats mest på (pungräkan *Mysis relicta*) inte var ett födoobjekt för utan en födokonkurrent till rödingen, som därvid kom att missgynnas. Ett andra kräftdjur (*Pallasea*) visade sig tyvärr vara en mellanvärd för en fiskparasit som kom att spridas med insättningarna, medan den tredje organismen inte klarade av att bilda bestånd i regleringsmagasinen. Försöken att hjälpa naturen fick således negativa konsekvenser snarare än positiva och understryker hur farligt det är att flytta organismer utan kunskap om deras roll i ekosystemen.

Sammantaget verkar det således inte finnas någon fungerande metod för att kombinera storskalig vattenkraftsutbyggnad med vare sig ett rikt bestånd av vandringsfiskar och andra strömvattenorganismer i älvarna eller med ett rikt bestånd av ickevandrande laxfiskar i de reglerade sjöarna.

*B. Sjösänkningar och andra dikningsföretag*

Sveriges befolkning växte på 1700- och 1800-talen, vilket bland annat var möjligt genom inkomsterna från järnhanteringen. Då blev det nödvändigt att utöka de in-hemska odlingsarealerna. I syfte att utvinna mer odlingsbar mark, startade en omfattande dikningsverk-samhet i slutet av 1700-talet. I denna ingick även att sänka vattenståndet i sjöar, för att på så sätt blottlägga sediment, vilka tämligen omgående kunde tas i anspråk för växtodling. Under de ca 150 år som denna verksamhet pågick förstördes helt eller till stor del mer än hälften av våra ur fiskesynpunkt mest produktiva slättlandssjöar. Samtidigt förvandlades slättlandets bäckar och åar till diken respektive kanaler, vilka utformats så att vattenavrinningen särskilt vid våravsmältningen påskyndades och översvämningsbenägen åkermark snabbare blev odlingsbar. I de fall ingreppen skedde på andra jordar än fasta lerjordar utvanns inte någon jordbruksmark, eftersom de sediment som blottlades genom dikningen oxiderades bort så snart syrgasen fått tillträde till dessa. Förutom de många sjöar som helt försvann, sänkningsskadades i stort sett alla sjöar i slättlandsområdena.

För att förstå hur dessa skador påverkar sjöekosystemen är det viktigt att erinra sig att alla sjöar fungerar som sedimentationsfällor för tillrinnande partiklar som näringsämnen. Utfyllnadstakten är låg under naturliga förhållanden, ett par millimeter per år, men den ökar väsentligt under slutskedet av sjöns ”liv”, dvs under den period när storväxter börjar breda ut sig i systemet. Väsentligt att känna till är också de kopplade processer som står för produktion av organismer och syrgas respektive konsumtion av biomassa och syrgas i vattnet. Växternas produktion sker genom fotosyntesprocessen och vid denna bildas syrgas som en överskottsprodukt enligt:

$$\textit{Koldioxid} + \textit{vatten} + \textit{solljus} + \textit{närsalter} \Rightarrow \textit{växtbiomassa} + \textit{syrgas}$$

Vid respirationen (den ”matsmältningsprocess” som ständigt pågår i alla växter och djur) förbrukas biomassa genom oxidation med syrgas, varvid energi frigörs till olika former av aktiviteter enligt:

$$\textit{Växtbiomassa} + \textit{syrgas} \Rightarrow \textit{koldioxid} + \textit{vatten} + \textit{närsalter} + \textit{rörelseenergi}$$

Hur mycket växtbiomassa som bildas i en sjö bestäms av tillgången på närsalter, främst fosfor. Bildningen sker i huvudsak under den isfria perioden. Under denna är växternas aktivitet normalt så stor att det i ytnära solbelysta skikt finns ett överskott av syrgas, vilket avges till atmosfären. All nedbrytning av organiskt material sker emellertid inte omedelbart efter att detta har producerats. Döda växtplankton som sedimenterat ned till bottnarna bryts ned på några veckor medan det kan ta flera år att bryta ned storväxternas förvedade stammar. Vid nedbrytningen konsumeras syrgas. Under perioder när syrgasproduktionen är låg (främst vintern) kan all syrgas på detta sätt förbrukas. Man säger då att sjöarna kväver. Mängden syrgas i en sjö är proportionell till vattenvolymen: ju mer vatten desto mer syrgas. Den maximala koncentrationen av syrgas som vattnet per volymenhet kan innehålla regleras dessutom av temperaturen: vid 0° C kan vattnet maximalt innehålla ca 14 mg löst syrgas / liter och vid 25° C kan vattnet innehålla

ca 8 mg löst syrgas / liter. När syrgas förbrukats vid nedbrytning fylls förrådet på igen. Det sker dels från fotosyntesen i sjövattnet, dels från atmosfären genom att syrgas löses in vid vattenytan.

Genom att båda dessa källor till syrgas i vattnet är lokaliserade till ytskiktet krävs en omblandning för att transportera syrgas till större djup. Denna omblandning sker med hjälp av vinden men avstannar givetvis när isen lagt sig. I sjöar med ett vattendjup större än fem meter förmår inte heller vinden att sommartid blanda om hela vattenmassan. Den delar sig istället i ett ytligt varmt och ett djupare kallt skikt. Man säger då att ett temperatursprångskikt bildas mellan dessa båda vattenmassor. Om sjöarna är så grumliga att ingen fotosyntes kan ske under språngskiktet på grund av ljusbrist, kan detta resultera i syrgasbrist även sommartid, men bara i djupvattnet. Detta innebär inte att sjöarna kväver, men det kan innebära att fiskarter, främst laxfiskar, som är beroende av att gå ned i djupare kalla vattenskikt under sommaren, försvinner.

Förutom nämnda två källor till syrgas i vattenmassan finns en tredje, nämligen inflödande vatten från tillrinningsområdet. Om vattendragen som leder in i sjön är tillräckligt stora eller har tillräckligt hög lutning för att vara öppna även vintertid, kommer vattnet att syresättas och syrgaskoncentrationen att vara hög i inflödets närområde.

*Ingreppens karaktär:* Genom att fördjupa, bredda och räta ut vattendragen avrinner vattnet snabbare från området och lågvattenståndet i uppströms liggande magasin (såväl sjöar som grundvattenmagasin) sänks. Det man främst studerade vid sjösänkningsföretag var hur stora arealer som kunde utvinnas genom sänkningen. Vad som hände med vattenvolymen i sjöarna beaktades nästan inte alls.

Alla sjöar har störst volym i ytnära skikt och kan i schematiserad form liknas vid trattar, i de flesta fall mycket snabbt avsmalnande trattar. I fig 3 ges ett exempel på hur fördelningen mellan yta och volym i en typisk uppländsk slättlandssjö kan se ut. Exemplet har utformats så att en minskning med endast fem procent av ytan leder till en avtappning av halva vattenförrådet vid lågvattenstånd. Denna sänkning leder till att halva syrgasförrådet i sjön går förlorat och till att stora delar av bottenytan kommer att ligga grundare än den kritiska gräns om ca två meters vattendjup ned till vilken storväxter kan etablera bestånd.

*Problem:* Genom avtappningen av vattnet sänks det totala syrgasinnehållet i sjön. Syrgasbrist kan uppstå när isen blivit snötäckt och varken atmosfärisk tillförsel av syrgas eller tillförsel genom fotosyntes sker. Genom att vattnet snabbare avrinner från området minskar inflödet av vatten under vinterperioden och även denna källa till syrgas minskar. Genom sänkningen kommer stora bottenytor, vilka tidigare legat för djupt för att växter skulle ha ljus nog att bilda bestånd, att bli belysta. Rotade storväxter brer ut sig över vattenytan. Förloppet påskyndas ytterligare av att sjöarna, genom den snabbare vattenavrinningen, når lågvattenstånd tidigare på försommaren. Den ökade mängden storväxter leder till ökande mängd organiskt material som skall brytas ned under vinterperioden. Växterna, särskilt vattenöverståndarna, fungerar dessutom som en fälla för olika material som transporteras genom systemet.

Sammanfattningsvis kan man säga att mängden organiskt material ökar och syrgasförrådet minskar till följd av sjösänkningen. Som en konsekvens av detta uppstår syrgasbrist under vinterhalvåret och de flesta syrgasandande djurarter slås ut. Först försvinner laxfiskarna, vilka kräver en hög syrgashalt i vattnet (> ca 3–5 mg syrgas / liter beroende på art). När syrgashalten sjunkit till ca 1 mg syrgas / liter har de flesta rovfiskar (lake, gädda, gös och abborre) slagits ut. Mört, braxen, ål och sutare slås ut mellan 1 och 0,2 mg syrgas / liter. Vid fullständig syrgasbrist finns bara en fiskart kvar, nämligen rudan. Den har förmågan att växla mellan syrgasandning och alkoholjäsning för sitt livsuppehälle. Rudan, som inte tål närvaro av andra fiskarter för att bilda stora bestånd, är således en utomordentlig bioindikator på syrgasbrist i vattnet.

En annan och ännu allvarligare konsekvens av sjösänkningen är att sjön genom igenväxningen på ganska kort sikt helt försvinner. Till detta bidrar också att när syrgasbrist uppstår, sjunker nedbrytningshastigheten av organiskt material varvid utfyllnadstakten ökar. Enkelt kan man säga att för varje millimeter sjön sänks, avkortas dess liv med ca ett år. Om sänkningen sker på så sätt att vegetationen kan bre ut sig kommer sjön i ett slutstadium där utfyllnadstakten är många gånger snabbare.

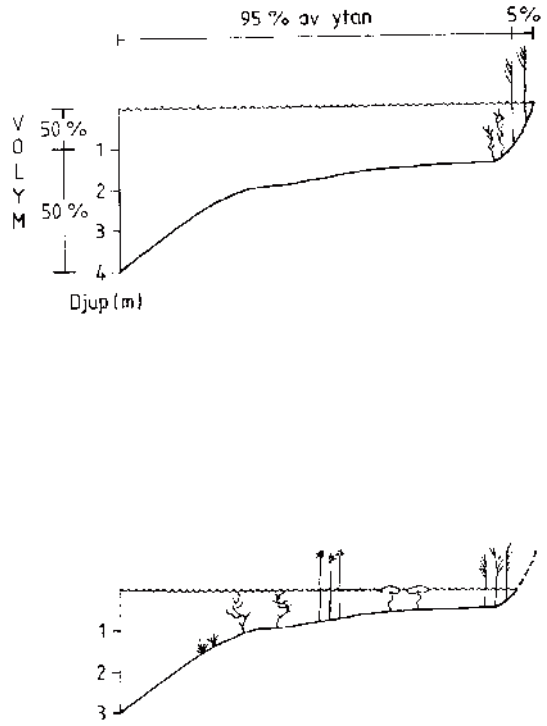



*Fig 3. Övre bilden: Sjön sedd i en profil från strandkanten till djuphålan före sänkning.*

*Nedre bilden: Efter sänkningen har fem procent av arean men hela 50 procent av volymen gått förlorad. Högre vattenvegetation brer ut sig över större delen av sjöytan.*

*Denna grävning bidrar till att sänka både högvatten- och lågvattenstånd.*

*Genom enbart breddning av vattendraget erhålls lägre och kortvarigare högvattenstånd utan att lågvattenståndet sänks. Det senare kan rentav samtidigt höjas genom en grunddamm, om breddningen varit tillräcklig.*

*Fig 4. Förslag till alternativ utformning av utloppsdike.*

*Tillämpade lösningar:* För att lösa problemet med syrgasbrist under vintern har man provat att hugga upp vakar i isen och hålla dessa öppna. Detta är inte någon särskilt effektiv metod, eftersom vattnet inte syresätts särskilt väl utan fiskarna får stå och snappa hälften luft och hälften vatten i vakens yta. Metoden kräver dessutom mycket arbete; de flesta brukar ge upp innan vinterns slut. Man har också försökt att med olika typer av anordningar, t ex luftpumpar eller vattenpumpar, föra in syrgas i vattnet. Detta har inte varit särskilt framgångsrikt utom i mycket små sjöar, eftersom det krävs oerhörda mängder energi för att få effekt. När det gällt att bli av med vegetationen har man försökt att slå denna såväl manuellt med lie som maskinellt. Maskinell bekämpning fungerar om den utförs ofta, men är dyr redan i relativt små sjöar.

Ett annat försök har varit att plantera in växtätande fiskarter från andra delar av världen, särskilt gräskarp. Dessa försök har emellertid inte fallit särskilt väl ut. Redan efter några års försök kom rapporter om att man kanske ”råkat” föra in fiskparasiter med det importerade materialet. Rapporter om framgångsrik inplantering av gräskarp har baserats på missuppfattningar. Ett envist rykte gör gällande att det är gräskarpar som betat ned vegetationen i den lilla sjön Äs puss utanför Enköping. Vid besök vid lokalen under sommaren 1994 träffade författarna till denna skrift ”gräskarpen” ifråga, en närboende man som efter pensioneringen ägnat stor tid åt att med lie slå vegetationen i sitt hemmavatten. Några vetenskapliga belägg för att gräskarpen skulle kunna äta förvedade storväxter såsom bladvass finns inte.

En annan metod som prövats och som skulle kunna lösa båda problemen är att fördjupa sjön genom grävning eller sugmuddring av sediment. Denna metod är oerhört kostnadskrävande och har bara använts i de fall då sedimenten innehållit föroreningar, vilka man velat bli av. Den bästa metoden för den som vill bevara sin sjö är givetvis att höja vattenståndet i den igen, men då kommer markerna som torrlagts genom dikningen att översvämmas och måste lösas in. I många fall torde detta dock vara billigare än att åtgärda problemet med någon av ovanstående metoder. Alternativet är att bygga en ny sjö någon annanstans genom att anlägga en sjötröskel i ett vattendrag. Detta är varken dyrt eller svårt, men det krävs givetvis, liksom vid alla andra ingrepp i vatten, tillstånd från berörda myndigheter.

En metod att minska problemen i sjöar som endast skadats måttligt av sänkningar, är att bygga om utloppet och i detta anlägga en bred lågvattentröskel. Alltför ofta när man sänkt sjöar har man gjort grävningen mycket djupare än nödvändigt för att bli av med högvattnet. Samma avrinningseffekt kan uppnås genom att istället bredda utloppet (fig 4) men då hålls lågvattenståndet dessutom uppe. Ett högre lågvattenstånd ger två positiva effekter; dels blir en mindre del av bottnarna solbelysta vid försommarens lågvattenstånd, dels ökar förrådet av syrgas vid lågvattenståndet på vintern.

### *C. Uttömning av avfallsämnen*

Vårt moderna samhälle producerar årligen en stor mängd avfallsämnen. En hel del av dessa kommer ut i vattendragen, trots att man försöker gömma dem under jorden, och förs via dessa till sjöar, kustområden och hav. Avfallsutsläppen blev ett problem så snart människorna började leva i större samhällen.

Ett första tecken på problem var spridning av sjukdomar, vilka härjade i Europa under 1600- och 1700-talen. Många av dessa sjukdomar orsakades av att man lät avföring gå rakt ut i det vatten, som användes som dricksvatten. Problemen har sedan accentuerats i takt med samhällets utveckling. I samband med industrialismens tillväxt på 1800-talet började alltmer starka miljögifter att spridas i naturen. I mitten av 1900-talet var gränsen nådd i många områden och påtagliga negativa effekter på såväl växters som djurs (inkl människan) levnadsförhållanden förekom rikligt. Sedan dess har förhållandena förbättrats avsevärt i vissa avseenden. Utvecklingen har emellertid gått långsamt och ännu finns mycket att göra. I nedanstående redovisning har avfallsämnena delats in i tre huvudkategorier: gödande (eutrofierande) ämnen, svaga syror, vilka orsakar försurning samt starka miljögifter.

#### *C 1. Eutrofierande ämnen (näringsämnen)*

Redan när man öppnade landskapet för att odla grödor, vilket skedde för mer än tusen år sedan, började viktiga näringsämnen att i högre utsträckning än tidigare läcka ut till vattendragen och genom dessa gå förlorade till haven. Paleolimnologiska studier i väst-

kustens försurade sjöar har visat en tydlig ökning av vattnens förmåga att motstå försurning vid denna tidpunkt. Detta berodde på en ökad mängd karbonatjoner i vattenmassan. Denna tillförsel av näringsämnen från jordarna innebar dock knappast någon allvarligare övergödning av vattnen utan var troligen av godo på så sätt att fiskproduktionen ökade. En måttlig tillförsel av näringsämnen till fattiga vatten är således inte att betrakta som något problem utan som en tillgång, om syftet är att utnyttja dessa för fiskproduktion. De egentliga problemen med övergödning av vatten kommer först när människor flyttat samman i större enheter från vilka avloppsvatten förs ut i vattendragen, något som skett under de senaste århundradena. En ytterligare accentuering av problemen kom när kloaksystem började anläggas i städerna och vattentoaletter infördes mer allmänt. Förstärkning av problemen uppstod i samband med att konstgödningsämnen infördes i jordbruket i början på 1950-talet. Genom den ökade belastningen med näringsämnen, liksom med organiskt material som innehåller näringsämnen, ökade produktionen av organismer i vattnen så mycket att allvarliga syrgasproblem uppstod under vinterhalvåret. Resonemanget om näringsämnenas effekter kan föras med stöd av samma reaktionsformler som vid resonemang om effekterna av sjösänkningar ovan (s 18). Växternas produktion, som begränsas av tillgången på närsalter, sker genom fotosyntesprocessen och vid denna bildas syrgas som en överskottsprodukt enligt:

*Koldioxid + vatten + solljus + närsalter*
*⇒ växtbiomassa + syrgas*

Vid respirationen (den ”matsmältningsprocess” som ständigt pågår i alla växter och djur) förbrukas biomassa genom oxidation med syrgas, varvid energi frigörs till olika former av aktiviteter enligt:

*Växtbiomassa + syrgas⇒*
*koldioxid + vatten + närsalter + rörelseenergi*

Tillförs vattnen mycket närsalter som bildar växtbiomassa, eller organiskt material (biomassa) som producerats någon annanstans, räcker inte syrgasen till för nedbrytningsprocesserna och syrgasbrist uppstår.

*Ingreppens karaktär:* Genom anläggning av avloppsnät utan därtill kopplat vattenreningsverk tillförs vattnen för mycket näringsämnen, särskilt fosfor. Genom användning av fosforhaltiga gödningsmedel på åkermark, som utvunnits genom gruvbrytning, uppstår förluster av näringsämnen från denna verksamhet till sjöar och vattendrag. Särskilt påtagliga blir förlusterna när gödningsämnena läggs på under perioder när inga grödor växer och åkermarken är frusen.

*Problem:* Vattnens produktion av organismer ökar kraftigt. Blomningar av olika alggrupper, särskilt kiselalger (vår och höst) och cyanobakterier (hög- och sensommar), gör det svårt eller omöjligt att använda vattnet som konsumtions- eller processvatten inom de delar av industrin som kräver en hög vattenkvalitet för sin produktion. Djur, som dricker av vattnet under den tid av sommaren när cyanobakterier bildar massförekomst, förgiftas till döds. Småbarn som ofrivilligt får i sig cyanobakterier genom kallsupar får magproblem. Syrgasbrist uppstår såväl i djupare vattenskikt under sommaren som i hela vattenmassan under vintern. När sedimenten mättats med näringsämnen förlorar de sin naturliga funktion som en fälla för närsalter. Läckage av framför allt fosfor från bottnarna uppstår. En intern gödsling inleds, där närsalthalterna i vattenmassan ökar närmast kumulativt (en s k eutrofieringsspiral). De flesta fiskar och andra syrgasandande organismer kvävs under vinterhalvåret. Fisksamhället övergår till att domineras av rudor, som har ringa värde som människoföda och möjligheten att nyttja vattnen för produktion av konsumtionsfisk upphör. Sedimentationstakten ökar och sjöbäckenet fylls ut med stora mängder dåligt nedbrutet organiskt material.

*Tillämpade lösningar:* Punktutsläppen renas genom att moderna avloppsreningsverk anläggs. Moderna reningsverk med tre reningssteg byggdes i de flesta svenska tätorter under 1970-talet. I en del städer längs kusterna valde man vid samma tid att istället bygga avloppsledningar ut i havet, som man inte trodde skulle kunna eutrofieras. Detta misstag har lett till att vi under 1980-talet kunnat notera omfattande algblomningar och bottendöd i västerhavet.

Där moderna avloppsreningsverk anlagts har påtaglig förbättring av vattenkvaliteten erhållits. I en del fall har dock denna förbättring låtit vänta på sig. Orsaken är att stora mängder näringsämnen lagrats i bottnarna. Dessa näringsämnen kan läcka ut och fortsätta att göda sjön långt efter det att den avlastats. I vissa fall har man försökt påskynda reningsförloppet i dessa sjöar genom sugmuddring, där man tagit bort näringsrika sediment. Detta är emellertid mycket kostsamt.

När det gäller att begränsa förlusterna av gödningsämnen från åkerbruket har man inte alls kommit lika långt som när det gäller att rena punktutsläppen. Ett steg i rätt riktning har varit att förbjuda gödsling av frusen mark. En annan åtgärd i rätt riktning, som håller på att genomföras, är att skapa vegetationszoner längs vattendragen. De kan fungera som ett filter för näringsämnena. Vidare har man i allt högre grad börjat kartera markernas behov av näringsämnen för att kunna anpassa givan efter behovet. Anmärkningsvärt i sammanhanget är emellertid att medan man ansatt Sveriges livsmedelsproducerande bönder relativt hårt, har nästan ingenting gjorts för att begränsa den omfattande användningen av gödningsämnen som närmast av kosmetiska skäl sker i villaträdgårdar, parker och andra grönområden.

### *C 2. Försurande ämnen i form av svaga syror*

Under senare delen av 1960-talet noterade man, först i världen i sjöar på den svenska västkusten, att det inte stod rätt till i sjöekosystem vars vatten var mycket klart och näringsfattigt. En fiskerikonsulent i Halland var först med att slå larm om detta. Han hade noterat att fiskarnas reproduktion verkade vara störd, eftersom bestånden dominerades av stora individer av de olika

arterna. När man undersökte sjöarna fann man att pH-värdet i dessa var onaturligt lågt (< 5).

Efterhand under 1970-talet rullades en skrämmande bild upp av hur vi genom förbränning av fossila bränslen släppte ut stora mängder svavel- och kväveoxider till atmosfären. När dessa ämnen kommer i kontakt med atmosfärens vattenånga bildas svavel- respektive salpetersyra, som försurar nederbörden. Denna sura nederbörd var tämligen jämnt fördelad inom olika svenska regioner. Stora skillnader fanns emellertid i förmågan att neutralisera syranedfallet. Sjöar och vattendrag hade minst motståndskraft och försurades tidigt medan landbaserade ekosystem i början tycktes klara sig bättre. Av vattendragen och sjöarna var det främst de näringsfattiga klara vattnen som påverkades. Slättlandets näringsrikare vatten, liksom myrområdenas bruna vatten, klarade sig bättre.

För att förstå dessa skillnader måste man ha klart för sig varifrån vattnens förmåga att motstå syratillförsel kommer. I klarvattensjöar och vid pH-värden högre än ca 5,5 kommer vattnets förmåga att neutralisera syra främst från kolsyrasystemet. Genom vittring av olika karbonatmineral i tillrinningsområdets berggrund och jordarter tillförs grundvattnet karbonatjoner, t ex enligt:

$$CaCO_3\,(s) \rightarrow Ca^{2+} + CO_3^{2-}$$

Dessa karbonatjoner kan ta upp vätejoner och övergå successivt från karbonatjon till vätekarbonatjon, kolsyra och slutligen till koldioxid och vatten enligt:

$$CO_3^{2-} + 2H^+ \leftrightarrow HCO_3^- + H^+ \leftrightarrow \acute{}$$
$$H_2CO_3 \leftrightarrow CO_2 + H_2O$$

Vid måttlig belastning med t ex svavelsyra förmår karbonatmineralen att neutralisera denna och försurningen märks bara genom att mängden kalciumjoner och sulfatjoner i avrinnande vatten ökar. Ökas belastningen med försurande ämnen så mycket att karbonatmineralen inte förmår buffra träder andra buffertsystem in. Ett av de vanligaste innehåller aluminium, vars hydroxider kan buffra, dvs neutralisera vätejoner enligt:

$$Al(OH)_4^- + 4H^+ \leftrightarrow Al(OH)_3\,(s) + 3H^+ \acute{} +$$
$$H_2O \leftrightarrow osv \leftrightarrow Al^{3+} + 4\,H_2O$$

Problemet är att när detta buffertsystem träder in kommer aluminium (och andra metaller) ut i vattensystemen. Det är sannolikt metallerna som står för den största skadan på organismsamhällena. Vid detta stadium märks försurningen genom att koncentrationerna av kalcium, aluminium, sulfat samt vätejoner ökar. Det senare innebär att pH-värdet minskar. Märk också, att redan vid det första stadiet av försurning går stora mängder värdefulla näringsämnen (kalcium, magnesium) förlorade ur markprofilen och transporteras ut i haven. På tämligen kort sikt kan detta leda till att t ex skogsproduktionen minskar.

I brunvattensjöar är förhållandena annorlunda. Dessa sjöar har naturligt ett ganska lågt pH-värde, ofta nedåt 5. I brunvattnen är det humusämnena som buffrar mot försurning. De flesta brunvattensjöar är att betrakta som välbuffrade trots att pH-värdet är lågt.

Det är inte bara atmosfärisk deposition som leder till försurning av sjöar och vattendrag. Även vissa gödningsmedel kan verka försurande, liksom avverkning och borttransport av biomassa, skogs- och myrdikning, barrskogsplantering och direkta utsläpp av syror.

*Ingreppens karaktär:* Genom deposition av vätejoner, eller annan försurande verksamhet, går värdefulla näringsämnen och buffrande substanser förlorade ur marken. Är försurningen större än vad karbonatmineralen förmår motverka, mobiliseras aluminium och andra metaller och avrinner till sjöar och vattendrag.

*Problem:* Vattnens organismer förgiftas av metallerna. Organismer som bygger upp sina skal av karbonatföreningar berövas sina byggmaterial och försvinner tidigt. Fiskäggens skal förtjockas och kläckningen uteblir. De genom försurningen mobiliserade metallerna förs nedåt i vattensystemen till områden med bättre buffertkapacitet. Där orsakar de kvävning av fiskarna genom att de fälls ut på gälarna.

*Tillämpade lösningar:* 1) Kalkning (tillförsel av $CaCO_3$) av sjöar och vattendrag. Denna åtgärd, som i huvudsak har tillämpats i Sverige, kan inte återställa den ändrade transporten av ämnen från tillrinningsområdena. Den höjer pH-värdet och orsakar att metallerna temporärt fälls ut i sjöbäckenet, men måste upprepas ofta för att ge bibehållen effekt. Precis som i reningsverken, där man fäller fosfor med kalk, leder kalkningen ibland till att detta, i lågproduktiva system livsviktiga, ämne fälls ut och undandras produktionsprocessen. Vattnens produktivitet sjunker.

2) Kalkning på marken i tillrinningsområdet, så att metallerna hålls kvar i markprofilen. Denna åtgärd leder till att marktäckets organismer (t ex vitmossor, ljung m fl) dör. Om marktäcket skadas på detta sätt ökar vätskeförlusterna genom avdunstning, vilket kan påverka hela ekosystemet. Vidare ökar risken för markskador genom erosion om markytan blottläggs. Åtgärden kräver också mycket stora kalkmängder för att ge effekt och är dyrbar att genomföra.

3) Kalkning nere i djupare markskikt, där kalken naturligt hör hemma. Denna åtgärd, som är orimligt dyrbar, skulle möjligen fungera. Då måste emellertid kalken fördelas jämnt på någon meters djup i markprofilen och detta är helt ogenomförbart.

4) Begränsning av utsläppen genom att bygga reningsverk och genom minskad användning av svavelhaltiga bränslen. Detta är den enda på sikt verkningsfulla åtgärden. Problemet har varit att försurningen är ett internationellt problem och avtal om minskad spridning har tagit lång tid att få undertecknade. Nuvarande avtal är inte tillräckliga för att åtgärda problemet så mycket att de flesta områden får en belastning som karbonatmineralen förmår buffra. Arbetet med utsläppsbegränsning måste därför intensifieras.

*C 3. Starka gifter*

Utsläpp av ämnen som direkt, eller indirekt genom att de koncentreras i näringsväven, allvarligt skadar eller helt slår ut ekosystemen i naturvatten har försiggått i åtskilliga århundraden. I Sverige kan problemen härledas ända till den tid då gruvdrift påbörjades (t ex Falu koppargruva från 1200-talet). I och med industrialismens genombrott i mitten på förra århundradet har problemen accelererat i ständigt ökande takt. Även om en påtaglig förbättring kunnat skönjas under senare decennier, uppstår ständigt nya problemområden. I vissa fall har dessutom nya utsläpp visat sig kunna leda till att gamla depåer av gifter mobiliserats, trots att dessa ansetts vara i säkert förvar i jordar och sjösediment. Exempel på några av de tusentals ämnen som hör till denna grupp är metaller (koppar, bly, kadmium, zink, kvicksilver m fl), lösningsämnen, starka syror och baser samt olika bekämpningsmedel.

*Ingreppens karaktär:* Giftiga ämnen förs ut i sjöar och vattendrag via avloppsledningar från industrier, genom deponi på soptippar eller genom att de sprutas ut för att döda oönskade organismer.

*Problem:* Gifterna angriper organismerna direkt genom hud och andningsorgan. Organismerna dör genom akut förgiftning. Vissa ämnen, t ex kvicksilver, kan anrikas i näringsväven så att utsläpp, som man trodde naturen tålde, visat sig vara ett dödligt hot för de organismer som står högst upp i näringspyramiden.

*Tillämpade lösningar:* Begränsning av användningen av dessa ämnen eller att stoppa den helt. Detta är en riktig åtgärd och har oftast bra effekt. I fallet med kvicksilverbetning av utsäde kom förbudet fort, därför att människan själv var hotad. I andra fall låter besluten vänta på sig av ”ekonomiska skäl”. Källsortering av sopor med efterföljande återvinning av värdefulla, men giftiga, ämnen samt effektivare industriprocesser är andra steg i rätt riktning. Ersättningsmedel för de bekämpningspreparat som förbjudits har emellertid varit nödvändigt för att bedriva ett traditionellt jordbruk. Varje år skapas nya ämnen och ingen vet med säkerhet att dessa är ofarliga. Deras syfte är ju trots allt att döda liv. Anmärkningsvärt är att man inte förbudsvägen effektivare begränsat den utbredda onödiga användningen av bekämpningsmedel i villaträdgårdar.

Sammantaget finns alltså en stor mängd ingrepp som lett till skador på vattnens naturliga funktion. För att förstå varför en nutida sjö eller ett vattendrag fungerar på ett visst sätt är det nödvändigt att lägga ett historiskt perspektiv på skadebilden. Detta görs emellertid sällan. I stället hamnar de äldre, och kanske mest allvarliga, skadorna i skymundan, bakom det mest sentida miljöproblemet. Ett typexempel är försurningen som ofta sägs vara orsaken till att mellansvenska bestånd av vandringsfiskar och pärlmusslor slagits ut, men där huvudorsaken istället med stor sannolikhet är den omfattande vattenkraftsutbyggnaden. För att åtgärda problemet är det såväl nödvändigt att öppna vattendragen för vandringsfiskarna som att minska utsläppen av försurande ämnen. Detta exempel hör emellertid till de enklare. Om man eftersträvar att återskapa naturliga förhållanden i ett vatten kan man ofta få ta med flera skadefaktorer i bilden.

Den hotbild mot livet i sjöar och vattendrag som här redovisats gäller i stort sett hela den industrialiserade delen av världen, men effekterna av de olika ingreppen visar en tämligen stor regional och lokal variation. För att förstå hur de uppländska vattnen skadats är det nödvändigt att gå åtminstone ett halvt årtusende tillbaka, till den tid när de första dämmena byggdes i vattendragen. Från denna tid började vandringsfiskarna utestängas från sina lekplatser och många bestånd har sedan successivt slagits ut. I samband med att järnhanteringen tog fart på 1600-talet ökade antalet dämmen kraftigt, men på denna tid anlades också en hel del nya sjöar, vilka skapades i syfte att magasinera vatten för kraftändamål. Inkomsterna från järnhanteringen ledde till ett ökat välstånd och därmed till en befolkningstillväxt som ökade behovet av livsmedelsproduktion. För att tillgodose detta behov bröts nytt land, sankmarker dikades ut, sjöar sänktes och vattendragen rätades ut för att vattnet snabbare skulle avrinna på våren. Dessa ingrepp, som fortsatt ända in i vår tid, bidrar till den brist på konsumtionsvatten som numera uppstår under år med liten nederbörd.

Markernas torrläggning och uppodling ledde också till att markerosionen ökade och därmed till en ökad näringsstatus i vattnen. Från början var detta med all sannolikhet gynnsamt för produktionen av organismer i vattnen, som ökade med ökande näringstillgång. När människorna sedan flyttade samman i allt större samhällen, och särskilt när avloppsledningar började införas av hygieniska skäl, ledde detta till att alltför stora mängder näringsämnen började tillföras vattnen, varvid syrgasproblem och efterföljande fiskdöd uppstod. Från den växande industrin tillfördes allehanda föroreningar i form av metaller, petroleumprodukter, syror och baser. Ett stort misstag var att låta dessa föroreningar ledas in i de allmänna avloppsnäten. Detta är en av huvudanledningarna till att vi idag, när reningsgraden är hög, inte kan använda de genom reningen återvunna näringsämnena till livsmedelsproduktion.

Strax före sekelskiftet började även de större vattendragen tas i anspråk för kraftproduktion, men nu för storskaliga elkraftsändamål. Härvid kom hela den mäktiga Dalälven att tämjas och numera är dess forntida karaktär som ett av Sveriges största vattendrag främst synlig vid Fallens dag, en gång om året. Genom utbyggnaden kom den naturliga reproduktionen av lax och havsöring att slås ut och numera upprätthålls den på konstgjord väg genom odling. Detta är en verksamhet som drabbats av många sjukdomsangrepp och där risken för skador genom inavel vissa år varit överhängande. Den ökande produktionen av elkraft ledde till att de flesta mindre enheter för direkt kraftproduktion lades ned. Detta har i de flesta fall inte lett till att dämmena rivits ut, vilket gör att skadorna på de smärre vattendragen kvarstår.

De flesta vatten uppvisar en kombination av två eller flera av de skadliga ingreppen.

Uppsala läns vatten uppvisar de flesta skador utom påtagligt genomslag av försurningen.

Under mitten av 1900-talet ökade förbränningen av fossila bränslen kraftigt, liksom biltrafiken. Detta ledde till omfattande utsläpp av svavel- och kväveoxider i hela Europa. När oxiderna, som kan lufttransporteras lång väg, kommer i kontakt med vattenångan i atmosfären bildas syror, vilka regnar ned över jordytan. En påtaglig ökning av syrabelastningen har kunnat uppmätas i Uppsala län, men försurningsskadorna på sjöar och vattendrag är tämligen ringa. Orsaken till detta är att de karbonatrika leror, som härrör från de geologiska lager som slipats av i andra delar av Sverige och som deponerats i Uppland i samband med isavsmältningen, buffrar mot det sura nedfallet så att syrorna neutraliseras i markprofilen istället för att komma ut i vattnen.

Sammantaget uppvisar alltså de uppländska vattnen en skadebild som innehåller alla kända element utom påtagligt genomslag av försurningen. Hur skadorna yttrar sig i olika vatten och vilken typ av skador som är de allvarligaste hoten mot vattnens fortbestånd kommer att redovisas i efterföljande kapitel.

# Material och metoder

Uppsala län innefattar hela eller delar av avrinningsområdena för nio huvudvattendrag, som är numrerade enligt SMHIs hydrologiska lägesangivningssystem HYPOS. Fem av dessa är kustmynnande (53 Dalälven, 54 Tämnarån, 55 Forsmarksån, 56 Olandsån och 57 Skeboån) och tre mynnar i Mälaren (127 Sagån, 128 Örsundaån och 129 Fyrisån). Därtill kommer sjön Mälaren med sitt utlopp 61 Norrström. Mellan avrinningsområdena finns, enligt SMHIs system, områden som innehåller ett eller flera mindre vattendrag, vilka betecknas 53/54 för området mellan 53 Dalälven och 54 Tämnarån, 54/55 för området mellan 54 Tämnarån och 55 Forsmarksån osv. Sammanlagt kan på detta sätt 17 större avrinningsområden identifieras i Uppsala län. Dessa områden har varit utgångspunkten i systematiseringen av länets sjöar och vattendrag. Vattendelarna är i huvudsak desamma som använts av SMHI, men avvikelser förekommer. Ett hierakiskt system har byggts upp, där varje huvudområde spjälkats i successivt mindre enheter, som innehåller sjöar ned till en minsta storlek av ca 0,03 $km^2$ area eller vattendrag med en längd av minst 10 km.

Denna hierarkiska uppbyggnad innebär att redovisningen av insamlade data, och vår bedömning av de limniska värdena, kunnat göras dels för de mindre, enskilda objekten, men också för större områden bestående av flera delområden. En utförligare beskrivning av hur denna rapport är uppbyggd och hur den är tänkt att användas ges under Läsinstruktion på sid 29.

Den information som insamlats, sammanställts och bedömts för vart och ett av avrinningsområdena presenteras i rapporten under olika rubriker på följande sätt:

*Vattensystem*
Huvudavrinningsområdets nummer och namn (SMHIs beteckningar), samt delavrinningsområdets nummer.

*Namn*
Sjöns / vattendragets namn samt koordinaterna för utloppet i rikets system.

De namn som anges är hämtade från den topografiska kartan. De vattendrag, som inte har namngivits på kartan, har erhållit ett preliminärt namn, satt inom citationstecken, med anknytning till någon plats inom området. I vissa fall finns inga större sjöar eller vattendrag i området. Detta har då istället uppkallats efter någon, åtminstone lokalt, välkänd plats (t ex ”Fagervikenområdet”).

De angivna koordinaterna stämmer till största delen överens med vad som anges i SMHIs register över sjöar och vattendrag. Wallsten & Blomqvist (*223*) korrigerade dock koordinaterna för vissa sjöar och ytterligare några korrigeringar har införts i denna rapport, t ex för Lötsjön (129:25), där SMHIs koordinater visade sig gälla för ett av inloppen istället för utloppet. De avrinningsområden som har flera och/eller diffusa utlopp har av naturliga skäl inga nummer.

*Läge*
Beskrivning av avrinningsområdets utbredning samt vägbeskrivning till sjöarna.

*Topografisk karta*
Kartbladets beteckning, sjöns latitud och longitud samt höjd över havet enligt den topografiska kartan.

*Kommun*
Avrinningsområdets kommuntillhörighet.

*Avrinningsområde*
Uppgifter om avrinningsområdets storlek (yta i $km^2$), fördelning mellan olika typer av mark samt höjdskillnaden inom området, med högsta och lägsta höjdlinje på den topografiska kartan angivna inom parentes. Dessa uppgifter är hämtade från Kinnerbäck (*142, 143*). Dessutom anges bland annat tätorter, områden med fritidsbebyggelse, större vägar, järnvägar och andra större anläggningar inom området. I vissa fall finns en mer utförlig beskrivning av avrinningsområdet, ofta med stort bidrag från Tord Ingmar. Sjöar inom området som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning), är angivna med area och koordinater. Provtagningspunkter, som ingår i Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram och som är belägna inom tillrinningsområdet, redovisas också här (provtagningspunkter i själva sjön redovisas dock under Vattenmiljö, se nedan).

*Strandtyp*
Här redovisas den allra närmaste omgivningens karaktär samt strändernas tillgänglighet. Uppgifterna har till stor del hämtats från Wallsten & Blomqvist (*223*). I vissa fall har dock kompletteringar gjorts av Tord Ingmar eller av författarna, efter egna fältiakttagelser.

*Morfometri*
Morfometriska data om sjöarna samt lodkartor har hämtats från Wallsten & Blomqvist (*223*), Stignäs (*193*), eller annan litteratur om enskilda objekt. Med hjälp av uppgifterna om sjövolym och avrinningsområdets area samt ytspecifika avrinningsdata har vattnets teoretiska omsättningstid i sjöarna beräknats. Figurer med lägesbestämningar och inmätta trösklar har hämtats från Syrén & Åse (*197*) och sammanförts med lodkartor, samt i vissa fall även med vegetationskarteringar, till en karta för varje sjö. För vattendragen anges längd, bredd och djup vid utloppet. För de större vattendragen ges en mer utförlig beskrivning av deras allmänna karaktär. För de mindre åar och bäckar som besökts av författarna i samband med denna inventering, ges en kort beskrivning i form av en ögonblicksbild av åsträckan på det parti som besöktes.

*Vattenföring*
Anges för vattendragen i form av medelvattenföring, lågvattenföring samt högvattenföring.

*Vattenmiljö*
Vattenkemidata har samlats in från publicerade och opublicerade arbeten och rapporter samt från Länsstyrelsens sjöregister och dataregister (*KRUT*). Sjöarnas status har bedömts utifrån värden på totalfosforkoncentration, färgtal och alkalinitets- eller pH-värden. Naturvårdsverkets allmänna bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag har använts för att formulera omdömena om sjöarnas status enligt följande:

| *Totalfosfor (µg/l):* | |
|---|---|
| mycket näringsfattigt tillstånd | < 7,5 |
| näringsfattigt | 7,5–15 |
| måttligt näringsrikt | 15–25 |
| näringsrikt | 25–50 |
| mycket näringsrikt | > 50 |

| *Färg (mg Pt/l):* | |
|---|---|
| ej eller obetydligt färgat vatten | < 10 |
| svagt färgat | 10–25 |
| måttligt färgat | 25–60 |
| betydligt färgat | 60–100 |
| starkt färgat | > 100 |

| *Alkalinitet (mekv/l)*: | |
|---|---|
| mycket god buffertkapacitet | |
| mot försurning | > 0,5 mekv/l (pH >7,1) |
| god buffertkapacitet | 0,1-0,5mekv/l (pH 6,8-7,1) |
| svag buffertkapacitet | 0,05-0,1 mekv/l (pH 6,3-6,8) |
| mycket svag buffertkapacitet | 0,01-0,05 mekv/l (pH 5,7-6,3) |
| ingen eller obetydlig buffertkapacitet | < 0,01 mekv/l (pH < 5,7) |

pH-värdet har används som bedömningsunderlag för surhetstillstånd när alkalinintetsvärden saknats.

Om provtagningspunkter i Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram finns i den aktuella sjön eller vattendraget anges de under denna rubrik, med namn och koordinater.

Resultat från undersökningar av sediment och bottenbeskaffenhet redovisas i förekommande fall. Den mer ”biologiska” miljön beskrivs i form av rapporterade förekomster av intressanta och skyddsvärda växter och djur (t ex kransalger, blodigel, gölgroda, utter).

*Syrgasförhållanden*
Här redovisas data som hämtats från den undersökning av syrgassituationen i ca 100 av länets sjöar som utfördes på Upplandsstiftelsens uppdrag vintern 1988 (*189*). Utifrån uppmätta syrgaskoncentrationer i december 1988 bedöms sjöarna ha:

| | |
|---|---|
| Mycket låg syrgashalt under is | (<3 mg $O_2$/l) |
| Låg syrgashalt under is | (3–6 mg $O_2$/l) |
| Måttligt hög syrgashalt under is | (6–9 mg $O_2$/l) |
| Hög syrgashalt under is | (>9 mg $O_2$/l) |

Med hjälp av teoretiska beräkningar av syrgashalten i sjöarna efter tre månaders isläggning (*189*) har vi indelat sjöarna i följande fyra kategorier:

Risk för kvävning vintertid
Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid
Liten risk för syrgasbrist vintertid

*Fiskfauna*
De provfisken som har utförts i sammanlagt 82 av länets sjöar under perioden 1991–1993 på uppdrag av Upplandsstiftelsen (171) redovisas under denna rubrik. Artsammansättning, dominerande arter samt individtäthet och biomassa anges och kommenteras. Kompletterande uppgifter, hämtade från andra undersökningar, redovisas i förekommande fall. Det gäller oftast ytterligare arter som förekommer i sjön. Provfiskena åren 1991–1993 utfördes enligt Sötvattenlaboratoriets standardiserade nätfiskemetodik. Det medför att vissa fiskarter sällan fångas på grund av att de är för små för att fastna i de maskstorlekar som används (t ex spigg) eller på grund av att de normalt befinner sig i delar av sjön som är svårfiskade med nät (t ex stensimpa vid bottnen och benlöja vid ytan). Gädda är också en art som kan vara svårfångad vid nätfiske på grund av att den inte rör sig så mycket.

En inventering av fiskfaunan i länets rinnande vatten, även denna på uppdrag av Upplandsstiftelsen, genomfördes år 1990 (*99*). Ur denna undersökning har beskrivningar av de provfiskade sträckorna hämtats, liksom uppgifter om fångstens storlek och sammansättning. Elfiske användes som fångstmetod, vilket

ger en större möjlighet än nätfiske att fånga alla fiskar som vid tillfället befinner sig i vattendraget.

På det fiskmaterial, som samlades in under Upplandsstiftelsens fiskinventering åren 1991–1993, har analyser gjorts med avseende på kvicksilver och radioaktivt cesium (Cs–137) i muskulatur från framför allt abborre och gädda (*190*).

Vid bedömning av fiskens innehåll av kvicksilver och radioaktivt cesium har en femgradig skala använts. För kvicksilverhalterna har Statens livsmedelsverks bedömningsgrunder för enkilosgädda använts (184):

| *Kvicksilverhalt (mg/kg):* | |
|---|---|
| Låga halter, naturligt förekommande | < 0,25 |
| Måttligt höga halter, oftast förhöjda i förhållande till bakgrund* | 0,25–0,50 |
| Höga halter, förhöjda i förhållande till bakgrund | 0,50–0,75 |
| Mycket höga halter | 0,75–1,00 |
| Extremt höga halter, bör undvikas som människoföda. | > 1,00 |

* Halter i detta intervall kan vara naturliga i vissa näringsfattiga skogssjöar.

För halten av radioaktivt cesium (Cs–137) har följande bedömningsskala använts:

| *Cs-137 (Bq/kg):* | |
|---|---|
| Låga halter, långsiktigt miljömål | < 300 |
| Måttligt höga halter | 300–800 |
| Höga halter | 800–1 500 |
| Mycket höga halter, bör undvikas som människoföda | 1 500–5 000 |
| Extremt höga halter, bör undvikas som människoföda | > 5 000 |

I detta arbete refereras bedömningen av fiskens lämplighet som människoföda, baserat på *"Statens livsmedelsverks kungörelse med allmänna råd om konsumtion av fisk"* (SLV FS 1991:25). I kungörelsen anges bland annat gränsvärdet 1,0 mg kvicksilver / kg för *saluförandet* av insjöfiskarna abborre, gädda, gös, lake och ål. För övriga arter är gränsvärdet 0,5 mg / kg. Gränsvärdet för halten av radioaktivt cesium (Cs–137) för saluförande av fisk är 1500 Bq / kg. Fisk med halter överstigande dessa gränsvärden bör endast konsumeras i begränsad omfattning. Mot dessa begränsningar i fiskkonsumtion på grund av innehållet av olika miljögifter skall dock sättas att fisk är nyttig föda, rik på protein, nyttiga fettsyror och viktiga spårämnen. Man bör emellertid känna till de sjöar från vilka fisk inte skall konsumeras alltför ofta. Rekommendationerna ges generellt endast för stora abborrar (>0,2 kg) och gäddor (>0,8 kg), då dessa är mer eller mindre allmänt förekommande i de flesta sjöar. I de fall när materialet har varit begränsat har också mindre fiskar inkluderats. I förekommande fall har även resultat från undersökningar genomförda av Uppsala kommun åren 1988–1991 inkluderats i bedömningen (*7, 215*).

*Nyttjandeformer*

Under denna rubrik redovisas alla kända organiserade nyttjandeformer av sjöarna och vattendragen, t ex dammanläggningar och fördämningar för olika ändamål, användning som vattentäkt eller recipient för reningsverk. Även nyttjande för vissa rekreativa ändamål, såsom bad, fiske, kanoting, fågelskådning m m anges.

*Ägandeförhållanden*

Större markägare inom avrinningsområdet, vilka angivits i Wallsten och Blomqvist (*223*), redovisas. Någon fullständig genomgång av Länsstyrelsens markägarregister har dock ej genomförts.

*Ingrepp*

Sänkningar och dikningar som påverkat sjön eller vattendraget anges här, liksom antalet dammanläggningar inom avrinningsområdet. Dessutom anges de ingrepp som finns angivna i Länsstyrelsens register över vattenföretag. Dessa uppgifter har erhållits från Kinnerbäck (*142, 143*), som fördelade de ca 1 970 företagen på de olika avrinningsområdena. I de fall företagen är 20 eller färre, anges de med nummer, namn och årtal. Ej genomförda företag redovisas inom parentes. Vid förekomst av mer än 20 vattenföretag hänvisas till en tabell, som innehåller samtliga registrerade företag och som placerats sist inom respektive huvudvattenområde. I vissa fall har det varit uppenbart att större markavvattningsföretag omfattar fler avrinningsområden än dem som finns angivna av Kinnerbäck (t ex sänkningen av övre och nedre Olandsån). Vi har då, efter samråd med Tord Ingmar, angett samma företag i flera berörda avrinningsområden. Någon fullständig genomgång av omfattningen av samtliga registrerade företag har dock inte gjorts.

Beskrivningarna av olika ingrepp och deras sammanlagda påverkan på vattensystemen är i många fall skriftliga bidrag från Tord Ingmar.

*Tröskelförhållanden*

Uppgifter om sjöarnas trösklar har, där inget annat anges, hämtats från Syrén & Åse (*197*). I vissa fall har dock kompletterande uppgifter erhållits genom Tord Ingmar, som sammanställt resultat från egna och andras utredningar (angivna i referenslistan).

*Naturvärdesklassificering*

Här redovisas, för varje delavrinningsområde de objekt inom området som klassificerats i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län (*161*). Nummer och klassificering anges (klass I–III), liksom om objekten finns upptagna som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen (*RO*). Från Uppsala läns våtmarksinventering (*101*) har alla objekt som klassas som "särskilt värdefulla" (klass 1) införts under de avrinningsområden som berörs. Våtmarksområden som omfattas av Naturvårdsverkets myrskyddsplan (*167*) redovisas också. Naturreservat belägna helt eller delvis inom området anges med namn och storlek.

*Kommentar*
Kommentaren ger en sammanfattande beskrivning av varje avrinningsområde samt ger författarnas bedömning av dess limniska värden. Med limniska värden avser vi sådana som berör vattnets och bottnarnas kemi och innehåll av organismer. Sjöfåglar och organismer som lever i angränsande ekosystem som tex strandnära våtmarker, liksom naturgeografiska och geologiska värden, omfattas inte av detta begrepp. I vissa fall ges prognoser för framtida utveckling, ibland förslag till olika undersökningar eller åtgärder. Den vanligt förekommande bedömningen att ett område ”saknar kända limniska värden” betyder inte nödvändigtvis att området saknar sådana värden, utan endast att författarna inte hittat några uppgifter. Våra bedömningar är således gjorda helt ur ett limniskt perspektiv, även om andra naturvärden ibland påpekas, ofta med stöd av olika tidigare naturvärdesbedömningar.

Kinnerbäck (*142*, *143*) redovisade totalt 35 delavrinningsområden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte innefattar någon uppodlad mark. Dessa områden redovisas här, med kommentaren att områdets värde som referensområde (med få mänskliga ingrepp) bör utredas. I många fall har det dock framgått tydligt av övriga insamlade uppgifter att området kraftigt påverkats av mänskliga aktiviteter. Uppgiften har därför i vissa fall uteslutits.

*Referenser*
Skriftliga referenser anges med siffror och redovisas utförligare i en referenslista på s 924 ff. Muntliga referenser anges också, liksom skriftliga bidrag från Tord Ingmar med opublicerat material. Dessutom anges om sjön / vattendraget besökts vid inventeringen år 1982 (*223*) eller i samband med denna revidering.

# Redovisning av avrinnings-områden, åar och sjöar

## Läsinstruktion

Denna rapport är tänkt att kunna användas som ett ”uppslagsverk” för sjöar och vattendrag inom Uppsala län. Den avrinningsområdes-baserade struktur som valts följer i sin uppbyggnad SMHIs hydrologiska lägesangivningssystem HYPOS. Enligt detta system identifieras inom Uppsala län hela eller delar av avrinningsområdena för nio huvudvattendrag. Fem av dessa är kustmynnande (53 Dalälven, 54 Tämnarån, 55 Forsmarksån, 56 Olandsån och 57 Skeboån), tre mynnar i Mälaren (127 Sagån, 128 Örsundaån och 129 Fyrisån) och därtill kommer sjön Mälaren med sitt utlopp 61 Norrström. Mellan dessa avrinningsområden finns områden som innehåller ett eller flera mindre vattendrag. I något fall endast mycket små och korta diken eller bäckar. Dessa områden mellan de större vattendragen har enligt SMHIs system inte några egna nummer, utan betecknas enligt följande: området mellan 53 Dalälven och 54 Tämnarån kallas 53/54, området mellan 54 Tämnarån och 55 Forsmarksån betecknas 54/55, osv. Sammanlagt åtta sådana ”mellanområden” är också helt eller delvis belägna inom länet. Totalt kan således 17 större avrinningsområden identifieras (fig 5).

Dessa områden har varit utgångspunkten i systematiseringen av länets sjöar och vattendrag. Ett hierarkiskt system har byggts upp, där varje huvudområde spjälkats i successivt mindre enheter, som innehåller sjöar ned till en minsta storlek av ca 0,03 km$^2$ area eller vattendrag med en längd av minst 10 km. Den hierarkiska uppbyggnaden innebär att redovisningen av insamlade data, och vår bedömning av de limniska värdena, kunnat göras dels för de mindre, enskilda objekten, men också för större områden bestående av flera delområden. Det är därför möjligt att få en sammanfattande beskrivning och bedömning av t ex hela Fyrisåns vattensystem genom att slå upp avsnitt 129:1–71, av biflödet Sävjaån genom att slå upp avsnitt 129:3–32, eller av de enskilda delområdena Samnan och Trimsjön genom att slå upp avsnitt 129:7 resp 129:30.

Längst ned i ett avrinningsområde, som består av flera delområden, uppkommer på detta sätt ett delavrinningsområde som innefattar enbart det mest nedströms liggande vattendraget eller sjön och dess närmaste omgivning. Exempel på detta är t ex Fyrisåns nedersta del (129:1), där denna åsträcka och dess delområde beskrivs som ett enskilt objekt, till skillnad från den sammantagna beskrivningen av hela Fyrisåns avrinningsområde (129:1–71). Således finns i många fall två avsnitt med samma namn, vilka kan skiljas åt genom sin nummerbeteckning och genom tillägget ”(delområde)” eller ”(hela avrinningsområdet)” efter områdets namn. Ytterligare exempel på detta utgör bland annat Funbosjöns delområde (129:14) och Funbosjöns hela avrinningsområde (129:14–32), samt Lafssjöns delområde (129:21) och Lafssjöns hela avrinningsområde (129:21–22).

Avrinningsområdena behandlas i stigande nummerordning med kustmynnande åar först och därefter de mälarmynnande vattendragen. Vid varje delobjekt finns en översiktskarta, där det behandlade området visas, placerat i sitt större system. De minsta delobjekten, delavrinningområdena, redovisas även utritade på den topografiska kartan. För områden som innehåller sjöar finns en morformetrisk karta över sjön med uppgifter om djup, tröskelsektioner samt vegetationsutbredning.

Samtliga behandlade objekt listas i nummerordning i tabell 12, s 901 , samt i alfabetisk ordning i Index på s 937. I Index har även mindre sjöar (utan eget delavrinningsområde i denna rapport) medtagits.

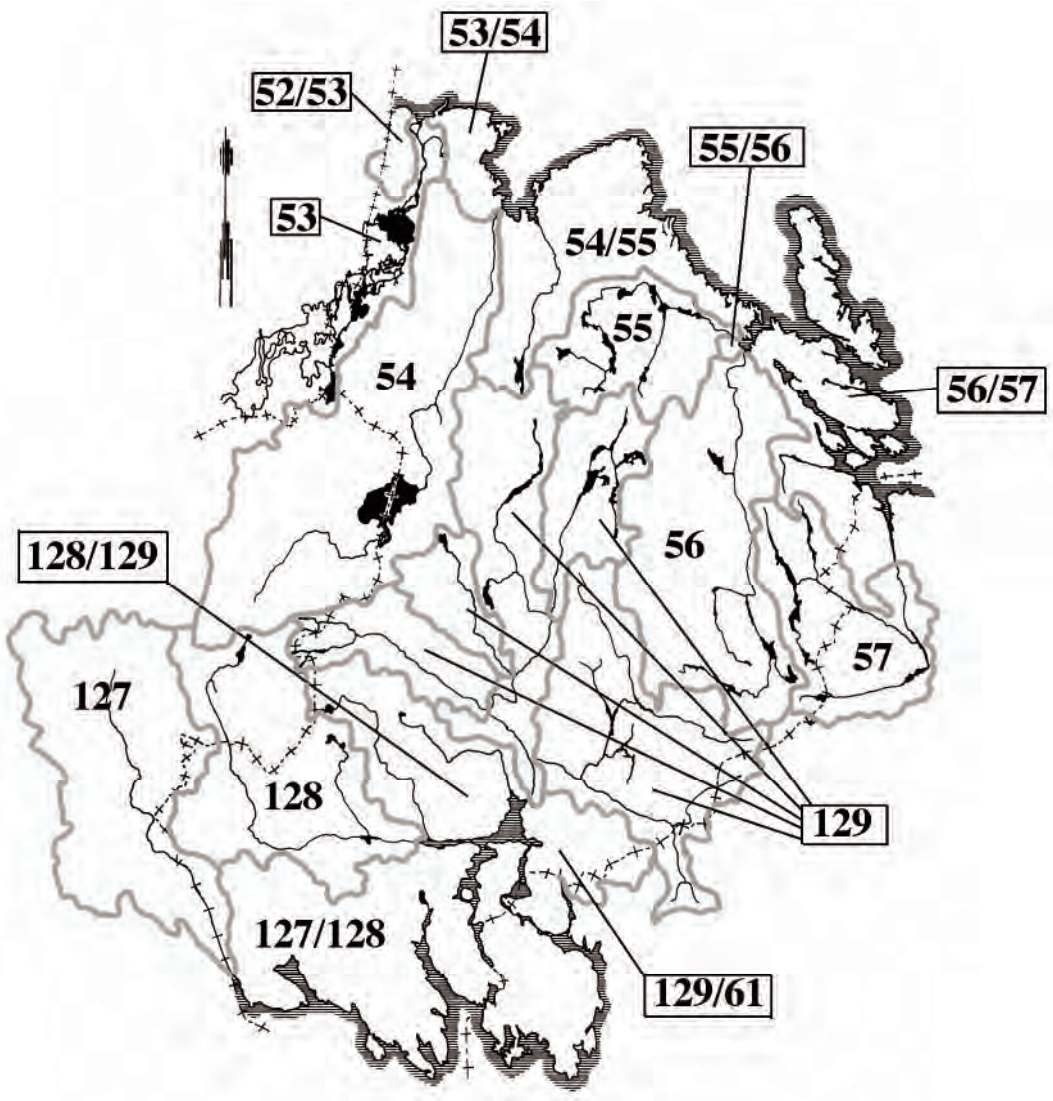



*Fig 5. Översikt över större avrinningområden inom Uppsala län. Numrering enligt SMHI. Länsgräns anges med –+–+–+.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 52/53
# KUSTOMRÅDET NORR OM DALÄLVEN

*Namn*
**KUSTOMRÅDET NORR OM DALÄLVEN**,
samtliga delavrinningsområden (1–4).

*Fig 6. Översikt över Uppsala län, med kustområdet norr om Dalälven markerat.*

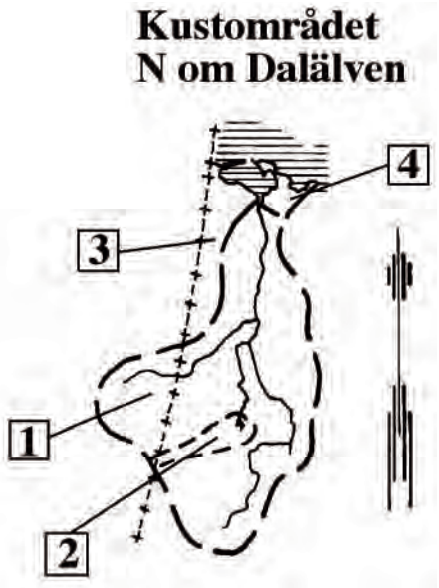



*Fig 7. Översikt över kustområdet norr om Dalälven, med de fyra delområdena markerade.*

*Läge*
Ett litet område i länets norra del, mellan länsgränsen och Dalälvens avrinningsområde (fig 6).

*Topografisk karta*
13 H NO, 13 H SO.

*Kommun*
Älvkarleby, Gävle (X-län).

*Avrinningsområde*
Yta 51,7 km$^2$; 86 % skogsmark, 3 % våtmark, 3 % åker- och ängsmark samt 8 % övrig mark. Höjdskillnad 55 m (55, 0).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Uppdelning*
Området är uppdelat i fyra delavrinningsområden (fig 7). Det största av dessa dräneras av Lummerbäcken (delområde 1–2), som avvattnar den enda sjön i området, Djupsjön (delområde 2). Två mindre delområden är belägna längs kusten; ”Stenvretenområdet” (delområde 3) och ”Skutskärsområdet” (delområde 4).

*Kommentar*
Området ligger i västkanten av de trakter där inlandsisen avlagrade rikligt med kalkstensmateriel från södra Bottenhavets kambrosiluromåde. Urlakningen har, i varje fall i de lägre delarna (under 15–20 m ö h), ännu inte gått så långt. Detta avspeglas bland annat i flera kalkrika kärr och andra våtmarker, vilka utgör huvuddelen av de objekt inom området som finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Av de fyra delområdena är två mycket små och utgörs till stora delar av Skutskärs tätort. Det högsta limniska värdet finns i den lilla brunvattensjön Djupsjön, som visar en mycket ringa grad av påverkan. På grund av orördheten bör sjön skyddas mot alla former av ingrepp. Närområdet runt sjön har ett högt värde ur allmän rekreationssynpunkt och bör ges skydd mot större ingrepp (t ex omfattande skogsavverkning). Sjöns värde som referenslokal bör utredas. En av Lummerbäckens grenar är sannolikt opåverkad av markavvattningsföretag, och dess värden bör undersökas.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 52/53
# Kustområdet norr om Dalälven, delavrinningsområde 1–2

*Namn*
**LUMMERBÄCKEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 67261–15873.

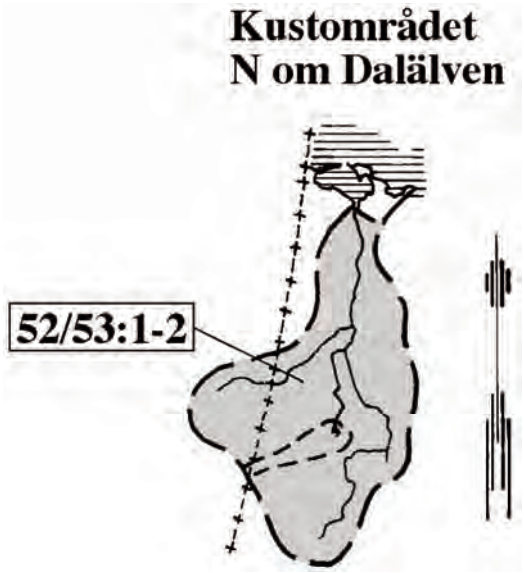



*Fig 8. Översikt över Kustområdet norr om Dalälven, med delområdet Lummerbäcken markerat.*

*Läge*
SSV Skutskär, mellan Dalälvens avrinningsområde och länsgränsen (delvis inom X-län). Området sträcker sig ca 12 km in i landet ( fig 8). Utlopp i Gävlebukten via Skutskär. (Delvis f d timmerränna.)

*Topografisk karta*
13 H NO, 13 H SO.

*Kommun*
Älvkarleby, Gävle (X-län).

*Avrinningsområde*
Yta 47,2 km$^2$, 89 % skogsmark, 3 % våtmark, 4 % åker- och ängsmark samt 4 % övrig mark. Höjdskillnad 55 m (55, 0).

Upplandsleden passerar området; vindskydd och lägerplats finns vid Djupsjön.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag (ang oregistrerade företag, se Lummerbäcken 52 / 53:1).

*Uppdelning*
Avrinningsområdet är uppdelat i Lummerbäcken (delområde 1) och Djupsjön (delområde 2).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området ligger i västkanten av de trakter där inlandsisen avlagrade rikligt med kalkstensmaterial från södra Bottenhavets kambrosiluromåde och urlakningen har, i varje fall i de lägre delarna (under 15–20 m ö h), ännu inte gått så långt. Dessa kalkförhållanden avspeglas bland annat i flera kalkrika kärr och andra våtmarker, åtminstone inom delar av området. De utgör huvuddelen av de objekt inom området som finns upptagna i Natur-vårdsprogrammet för Uppsala län.

De huvudsakliga limniska värdena i detta område finns i den lilla orörda brunvattensjön Djupsjön. Såväl sjön som tillrinningsområdet uppvisar en tämligen ringa grad av påverkan och dess värde som referensområde bör utredas. Området är populärt ur allmän rekreationssynpunkt och sjön inklusive dess randzon bör skyddas mot större ingrepp (t ex omfattande skogsavverkning).

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 52/53
# Kustområdet norr om Dalälven,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**LUMMERBÄCKEN** (delavrinningsområde).
Nummer 67261–15873.

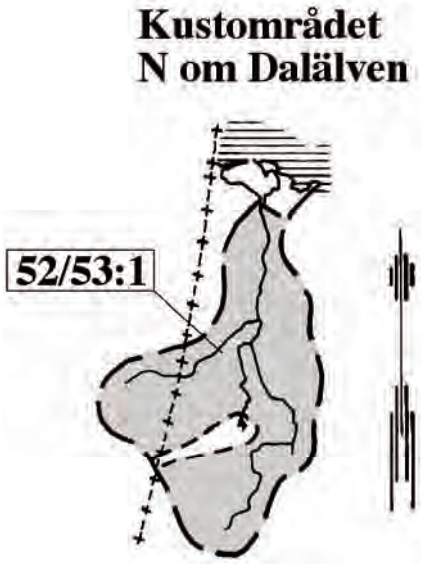



*Fig 9. Översikt över kustområdet norr om Dalälven, med delområdet Lummerbäcken markerat.*

*Läge*
Bäcken avvattnar bland annat Djupsjön, V om Älvkarleby sam-hälle, och rinner norrut till Gävlebukten via Skutskär, (fig 9). Vattendragets nedre och östra del utgörs av en nedlagd f d timmerränna som går från Storfjärden (Dalälven) ut till kusten vid Skutskär.

*Topografisk karta*
13 H NO, 13 H SO.

*Kommun*
Älvkarleby, Gävle (X-län).

*Avrinningsområde*
Yta 44,6 km$^2$, 89 % skogsmark, 3 % våtmark, 4 % åker- och ängsmark samt 4 % övrig mark (fig 10). Höjdskillnad 55 m (55, 0).

Bäcken har två nästan likstora huvudgrenar, av vilken den östra och mycket dikade avvattnar bland annat Djupsjön, den västra Stenångerssjön. Bäcken har mestadels ringa fall, men fallet utför sluttningen nedströms Djupsjön är dock ganska starkt (7–8 m / 500 m).

Upplandsleden passerar området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg/fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
STORA AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag. Stora delar av vattendraget utgörs dock av grävda diken och timmerrännor.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 19.26, 19.27, 19.29, 19.30.
III: 19.11, 19.25.

*Kommentar*
Området, i vilket även den lilla Stensångersjön ingår, saknar kända limniska värden. Att döma av kartan och lutningsförhållandena är emellertid åtminstone delar av huvudgrenarna högre upp i huvudsak orörda,bland annat de övre 500–600 m av bäcken närmast nedströms Djupsjön. Bäcken närmast Djupsjön bör ingå i en skyddad zon kring sjön (jfr 52 / 53:1–2). Vid besök 94–08–25 var bäcken helt torrlagd.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 10. Delområdet Lummerbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 52/53
# Kustområdet norr om Dalälven,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**DJUPSJÖN**. Nummer 671895–158664.

*Fig 11. Översikt över Kustområdet norr om Dalälven, med delområdet Djupsjön markerat.*

*Läge*
3 km V Älvkarleby samhälle, avtagsväg från väg Älvkarleby–Skutskär vid Svedden (Näsbodavägen mot Flät, Djupsjö). Utlopp via den östra huvudgrenen av Lummerbäcken till Gävlebukten (fig 11).

*Topografisk karta*
13 H SO, 60°35' N–17°23' O, 17 m ö h.

*Kommun*
Älvkarleby.

*Avrinningsområde*
Yta 2,60 km$^2$; 92% skogsmark, 6% våtmark samt 2% sjö (fig 12). Höjdskillnad 35 m (55, 20).

Upplandsleden passerar längs sjön. Sjön är belägen strax ovanför en för dessa trakter ovanligt markant sluttning. Den ligger därmed i eller strax intill zonen mellan marker med starkt kalkförande morän i öster och marker med icke eller mycket ringa kalkförande morän västerut.

*Strandtyp*
Huvudsakligen myrmarksstränder, närmast sjön något sanka med gungflykaraktär. NO och SO om sjön finns en del moränmarker. Sjön omges helt av vuxen skog. En liten ö med några tallar, omgiven av vassvegetation, finns i sjön.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 430 m |
| Största bredd | 260 m |
| Maxdjup | 2,4 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,07 km$^2$ |
| Volym | 0,10 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 64 dygn |
| Lodkarta | fig 13 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig skogssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Måttlig vassvegetation vid utloppet. Spridda grupper av gul näckros över hela ytan.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med fyra nät. Endast två arter fångades; mört och abborre. Totalfångsten var 26 individer resp 2,1 kg per nät, vilket var betydligt under den genomsnittliga fångsten (81 individer resp 3,6 kg per nät). Mört dominerade både antalsmässigt (ca 60%) och viktsmässigt (ca 75%).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar ej hade godtagbar kvalitet, med hänsyn till halterna av både kvicksilver och Cs–137. De bör således undvikas som människoföda. Eftersom inga gäddor och endast ett fåtal abborrar fångades bör halterna i såväl gädda som stora abborrar utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
På den östra sidan av sjön, där Upplandsleden passerar, finns några lägerplatser med vindskydd.

*Ägandeförhållanden*
STORA AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns lågvattentröskel (A–A', fig 13) är belägen ca 30 m nedströms det på den ekonomiska kartan markerade utloppet och avvägdes år 1984 till 2,36 m under den lokala fixpunkten.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 19.30.

*Kommentar*
Djupsjön är en vacker skogssjö som är ett omtyckt utflyktsmål. Denna lilla grunda sjö har god vattenkvalitet och uppvisar inga tecken på störningar. Den bör därför skyddas mot alla former av ingrepp. Omfattande skogsavverkningar bör undvikas i sjöns närområde. Områdets främsta värde är ur allmän rekreationssynpunkt.

Djupsjöns avrinningsområde är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats. Dess betydelse som referensområde bör utredas. Vid en sådan utredning bör dock beaktas att andra goda referenssjöar kan finnas i närheten, i Gävleborgs län.

Sjön räknades tidigare till Dalälvens avrinningsområde (53).

*Referenser* 23, 101, 105, 142, 160, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223. Besökt 1994.

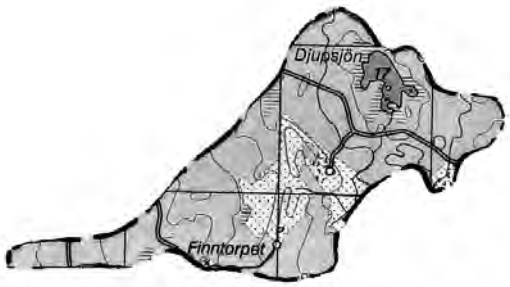



*Fig 12. Delområdet Djupsjön utritat på den topografiska kartan.*

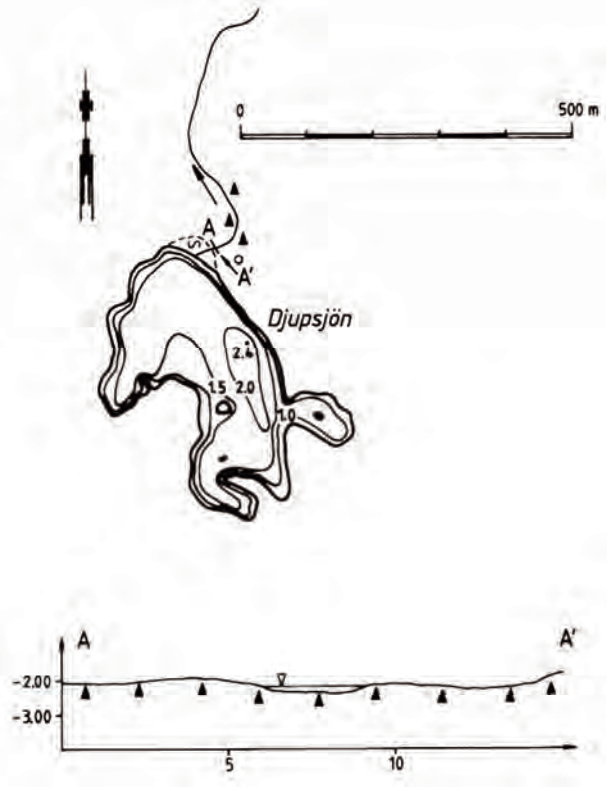



*Fig 13. Djupkarta över Djupsjön, med sjötröskelns geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna. En ofylld ring markerar den i Syrén & Åse (197) angivna lokala fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 52/53
# Kustområdet norr om Dalälven,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**”Stenvretenområdet”.**

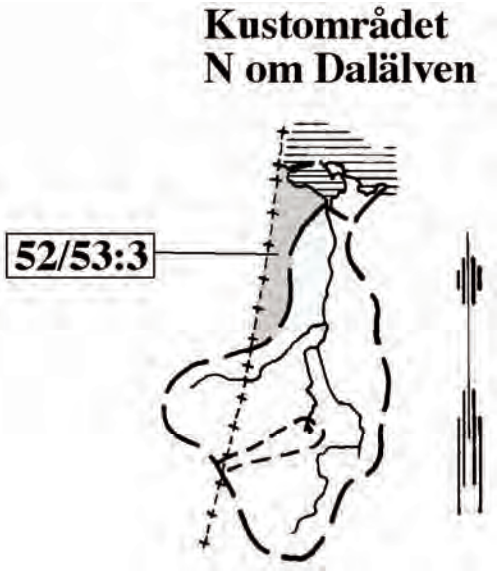



*Fig 14. Översikt över Kustområdet norr om Dalälven, med delområdet ”Stenvretenområdet” markerat.*

*Läge*
Ett litet område i länets nordligaste del (fig 14). Områdets gräns mot Lummerbäcken i Ö slutar vid länsgränsen. Därefter har gränsen dragits längs länsgränsen norrut till havet.

*Topografisk karta*
13 H NO, 13 H SO.

*Kommun*
Älvkarleby.

*Avrinningsområde*
Yta 2,93 km$^2$, 58% skogsmark, 3% våtmark, 5% åker- och ängsmark, 3% sjö samt 31% övrig mark (fig 15). Höjdskillnad 15 m (15, 0).

Skutskärs trämassafabrik ligger inom området, som också passeras av väg 76 och järnvägen. En mycket liten del av sjön Trösken (S om Furuvik, mestadels i X-län) ligger inom området. För övrigt är inga vattendrag markerade på den topografiska kartan.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden. Sjön Trösken, vilken till största delen är belägen i X-län, bedöms ej här. Huvudansvaret för denna sjö bör ligga under Länsstyrelsen i Gävleborgs län.

*Referenser* 142.

*Fig 15. Delområdet Stenvretenområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 52/53
# Kustområdet norr om Dalälven,
# delavrinningsområde 4

*Namn*
**”Skutskärsområdet”**.

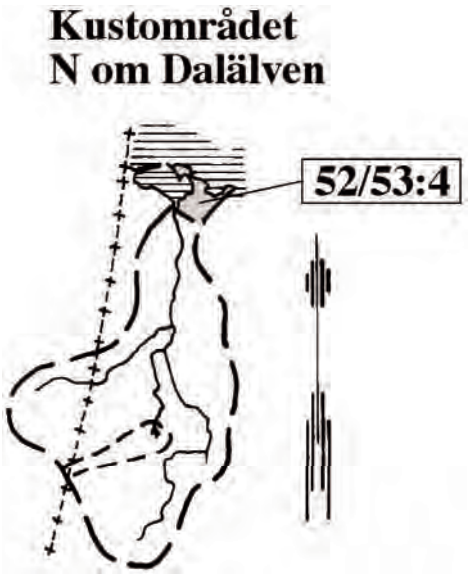



*Fig 16. Översikt över kustområdet norr om Dalälven med delområdet "Skutskärsområdet" markerat.*

*Läge*
NÖ Skutskär, mellan Lummerbäckens utlopp och Dalälvens avrinningsområde (fig 16).

*Topografisk karta*
13 H NO.

*Kommun*
Älvkarleby.

*Avrinningsområde*
Yta 1,56 km$^2$, 34% skogsmark, 4% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 61% övrig mark (fig 17). Höjdskillnad 15 m (15, 0).

Skutskärs samhälle med sågverksområde ligger inom området. En liten damm finns vid sågverket; för övrigt inga vattendrag i området. Badplats vid kusten NO om Skutskär.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 19.1.

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 17. Delområdet Skutskärsområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 53
# DALÄLVEN

*Namn*
**DALÄLVEN**, Samtliga delavrinningsområden (1–3). Nummer 6726–1589.

*Fig 18. Översikt över Uppsala län, med Dalälvens hela avrinningsområde inom Uppsala län markerat.*

*Läge*
I denna sammanställning har endast tagits med delavrinningsområden som ligger helt eller delvis inom Uppsala län. Det redovisade områdets gräns mot Lummerbäcken slutar vid länsgränsen. Därefter har gränsen dragits på länsgränsen söderut till Ingsjöns avrinningsområde (fig 18).

*Topografisk karta*
13 H NO, 12 H NO, 13 H SO , 12 H NV.

*Kommun*
Älvkarleby, Tierp, Gävle (X-län), Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 215 km$^2$, 59% skogsmark, 8% våtmark, 7% åker- och ängsmark, 24% sjö / älv samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 80 m (80, 0).

*Ingrepp*
50 dammanläggningar finns inom Uppsala län, huvudsakligen knutna till de fyra vattenkraftverken (Söderfors, Untra, Lanforsen, Älvkarleby).

Åtta registrerade vattenföretag:

C 73 Östanå df, 1956.
(CK 1) Bo- och Galleråsjöarna.
CK 217 Västanån–Älvkarleby df, 1935.
(CL 138) Dalälven, kungsådrans utstakning, 1840–41.

*Fig 19. Översikt över Dalälvens avrinningsområde inom Uppsala län med de tre delområdena markerade.*

(CL 142) Ytterboda avvägning, 1842.
CL 203 Västanå ängar, vattenavtappning, 1894–95.
(CL 143) Dalälven, kungsådrans utstakning, 1842.
(CL 145) Öfverboda avvägning, 1847.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
De delavrinningsområden (fig19) som finns inom Uppsala län är, i storleksordning, Dalälven (delområde 1), Ingsjön (delområde 3) samt den lilla Bölsjön (delområde 2). Båda dessa sjöar är belägna Ö om Dalälven. Ingsjön ligger till största delen i X-län.

*Kommentar*
Dalälven är det största av de huvudavrinningsområden, som helt eller delvis ligger inom Uppsala län. Det avvattnar mer än en tjugondel av Sveriges yta. Av detta stora område är endast en mycket liten, utloppsnära del belägen inom Uppsala län. Redan i egenskap av en av Sveriges största älvar har Dalälven naturligtvis ett utomordentligt högt naturvärde. Den bör ses som en av de mest värdefulla vattenresurs- och naturtillgångarna inom länet, men bör framför allt bedömas ur ett riksperspektiv. Stora naturvärden har gått förlorade genom vattenkraftsutbyggnaden (Söderfors, Untra, Lanforsen, Älvkarleby). Trots detta kvarstår

fortfarande höga limniska värden; inom Uppsala län främst bestående av ett vildmarksartat fors- och urskogsområde (Båtfors naturreservat) samt ett artrikt fiskbestånd med ett flertal skyddsvärda populationer av bland annat harr, havsöring, lax och flodnejonöga.

Inom avrinningsområdet finns även några mindre sjöar, vilka dock ej påverkar Dalälven i någon större omfattning. Bölsjön med dess omgivande myrar är ett orört våtmarksområde, vilket har stora limniska värden och bör skyddas från alla former av ingrepp.

*Referenser* 142, 147, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 53
# Dalälven,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**DALÄLVEN** (delavrinningsområde).
Nummer 6726–1589.

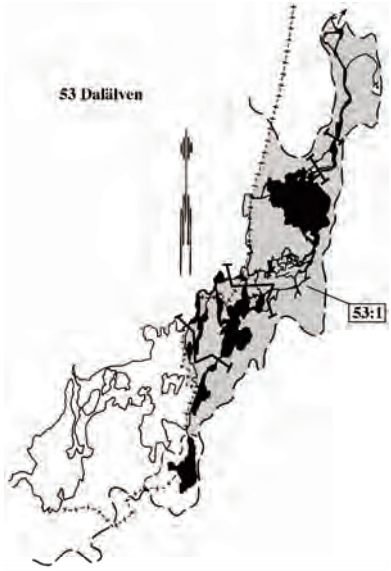



*Fig 20. Översikt över Dalälvens vattensystem, med delområdet Dalälven markerat.*

*Läge*
Öster om Lummerbäckens avrinningsområde och gränsen mot Gävleborgs län, söderut till Ingsjöns avrinningsområde (fig 20). Delområdet omfattar älvens huvudfåra. Inom länet kan denna delas upp i fem delar, vilka är avgränsade av kraftverksdämmen (fig 21 A–E). (På sätt och vis kan även Ingsjön ses som en del av Dalälven, Hedesundafjärden, men då den numera är ”invallad” mot älven behandlas den här som en särskild sjö, 53:3.)

*Topografisk karta*
13 H NO, 13 H SO, 12 H NO.

*Kommun*
Älvkarleby, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 194 km$^2$, 59% skogsmark, 7% våtmark, 8% åker- och ängsmark, 24% sjö / älv samt 2% övrig mark (fig 22,A–E). Höjdskillnad 70 m (70, 0).

Söderfors, Mehedeby, Marma, Älvkarleby och delar av Ö Skutskär ligger inom området. E4 korsar området S om Storfjärden. Järnvägen samt ett flertal vägar går genom området.

Dalälvens slutsträcka, nedströms Avesta, är från geomorfologisk synvinkel unik bland svenska älvsträckor genom att älven inte rinner i en floddal av mer eller mindre hög geologisk ålder utan genom ett ganska platt och föga floderoderat landskap. Älven består därför här mest av en serie flikiga sjöar och mellanliggande, ofta månggrenade forssträckor (”forsskärgårdar”). Dessa grunddrag, som jämte utbredda älvsedimentområden ofta medför mycket flacka strandbälten, har tillsammans med älvens särskilt tidigare mycket stora vattenståndsamplitud resulterat i morfologiskt och biologiskt särpräglade strandbälten (översvämningsbälten). Det mest omtalade landskapsdraget härvidlag är de s k älvängarna, dvs älvsedimentavlagringar som i varje fall under tidigare, opåverkade vattenståndsbetingelser utgjorde i huvudsak trädlösa gräs-, starr- och / eller fräkenbevuxna marker, utnyttjade för slåtter. Mycket av de naturliga strandförhållandena har ändrats genom kraftverksutbyggnaden i älven.

*Strandtyp* -

*Morfometri* -

*Vattenföring*
Medelvattenföring 355 m$^3$ / s, lågvattenföring 180 m$^3$ / s, lägsta lågvattenföring 55 m$^3$ / s, högvattenföring 940 m$^3$ / s, högsta högvattenföring 1900 m$^3$ / s.

*Vattenmiljö*
Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram (även samordnat med Naturvårdsverkets PMK-nät) har en provtagningspunkt i Dalälven inom Uppsala län, belägen i Älvkarleby (koordinater 671721, 158981). Vattnet är måttligt näringsrikt och har god buffertkapacitet mot försurning.

*Fiskfauna*
Dalälven ingick ej i elfiskeinventeringen i Uppsala län år 1990, men är väl dokumenterad genom andra, främst kvalitativa undersökningar. I älven förekommer 22 arter, varav åtminstone 4 (harr, havsöring, lax och flodnejonöga) bara förekommer naturligt i denna lokal inom Uppsala län.

*Nyttjandeformer*
Detta stora vattendrag nyttjas naturligtvis på många olika sätt. Mest dominerar produktionen av elkraft. Fyra kraftverk finns inom länet: vid Söderfors, Untra, Lanforsen samt Älvkarleby.

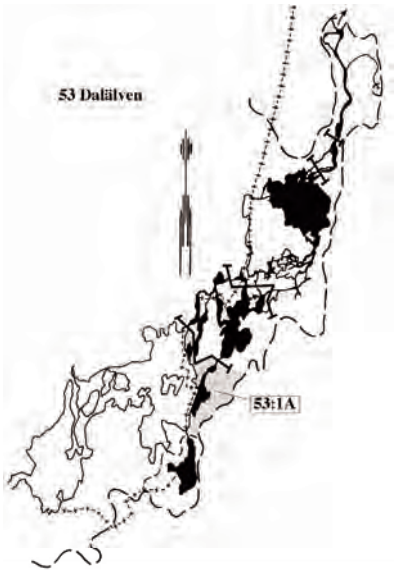



*Fig 21 A. Delområdet Dalälven med underområdet från länsgränsen till linjen Söderfors–Hjällsjödammarna Fyllningsströmmen–Bredforsen (område A), markerat.*

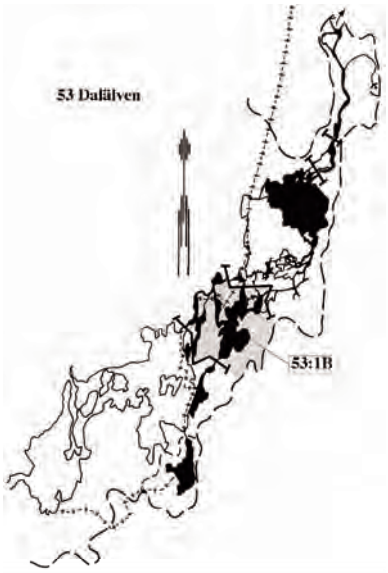



*Fig 21 B. Delområdet Dalälven,med underområdet från linjen Söderfors–Hjällsjödammarna–Fyllningsströmmen-Bredforsen till Untraverketfördämningarna vid Rämsön och Stora Tylleropsön (område B), markerat.*

*Fig 21 C. Delområdet Dalälven, med underområdet från Untraverketfördämningarna vid Rämsön och Stora Tylleropsön till Lanforsens kraftverk (område C), markerat.*

*Fig 21 D. Delområdet Dalälven, med underområdet från Lanforsens kraftverk till Älvkarleby kraftverk (område D), markerat.*

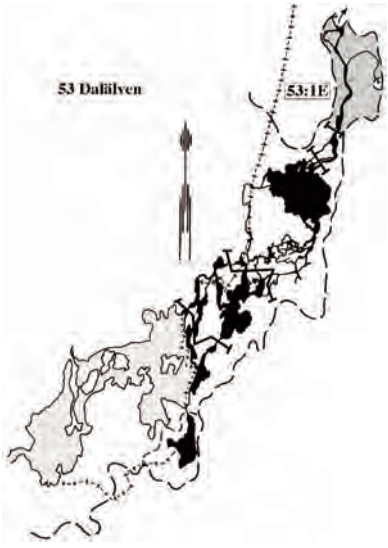



*Fig 21 E. Delområdet Dalälven,med underområdet från Älvkarleby kraftverk till mynningen (område E), markerat.*

Vidare är älven vattentäkt för processvatten till Skutskärsverken och Korsnäsverkens massafabriker, samt recipient för kommunalt och industriellt (Erasteel Speedsteel, Scana) avloppsvatten.

Kommunala avloppsreningsverk finns vid följande platser:

- Söderfors, mekanisk–biologisk–kemisk behandling, 5000 pe (993 pe anslutna, utsläpp av 114 kg P och 3673 kg N år 1995).
- Mehedeby, mekanisk-biologisk-kemisk behandling, 400 pe (222 pe anslutna 1995).

I Söderfors finns en kommunal soptipp.

Dalälvens Vattenvårdsförening (Borlänge) samordnar recipientkontrollen i älven.

Av de 50 dämmen som finns inom Uppsala län, är de flesta verks-, håll- eller regleringsdammar för de fyra kraftverken. I Älvkarleö och Skutskär finns två dammar som används som vattenreservoarer för massaindustrierna i Korsnäs och Skutskär. I områdena vid Söderfors, Hyttön och Älvkarleby finns sammanlagt åtta dammar för odling av fisk eller för fritidsfiske. Några dammar finns också som skydd för översvämningar. Flertalet av dämmena är i gott skick och i funktion.

Fisket i området ingår i följande fiskevårdsområden: Hedesunda–Söderforsfjärdarnas FVO (hela område A och B ), Mehedeby / Marma FVO (hela område C och D) samt Nedre Dalälvens FVO (hela område E).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*

50 dammanläggningar (inom Uppsala län).

8 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 73 | Östanå df, 1956. |
| (CK 1) | Bo- och Galleråsjöarna. |
| CK 217 | Västanån–Älvkarleby df, 1935. |
| (CL 138) | Dalälven, kungsådrans utstakning 1840–41. |
| (CL 142) | Ytterboda avvägning, 1842. |
| (CL 143) | Dalälven, kungsådrans utstakning, 1842. |
| (CL 145) | Öfverboda avvägning, 1847. |
| CL 203 | Västanå ängar, vattenavtappning, 1894–95. |

*Tröskelförhållanden*

Huvudfjärdarnas naturliga tröskelförhållanden är starkt ommöblerade genom kraftverken och deras regleringsdämmen. Anmärkningsvärt är att Hedesundafjärdens fastmarkspasspunkt mot Tämnaråns avrinningsområde Ö om Ingsjön ligger föga högre än (åtminstone de ursprungliga) trösklarna kring Jörsön ned mot Untrafjärden. Det är med andra ord närmast en ”topografisk slump” att inte Dalälven rinner ut till havet via Tierp och Karlholm. År 1916, vid Dalälvens sista ”katastrofflöde”, beordrades Söderfors’ arbetskraft ut till Ingsjön för att förhindra att älven tog en ny fåra.

*Naturvärdesklassificering*

Naturreservat: Båtfors, V om Mehedeby, 1550 ha.

Billudden, 200 ha, varav ca 20 ha landområde (liten del inom detta avrinningsområde).

Gropholmarna, 17 ha.

Naturvårdsprogram I: 19.2 (RO), 19.31 (RO),19.38 (RO), 19.45 (RO), 60.71.

II: 19.13, 19.14, 19.26, 19.32, 19.33, 19.34, 19.39, 19.40, 19.41, 19.43, 60.72, 60.73, 60.74, 60.76, 60.89.

III: 19.1, 19.12, 19.35, 19.36, 19.37, 19.42, 60.52, 60.75.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Älvängar mellan Untraverket och Mehedeby

*Kommentar*

Dalälven, i synnerhet dess forssträckor, har ett stort lokalklimatiskt inflytande på näromgivningarna. Detta är en grundorsak till att eken och många andra nyttiga växter och djur har nordliga–nordvästliga utpostlokaler kring denna gränsälv mellan södra och norra Sverige eller – sett i stort – mellan Mellaneuropa och den cirkumpolära taigan.

De stora vattenförings- och vattenståndsamplituder som Dalälven i synnerhet tidigare hade, medförde mycket omfattande översvämningar (särskilt på våren–försommaren) av närliggande mo-mjäla-avlagringar och moränkantzoner. Det gäller både öppna s k älvängar och ett ganska brett nedersta skogsbälte, där översvämningståliga arter som t ex ek, klibbal och ask gynnades i förhållande till mer översvämningskänsliga arter som tall och gran. Även översvämningarna gynnade därför flera sydliga växt- och djurarter, flera av dem främst indirekt.

Vattenkraftsutbyggnaden i älven har starkt missgynnat inte bara många vattenorganismer och organismsamhällen utan också bland annat alla arter och samhäl-len som direkt eller indirekt främjas av översväm-ningar; utbyggnaden har överhuvud taget starkt skadat Nedre Dalälvens oerhört stora naturvärden. Utöver skador genom utbyggnad i den berörda älvsträckan – genom uppdämning, reglering av flera fjärdar och genom den höggradiga strypningen av flera mindre älvarmar – kommer att tillflödet till Nedre Dalälven har utjämnats mycket genom regleringar längre uppströms, inte minst av Siljan och av Trängslet där ovan. På grund av den starka minskningen av översvämningarna på icke överdämda marker håller stora arealer tidigare öppen älväng på att växa igen till skog. Barrträd, björk och asp har trängt mycket längre ned än förut, så att den biologiskt mest intressanta skogszonen med dominerande ek, klibbal och ask har starkt minskat. Om även Västerdalälven reglerades, skulle detta nästan bli en dödsstöt för flera av Nedre Dalälvens översvämningsberoende eller -gynnade naturförhållanden.

Dalälvens fem delsträckor inom detta delavrinningsområde kommenteras var för sig med början uppströms:

A) Sträckan från länsgränsen till en linje vid Söderfors–Hjällsjödammarna–Fyllningsströmmen–Bredforsen (fig 21 A och fig 22 A). De NV älvfårorna i denna

”linje” får endast s k ”miljövatten”-påsläpp och forsområdena har delvis fått spegeldammar. Området innehåller inom Tierps kommun ca 7,0 km$^2$ vattenyta, som dock ej bör ses separat utan ingår i den uppdämda fjärden mellan Gysinge strömmar och Söderfors, Hedesundafjärden, vilken omfattar ca 85 km$^2$ vattenyta på nivån +51,4 m ö h. Denna yta är 2,4 gånger så stor som hela Tämnaren. Inom den del av området, som ingår i Uppsala län, finns inga enskilda objekt med limniskt värde. Ett område med mycket högt naturvärde (klass II) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är beläget i gränszonen mellan områdena A och B.

B) Sträckan från ovannämnda linje vid Söderfors till linjen Untraverketfördämningarna vid Rämsön och Stora Tylleropsön (fig 21 B och fig 22 B) omfattar ca 14,0 km$^2$ vattenyta inom Tierps kommun på nivån +46,7 m ö h (inkluderar även smärre partier av Kågbogrenen inom Gävlebors län). Området har mycket stora limniska värden, främst ett artrikt fiskbestånd. Bland annat förekommer harr i två små strömmar inom området Bredforsen och Viforsen. Bestånden vid dessa lokaler kommunicerar sannolikt vid lektid. Genom ytterligare regleringar av flödet i Bredforsen är dock detta harrbestånd, vilket är det sydligaste i artens enhetliga norra utbredningsområde, hotat. Ärendet har på grund av detta omprövats i Vattendomstolen, men inga ändringar i den tidigare domen ansågs nödvändiga. Områdets särpräglade natur, med ett stort antal delfjärdar, ger det ett högt naturvärde.

C) Sträckan från ovannämnda linje vid Untraverket till Lanforsens kraftverk (fig 21 C och fig 22 C). Omfattar ca 23,0 km$^2$ vattenyta inom Tierps och Älvkarleby kommuner på nivån +32,2 m ö h. Området har mycket stora naturvärden, både limniska och terrestra, på grund av det särpräglade landskapet med en stor mängd älvfåror, forsar (numera huvudsakligen torrlagda) samt större och mindre öar. I detta vildmarksartade urskogs- och älvområde är Båtfors naturreservat beläget, klassat som riksobjekt för naturvården samt klass I (högsta naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Det stora limniska värdet innefattar också förekomst av ett stort antal fiskarter, t ex restbestånd av harr (jfr B) och troligen även bestånd av stationär öring. Uppdämningen av Storfjärden–Marmafjärden–Källfjärden till en enda sammanhängande fjärd har inneburit starka förändringar av landskapet. De många långsmala öarna är uppstickande överdelar av levéer (”kantvallar”) kring tidigare älvfåror.

D) Sträckan Lanforsens kraftverk till Älvkarleby kraftverk (fig 21 D och fig 22 D). Omfattar ca 1,6 km$^2$ ha vattenyta inom Älvkarleby kommun på nivån +22,5 m ö h. Detta är det minst värdefulla av de delar av Dalälven som finns inom Uppsala län, men eftersom det utgör älvens huvudfåra är värdet naturligtvis ändå stort. Några enskilda limniska värden genom t ex hotade arter är dock inte kända.

E) Sträckan Älvkarleby kraftverk till mynningen (fig 21 E och fig 22 E). Omfattar ca 8 km älvsträcka inom Älvkarleby kommun med en fallhöjd på högst ett par meter. Detta är den enda del av Dalälven som har öppen kommunikationsväg för fisk med Östersjön, vilket ger den mycket högt limniskt värde. Här förekommer fyra fiskarter, havsöring, lax, harr och flodnejonöga, vilka endast finns i denna lokal inom Uppsala län.

Naturlig reproduktion av lax samt av de andra fiskarterna förekommer ännu i den s k Kungsådran, belägen väster om Laxön i Älvkarleby. Detta är den sista delen av Dalälven där sådan reproduktion förekommer. Ett biotopvårdsprojekt med syfte att utöka möjligheterna för reproduktion i Kungsådran har nyligen initierats. I övrigt sköts reproduktionen av lax och havsöring i Dalälven på artificiell väg, genom fångt av avelsfisk i Laxöfisket i Kungsådrans övre lopp och odling av laxynglen i Älvkarleby fiskodling. Denna verksamhet har under senare år haft stora problem med fisksjukdomar och återvändande bestånd har vissa år varit så litet att risken för inavel är betydande. Ett märkligt förhållande här, liksom vid de flesta andra kompensationsodlingar av fisk i Sverige,är att vattnet från fiskodlingen återförs direkt till älvfåran. Det innebär att vattnet, som vid flera tillfällen varit infekterat av fisksjukdomar, kan smitta ned återvändande avelsfisk och naturligt producerat fiskyngel. Detta förhållande bör utredas.

I samband med byggnation av en sjätte turbin i Älvkarleby kraftverk omformades hela den nedströms liggande älvfåran kraftigt. Denna dramatiska ombyggnad minskade ytterligare naturvärdena i den redan tidigare starkt påverkade åfåran.

*Referenser 5, 87, 101, 142, 147, 154, 161, 162, 203.*
Ytterligare information om Dalälven kan erhållas från Dalälvens vattenvårdsförening.

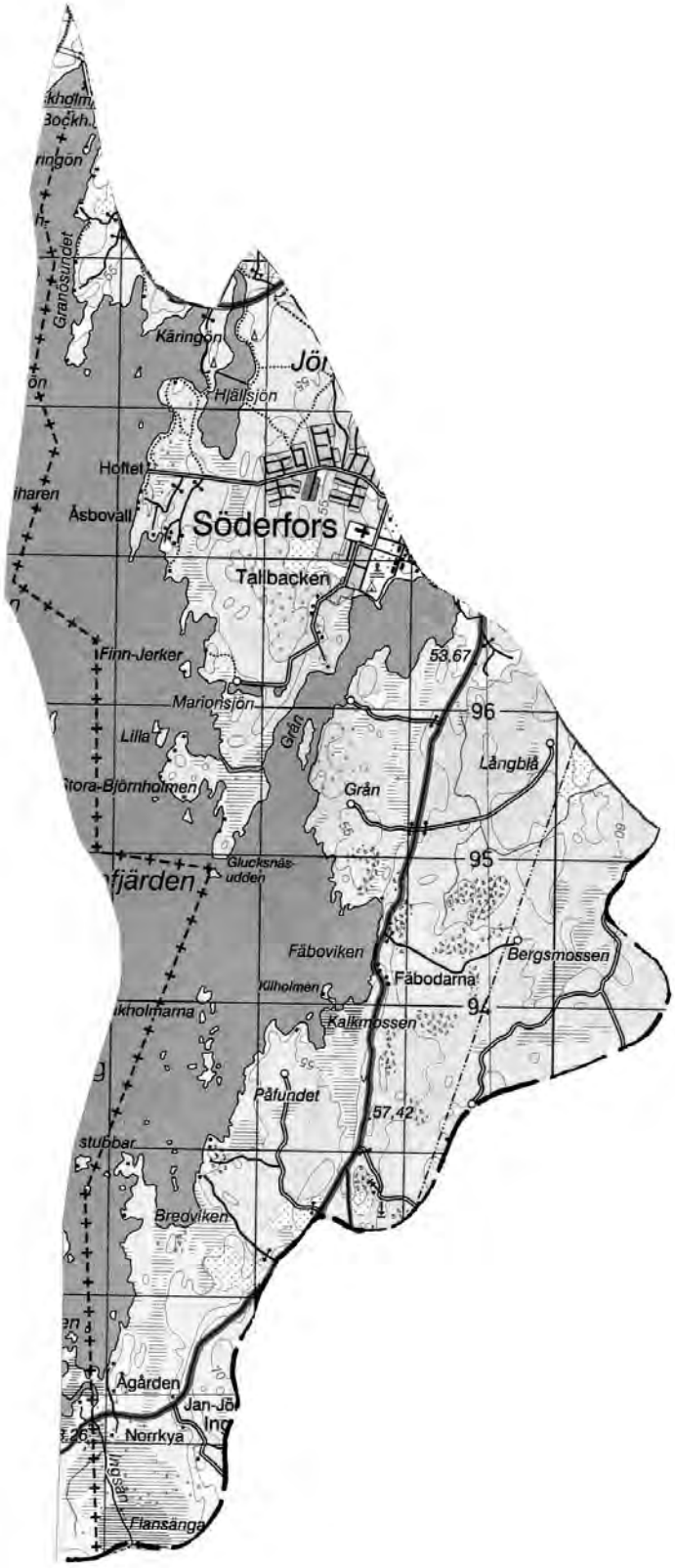
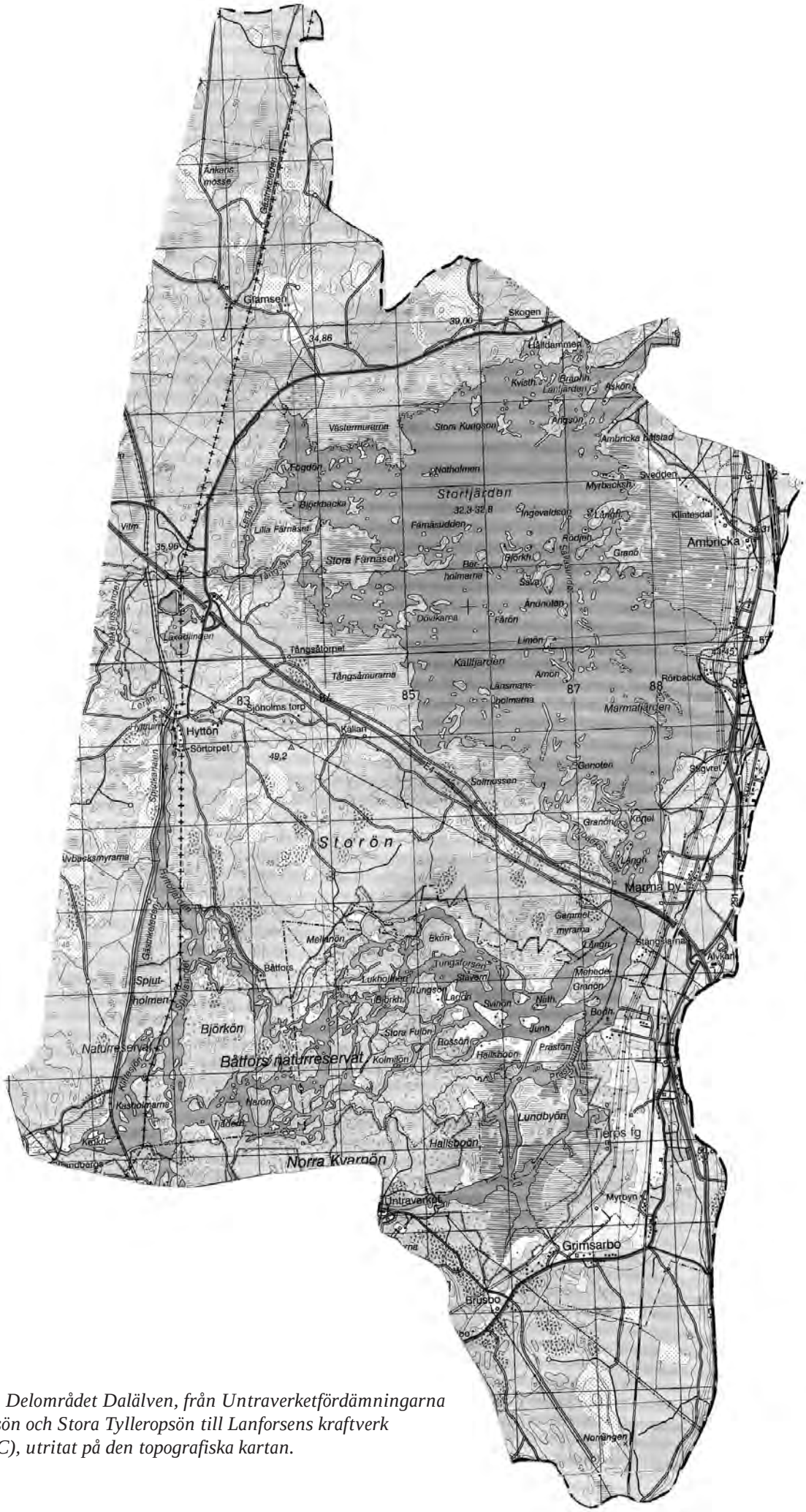



*Fig 22 A. Delområdet Dalälven, från länsgränsen till linjen Söderfors–Hjällsjödammarna Fyllningsströmmen–Bredforsen (område A), utritat på den topografiska kartan.*

*Fig 22 B. Delområdet Dalälven, från linjen Söderfors–Hjällsjödammarna-Fyllningsströmmen-Bredforsen till Untraverket–fördämningarna vid Rämsön och Stora Tylleropsön (område B), utritat på den topografiska kartan.*


Glamsen
Skogen
Startjärden
Ambricka
Marmaljärden
Marma by
Storön
Björkön
Båtfors naturreservat
Norra Kvarnön
Hallsboön
Grimsarbo
Brusbo
Hyttön
Sjöholms torp
Tångsåtorpet
Tångsåmurarna
Stora Färnaset
Lilla Färnaset
Fogdön
Natholmen
Västermurarna
Stora Kungsön
Ingevaldsön
Länsmans-holmarna
Källtjärden
Dovkarna
Ändnulan
Limön
Amön
Rörbacka
Sollmossen
Granön
Mellanön
Ekön
Tungsön
Lukholmen
Stavern
Lardön
Svinön
Näth
Stora Furön
Rossön
Kolmiön
Lundbyön
Tjärps fg
Myrbyn
Untraverket
Nomängen
Ankarsmossen
Gästrikeleden
Leran
Laxadingen
Sjöholmsleden
Sörtorpet
Källan
Splut-holmen
Kvarnbäcken
Kvarnbäcksmyrarna
Kasholmarna
Kvarnbäcken
Tjädern
Granö
Granön
Mehedes
Booth
Junn
Prästön
Hallsboön
Stångsjömarna
Alvkärr
Gammelmyrarna
Ljungön
Ljungsön
Tungsforsen
Lukholmen
Björkholmarna
Bar
Säva
Fårön
Myrbacksh
Svedden
Klintesdal
Ambricka Bålstad
Lånån
Rödjen
Björkh
Kvisth
Granö
Lantjärden
Askön
Lilldammen
Gruvel
Kornel
Granön
Myrbacksh
Ingevaldsön
Fämasudden
Björkbacka
Vitm
Leran
Stora Furön
Rossön
Hallsboön
Prästön
Kolmiön
Lundbyön
Tjärps fg
Myrbyn
Grimsarbo
Brusbo
Nomängen
Norra Kvarnön
Björkön
Båtfors naturreservat
Storön
Marma by
Hyttön
Sjöholms torp
Tångsåtorpet
Tångsåmurarna
Stora Färnaset
Lilla Färnaset
Fogdön
Natholmen
Västermurarna
Stora Kungsön
Ingevaldsön
Länsmans-holmarna
Källtjärden
Dovkarna
Ändnulan
Limön
Amön
Rörbacka
Sollmossen
Granön
Mellanön
Ekön
Tungsforsen
Lukholmen
Stavern
Lardön
Svinön
Näth
Stora Furön
Rossön
Kolmiön
Lundbyön
Tjärps fg
Myrbyn
Untraverket
Nomängen
Ankarsmossen
Gästrikeleden
Leran
Laxadingen
Sjöholmsleden
Sörtorpet
Källan
Splut-holmen
Kvarnbäcken
Kvarnbäcksmyrarna
Kasholmarna
Kvarnbäcken
Tjädern
Granö
Granön
Mehedes
Booth
Junn
Prästön
Hallsboön
Stångsjömarna
Alvkärr
Gammelmyrarna
Ljungön
Ljungsön
Tungsforsen
Lukholmen
Björkholmarna
Bar
Säva
Fårön
Myrbacksh
Svedden
Klintesdal
Ambricka Bålstad
Lånån
Rödjen
Björkh
Kvisth
Granö
Lantjärden
Askön
Lilldammen
Gruvel
Kornel
Granön
Myrbacksh
Ingevaldsön
Fämasudden
Björkbacka
Vitm
Leran
Björkön

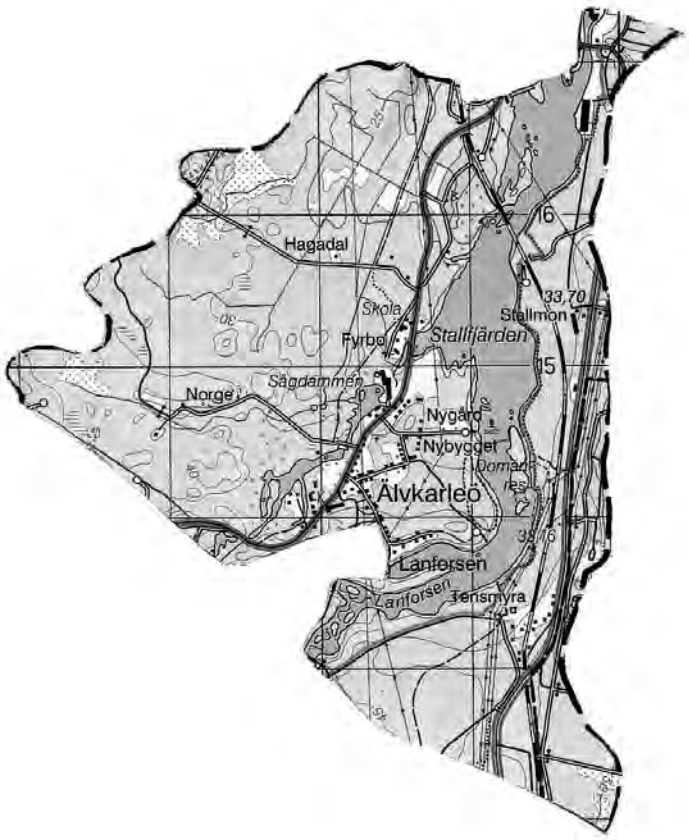



*Fig 22 D. Delområdet Dalälven, från Lanforsens kraftverk till Älvkarleby kraftverk (område D), utritat på den topografiska kartan.*

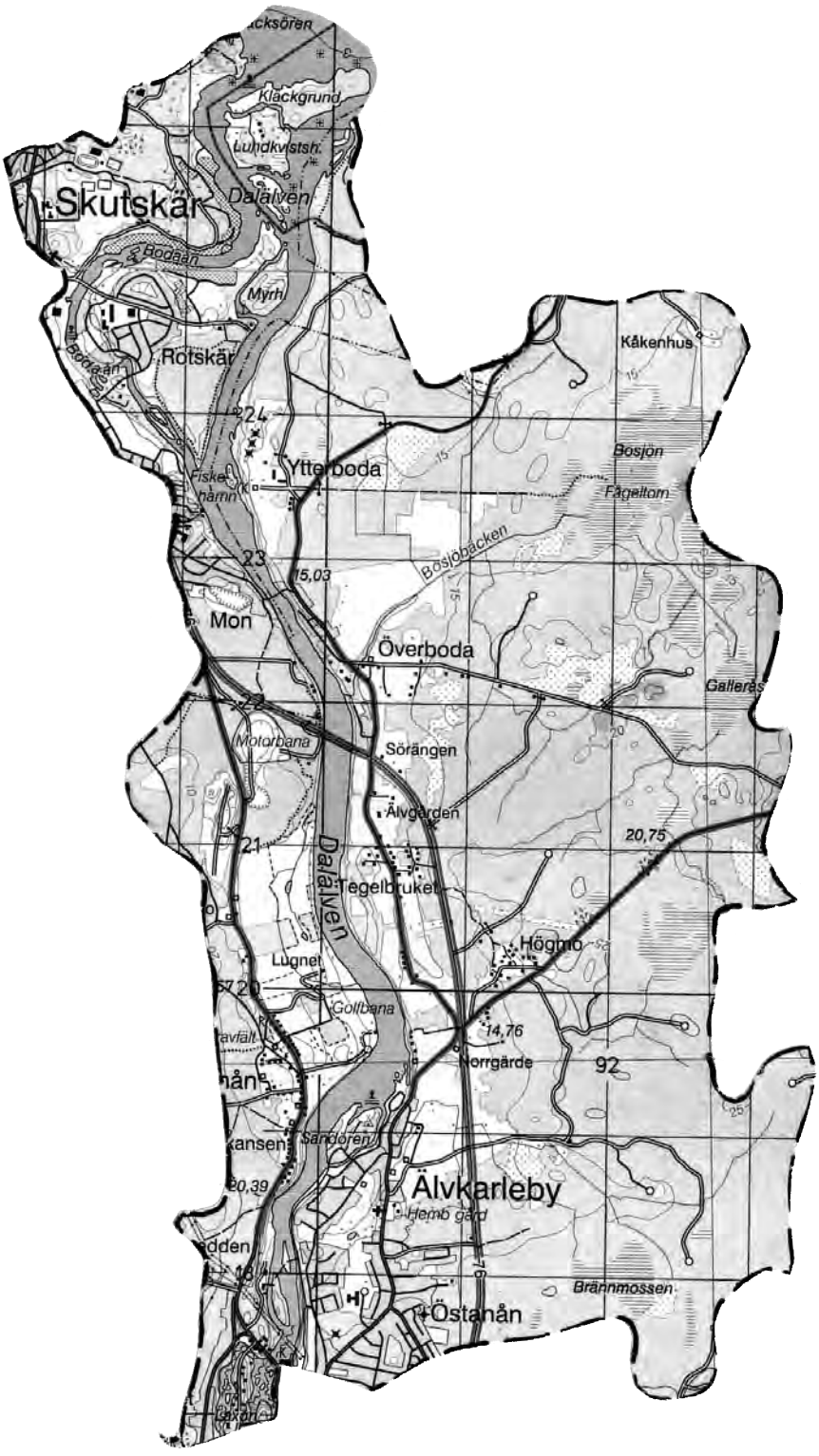



*Fig 22 E. Delområdet Dalälven, från Älvkarleby kraftverk till mynningen (område E), utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 53
# Dalälven,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**BÖLSJÖN**, Nummer 672024–159295.

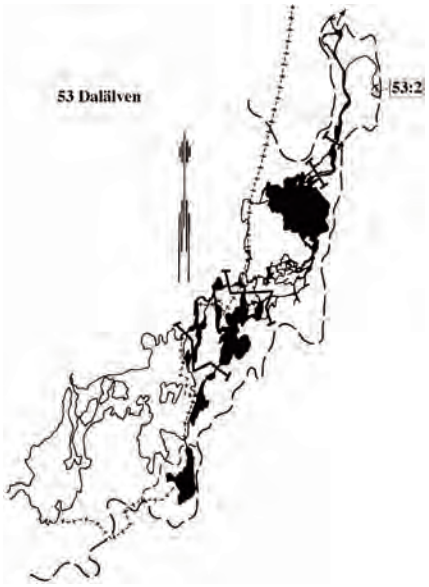



*Fig 23. Översikt över Dalälvens vattensystem med delområdet Bölsjön markerat.*

*Läge*
4 km NO Älvkarleby samhälle, 1 km S om vägen Älvkarleby–Gårdskär. Sjön dräneras via Bosjöbäcken till Dalälven vid Överboda (fig 23).

*Topografisk karta*
13 H SO, 60°36' N–17°29' O, 19 m ö h.

*Kommun*
Älvkarleby.

*Avrinningsområde*
Yta 0,87 km$^2$; 91% skogsmark, 8% våtmark samt 1% sjö (fig 24). Höjdskillnad 5 m (25, 20).

*Strandtyp*
Huvudsakligen myrmarksstränder. Viss fastmarksstrand finns i S och O, där en smal myrbård och sumpskogsridå dock finns mellan sjön och moränmarken. Saknar synligt utlopp genom myren.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 200 m |
| Största bredd | 110 m |
| Maxdjup | 1,3 m |
| Medeldjup | 1,0 m |
| Yta | 0,01 km$^2$ |
| Volym | 0,01 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 19 dygn |
| Lodkarta | fig 25 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik myrsjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. I sjön förekommer kransalger och blodigel. Övervattensvegetationens utbredning är ringa. Sjön är påtagligt påverkad av kalkhaltig morän i omgivningarna.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
STORA AB, Älvkarleby kommun, fyra privatpersoner.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Tröskelförhållanden*
Bölsjön och de vidsträckta myrmarkerna N och V om sjön dräneras norrut av en grund bäck, som passerar genom ett moränparti. Fastmarkströskelns höjd avvägdes 1984 till 2,07 m under den egna fixpunkten (A–A', fig 25). Sjöns torvmarks"tröskel" (vilken är nivåbestämmande) ligger uppskattningsvis ett par dm högre.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 19.28 (RO).

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Bölsjön med omgivande myr.

Bölsjön med omgivande myr är också en av de 21 myrmarker i Uppsala län som omfattas av Naturvårdsverkets myrskyddsplan och därför bör bevaras, t ex genom att avsättas som naturreservat.

*Kommentar*
Bölsjön är egentligen för liten för att ingå som separat objekt i denna utredning. Den är medtagen på grund av de stora värden som finns i omkringliggande myrmarker samt förekomsten av blodigel. Bölsjöns avrinningsområde är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats. Dess betydelse som referensområde bör utredas. Vi delar helt uppfattningen att sjön med omkringliggande myr bör avsättas som naturreservat (Naturvårdsverkets myrskyddsplan), men föreslår att hela avrinningsområdet innefattas i detta.

*Referenser* 101, 105, 135, 142, 161, 167, 189, 193, 197, 223.

*Fig 24. Delområdet Bölsjön utritat på den topografiska kartan.*

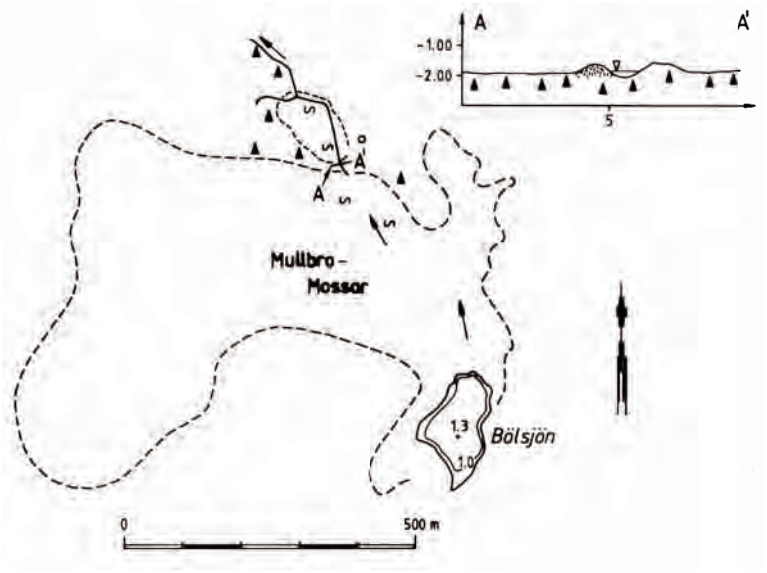



*Fig 25. Djupkarta över Bölsjön, med sjötröskelns geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna. Den ofyllda ringen markerar den i Syrén & Åse (197) angivna lokala fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 53
# Dalälven,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**INGSJÖN (INGENSJÖN)**
Nummer 669033-157716

*Fig 26. Översikt över Dalälvens vattensystem, med delområdet Ingsjön markerat.*

*Läge*
8 km SSV Söderfors vid väg Söderfors–Tärnsjö. Utlopp via Ingsån till Dalälven (fig 26).

*Topografisk karta*
12 H NO, 60°19' N–17°13' O, 50,2 m ö h,
12 H NV.

*Kommun*
Tierp, Gävle (X-län), Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 19,9 km$^2$; 58% skogsmark, 20% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 21% sjö (fig 27).
Höjdskillnad 30 m (80, 50).

*Strandtyp*
Huvudsakligen skogbevuxna fastmarksstränder, sumpmarksstränder finns i V–SV, SO–N.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 4630 m |
| Största bredd | 2400 m |
| Maxdjup | ca 2 m |
| Medeldjup | - |
| Yta | 4,18 km$^2$ |
| Volym | - |
| Teoretisk omsättningstid | - |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Näringsrik skogs- och myrsjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Riklig vegetation i vikarna.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
STORA AB och ett flertal mindre markägare.

*Ingrepp*
I samband med Ingsjöns invallnings- och sänkningsföretag av år 1956, vattendom 12 / 1956, anlades år 1960 ett ”dämme” eller snarare en invallning i utloppet Ingsån. Dess funktion är att hålla lägre nivå på Ingsjöns vattenyta än på Hedesundafjärdens, för att undvika att skogsmark översvämmas.

I den del av avrinningsområdet som ligger inom Uppsala län finns inga registrerade vattenföretag.

*Tröskelförhållanden*
Ingsjöns vattenstånd följde före sjöns invallning i stort sett Hedesundafjärdens. Angående den låga passpunkten i öster mot Tämnaråns avrinningsområde, se Dalälven (53:1).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Ingsjön är en stor sjö. Detta ger den ett visst limniskt värde, som dock är begränsat på grund av regleringen. Närheten till områden med större värden (t ex Dalälvens fjärdar) minskar ytterligare värdet av denna lokal. Sjön bör djupmätas.

*Referenser* 142, 158, 160, 187, 223, 224, 225.

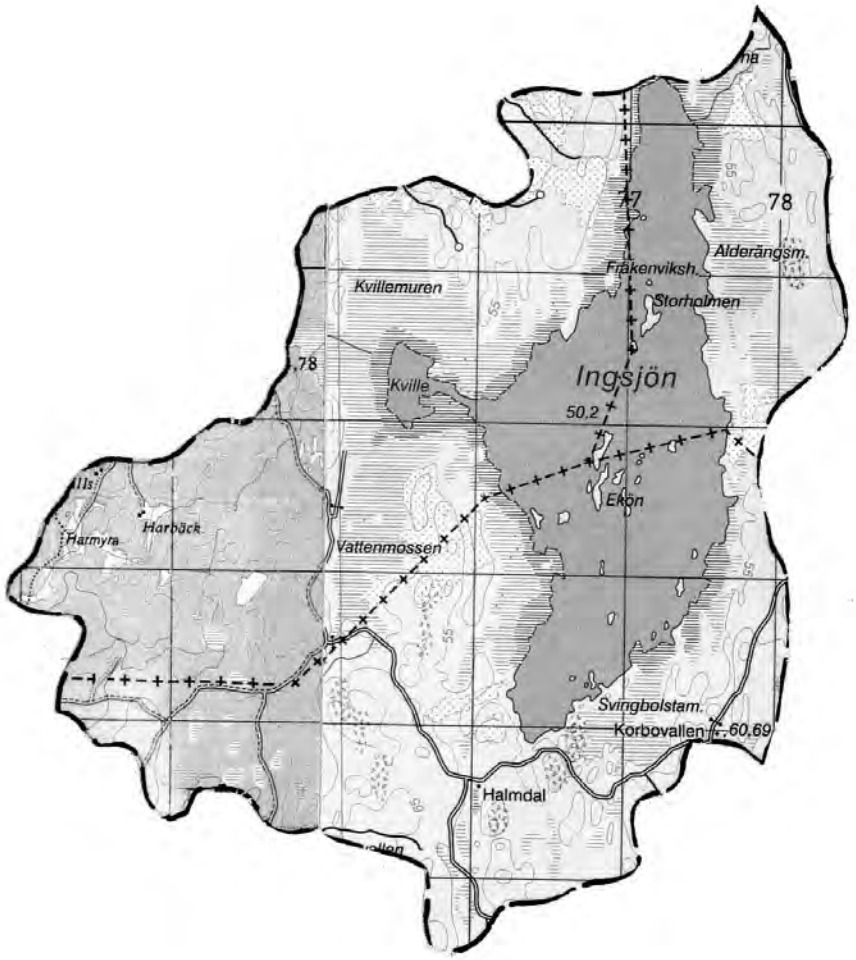



*Fig 27. Delområdet Ingsjön utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 53/54
# MELLAN DALÄLVEN OCH TÄMNARÅN

*Namn*
**MELLAN DALÄLVEN OCH TÄMNARÅN,**
samtliga delavrinningsområden (1–3).

*Fig 28. Översikt över Uppsala län, med avrinningsområdet mellan Dalälven och Tämnarån markerat.*

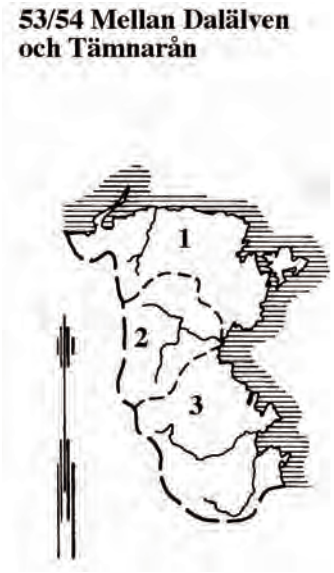



*Fig 29. Översikt över kustområdet mellan Dalälven och Tämnarån med de tre delområdena markerade.*

*Läge*
Området öster om Dalälvens avrinningsområde och norr om Tämnaråns avrinningsområde, längs kusten från Dalälvens mynning ned till Karlholm (fig 28). Inom detta område finns inga större sjöar eller vattendrag. Däremot finns längs kusten ett par relativt stora våtmarksområden (se tab 13, s 917).

*Topografisk karta*
13 H SO, 13 H NO, 13 I SV.

*Kommun*
Älvkarleby, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 96,1 km$^2$, 86% skogsmark, 5% våtmark, 7% åker- och ängsmark samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 30 m (30, 0). Tätbebyggelse inom området finns i Gårdskär och Långsand.

Hela området ligger inom området med starkt kalkstenshaltig morän i nordligaste Uppland. Orsaken är närheten till Bottenhavets kambrosiluromåde och att höjden över havet är ringa. Urlakningen har, i geologiskt perspektiv, endast pågått under kort tid.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
8 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 243 | Tämnaråns vlf- och inventeringsf, 1968. |
| C 250 | Finnerångers df, 1974. |
| C 267 | Finnerångers df, 1988. |
| CK 282 | Nöttö df, 1937. |
| CK 307 | Gårdskär–Backängens tf, 1939. |
| CK 308 | Gårdskär–Sjöängens df, 1938. |
| CK 327 | Fårskärs df, 1939. |
| CL 189 | Gårdskär vattenavtappning, 1883. |

*Uppdelning*
Området uppdelas här i tre delavrinningsområden (fig 29). Dessa är, från norr till söder; ”Långsandsområdet” (delområde 1), Gammelbäcken–Idbäcken V–SV om Gårdskär (delområde 2), samt ”Karlholmsområdet” (delområde 3).

*Kommentar*
Området innehåller en stor mängd små vattendrag som mynnar på kuststräckan mellan Billudden och Karlholm. Varma somrar är dessa troligen helt uttorkade, och deras limniska värden är okända. I områdets östra del finns ett antal mycket små havsvikar som är nästan helt avsnörda och håller på att övergå i sjöar. Inte heller dessa är särskilt väl kända med avseende på limniska värden. Flera intressanta våtmarker finns dock inom området.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 53/54
# mellan Dalälven och Tämnarån,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**”Långsandområdet”.**

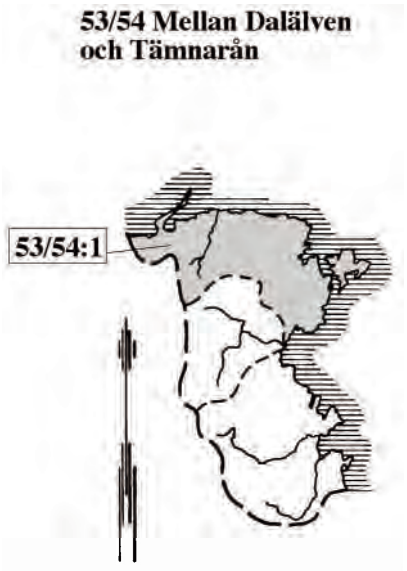



*Fig 30. Översikt över området mellan Dalälven och Tämnarån, med delområdet ”Långsandområdet” markerat.*

*Läge*
N och NV om Gårdskär, O om Dalälven (fig 30).

*Topografisk karta*
13 H NO, 13 H SO, 13 I SV.

*Kommun*
Älvkarleby.

*Avrinningsområde*
Yta 34,9 km$^2$, 85% skogsmark, 7% våtmark, 5% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 2% övrig mark (fig 31). Höjdskillnad 25 m (25, 0). Gårdskärs tätort ligger till stor del inom området.

Området innehåller starkt kalkstenshaltig morän (jfr 53 / 54:1–3).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
CK 308 Gårdskär–Sjöängens df, 1938.
CK 327 Fårskärs df, 1939.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Billudden, 200 ha, varav ca 20 ha landområde.

Naturvårdsprogram I: 19.2 (Billuddenområdet, naturreservat, RO), 19.9, 19.18 (Mararna, RO; gölgroda, blodigel), 19.19 (RO).

II: 19.3, 19.4, 19.5, 19.6, 19.7, 19.15, 19.17, 19.20, 19.21, samt 19.10, 19.22, 19.23, 19.24, 60.1 (de senare utgörs av öar längs kusten).

III: 19.8, 19.16.

Våtmarksinventeringen klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Komossen och Bussfjärd.

Komossen (5 km O Skutskär, 60 ha) och Mararna (2 km NO Gårdskär, 52 ha) är två av de 21 myrmarker i Uppsala län som omfattas av Naturvårdsverkets myrskyddsplan och därför bör bevaras, t ex genom att avsättas som naturreservat. (Mararna bedöms som klass 2, värdefullt objekt i Våtmarksinventeringen för Uppsala län.)

*Kommentar*
I detta område ingår ett flertal små korta vattendrag som mynnar på den nordvästra delen av kuststräckan vid Långsand, samt ytterligare några som mynnar på den mot öster vända kuststräckan mellan Gårdskärs fyr och Skeppsholm. Egentliga sjöar saknas helt. Vid Gårdskärs fiskehamn ligger den lilla i stort sett avsnörda viken Bussfjärd. På Själgrundshalvöns mittersta, södra del finns några småvatten, Marörspussarna, samt ett stort antal nästan avsnörda små havsvikar. Även på Långsandsörarna ligger ett par småsjöar som tidvis ännu nås av havet. De flesta vattendragen är så små att de torde vara helt uttorkade under vissa somrar. Deras limniska värden är okända. Området innehåller ett naturreservat och flera intressanta våtmarker.

*Referenser* 101, 142, 161, 167, 179.

*Fig 31. Delområdet ”Långsandområdet” utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 53/54
# Mellan Dalälven och Tämnarån,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**GAMMELBÄCKEN–IDBÄCKEN.**
Nummer 6721–1598.

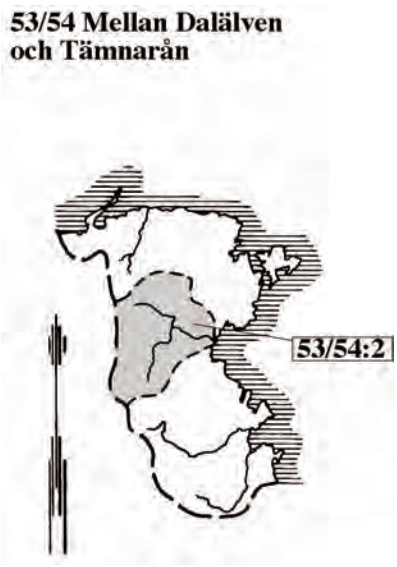



*Fig 32. Översikt över området mellan Dalälven och Tämnarån, med delområdet Gammelbäcken–Idbäcken markerat.*

*Läge*
V och S om Gårdskär. Utlopp till Sörfjärden, Lövstabukten (fig 32).

*Topografisk karta*
13 H SO.

*Kommun*
Älvkarleby.

*Avrinningsområde*
Yta 22,1 km$^2$, 90% skogsmark, 1% våtmark samt 9% åker- och ängsmark (fig 33).

Höjdskillnad 30 m (30, 0). Gårdskärs tätort ligger delvis inom området. Vägen Älvkarleby–Gårdskär passerar området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
CK 307 Gårdskär–Backängens df, 1939.
CL 189 Gårdskär vattenavtappning, 1883.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 19.21.

*Kommentar*
Gammelbäcken–Idbäcken är det största av de små vattendragen i område 54 / 55, kustområdet mellan Billudden och Karlholm. Bäcken, vars nedre lopp är genomdikat, saknar kända limniska värden. Den var helt torrlagd vid besök 94–08–25. I området saknas sjöar och större våtmarker.

*Referenser* 142, 161.

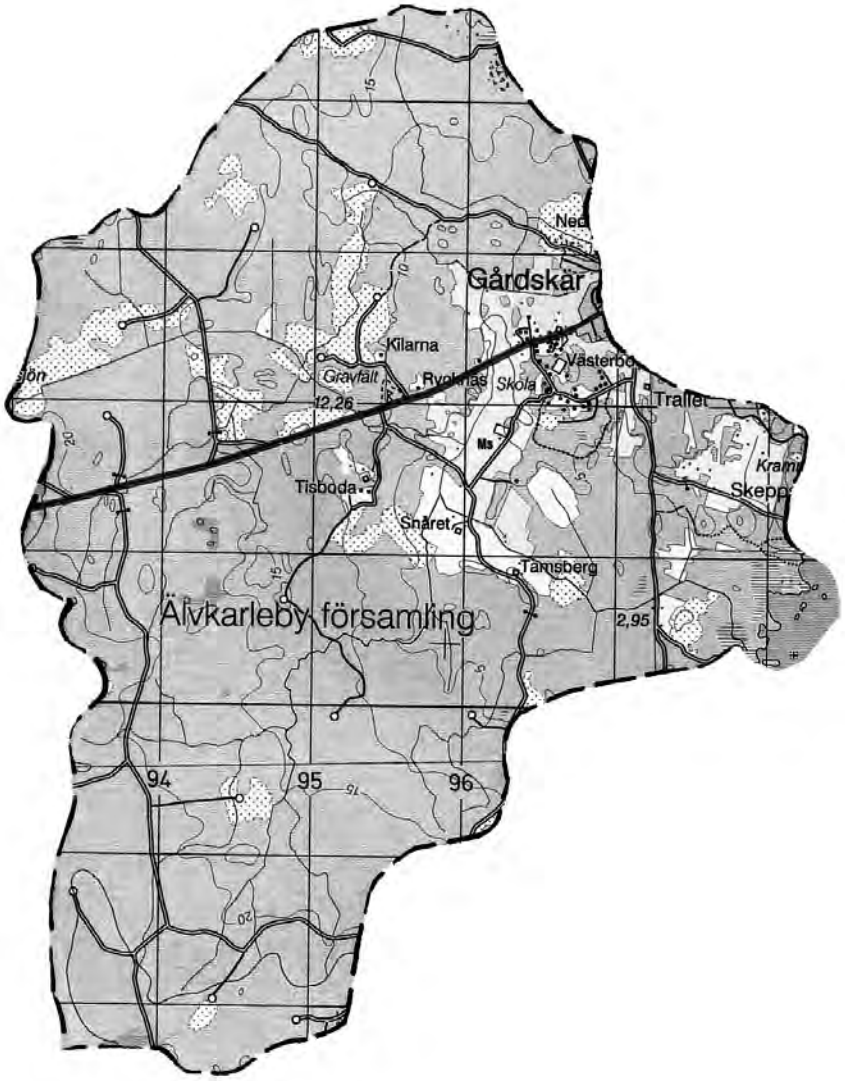



*Fig 33. Delområdet Gammelbäcken–Idbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 53/54
# Mellan Dalälven och Tämnarån,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**”Karlholmsområdet”.**

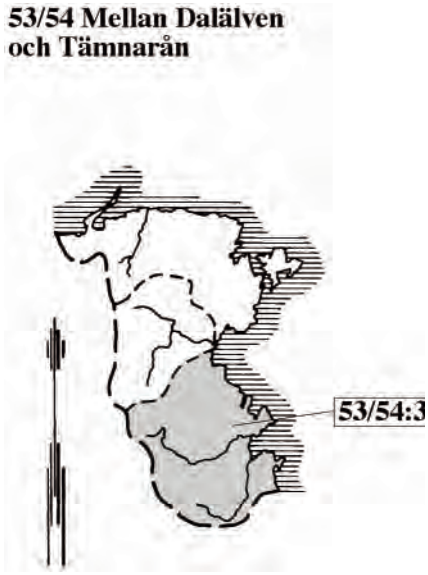



*Fig 34. Översikt över området mellan Dalälven och Tämnarån, med delområdet ”Karlholmsområdet” markerat.*

*Läge*
V och N om Karlholmsbruk (fig 34).

*Topografisk karta*
13 H SO, 13 I SV.

*Kommun*
Älvkarleby, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 39,1 km$^2$, 84% skogsmark, 5% våtmark, 8% åker- och ängsmark samt 3% övrig mark (fig 35). Höjdskillnad 30 m (30, 0). Kustvägen mellan Gårdskär och Karlholm passerar området.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 243 | Tämnaråns vlf- och inventeringsf, 1968. |
| C 267 | Finnerångers df, 1988. |
| C 250 | Finnerångers df, 1974. |
| CK 282 | Nöttö df, 1937. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 19.21, 60.4 (gölgroda), 60.5 (skärgårdsområde).

*Kommentar*
Området innehåller ett flertal mindre vattendrag som mynnar i Lövstabukten mellan Skeppsholm och Karlholm. Några egentliga sjöar finns inte, men i den kustnära zonen finns några nästan helt avsnörda små havsvikar, inklusive träskartade grunda sådana, som på topografiska kartan betecknas som ”blåa våtmarker” men som ännu bär namn på ”-fjärden”. Vid besök 94–08–25 var samtliga bäckar och diken som korsar kustvägen mellan Gårdskär och Karlholm torrlagda. Området saknar kända limniska värden.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 35. Delområdet ”Karlholmsområdet” utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# TÄMNARÅN

*Namn*
**TÄMNARÅN**, samtliga delavrinningsområden, (1–11). Nummer 6713–1601.

*Fig 36. Översikt över Uppsala län, med Tämnaråns hela avrinningsområde markerat.*

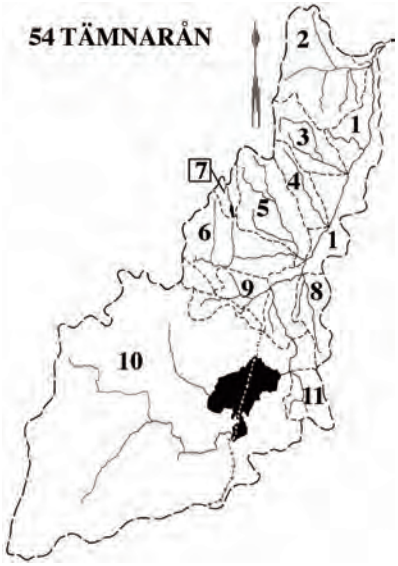



*Fig 37. Översikt över Tämnaråns avrinningsområde med de elva delområdena markerade.*

*Läge*
Tämnarån börjar vid sjön Tämnarens utlopp och rinner ut i Lövstabukten vid Karlholm (fig 36). Den övre delen av avrinningsområdet utgörs främst av Harboån med dess förlängning Vretaån och Åbyån. Denna del ligger i Västmanlands län. De större sjöarna i systemet är Råksjön, Skärsjön och Toften i Västmanlands län, Tämnaren på länsgränsen samt Marsjön i Uppsala län.

*Topografisk karta*
13 I SV, 12 H SO, 13 H SO, 12 H SV, 12 I NV, 12 H NV, 12 H NO.

*Kommun*
Älvkarleby, Tierp, Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 1210 km$^2$, 65% skogsmark, 7% våtmark, 24% åker- och ängsmark samt 4% sjö. Höjdskillnad 110 m (110, 0).

Tämnarån rinner till stora delar genom ett flackt jordbrukslandskap. Fallet är i genomsnitt 0,4 m / km i Tämnarån. Största fallhöjden finns vid Husbyborg, Strömsberg och Västland.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 95 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 10 m$^3$ / s, normalt högvatten 50 m$^3$ / s, normalt lågvatten 1,5 m$^3$ / s, högsta högvattenföring 112 m$^3$ / s.

*Vattenmiljö*
Näringsrikt, betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har 4 provtagningspunkter i ån: Karlholms bruk (koordinater 671239, 160028), Bro gård (669618, 159643), Tierps kyrka (668771, 159239) samt Ubblixbo (667803, 159063).

*Fiskfauna*
Öring utplanteras varje år i Västland (tidigare även regnbåge). En laxtrappa finns förbi dämmena i Karlholm, vilket innebär att vandrande fiskar har möjlig-

het att ta sig upp till Västland. Kontroll av fenmärkta fiskar har även visat att så är fallet. Längre uppströms finns vandringshinder i form av dämmen vid Husbyborg och Strömsberg. Utanför mynningen i Karlholm finns stora fiberbankar från skogsindustrin. Tämnarån och biflödet Kårbobäcken provfiskades sommaren 1990 (se resp delavrinningsområden; 54:1 och 54:2).

*Nyttjandeformer*
I de partier där åraviner bildats finns dammanläggningar som utnyttjas för elenergiproduktion. Dessutom finns ett antal verksdämmen eller f d verksdämmen.

Dammanläggningar finns vid följande platser:

1. Tämnarens regleringsdämme vid *Ubblixbo*.
2. *Ullfors bruk*, f d verksdämme, tillstånd har nyligen (1995) givits för ett minikraftverk.
3. *Husby kvarn*, elkraftproduktion.
4. *Fors kvarn*, restaurerat kvarnhus med vattenhjul.
5. *Strömsbergs bruk*, elkraftproduktion.
6. *Västland*, f d kvarn och elproduktion, tillstånd har nyligen (1995) givits för ett minikraftverk.
7. *Stymne*, f d verksdämme.

8,9. *Karlholms bruk*, processvattentäkt för fabriken.

10. *Sandby*, Kårbobäcken, f d flottningsdamm.
11. *Väster–Ensta*, Enstabäcken, f d verksdämme.

Vid Stynsberg, uppströms Tämnarens regleringsdämme, leds vatten över till Fyrisåns avrinningsområde (Tassbäcken) för att säkra vattenförsörjningen i Uppsala (infiltration av Fyrisåns vatten till Uppsalaåsen). Åns vatten används också till infiltration för att säkerställa grundvattenförsörjningen i Karlholms bruk och Skärplinge, samt som processvatten till Karlholms bruk.

Tämnarån är inom Uppsala län recipient för fyra kommunala avloppsreningsverk (Västland, Tierp, Gryttjom och Månkarbo). De befintliga anläggningarna är dimensionerade för totalt ca 16 000 pe men utnyttjas år 1995 endast till ca 6 400 pe, vilket ger ån ett tillskott av ca 180 kg P och 4 400 kg BOD per år. Det största reningsverket finns i Tierp och är dimensionerat för 15 000 pe (5 600 pe anslutna år 1995). I Västmanlands län finns ett reningsverk i Östervåla (2 240 pe anslutna år 1995), vilket har ett av Tämnarens tillflöden, Harboån, som recipient.

Det kommunala reningsverket i Karlholmsbruk (dimensionerat för 3 800 pe, 1 243 pe anslutna år 1995) har sitt utlopp till Karlholmsfjärden och belastar därför ej Tämnarån.

Fisket i ån ingår i två fiskevårdsområden, dels Tämnarens fiskevårdsområde, som innefattar sjön Tämnaren och Tämnarån ned till Västlands kvarn, dels Nedr e Tämnaråns fiskevårdsområde, vilket omfattar resten av huvudfåran från Västlands kvarn och nedströms till utloppet. Allmänna badplatser finns vid Ubblixbo och Ullfors. Ån är också en omtyckt kanotled.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
11 dammanläggningar (se ovan).

95 registrerade vattenföretag (tab 1, sist i denna sektion.)

*Uppdelning*
Området uppdelas här i 11 delavrinningsområden (fig 37). Förutom Tämnaren (delområde 10) och Tämnarån (delområde 1) ansluter från väster Kårbobäcken (delområde 2), Rocknöbäcken (delområde 3), Siggebobäcken (delområde 4), Gallbäcken–Enstabäcken–Marsjön (delområde 5–7) och Svartån (delområde 9). Från öster ansluter Fjällbäcken (delområde 8) till Tämnarån samt, uppströms Tämnarens regleringsdämme i Ubblixbo, Tafsbäcken (delområde 11).

*Kommentar*
Tämnarån är Sveriges nordligast belägna lerslättså. Dessutom är den, trots de många ingreppen, i ett nationellt perspektiv ett måttligt påverkat vattendrag. Strömmande partier förekommer på ett flertal ställen i huvudfåran, dock oftast nedströms de många dämmena. Den del av avrinningsområdet som är belägen i Västmanlands län ingår ej i detta arbete, men Harboån–Vretaån har utpräglad slättlandskaraktär, vilket ger den ett högt värde. Sjön Tämnaren är länets efter Mälaren största sjö och befinner sig i övergångsstadiet till våtmark. Sjön är en fin fågellokal och dess värde som fågelsjö kommer att öka ytterligare.

Tämnaråns huvudfåra är intressant ur flera synpunkter (nordlig lerslättså, ravinbildningar, intressanta våtmarker, havsvandrande laxfiskar). Av sidovattendragen kan särskilt nämnas Siggebobäcken, vilken har värde i undervisningssyfte, Rocknöbäcken, vilken kan vara intressant som referensområde, samt Kårbobäcken, vars tillrinningsområde har ett par ur naturvårdssynpunkt intressanta objekt (Trusksjön, urskog vid Sätra) och som dessutom kan få betydelse som reproduktionslokal för laxfisk.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**TÄMNARÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 6713–1601.

*Fig 38. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delområdet Tämnarån markerat.*

*Läge*
Området innefattar Tämnarån från Ubblixbo och norrut till utloppet i Lövstabukten (fig 38).

*Topografisk karta*
13 I SV, 12 I NV, 13 H SO ,12 H NO.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 130 km$^2$; 59% skogsmark, 3% våtmark, 37% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 39, A–B). Höjdskillnad 70 m (70, 0). Upplandsleden passerar området i norra delen vid Västland.

Nedströms Tämnarens regleringsdamm vid landsvägsbron i Ubblixbo omges ån av omväxlande ler- och moränmarker. Ån präglas till stora delar helt av grävningar, gjorda i samband med Tämnarens sänkningar, och kantas på långa sträckor av flera meter höga massvallar. De närmaste kilometrarna före Ullfors (ca 9 km nedströms Ubblixbo) är den något mindre grävningspräglad. Mellan Ullfors och Fors (drygt 5 km) rinner ån i en flack lerslättsdalgång genom Tierps sockens kärnbygd och har utmed stora delar av sträckan skurit ut en flera meter djup, betespräglad ravin. Utbyggda forsar med dämmen vid Ullfors, Husby och Fors (se Nyttjandeformer), men i övrigt är åfåran orörd.

Uppsalaåsen löper som en låg rygg i lermarken i några kilometer nära öster om ån, tills ån skär åsen vid Torslunda i samband med norra Upplands mest markanta topografi. På sträckan Fors–Tierps tätort–Tolfta kyrka (knappt 7 km) går ån grunt i en flack, ca 0,5 km bred dalbotten som till större delen upptas av sankmarker på lera, hittills utnyttjade som slåtter- och betesmark, nu till stor del i början av igenväxning till videsnår och sumpskog. Mellan Tolfta kyrka och Sandby (ca 15 km) fortsätter ån i samma dalgång men nu vanligen i en grunt nedskuren fåra omgiven av grunda lermarker och uppstickande morän- och åspartier. Några större, utbyggda forssträckor finns vid Strömsberg, Västland och Stymne. Därtill kommer några smärre outbyggda fors- eller strömsträckor vid bland annat Östra Vad, Bolstan och Näs. Mellan Sandby och utloppet i havet vid Karlholm (ca 3 km) omges ån i sträckans övre två tredjedelar av sankmarker omväxlande med mindre moränavsnitt. I den nedersta kilometern, vid Karlholm, finns några meters fall, som utnyttjats för järnbruket vid en (grävd?) ”extrafåra”. Huvudfåran har i detta avsnitt mest lövdominerade stränder.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 65 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 10 m$^3$ / s, normalt högvatten 50 m$^3$ / s, normalt lågvatten 1,5 m$^3$ / s, högsta högvattenföring 112 m$^3$ / s.

*Vattenmiljö*
Näringsrikt, betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har 4 provtagningspunkter i ån: Karlholms bruk (koordinater 671239, 160028), Bro gård (669618, 159643), Tierps kyrka (668771, 159239) samt Ubblixbo (667803, 159063).

*Fiskfauna*
5 lokaler provfiskades sommaren 1990:

• *Husbyborg.* Koordinater 668575–159100, 14 km nedströms Tämnaren, 6,5 km S Tierp vid E4, ca 30 km från mynningen, 25 m ö h. Endast en lake fångades. Någon form av ingrepp strax före fisketillfället kan ha skrämt bort fisken. (Ett stort avledningsrör gick parallellt med den fiskade sträckan.)

• *Fors.* Koordinater 668985–159350, 18 km nedströms Tämnaren, 2 km N Tierps kyrka, 25 km från mynningen, 22 m ö h. Ett kort strömparti i en för övrigt lång lugnflytande åsträcka.Följande arter fångades: stensimpa, mört, abborre, lake, gädda, id, sutare.

• *Västland övre.* Koordinater 670412–159945. Mer än 30 km nedströms Tämnaren, 9 km S Karlholm, 400 m S Västlands kyrka, ca 10 km från mynningen, 12 m ö h. Stråkfors. Följande arter fångades: stensimpa, mört, abborre, lake, gädda. Biotopen skulle kunna hysa öring. Bottensubstratet är dock för grovt för att passa som lekbotten åt laxartad fisk.

• *Västland nedre.* Koordinater 670520–1599985. Mer än 30 km nedströms Tämnaren, 8 km S Karlholm där väg 291 går över Tämnarån, ca 10 km från mynningen, 9 m ö h. Strömt. Dämme omedelbart uppströms lokalen, eventuellt möjligt för öring att passera vid vår- och höstflod. Följande arter fångades: mört, stensimpa, abborre, id, lake, öring (från tidigare inplantering), gädda. Strömsträckan är väl lämpad för öring. Öring, såväl vuxna som yngel, och tidigare även regnbåge, har satts ut i flera omgångar. Populärt fiske. Det kan finnas möjligheter för havsöring att passera Karlholms bruk och ta sig hit upp, men några större mängder fisk torde det i dagsläget inte röra sig om. Grus har lagts ut under bron för att ge öringyngel bättre bottensubstrat. Någon självreproduktion av öring tycks ej förekomma.

• *Karlholm.* Koordinater 671260–160080, 200 m S kapellet, 0,5 km från mynningen, 2–3 m ö h. Stråkfors. Följande arter fångades: abborre, mört, stensimpa, löja, id, öring, gärs. Uppströms i lugnare vatten fanns vitfisk och stor gädda. Utsättning av öring har skett för ca tio år sedan, men de fångade öringarna var betydligt yngre än så. Fin forssträcka med ståndplatser för fisken. Bottensubstratet för grovt för att fungera som lekbotten för öring. Förekomsten av stor gädda på lugnvattensträckorna innebär ett hot mot eventuell öringuppvandring.

*Nyttjandeformer*

Dammanläggningar finns vid följande platser:

• *Ubblixbo,* regleringsdämme för Tämnaren. Numera är även Uppsala kommun inblandad i regleringen med anledning av överföringen av vatten till Fyrisåns vattensystem.

• *Ullfors,* f d verksdämme, tillstånd har nyligen (1995) givits för ett minikraftverk.

• *Husby kvarn*, används för elkraftproduktion.

• *Fors kvarn,* har liten dämmande effekt. Restaurerat kvarnhus med vattenhjul.

• *Strömsbergs bruk*, används för elkraftproduktion.

• *Västland*, f d kvarn och elproduktion. Sprängdes i december 1973, då is proppat igen dammen. Vissa anser att detta påverkat grundvattennivån i brunnar och har därför velat återställa dämmet (delade meningar råder). Tillstånd har dock nyligen (1995) givits för ett minikraftverk, vilket medför att dämmet kommer att restaureras.

• *Stymne*, f d verksdämme

• *Karlholms bruk*, två dämmen, processvattentäkt för fabriken.

Ån är recipient för fyra kommunala avloppsreningsverk:

*Månkarbo*, mekanisk–biologisk–kemisk behandling, 800 pe (665 pe anslutna 1995);

*Gryttjom*, kemisk behandling, ca 20 pe anslutna; Tierp, mekanisk–biologisk–kemisk behandling, 15 000 pe (5 600 pe anslutna 1995);

*Västland*, mekanisk–biologisk–kemisk behandling, 135 pe (37 pe, anslutna 1995).

Vid Västland infiltreras vatten från Tämnarån för att säkerställa grundvattenförsörjningen i Karlholmsbruk och Skärplinge vid lågvatten (ca 2 mån / år). Allmänna badplatser finns vid Ubblixbo och Ullfors. Ån är också en omtyckt kanotled. Fisket i ån ingår i två fiskevårdsområden, dels Tämnarens fiskevårdsområde, som innefattar sjön Tämnaren och Tämnarån ned till Västlands kvarn, dels Nedre Tämnaråns fiskevårdsområde, vilket omfattar resten av huvudfåran från Västlands kvarn och nedströms till utloppet.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*

9 dammanläggningar (se ovan).

29 registrerade vattenföretag (tab 2, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*

Naturvårdsprogram II: 60.26, 60.93, 60.98.

III: 60.27, 60.54, 60.55, 60.57, 60.80, 60.81, 60.82, 60.83, 60.84, 60.92, 60.102, 60.103, 60.104.

*Kommentar*

Tämnaråns huvudfåra är ett genom ingreppen bitvis kraftigt stört vattensystem. Den har ändå ett relativt högt naturvärde, dels genom att den är ett av Uppsala läns större vattendrag, dels på grund av att ingreppen är begränsade jämfört med övriga uppländska vattendrag. Ån är dessutom Sveriges nordligast belägna lerslättså. I huvudfåran finns nio dämmen. Vid lågvattenföring är stora sträckor uppströms dessa dämmen närmast att betrakta som ett mellanting mellan rinnande och stillastående vatten. Nedströms dämmena förekommer ännu partier vilka kan betraktas som strömvattendrag. Ravinbildning i bäckar som ansluter till huvudfåran är bitvis geologiskt intressanta. Två områden längs huvudfåran anses ha mycket högt naturvärde (klass II) i Naturvårsprogrammet för Uppsala län; dels området norr om Näs (betydelsefullt odlingslandskap, fågelliv, fornlämningar), dels sankängarna runt ån från Vallby till Tolfta (betydelsefullt lerslättslandskap, djur- och fågelliv). I de nedre, norra delarna av Tämnarån pågår försök att återskapa bestånd av havsvandrande laxfisk. Här bör övervägas att omforma befintliga, ej nyttjade dämmen så att de ej utgör vandringshinder.

*Referenser* 5, 142, 161, 172.

*Fig 39 A. Sydvästra delen av delområdet Tämnarån, från Tämnarens regleringsdamm till Tierps tätort, utritat på den topografiska kartan.*

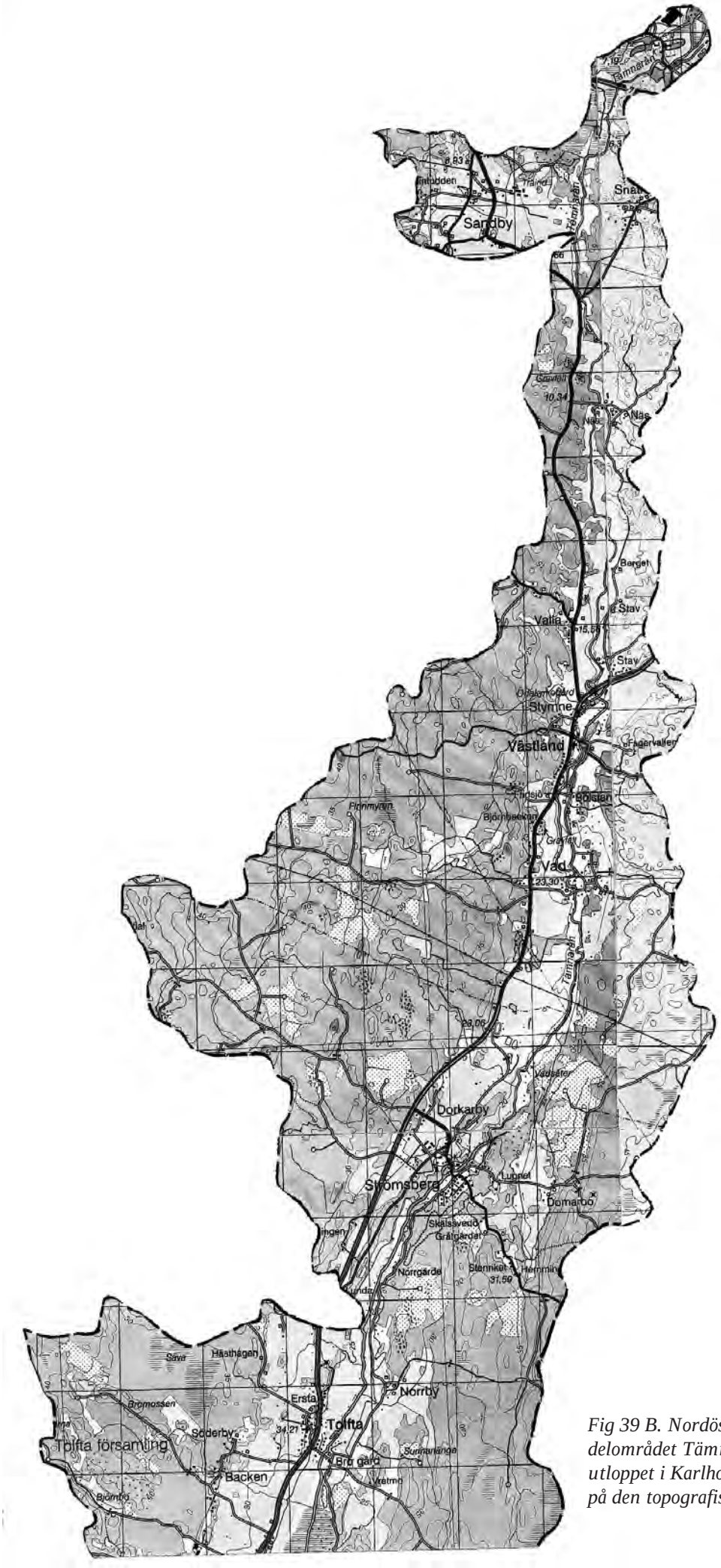



*Fig 39 B. Nordöstra delen av delområdet Tämnarån, från Tolfta till utloppet i Karlholmsbukten, utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem Huvudavrinningsområde 54, Tämnarån, delavrinningsområde 2

*Namn*
**KÅRBOBÄCKEN.** Nummer 671065–159973.

*Fig 40. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delområdet Kårbobäcken markerat.*

*Läge*
2,5 km S Karlholm. Kårbobäcken rinner upp längs en milslång sträcka av Uppsalaåsen kring Marma och mynnar i Tämnarån SO om Sandby (fig 40).

*Topografisk karta*
13 H SO, 60°30' N–17°37' O.

*Kommun*
Tierp, Älvkarleby.

*Avrinningsområde*
Yta 95,0 km$^2$; 83% skogsmark, 3% våtmark, samt 14% åker- och ängsmark (fig 41). Höjdskillnad 50 m (55, 5).

Upplandsleden passerar genom områdets södra del. Bäckens nedre lopp besöktes 94–08–25, strax söder om Sandby: bäckravinen var ca 10 m bred och bäckfåran 2 m bred med 2–3 dm djupt, svagt rinnande vatten. Bottnen var stenig. Bäcken var omgiven av låga buskage och i vattnet växte rikligt med säv, nate och mossa.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring*
Medelvattenföring 0,6 m$^3$/s

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1990. Fyra arter fångades: stensimpa, mindre öring, gädda och nejonöga. Huruvida öringarna var havsöringsungar eller småvuxen stationär fisk kunde inte avgöras men det kan ha varit havsöring från Tämnarån, som reproducerat sig i bäcken. Den provfiskade lokalen hade låg vattenhastighet och dålig syresättning men bottensubstratet var lämpligt för öringreproduktion.

*Nyttjandeformer*
Tidigare använd för flottning, vilken upphörde 1957. Ett flottningsmagasin fanns då vid Sandby; dämmet är nu utrivet.

*Ägandeförhållanden*
STORA AB samt ett flertal mindre ägare.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (Sandby, se ovan).
15 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 127 | Lindesbergs df, 1958. |
| C 188 | Sätra df, 1961. |
| (CK 6) | Sandby sjön, 1842. |
| CK 237 | Sandby tf, 1936. |
| CK 297 | Mullbromossarnas df, 1939. |
| CK 363 | Sandby–Rönningens df, 1942. |
| CK 569 | Sandby–Måxbo df, 1949. |
| (CL 93) | Sandby, Sätra, Kårbo avvägning, 1812. |
| (CL 109) | Mullbromossar avvägning, 1812. |
| CL 125 | Kårbobäcken, upprensning, 1885. |
| CL 183 | Sandby, Kårbo vattenavtappning, 1908. |
| (CL 235) | Ambricka och Valsäter, 1907. |
| (CL 495) | Tierps storäng, 1892–93. |
| Ö 97 | Marma skjutfält df, 1972. |
| Ö 98 | Marma skjutfält df, 1982. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: ett 20 ha stort urskogsliknande område öster om Sätra avsattes 1995 som naturreservat. Naturvårdsprogram II: 60.25, 19.36, 19.39, 19.43, 19.44, III: 19.42, 60.53.

*Kommentar*
Kårbobäcken, som mynnar i Tämnarån ca 5 km nedströms dämmet vid Västlands kyrka, har ett stort avrinningsområde med relativt liten del uppodlad mark, främst på sandiga jordar i den påfallande flacka norra

hälften av området. Ett stort antal markavvattningsföretag och ett skjutfält minskar områdets intryck av orördhet och har endast lämnat ett fåtal bäckavsnitt utan ingrepp. Det största torrläggningsföretaget har gällt sänkningen av Sandbysjön, varav även de djupare delarna nu utgörs av kärrmark. Vissa delar av avrinningsområdet har dessutom dikats kraftigt i samband med stubbrytning (försök med helträdsutnyttjande vid Mackmyra, STORA AB), vilket ytterligare försämrat områdets vattenhållande förmåga. I områdets sydligaste del ingår Trusksjön, en utdikad f d sjö, som är en god fågellokal och som på grund av detta samt orkidéförekomst i närområdet har tilldelats högt naturvärde (klass III) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Förutom urskogsreservatet öster om Sätra finns ytterligare sex terrestra objekt, omnämnda i Naturvårdsprogrammet som klass II och III. Området genomkorsades tidigare av en flottningsränna, som betjänades av vatten från Sandby flottningsdamm. Timmerrännan revs under 1980-talet och bäckfåran återställdes. Dämmet har ej längre någon funktion och utgör inte något vandringshinder. Tämnarån är potentiellt viktig som reproduktionslokal för vandringsfisk och har varit föremål för introduktion av havsöring. Kårbobäcken är det största tillflödet nedströms vandringshindren i huvudfåran och är därför mycket intressant från fiskevårdssynpunkt.

*Referenser* 99, 101, 142, 161, 163, 172.
Intervju med Bengt Jansson, Västlands Bruk.

*Fig 41. Delområdet Kårbobäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**ROCKNÖBÄCKEN** Nummer 66977-15968

*Fig 42. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delområdet Rocknöbäcken markerat.*

*Läge*
Bäcken rinner upp vid Uppsalaåsen strax Ö om Mehedeby, V om Tämnarån, och mynnar i Tämnarån vid Rocknö (fig 42).

*Topografisk karta*
12 H NO, 13 H SO.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 39,8 km$^2$; 91% skogsmark, 3% våtmark samt 6% åker- och ängsmark (fig 43). Höjdskillnad 45 m (70, 25). Upplandsleden passerar genom områdets norra del. Bäcken besöktes 94–08–25, vid Rocknö. Bäckravinen var ca 10 m bred, bäckfåran 1–2 m bred med 1–2 dm djupt, strömmande vatten. Bottnen bestod av större stenar blandat med grus och finare sediment. På stenarna växte näckmossa. Lövträd och buskar omgärdade stränderna.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
- CK 17 Dorkarby, Rocknö m fl byar, utdikning, 1868.
- (CK 91) Ersta och Rocknö, 1919–20.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.76, III: 60.52, 60.80, 60.81.

*Kommentar*
Rocknöbäcken dränerar ett skogsområde med liten andel öppen mark. I områdets övre, norra delar finns avsnitt som verkar vara relativt opåverkade av dikningsföretag och i bäckens nedre del finns ravinbildningar som är geologiskt intressanta. Bäcken saknar kända limniska värden, men avrinningsområdet är kanske det av Tämnaråns delområden som har lägst påverkansgrad och dess lämplighet som referensområde bör utredas. Den kan dessutom vara intressant som reproduktionsområde för laxfiskar i Tämnarån, vilket också bör utredas. Noterbart är att bäcken hade vattenföring även under den extremt torra sensommaren 1994. I bäckens tillrinningsområde finns några objekt med terrestra värden som omfattas av Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 142, 161.

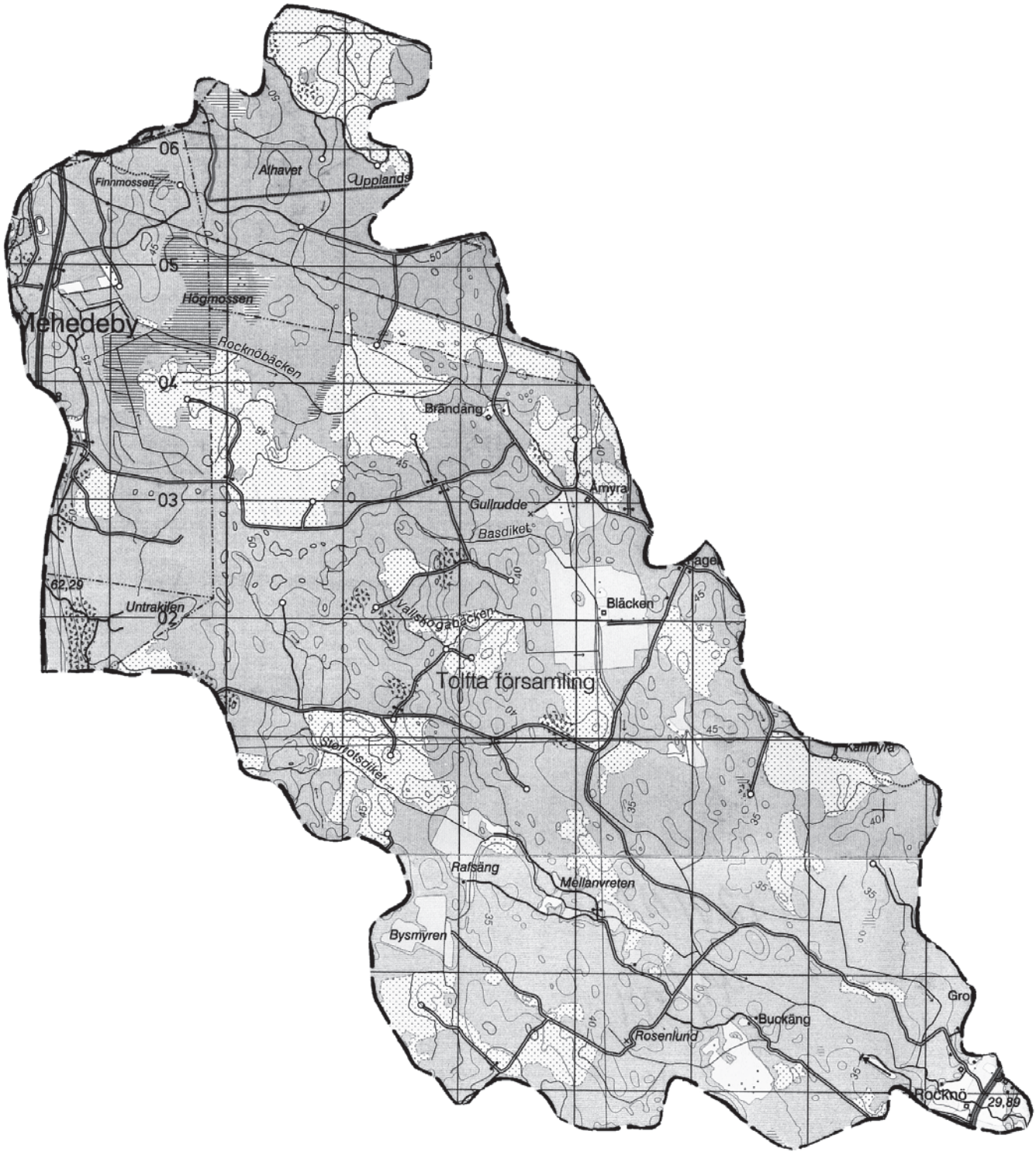



*Fig 43. Delområdet Rocknöbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 4

*Namn*
**SIGGEBOBÄCKEN.** Nummer 66915–15948.

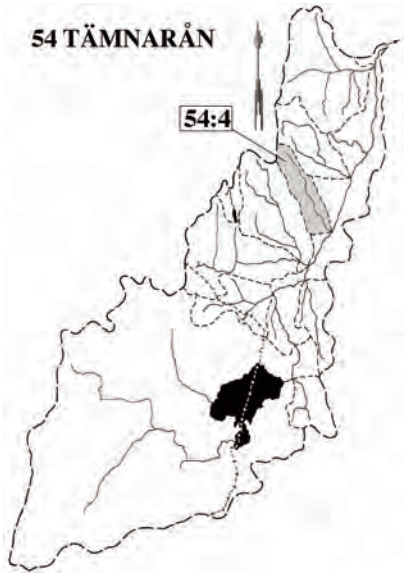



*Fig 44. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delområdet Siggebobäcken markerat.*

*Läge*
Bäcken rinner upp Ö om E4, 3–4 km S Mehedeby. Utlopp till Tämnarån vid Tierp (fig 44).

*Topografisk karta*
12 H NO, 13 H SO.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 23,2 km$^2$; 74% skogsmark, 2% våtmark, 19% åker- och ängsmark samt 5% övrig mark (fig 45). Höjdskillnad 45 m (70, 25).

Tierps samhälle ligger delvis inom området. Avrinningsområdet har i V–SV Uppsalaåsen som gräns på en ca 1o km lång sträcka; den främsta källan på sträckan är Tjuvkällan (se Naturvärdesklassificering). De norra och centrala delarna av området består mest av flack skogsmark, företrädesvis på dikade torvmarker. Den nedersta delen utgörs av sandiga, leriga odlingsmarker samt Tierps tätort. Bäcken har här delvis en i stort sett orörd, måttligt nedskuren fåra.

Bäcken besöktes 94–08–25, inne i Tierps samhälle. Bäckfåran var ca 1 m bred, med 1 dm djupt, strömmande, mycket klart vatten. Ingen vegetation fanns i vattnet. Bottnen bestod av sand, grus och stenar. Rikligt med bottenfauna förekom på stenarna.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
CL 661 / 2 Åskarby–Vallskoga–Sjukarby m fl, avdikning, 1882.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.76, 60.79, 60.91, 60.93 (delvis vid utloppet)
III: 60.78, 60.90.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Tjuvkällan.
Tjuvkällan med omgivningar, 600 m NNV Arvidsbo (6 ha), är en av de våtmarker som bör skyddas enligt Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

*Kommentar*
Siggebobäcken dränerar ett skogs- och jordbruksområde med direkt anslutning till Tierps samhälle. Områdets övre och centrala delar är påverkade av ett dikningsföretag. Ett antal objekt inom området finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av terrestra värden. Att bäcken hade god vattenföring under senare delen av den extrema torrsommaren 1994, samt den rika bottenfaunaförekomsten, ger den ett relativt högt limniskt värde. Den utgör dessutom ett utmärkt studieobjekt lämpligt att använda för undervisningsändamål i de närbelägna skolorna i Tierp. Vidare bör bäckens betydelse som reproduktionslokal för laxfisk utredas för ett eventuellt öppnande av nedströms belägna dämmen i Tämnarån.

*Referenser* 101, 142, 161, 167.

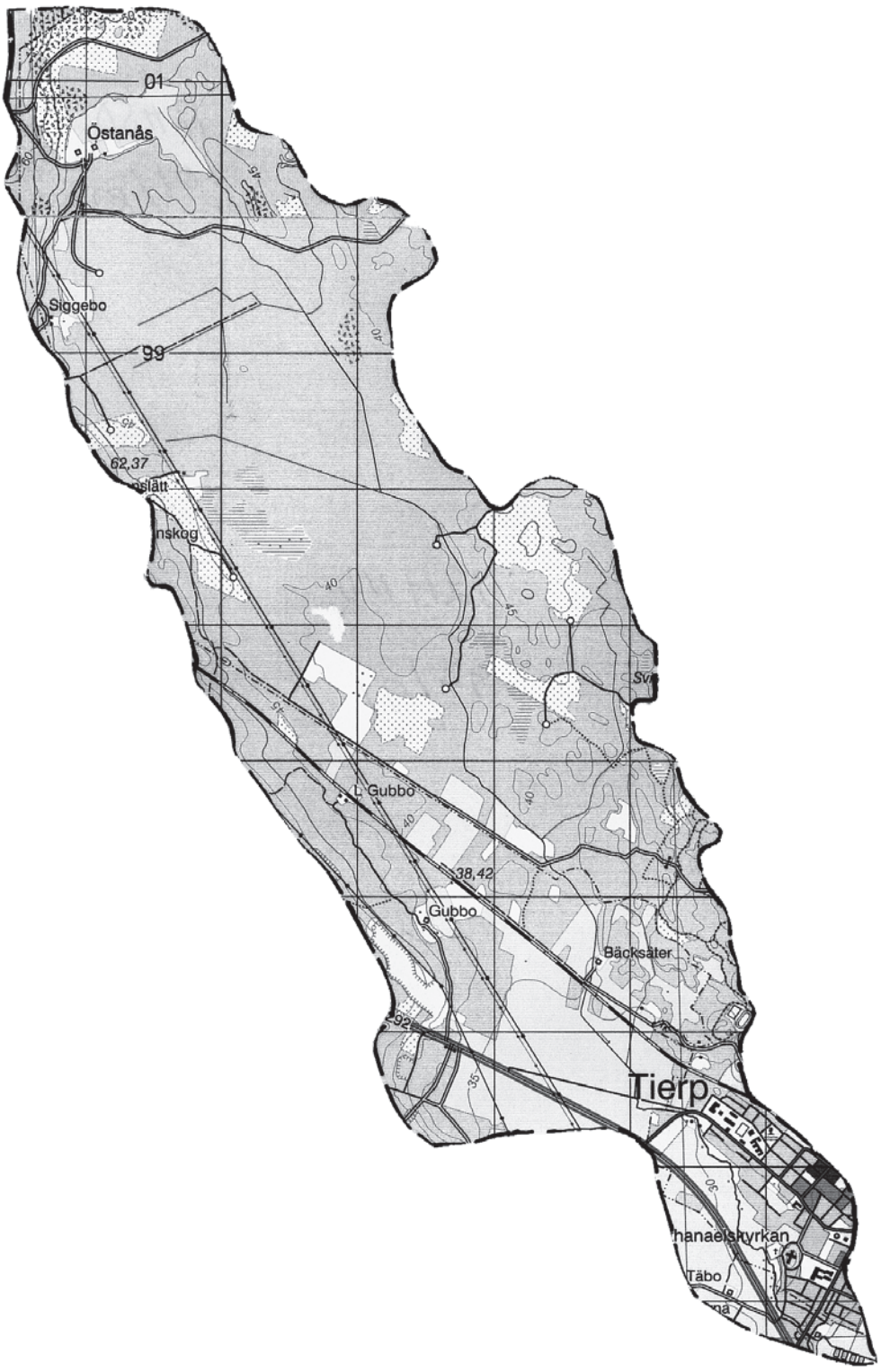



*Fig 45. Delområdet Siggebobäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 5–7

*Namn*
**GALLBÄCKEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 66875–15921.

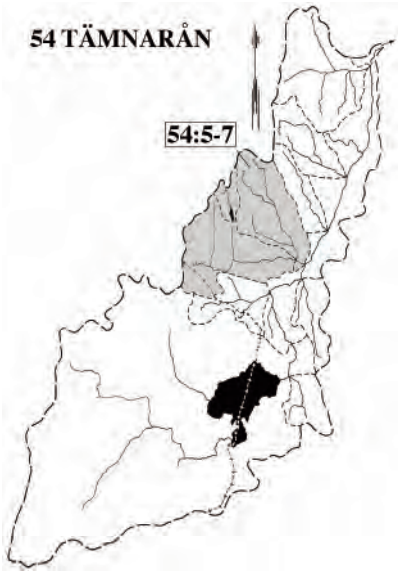



*Fig 46. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med Gallbäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Bäcken rinner upp 6 km S om Mehedeby (fig 46). Avrinningsområdet innefattar även Marsjön med dess utlopp Enstabäcken, som ansluter till Gallbäcken ca 1 km före utloppet i Tämnarån, vid Tierps kyrkby.

*Topografisk karta*
12 H NO, 13 H SO.

*Kommun*
Tierp, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 151 km$^2$; 67% skogsmark, 7% våtmark samt 26% åker- och ängsmark. Höjdskillnad 45 m (70, 25).

*Ingrepp*
1 dammanläggning (delområde 54:6).
28 registrerade vattenföretag (se resp delområden).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delområden.

*Uppdelning*
Gallbäckens avrinningsområde delas här ytterligare upp i tre delavrinningsområden: Gallbäcken (delområde 5) samt Enstabäcken–Marsjön (delområde 6-7).

*Kommentar*
Gallbäckens avrinningsområde uppdelas mycket nära utloppet i Tämnarån i två större områden, av vilket det södra även innehåller den sänkningsskadade Marsjön. Området som helhet saknar kända limniska värden, men ravinbildningar i bäckens nedre lopp är geologiskt intressanta. Vidare kan påpekas att både Enstabäcken och Gallbäcken är relativt stora och vitt förgrenade bäcksystem, vilka hade vattenflöde även under den extremt torra sensommaren 1994.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 5

*Namn*
**GALLBÄCKEN** (delavrinningsområde).
Nummer 66875–15921.

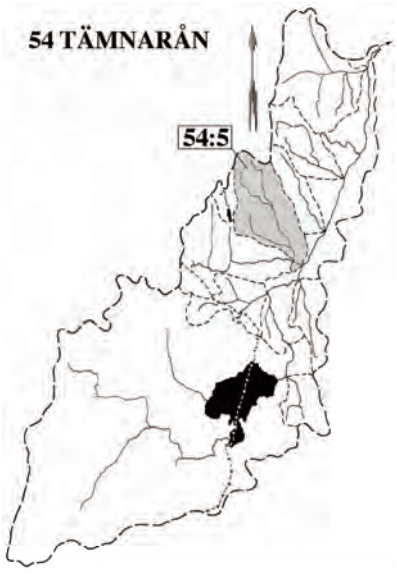



*Fig 47. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delavrinningsområdet Gallbäcken markerat.*

*Läge*
Bäcken rinner upp vid Ö Untrafjärden ca 6 km S om Mehedeby. Utlopp till Tämnarån vid Tierps kyrkby (fig 47).

*Topografisk karta*
12 H NO, 13 H SO.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 63,1 km$^2$; 54% skogsmark, 2% våtmark samt 44% åker- och ängsmark (fig 48). Höjdskillnad 40 m (65, 25).

Tierps flygplats ligger inom området. I norra delen av området är den lilla myrsjön Nionbergssjön belägen. Bäcken besöktes 94–08–25, där Enstabäcken ansluter. Gallbäckens ravin var ca 20 m bred. Bäckfåran var 4 m bred och tämligen fri från vegetation. Lite flytbladsväxter fanns dock, t ex gul näckros. Bäcken kantades av höga alar.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
14 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 238 | Halls–Munga df, 1972. |
| C 253 | Onsta–Halls df, 1976. |
| CK 175 | Orrskog–Dymmelsbo vlf, 1931. |
| CK 279 | Lågbo–Dymmelsbo–Untra df, 1937. |
| CK 283 | Ordsbo df, 1937. |
| CK 344 | Halls–Öndebo df, 1939. |
| CK 733 | Bondebo–Halls df, 1953. |
| (CL 364) | Öndebo, avvägning, 1850. |
| (CL 469) | Bondebo, Smedsbo, Pilbo m fl, 1883. |
| CL 637 | Bäcklösen, Dymmelsbo vlf, 1915. |
| Ö 31 | Halls df, 1956. |
| (Ö 79) | Bäcklösen 2:6 m fl, 1978. |
| Ö 80 | Halls df, 1979. |
| Ö 81 | Halls–Edingbo df, 1979. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.76.
III: 60.97, 60.90, 60.77.

*Kommentar*
Gallbäcken, vilken i sitt övre lopp kallas Dymmelsbobäcken, dränerar ett kraftigt uppodlat jordbrukslandskap (44 % av den totala arealen). Avrinningsområdets östra gräns, över 10 km lång, utgörs av Uppsalaåsen. Området är grundligt utdikat; endast i den nedre, södra delen är påverkan måttlig. Ravinbildningen i dessa nedre delar är intressant ur geologisk synvinkel. Området saknar kända limniska värden. Några terrestra objekt inom området finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 48. Delområdet Gallbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 6–7

*Namn*
**ENSTABÄCKEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 66880–15910.

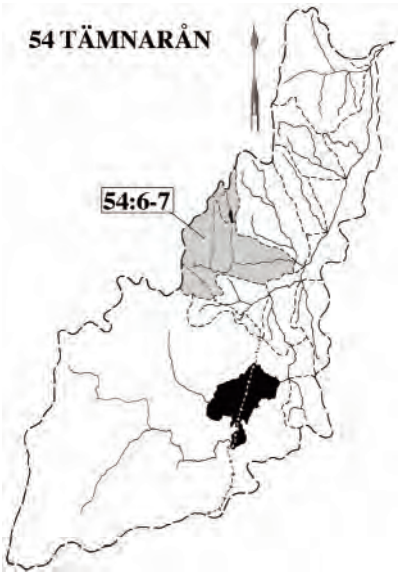



*Fig 49. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med Enstabäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Bäcken rinner upp i områdena Ö om Fäbodfjärden–Ingsjön i Dalälvens avrinningsområde.Den avvattnar Marsjön och ansluter till Gallbäcken i Väsby ca 500 m V Tierps kyrkby (fig 49).

*Topografisk karta*
12 H NO.

*Kommun*
Tierp, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 87,7 km$^2$; 76% skogsmark, 10% våtmark samt 14% åker- och ängsmark. Höjdskillnad 45 m (70, 25).

*Ingrepp*
1 dammanläggning (delområde 54:6).
14 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 137 | Marsjöns vlf, 1958. |
| C 212 | Munga–Muskarbo df, 1965. |
| CK12 | Avtappning av sjön Viggaren, 1846. |
| (CK 36) | Väster Ensta–Lötbäcken, 1899. |
| (CK 72) | Djupa by, 1917. |
| CK 457 | Västerensta df, 1946. |
| CK 497 | Vida–Tuva–Gryttjoms df, 1944. |
| CK 733 | Bondebo–Halls df, 1953. |
| CK 976 | Väster-Ensta och Vida df, 1936. |
| CL 534 | Torgesbo utjord och Framängen tillhörande V Ensta och Vida byar, vattenavtappning, 1905. |
| CL 552 | Halls, Munga och Djupa byar vattenavtappning, 1907 (1908). |
| Ö 32 | Munga–Skarpfors df, 1970. |
| Ö 83 | Västermyrens df, 1979. |
| (CL 538) | Söder Munga dikessyn, 1906. |

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Gallbäckens avrinningsområde uppdelas här i Enstabäcken (delområde 6) samt Marsjön (delområde 7).

*Kommentar*
Området är starkt dikat och saknar kända limniska värden. Av de tidigare tre sjöarna Marsjön, Vissjön och Viggaren är idag endast den förstnämnda kvar och även denna är sänkt och håller på att försvinna genom igenväxning.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 6

*Namn*
**ENSTABÄCKEN** (delavrinningsområde).
Nummer 66880–15910.

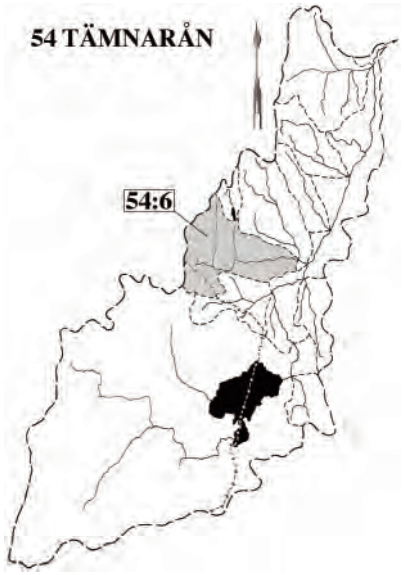



*Fig 50. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delområdet Enstabäcken markerat.*

*Läge*
Bäcken rinner upp i områdena Ö om Fäbodfjärden–Ingsjön i Dalälvens avrinningsområde.Den ansluter till Gallbäcken i Väsby ca 500 m V Tierps kyrkby (fig 50).

*Topografisk karta*
12 H NO.

*Kommun*
Tierp, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 75,7 km$^2$; 75% skogsmark, 10% våtmark samt 15% åker- och ängsmark (fig 51). Höjdskillnad 45 m (70, 25). Anmärkningsvärt är att passpunkten mot Dalälvens avrinningsområde öster om Ingsjön (53:3) ligger föga över den senare. Det synes blott vara en ”topografisk slump” att inte Dalälven går i Enstabäckens sträckning och vidare förbi Tierp och Karlholm.

Bäcken besöktes 94–08–25, dels vid sammanflödet med Gallbäcken och dels längre uppströms. Vid sammanflödet med Gallbäcken var bäckravinen ca 20 m bred. Bäckfåran var 4–5 m bred, med 0,5–1 m djupt, svagt strömmande vatten. Höga alar kantade den södra sidan, på norrsidan fanns åkermark mycket nära intill bäckravinen. Längre uppströms, där bäcken korsas av vägen vid Vida, liknade den mera en å med sakta rinnande vatten.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
I Väster–Ensta finns ett f d verksdämme, vars funktion upphörde på 1950-talet.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se ovan).
15 registrerade vattenföretag:
C 137 Marsjöns vlf, 1958.
C 212 Munga–Muskarbo df, 1965.
CK 12 Avtappning av sjön Viggaren, 1846.
(CK 36) Väster Ensta–Lötbäcken, 1899.
(CK 72) Djupa by, 1917.
CK 457 Västerensta df, 1946.
CK 497 Vida–Tuva–Gryttjoms df, 1944.
CK 733 Bondebo–Halls df, 1953.
CK 976 Väster-Ensta och Vida df, 1936.
CL 534 Torgesbo utjord och Framängen tillhörande V Ensta och Vida byar, vattenavtappning, 1905.
(CL 538) Söder Munga dikessyn, 1906.
CL 552 Halls, Munga och Djupa byar, vattenavtappning, 1907 (1908).
Ö 32 Munga–Skarpfors df, 1970.
Ö 83 Västermyrens df, 1979.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.89.
III: 60.97.

*Kommentar*
Områdets övre, västra delar domineras av skogs- och myrmarker, medan odlad mark främst förekommer i de nedre, östra delarna. Trots den stora andelen skogsmark är området starkt påverkat av dikningar och ett

par tidigare sjöar, Vissjön och Viggaren, har övergått i våtmark. Vid sammanflödet med Gallbäcken i områdets nedre, östra del är dock bäcken opåverkad av grävningar. Detta område har ett geologiskt värde som exempel på ravinbildning (klass III, högt naturvärde i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län). Ett opåverkat myrkomplex i den västra delen av området har mycket högt naturvärde (klass II) i Naturvårdsprogrammet. Kända limniska värden saknas.

*Referenser* 142, 161.

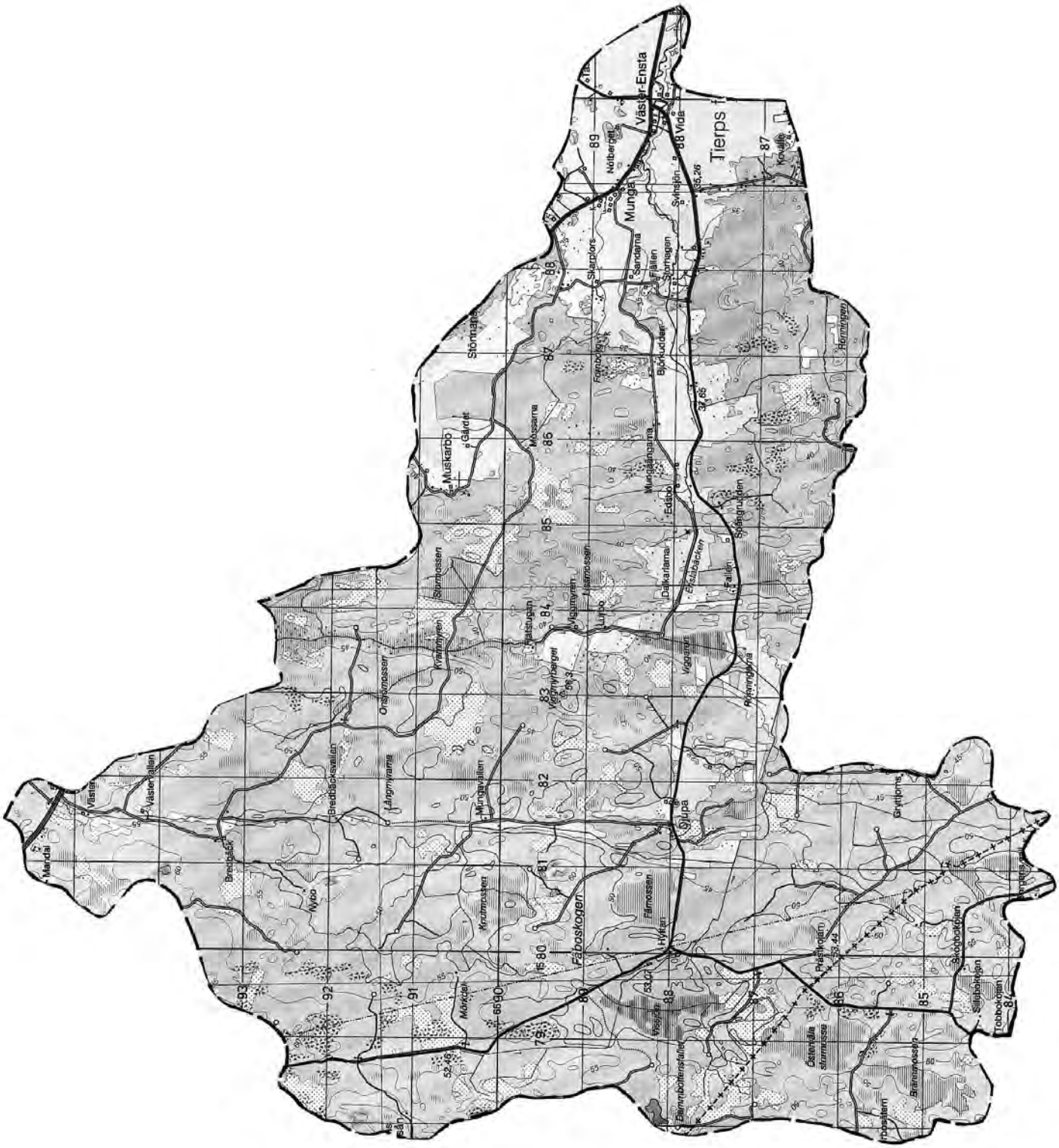



*Fig 51. Delområdet Enstabäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 7

*Namn*
**MARSJÖN.** Nummer 669267–158361.

*Fig 52. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delområdet Marsjön markerat.*

*Läge*
5 km SO Söderfors, avtagsväg från E4 vid Tierps kyrka mot Söderfors. Utlopp till Tämnarån via Enstabäcken (fig 52).

*Topografisk karta*
12 H NO, 60°22' N–17°19' O, 43,1 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 12,0 km$^2$; 81% skogsmark, 13% våtmark, 3% åker- och ängsmark samt 3% sjö (fig 53). Höjdskillnad 20 m (65, 45).

*Strandtyp*
Före sänkningen hade sjön mest skogsklädda fastmarksstränder med några naturliga partier av kärrstrand. Genom sänkningen omges den nu av en ca tio m bred gungflybård.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1319 m |
| Största bredd | 290 m |
| Maxdjup | <2 m |
| Medeldjup | - |
| Yta | 0,38 km$^2$ |
| Volym | - |
| Teoretisk omsättningstid | - |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Näringsrik skogssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Av den på kartan angivna ytan täcks minst 50 procent av säv, bladvass, gul näckros och gäddnate. Mer sammanhängande öppet vatten finns endast längs västra kanten.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3mg $O_2$/l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Troligen fisktom. Ej provfiskad.

*Nyttjandeformer*
Inga organiserade.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal markägare, bland annat lantbrukare i Halls by.

*Ingrepp*
Sjöns yta är sänkt med 0,8 m (Marsjöns vlf 1958, se 54:6).

*Tröskelförhållanden*
Marsjöns tröskel (A–A', fig 54) är belägen ca 20 m från det på kartan markerade utloppet. Tröskeln består av torv och gyttja och är belägen 3,3 m under en lokal fixpunkt. Rester av ett gammalt trädämme, vilket idag inte ens spelar någon roll som strömhinder, finns ca 200 m nedströms sjön.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Marsjön håller genom sänkningen på att övergå till en våtmark. Eftersom området runt sjön är mycket flackt skulle en åtgärd mot denna process i form av höjning av vattenståndet innebära mycket stora kostnader. Tillrinningsområdet saknar kända limniska värden. Sjön och dess tillrinningsområde anses i Våtmarksinventeringen ha vissa naturvärden (klass 3).

*Referenser* 142, 158, 160, 189, 197, 223, 225.
Besökt 1982.

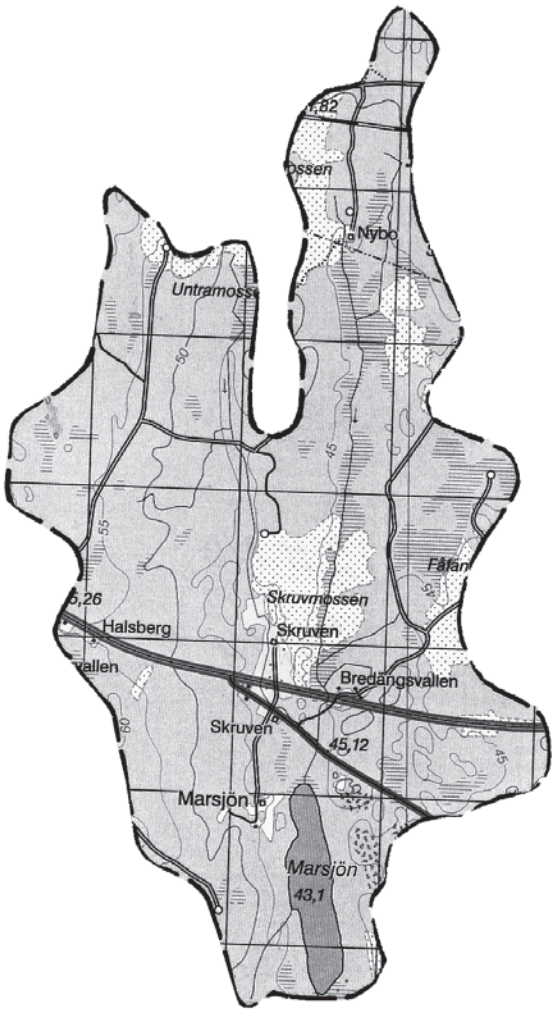



*Fig 53. Delområdet Marsjön utritat på den topografiska kartan.*

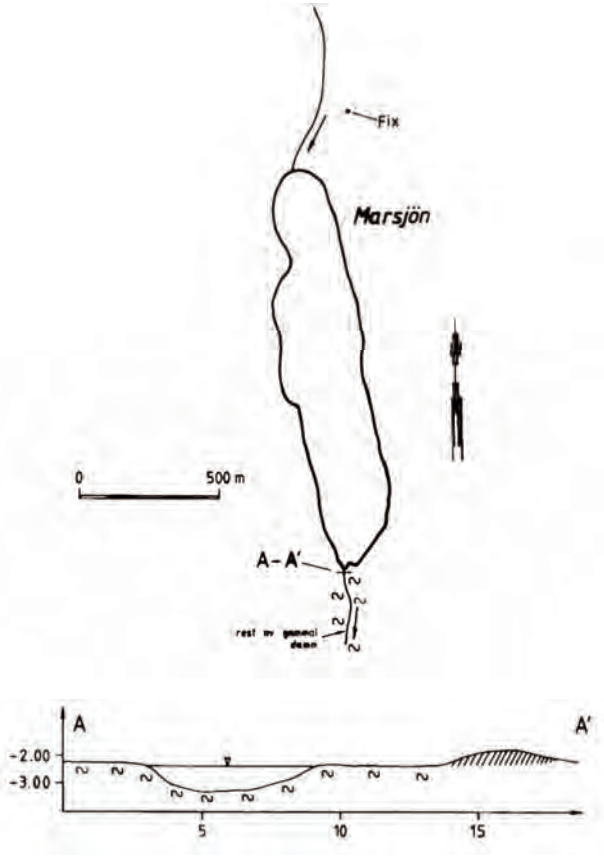



*Fig 54. Karta över Marsjön, med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**FJÄLLBÄCKEN.** Nummer 66858–15916.

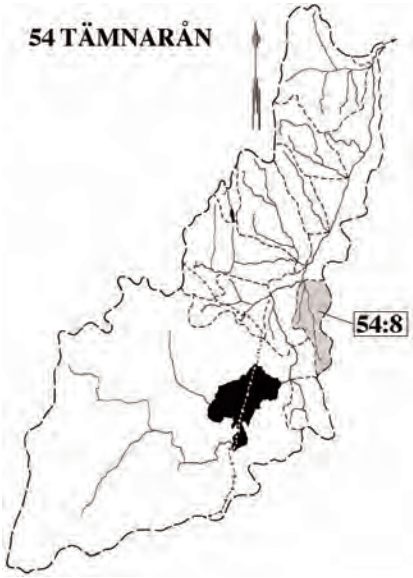



*Fig 55. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delområdet Fjällbäcken markerat.*

*Läge*
Ö om E4 vid Månkarbo–Gryttjom. Utlopp till Tämnarån Ö om Gryttjom (fig 55).

*Topografisk karta*
12 H NO.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 26,5 km$^2$; 51% skogsmark, 1% våtmark samt 48% åker- och ängsmark (fig 56). Höjdskillnad 40 m (65, 25).

Bäcken besöktes 94–08–25, vid skärningen med vägen från Gryttjom mot Eskesta. Bäckravinen var ca 40 m bred och bäckfåran 1–2 m bred och 8 dm djup. Bäcken var kraftigt igenvuxen av bland annat igelknopp, fräken, carex och älggräs. Den var ej uttorkad, men saknade karaktären av rinnande vatten. Närområdet var betat.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
8 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 49 | Eskesta df, 1956. |
| CK 243 | Yvre df, 1936. |
| CK 272 | Degerberg–Vitstena–Glädjens df, 1937. |
| CK 379 | Yttre–Årsta–Rogarnes df, 1942. |
| CK 481 | Yttre–Yvre df, 1946. |
| (CL 365) | Årsta by, avvägning, 1850. |
| (CL 405) | Yttre by, avvägning, 1860. |
| (Ö 84) | Yvre 3:7 m fl, 1979. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 60.104, 60.105, 60.107.

*Kommentar*
Fjällbäcken, vilken saknar kända limniska värden, dränerar i huvudsak starkt uppodlade marker i anslutning till E4 och är i dess övre, södra delar tydligt påverkad av såväl dikningar som markanvändning. I bäckens nedre delar, nära utloppet i Tämnarån, tillkommer biflödena Årstabäcken och Eskestabäcken. Detta område anses vara ett exempel på ett väl utbildat bäckravinsystem av geologiskt intresse. Förutom bäckravinerna finns inom området ytterligare två objekt med terrestra värden, som är omnämnda i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 142, 161.

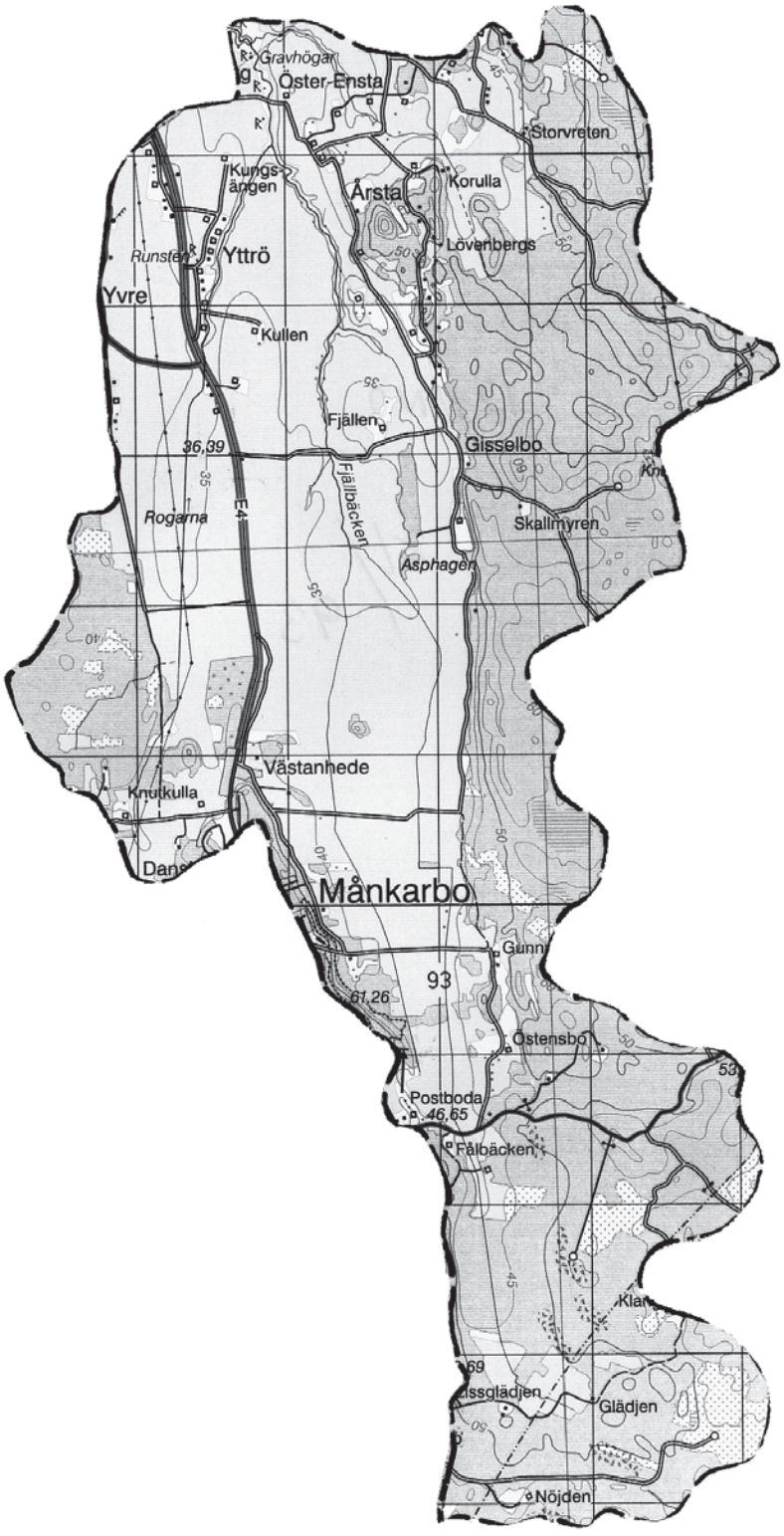



*Fig 56. Delområdet Fjällbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 9

*Namn*
**SVARTÅN.** Nummer 66843–15880.

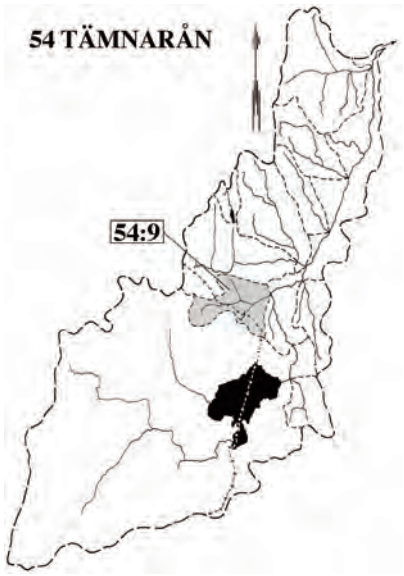



*Fig 57. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delområdet Svartån markerat.*

*Läge*
Ö om sjön Toften i Västmanlands län, V om Tämnarån. Utlopp till Tämnarån 2 km NV Ullfors (fig 57).

*Topografisk karta*
12 H NO.

*Kommun*
Tierp, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 38,7 km$^2$; 84% skogsmark, 10% våtmark samt 6% åker- och ängsmark (fig 58). Höjdskillnad 30 m (65, 35).

Den lilla Långhällssjön är belägen inom området. Ån besöktes 94–09–25, på två platser. Vid skärningen med väg vid Ålfors, strax innan utloppet i Tämnarån, var ravinen ca 10 m bred och bäckfåran 3 m bred. Vattendjupet var, på grund av en lång torrperiod, endast 2–3 dm. Vattnet var brunt och i bäcken fanns sparsam växtlighet av igelknopp och gul näckros. Kraftiga buskage av al och Salix växte i ravinen. Fisk observerades. Ca två km längre uppströms, i skärningen med vägen Ullfors–Skogbo var bäckfåran ca 1,5 m bred. Vid besöket var vattnet stillastående och 1–2 dm djupt. Topplösa och igelknopp växte i vattnet. Vattendraget var dikat och leddes i en låg vattenpassage vid sidan av bron.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
CK 10 Avtappning av Tösjön 1842.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Den del av vattensystemet som är beläget inom Uppsala län är till allra största delen omformat av dikningar och saknar kända limniska värden. Långhällssjön i Långhällsmossen, i områdets övre delar, är ett intressant objekt, men det är beläget inom Västmanlands län.

*Referenser* 142.

*Fig 58. Delområdet Svartån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 10–11

*Namn*
**TÄMNAREN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 667402–158923.

*Fig 59. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med Tämnarens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
45 km NV Uppsala vid Östervåla, väg 272 från Uppsala mot Östervåla, avtagsväg vid Harbo mot Nolmyra–Stynsberg. Avrinningsområdet för tillflödet Tafsbäcken ligger till största delen i Uppsala län, Ö om sjön. Största delen av avrinningsområdet ligger dock i Västmanlands län. Utlopp via Tämnarån till Karlholmsfjärden i Lövstabukten (fig 59).

*Topografisk karta*
12 H NO, 12 H SO, 60°10' N –17°22' O, 35 m ö h.
12 H SV, 12 H NV.

*Kommun*
Tierp, Heby (U-län), Gävle (X-län).

*Avrinningsområde*
Yta 707 km$^2$; 61% skogsmark, 9% våtmark, 24% åker- och ängsmark samt 6% sjö. Ca 2 000 personer bor i området, varav de flesta i Östervåla, 1 300, och Harbo, 200. Höjdskillnad 75 m (110, 35).

Avrinningsområdet innefattar även ca 5 km av Tämnarån, ner till Tämnarens regleringsdämme vid Ubblixbo.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (vid Ubblixbo).
10 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 215 | Överbo–Ransta df, 1965. |
| (CK 94) | Näverbo, Norunda, Gripkärret, Munkkärret, Källmyra, Lunda, Järngålsängen och Åmyra, 1917. |
| CK 206 | Iggelbo–Ålfors df, 1934. |
| CK 209 | Långbrobäcken med sidogrenar vlf, 1933. |
| CK 339 | Dalboda–Läbonäs df, 1938. |
| (CL 343) | Tämnaren, undersökning av de sanka ängarna, 1843. |
| CL 455 | Sjön Tämnarens sänkning, 1871–79. |
| Ö 78 | Annedahls inventeringsf, 1977. |
| Ö 35 | Haga df, 1959. |
| UK 962 | Tämnarens sf, 1946. |

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Området delas här upp i Tämnaren (delområde 10) och Tafsbäcken (delområde 11).

*Kommentar*
Tämnaren är länets största sjö och ett typexempel på en grund igenväxande slättlandssjö. De huvudsakliga värdena i den del av avrinningsområdet som ligger i Uppsala län finns i sjön Tämnaren (se nedan 54:10). Tillrinningsområdet, i vilket Tafsbäcken ingår, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 142, 193, 197, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 10

*Namn*
**TÄMNAREN** (delavrinningsområde).
Nummer 667402–158923.

*Fig 60. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delområdet Tämnaren markerat.*

*Läge*
45 km NV Uppsala vid Östervåla, väg 272 från Uppsala mot Östervåla, avtagsväg vid Harbo mot Nolmyra–Stynsberg. Största delen av avrinningsområdet ligger i Västmanlands län. Avrinningsområdet innefattar även den översta delen av Tämnarån, ned till Tämnarens regleringsdämme vid Ubblixbo. Utlopp via Tämnarån till Karlholmsfjärden i Lövstabukten (fig 60).

*Topografisk karta*
12 H NO, 12 H SO, 60°10' N–17°22' O, 35 m ö h.
12 H SV, 12 H NV.

*Kommun*
Tierp, Heby (U-län), Gävle (X-län).

*Avrinningsområde*
Yta 682 km$^2$; 61% skogsmark, 9% våtmark, 24% åker- och ängsmark samt 6% sjö (fig 61). Höjdskillnad 75 m (110, 35).

Tämnaråns sträckning mellan Tämnaren och Ubblixbo (ca 5 km) ingår i detta avrinningsområde. Åfåran går genom flacka torv- och lermarker, numera något nedsänkt under dessa marker i samband med sänkningarna av Tämnaren. Inga nämnvärda fastmarksskärningar finns.

*Strandtyp*
Sanka, svårtillgängliga stränder på grund av breda vassbälten, utom i några fastmarksavsnitt vid den östra och södra stranden.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 9500 m |
| Största bredd | 5000 m |
| Maxdjup | 1,8 m |
| Medeldjup | 1,3 m |
| Yta | 36,74 km$^2$ |
| Volym | 46,90 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 110 dygn |
| Lodkarta | fig 62 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik slättlandssjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet. Sällan temperaturskiktad. Vattnet är ofta grumlat av uppvirvlat bottensediment. Sjön har breda vassbälten, vilka till mycket stor del är betingade av sänkningarna; Sörsjön är nästan helt igenvuxen. Efter vattenståndshöjningen år 1977 kollapsade all flytbladsvegetation och undervattenvegetation samt, inom vissa områden, stora delar av vassbältet. Undervattenvegetationen återkom i form av slingväxter (*Myriophyllum*) i hela den centrala delen av sjön under 1980-talet. Dessutom utvecklades massiva näckrosbälten i de tidigare vassområdena, framför allt i de norra och södra delarna. Under senare år har emellertid slingväxterna nästan helt försvunnit.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
På grund av sin storlek inkluderades sjön inte i fiskinventeringen. Genom att sjön flitigt nyttjas för rekreationsfiske är delar av dess fiskbestånd ändå relativt väl kända. Gädda, abborre, lake och de flesta arter av familjen karpfiskar (mört, id, braxen m fl) förekommer. Försök med inplantering av gös har utförts men har inte givit lyckat resultat.

*Nyttjandeformer*
Tämnaren är vattentäkt för Uppsala kommun vid lågvatten i Fyrisån. Vattnet leds medelst pumpning från Tämnarån V om Stynsberg, via Lilla Åsbo–Finntorp–Nöjden, till den västliga grenen av Tassbäcken (Fyrisåns avrinningsområde, 129:67), SO om Nöjden och SV om Hammarboda. Vatten från Fyrisån infiltreras i Uppsalaåsen längre nedströms i vattensystemet.

Tämnarens största tillflöde, Harboån, är recipient för Östervåla reningsverk (U-län) med 2 240 pe anslutna (1995). Fisket i sjön ingår i Tämnarens fiskevårdsområde. Sjön används också för båtsport och det är en populär skridskosjö. En badplats finns i Tämnarån vid Ubblixbo. Fin fågelsjö, speciellt Sörsjön i södra delen. En torvtäkt planeras vid Annedal, S och N om Tafsbäcken.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal strandägare, t ex STORA AB, Tierps södra häradsallmänning, Tierps kommun samt Iggelbo gård.

*Ingrepp*
1 dammanläggning, vid Ubblixbo.
7 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 215 | Överbo–Ransta df, 1965. |
| (CK 94) | Näverbo, Norunda, Gripkärret, Munkkärret, Källmyra, Lunda, Järngålsängen och Åmyra, 1917. |
| CK 206 | Iggelbo–Ålfors df, 1934. |
| (CL 343) | Tämnaren, undersökning av de sanka ängarna, 1843. |
| CL 455 | Sjön Tämnarens sänkning, 1871–79. |
| Ö 78 | Annedahls inventeringsf, 1977. |
| UK 962 | Tämnarens sf, 1946. |

Vattennivån i sjön sänktes med 1 m 1871–78 och med 0,4 m 1950–53. Vattennivåhöjning med 0,2 m utfördes 1977 (VD 8 / 1977).

*Tröskelförhållanden*
Sjöns yta regleras av ett dämme vid Ubblixbo (fig 62). Dess skibord är beläget 33,5 m ö h och vattenståndet regleras mellan nivåerna +35,24 och +34,32 m ö h.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Iggelbo, vid Tämnarens nordöstra strand, 31 ha.
Naturvårdsprogram I: 60.112 / 80.1 (RO), 80.2.
II: 60.113, 80.5, 80.7.
III: 60.114, 80.6, 80.8.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Nävergårdsmossen.

*Kommentar*
Av detta stora område är endast en mindre del, inkluderande halva sjön Tämnaren, beläget i Uppsala län. I detta arbete behandlas därför i huvudsak sjön Tämnaren och naturvärden i den del av tillrinningsområdet som är beläget i Uppsala län. Det bör dock påpekas att den del av området som är beläget i Västmanlands län har flera limniska objekt med höga kvaliteter, bland annat sjöarna Toften och Råksjön samt Harbo-ån. I den del av tillrinningsområdet som ligger inom Uppsala kommun, vilken saknar kända limniska värden, finns en mindre sjö, Järngården. Den är dock efter sänkning helt igenvuxen. Denna f d sjö ingår i ett av de tre största av Upplands ursprungliga våtmarksdominerade landskap, det som till större delen ingår i Norunda häradsallmänning, men som utsatts för omfattande dikningar och sjösänkningar. I Tämnarens avrinningsområde ingår dock delvis några föga påverkade mossar i denna allmänning. Ursprungligen ingick också Risbosjön, men denna har efter sänkning avlänkats till Fyrisån (129:50).

Tämnaren är länets största sjö och ett typexempel på en grund igenväxande slättlandssjö, vilket ger den ett högt naturvärde. Sjönamnet har troligen sin utgångspunkt i ett gammalt ord för ”uppehålla, hindra” vilket kan syfta på obenägenhet till avrinning, dvs översvämningar. Sjön har ett stort rekreativt värde och är ett omtyckt utflyktsmål, särskilt vintertid, då den tidiga isläggningen ger goda möjligheter till skridskoåkning och vinterfiske.

Sörsjön i den södra delen är en utmärkt fågellokal, helt täckt av övervattensvegetation. Vid Långnäset, en udde i SO delen av sjön, har ett område på ca 70 ha med delvis urskogskaraktär inköpts av Upplandsstiftelsen för framtida bevarande och reservatsbildning.

Tämnaren har även värde som reservvattentäkt för Uppsala kommun. Vår bedömning är emellertid att andra lösningar bör sökas, eftersom vattenöverledningen kan skapa vattenbrist längs Tämnarån. Bland annat utnyttjas Tämnaråns vatten för infiltrering i Tierps kommun (för vattenförsörjningen i Karlholms bruk och Skärplinge, se 54:11) samt för bevattning av grödor. Förslag har framförts att leda in vatten från Dalälven, via Ingsjön och Toften, men även denna lösning är från naturvårdssynpunkt olycklig, eftersom vatten av helt olika ursprung då blandas, med okända ekologiska konsekvenser. Ett bättre kretsloppstänkande vore för Uppsala kommuns del att utnyttja Ekolns vatten för infiltrationen.

*Referenser* 63, 67, 101, 142, 160, 161, 183, 189, 194, 205, 210, 211, 213, 223. Wallsten (muntl).

Tämnaren
Naturreservat
Persbo
Lockelsbo
Iggelbo
Gruvberget
Österbo
Häktabo
Broängsstorp
Mossbo
Stynsberg
Fånbo
Axelsberg
Arslaberg
Åsbo
Fiskartorp
Hagalund
Stenängen
Dalen
Dalmyren
Nyvägа
Getingbo
Bodalund
Sjölunda
Tierps församling
Harbobas
Gräsön
Kämpebo
Nolmyra
Amyra
Gustavsbro
Johanneslund
Sörsjön
Fiskholmen
Lindskär
Kantberg
Liljansberg
Grönvik
Nyslätt
Nolmyrabro
Kättsbo
Järsbo
Ostanbo
Ostanbo mosse
Hocksbo
Husby
Långsvägen
Nävergårds
Gråmyren
Marmorbrott
Aspudden
Grämyrsviken
Lundå
Gripkärret
Näverbo
Skrattbo-berget
Eknäs
Trollen
Långnäset
Hällen
Fornö
Vidskär
Rörskog
Kråkskär
Hästen
Hommanskär
Smörholmen
Björkholmen
Berskalla
Lindnäs
Simuddarna
Ämyrne
Vårhäll
Annedal
Västermossen
Västerdal
Tämnaren
Lorthamra
Bockholmarna
Tämnholmen
Kalmhamn
Tunne
Mittskär
Ovarbo hytta
Ovarbo
Skuttunge fg
Mellanbo
Mälnarängen
Balinge fg
Balinge fg nr II
Rönsta hytta
Rönsta Ränsle
Gävle
Tierp
Fig 61. Den i Uppsala län belägna delen av delområdet Tämnaren utritat på den topografiska kartan.

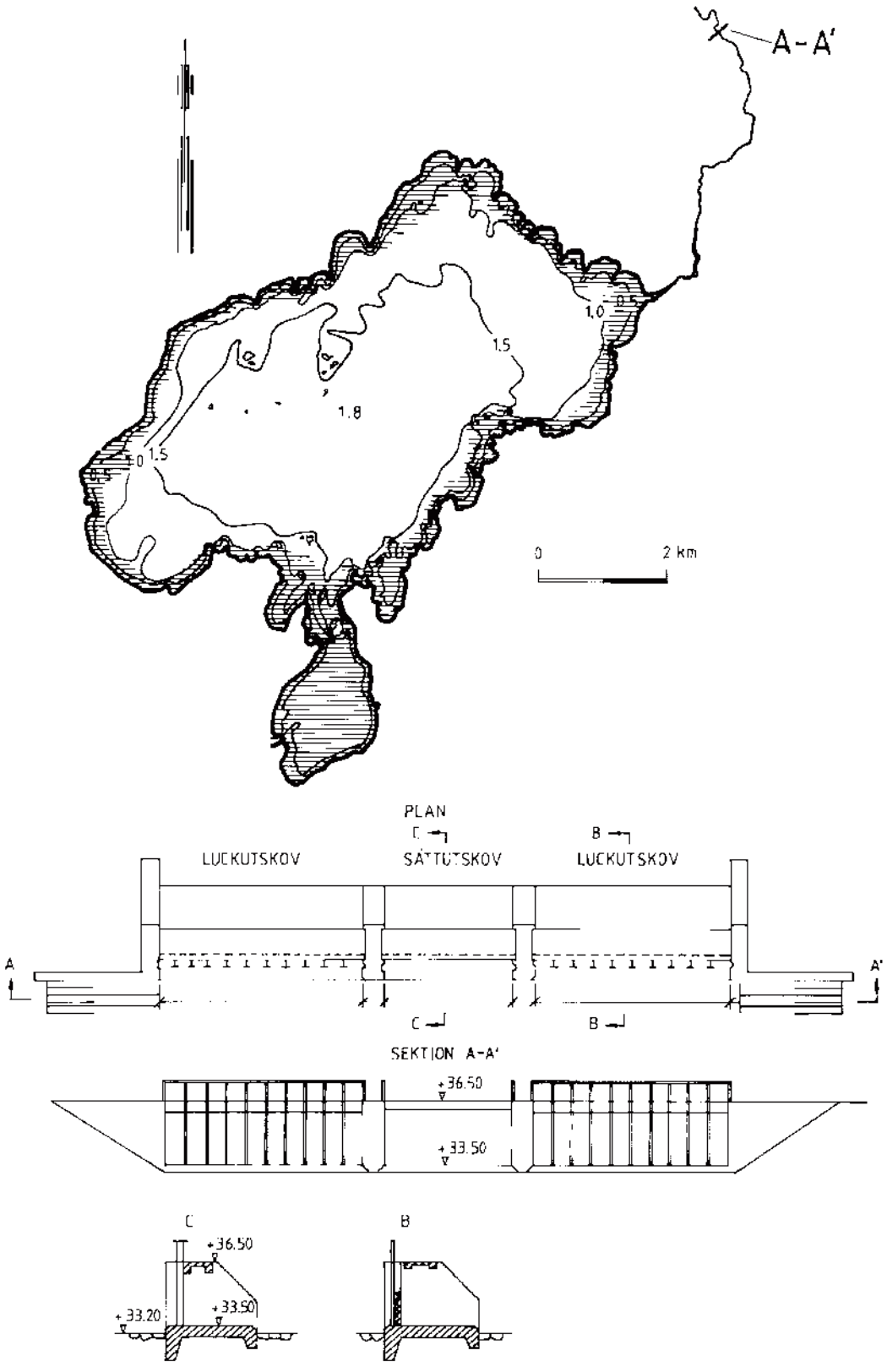



*Fig 62. Djupkarta över Tämnaren, med övervattensvegetation (streckad) samt sjötröskelns, dämmet vid Uppblixbo (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54
# Tämnarån,
# delavrinningsområde 11

*Namn*
**TAFSBÄCKEN.** Nummer 66743–15902.

*Fig 63. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med delområdet Tafsbäcken markerat.*

*Läge*
Bäcken är belägen Ö om Tämnaren, V om E4 vid Götbrunna. Utlopp till Tämnarån vid Annedal (fig 63).

*Topografisk karta*
12 H SO.

*Kommun*
Tierp, Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 25,1 km$^2$; 69% skogsmark, 9% våtmark samt 22% åker- och ängsmark (fig 64). Höjdskillnad 40 m (75, 35).

Avrinningsområdet, vars 7 km långa östgräns går i Uppsalaåsen (här kallad Vikstaåsen), omfattar i huvudsak mycket flacka torv- och sandjordsmarker. Den ingående uppsplittrade bygden sammanfattas under namnet Vikstaheden. Tafsbäcken besöktes 94–08–25, ca 4 km från utloppet i Tämnarån, i skärning med väg V om Götbrunna. Bäcken var vid denna plats tydligt dikad (grävmaskinsväg längs ena kanten). Bäckravinen var ca 10 m bred och bäckfåran 1–2 m bred. Bäcken var ej helt uttorkad, men det 1–2 dm djupa vattnet var tämligen stillastående. Bäcken var till stora delar igenvuxen av övervattensvegetation och flytbladsväxter (bland annat starr, vass, smalkaveldun, nate) och den saknade karaktär av rinnande vatten.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Torvtäktstillstånd har givits för en dikad myr i områdets nedersta del, ”Annedalsmyren”, men täkt har inte påbörjats (1996).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
CK 209 Långbrobäcken med sidogrenar, vlf, 1933.
CK 339 Dalboda–Läbonäs df, 1938.
Ö 35 Haga df, 1959.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Viksta stentorg, vid E4 ca 30 km N om Uppsala, 5,5 ha.
Naturvårdsprogram I: 60.124 / 80.4 (RO).
II: 60.117.
III: 80.8, 80.10.

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden. Alla ingående vattendrag utgörs numera av diken. Bäckens huvudfåra är starkt påverkad av de omfattande dikningsföretagen. Fyra objekt inom området med terrestra värden finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 142, 161, 203.

*Fig 64. Delområdet Tafsbäcken utritat på den topografiska kartan.*

*Tab 1. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområde 54 Tämnarån.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Tämnarån(delområde) | C 121 | Bäggeby df, 1958. |
| | | C 175 | Kastebo df, 1958. |
| | | C 183 | Ilmårsberg–Månkarbo df, 1960. |
| | | C 187 | Östra Vads df, 1961. |
| | | C 231 | Svanby df, 1970. |
| | | C 242 | Sandby–Finnerångers df, 1967. |
| | | C 243 | Tämnaråns vlf- och inventeringsf, 1968. |
| | | C 265 | Tämnaråns rensnings- och vlf, 1985. |
| | | CK 198 | Svanby–Bäggeby df, 1933. |
| | | CK 304 | Yvre df, 1937. |
| | | CK 419 | Gryttjom–Bros df, 1944. |
| | | CK 626 | Sandby df, 1950. |
| | | CK 871 | Glaby df, 1928. |
| | | CL 184 | Staf, vattenavtappning, 1908. |
| | | CL 229 | Sandby och Finnerång er vattenavtappning, 1916–17. |
| | | CL 432 1 / 2 | Tierps storäng m fl vattenavtappning, 1872. |
| | | CL 551 | Fäcklinge och Svanby vattenavtappning, 1907. |
| | | CL 636 | Raklösen, Ålfors och Ullfors vlf, 1915. |
| | | CL 638 | Mickelsbo, Vallby, Skämsta m fl vattenavtappning, 1915. |
| | | Ö 82 | Sandarna–Rönningarnas df, 1970. |
| | | (CK 76) | Gyllby by och Skämsta by, 1918. |
| | | (CL 106) | Västra Vad, avvägning (även Stymne), 1864. |
| | | (CL 110) | Sandby, fördelning av dikningsskyldighet, 1868. |
| | | (CL 182) | Tämnarån, utstakning av kungsådra, 1789. |
| | | (CL 323) | Tierpsån, utstakning av kungsådra, 1839. |
| | | (CL 358) | Tierpsån, avvägning, 1848. |
| | | (CL 393) | Gryttjoms by, avvägning, 1857. |
| | | (CL 402) | Ilmårsberg avvägning, 1859. |
| | | (CL 464) | Tämnarån, utstakning av kungsådra i Adlerforsen, 1882. |
| 2 | Kårbobäcken | C 127 | Lindesbergs df, 1958. |
| | | C 188 | Sätra df, 1961. |
| | | CK 237 | Sandby tf, 1936. |
| | | CK 297 | Mullbromossarnas df, 1939. |
| | | CK 363 | Sandby–Rönningens df, 1942. |
| | | CK 569 | Sandby–Måxbo df, 1949. |
| | | CL 125 | Kårbobäcken, upprensning 1885. |
| | | CL 183 | Sandby, Kårbo vattenavtappning, 1908. |
| | | Ö 97 | Marma skjutfält df, 1972. |
| | | Ö 98 | Marma skjutfält df, 1982. |
| | | (CK 6) | Sandby sjön, 1842 . |
| | | (CL 93) | Sandby, Sätra, Kårbo avvägning, 1812. |
| | | (CL 109) | Mullbromossar avvägning, 1812. |
| | | (CL 235) | Ambricka och Valsäter, 1907. |
| | | (CL 495) | Tierps storäng, 1892–93. |
| 3 | Rocknöbäcken | CK 17 | Dorkarby, Rocknö m fl byar, utdikning, 1868. |
| | | (CK 91) | Ersta och Rocknö, 1919–20. |
| 4 | Siggebobäcken | CL 66 1 / 2 | Åskarby–Vallskoga–Sjukarby m fl, avdikning, 1882. |
| 5 | Gallbäcken(delområde) | C 238 | Halls–Munga df, 1972. |
| | | C 253 | Onsta–Halls df, 1976. |
| | | CK 175 | Orrskog–Dymmelsbo vlf, 1931. |
| | | CK 279 | Lågbo–Dymmelsbo–Untra df, 1937. |
| | | CK 283 | Ordsbo df, 1937. |
| | | CK 344 | Halls–Öndebo df, 1939. |
| | | CK 733 | Bondebo–Halls df, 1953. |
| | | CL 637 | Bäcklösen, Dymmelsbo vlf, 1915. |
| | | Ö 31 | Halls df, 1956. |
| | | Ö 80 | Halls df, 1979. |

*Tab 1, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | Ö 81 | Halls–Edingbo df, 1979. |
| | | (CL 364) | Öndebo, avvägning, 1850. |
| | | (CL 469) | Bondebo, Smedsbo, Pilbo m fl, 1883. |
| | | (Ö 79) | Bäcklösen 2:6 m fl, 1978. |
| 6 | Enstabäcken(delomr.) | C 137 | Marsjöns vlf, 1958. |
| | | C 212 | Munga–Muskarbo df, 1965. |
| | | CK 12 | Avtappning av sjön Viggaren, 1846. |
| | | CK 457 | Västerensta df, 1946. |
| | | CK 497 | Vida-Tuva-Gryttjoms df, 1944 |
| | | CK 733 | Bondebo–Halls df, 1953. |
| | | CK 976 | Väster–Ensta och Vida df, 1936. |
| | | CL 534 | Torgesbo utjord och Framängen tillhörande V Ensta och Vida byar, vattenavtappning, 1905. |
| | | CL 552 | Halls, Munga och Djupa byar, vattenavtappning, 1907 (1908). |
| | | Ö 32 | Munga–Skarpfors df, 1970. |
| | | Ö 83 | Västermyrens df, 1979. |
| | | (CK 36) | Väster Ensta–Lötbäcken, 1899. |
| | | (CK 72) | Djupa by, 1917. |
| | | (CL 538) | Söder Munga dikessyn, 1906. |
| 7 | Marsjön | C 137 | Marsjöns vlf, 1958. |
| 8 | Fjällbäcken | C 49 | Eskesta df, 1956. |
| | | CK 243 | Yvre df, 1936. |
| | | CK 272 | Degerberg–Vitstena–Glädjens df, 1937. |
| | | CK 379 | Yttre–Årsta–Rogarnes df, 1942. |
| | | CK 481 | Yttre–Yvre df, 1946. |
| | | (CL 365) | Årsta by, avvägning, 1850. |
| | | (CL 405) | Yttre by, avvägning, 1860. |
| | | (Ö 84) | Yvre 3:7 m fl, 1979. |
| 9 | Svartån | CK 10 | Avtappning av Tösjön 1842. |
| 10 | Tämnaren(delomr.) | C 215 | Överbo–Ransta df, 1965. |
| | | CK 206 | Iggelbo–Ålfors df, 1934. |
| | | CL 455 | Sjön Tämnarens sänkning, 1871–79. |
| | | UK 962 | Tämnarens sf, 1946. |
| | | Ö 78 | Annedahls inventeringsf, 1977. |
| | | (CK 94) | Näverbo, Norunda, Gripkärret, Munkkärret, Källmyra, Lunda, Järngålsängen och Åmyra, 1917. |
| | | (CL 343) | Tämnaren, undersökning av de sanka ängarna, 1843. |
| 11 | Tafsbäcken | CK 209 | Långbrobäcken med sidogrenar, vlf, 1933. |
| | | CK 339 | Dalboda–Läbonäs df, 1938. |
| | | Ö 35 | Haga df, 1959. |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# MELLAN TÄMNARÅN OCH FORSMARKSÅN

*Namn*
**OMRÅDET MELLAN TÄMNARÅN OCH FORSMARKSÅN**, samtliga delavrinningsområden (1–28).

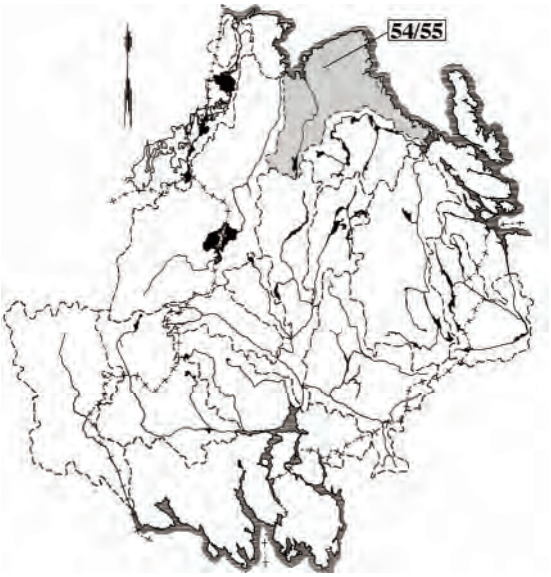



*Fig 65. Översikt över Uppsala län, med avrinningsområdet mellan Tämnarån och Forsmarksån markerat.*

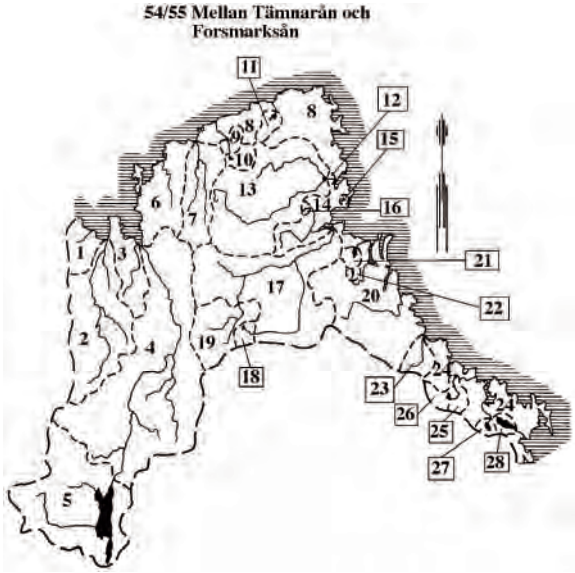



*Fig 66. Översikt över kustområdet mellan Tämnarån och Forsmarksån med de 28 delområdena markerade.*

*Läge*
Området är beläget mellan Tämnaråns utlopp vid Karlholmsbruk i Lövstabukten och Forsmarksåns utlopp vid Forsmark i Öregrundsgrepen (Kallrigafjärden) (fig 65). Väg 76 passerar området som innefattar Hållnäshalvön och Skärplinge samt sträcker sig ytterligare ca 20 km söderut till och med sjön Strömaren N om Örbyhus / Tobo.

*Topografisk karta*
13 I SV, 12 I NO, 13 I SO, 12 H NO, 12 I NV.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 531 km$^2$, 75% skogsmark, 8% våtmark, 15% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 55 m (55, 0).

Särskilt de norra delarna av detta område – dvs Hållnäshalvön och kuststråket i övrigt, men i mindre grad Strömarentrakten – har genom inlandsisen tillförts mycket kalkstensmaterial i moränen från Bottenhavets kambrosiluromåde. Då det lågt belägna kuststråket dessutom inte hunnit urlakas så mycket, tillförs dess vattendrag, sjöar och kärr mycket buffrande karbonater med grundvattnet. Kuststråkets sjöar – ofta bara tjärnar – är till sin typ ”kalkoligotrofa” (dvs näringsfattiga med högt pH) såsom sjöarna på Gotland och centrala Jämtlands kalktrakter. Ofta är de rika på kransalger (*Characéer*), varför sjötypen också kallats Charasjö. Sedimentet är i de flesta fall en rödbrun ”alggyttja” (i kompakterat skick s k ”levertorv”) men i fall av mineralslamtillförsel (såsom Storfjärden, Slada) en grön gyttja av helt annat slag. Kärren i kuststråket är i stor utsträckning extremrikkärr. Många av sjöarna, ibland jämte närliggande, blöta kärrpartier, hyser blodigel och gölgroda, den senare specifik för Norduppland kuststråk. Hela sjötypen är mycket särpräglad och ovanlig i Sverige. Beträffande den ursprungliga ”kalkoligotrofa” prägeln även söder om det nuvarande kuststråket, se redovisningen av Forsmarksån (55:1–16). Den högst belägna nutida sjön i trakten som avsätter ”alggyttja” är Landholmssjön (54 / 55:18) i södra Hållnäs (16 m ö h).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
83 registrerade vattenföretag (tab 2, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Området uppdelas här 28 delavrinningsområden och består av ett antal mindre vattendrag och delområden (fig 66). Dessa är, från väster, Björkholmsområdet (delområde 1), Väla kanal (delområde 2), Holmstaområdet (delområde 3), Strömarån med sjön Strömaren (delområde 4–5), Fagervikenområdet (delområde 6), Sågströmmen (delområde 7), Hållenområdet med Själsjön–Degertrusket och Storfjärden (delområde 8–11), Sladaån med sjön Storfjärden (delområde 12–13), Vedlösaområdet med Dalarna och Käringsjön (delområde 14–16), Böleån med Landholmssjön och Rumsjön (delområde 17–19), Rundskärsområdet med Västersjön / Stora Hållsjön och Strönningsvik (delområde 20–22), Rångsebäcken (delområde 23) samt Forsmarksområdet med Gunnarsbo–Lillfjärden, Gunnarsboträsk, Eckarfjärden och Fiskarfjärden (delområde 24–28). De flesta sjöarna inom området har eget utlopp till havet.

*Kommentar*
Detta långsträckta område innehåller ett flertal vattendrag, vilka mynnar på kuststräckan mellan Tämnaråns utlopp i Karlholmsbukten i norr och Forsmarksåns mynning i Kallrigafjärden i söder. De flesta vattendragen är mycket små, men tre större åar (Strömarån, Sladaån och Böleån) finns i området. Av dessa större åar är Böleån–Vallboån kanske den minst påverkade och dess värde som referenslokal bör utredas.

Även de flesta sjöarna i detta låglänta område är små. Många av dem har, i geologiskt tidsperspektiv, ganska nyligen avsnörts från havet. En större sjö, Strömaren, finns i områdets västra del. Denna sjö, liksom utloppet Strömarån, har stora potentiella limniska värden men är skadade av markavvattningsföretag och dammbyggnationer. En annan sjö som förtjänar särskilt omnämnande är Västersjön (Stora Hållsjön), vilken uppvisar mycket ringa grad av påverkan.

Hela kuststräckan mellan Hållen och Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen. Här ingår en mängd småsjöar som har höga limniska värden. De representerar en mycket ovanlig, ”kalkoligotrof” sjötyp (jfr Avrinningsområde ovan), är relativt orörda och hyser i många fall rödlistade kransalger, blodigel och gölgroda. En del av dessa sjöar, t ex Hällefjärd och Strönningsvik, är väl inventerade och mycket högt klassade i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, medan förhållandena i andra, t ex Storfjärden (Hållen), Käringsjön och Dalarna, är sämre kända.

Denna brist på kunskap bör undanröjas genom en kompletterande undersökning av de mindre kända objekten. I två områden, östra Hållenområdet och området söder om Forsmarks kärnkraftverk, finns goda exempel på den successiva avsnörningen och utsötningen av havsvikar, vilka övergår till insjöar. Båda dessa områden har höga limniska värden och bör skyddas mot ingrepp.

*Referenser* 92, 126, 136, 142, 155, 182.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 1

*Namn*
**”Björkholmsområdet”.**

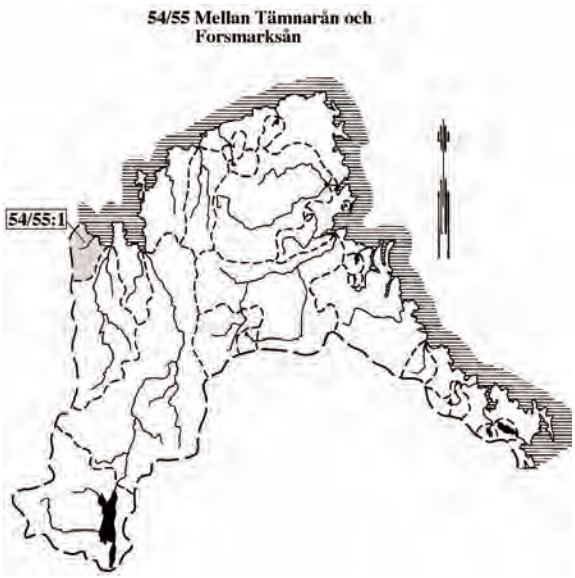



*Fig 67. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet ”Björkholmsområdet” markerat*

*Läge*
Ett område vid kusten SO om Karlholms bruk (fig 67). Väg 76 passerar området.

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.
*Avrinningsområde*
Yta 7,34 km$^2$, 50% skogsmark, 5% våtmark, 40% åker- och ängsmark samt 5% övrig mark (fig 68). Höjdskillnad 15 m (15, 0).

Vid Snatrabodarna finns permanentbebyggelse och fritidsbebyggelse. Fritidsbebyggelse finns även vid Björkholmen och Snöskär.

*Nyttjandeformer*
Karlholmsviken är en bra fågellokal (se 54 / 55:2).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
CK 314 Snatra tf, 1939.
CK 348 Näs–Rävnäs tf, 1940.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.28 (RO).

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden. De smärre vattendrag som förekommer är dikade och delvis kulverterade. Östra delen av området ingår i Ledskärsområdet, som är belagt med skydd för landskapsbilden samt bedömt som klass I (högsta naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 142, 161.

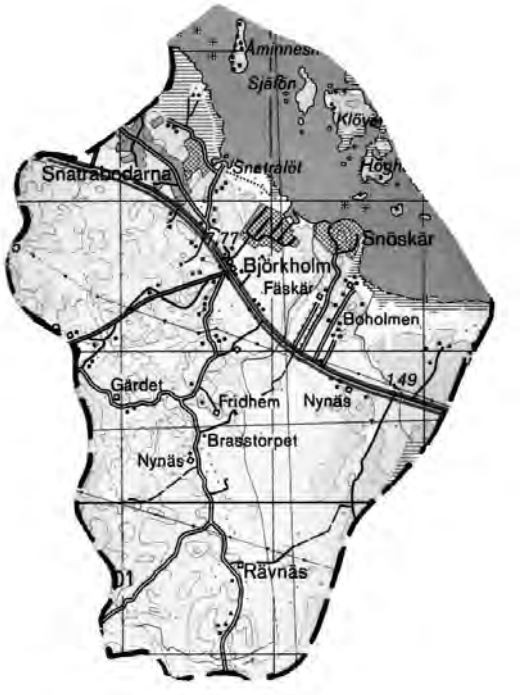



*Fig 68. Delområdet ”Björkholmsområdet” utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 2

*Namn*
**VÄLA KANAL–JUVASTBOBÄCKEN.**
Nummer 671130–160343.

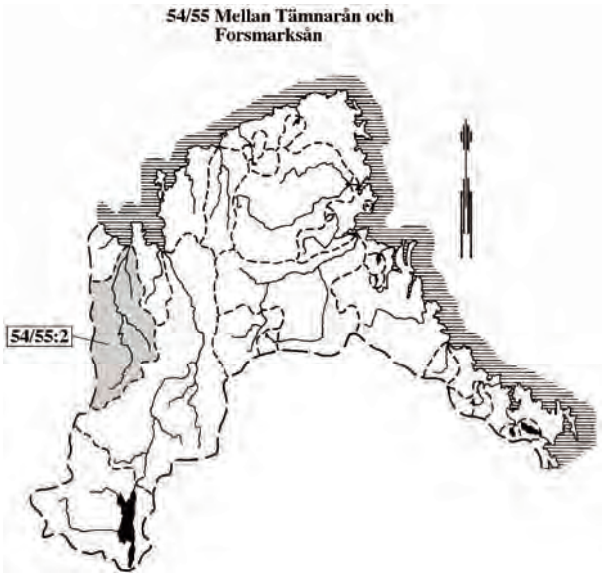



*Fig 69. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Väla Kanal–Juvastbobäcken markerat.*

*Läge*
Korsar väg 76 ca 5 km NV Skärplinge samt väg 291 ca 5 km V Skärplinge. Utlopp i Karlholmsviken, Lövstabukten, 1 km Ö Snöskär (fig 69).

*Topografisk karta*
13 I SV, 12 I NV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 38,4 km$^2$, 77% skogsmark, 4% våtmark samt 19% åker- och ängsmark (fig 70). Höjdskillnad 50 m (50, 0). Upplandsleden passerar området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 15,5km (Väla kanal) |
| | 2,4 km (Juvastbobäcken) |
| Bredd | - |
| Djup | 3-4 m (största djup) |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Tidigare (till för ca 50 år sedan) fiskades id och mört med håv i kanalen. Fisket skedde på våren vid lektid.

Karlholmsviken, med dess betade strandängar, är en fin fågellokal.

*Ägandeförhållanden*
STORA AB och lantbrukare i Maln och Väla, m fl.

*Ingrepp*
7 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 119 | Maln–Gällbo–Väla–Svenskär tf, 1961. |
| CK 19 | Väla, Gällbo m fl byar, utdikning, 1875. |
| CK 470 | Väla df, 1946. |
| (CL 96) | Väla avvägning, 1854. |
| (CL 97) | Gällbo, delning diken m m, 1855. |
| (CL 122) | Åkerby och Jällbo utjordar, 1881. |
| (Ö 95) | Sträckan Lövsundsvägen–Svenskär, 1983. |

Väla kanal grävdes år 1882 i syfte att torrlägga området runt sjön Hållen. I denna nedre del finns nu Maln–Gällbo–Väla–Svenskärs torrläggningsföretag 1961, vilka har dikat avsnittet f d Hållen–Gällbo samt underhållsrensar Väla kanal. I skogsdelen har flera dikningar utförts av STORA AB. Inga fördämningar finns i ån.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.28 (RO).
III: 60.56.

*Kommentar*
Ett relativt stort område, vars nedre delar är kraftigt påverkade av dikningsföretagen. Området kring utloppet ingår i Ledskärsområdet, som har högsta naturvärdesklassificering (klass I) i Naturvårdsprogram för Uppsala län och är dessutom klassat som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen. De övre, södra, delarna av området är tämligen opåverkade och innehåller flera, åtminstone av kartan att döma, intressanta bäcksträckor. Upplandsleden passerar genom området, nära den lilla Barsjön (ingår ej här som separat avrinningsområde). Denna tjärn är klassificerad som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av det omgivande rikkärrets flora och rika molluskfauna. Sammanfattningsvis är detta ett intressant område vars värden bör utredas ytterligare.

*Referenser* 66, 142, 161. Besökt år 1982.

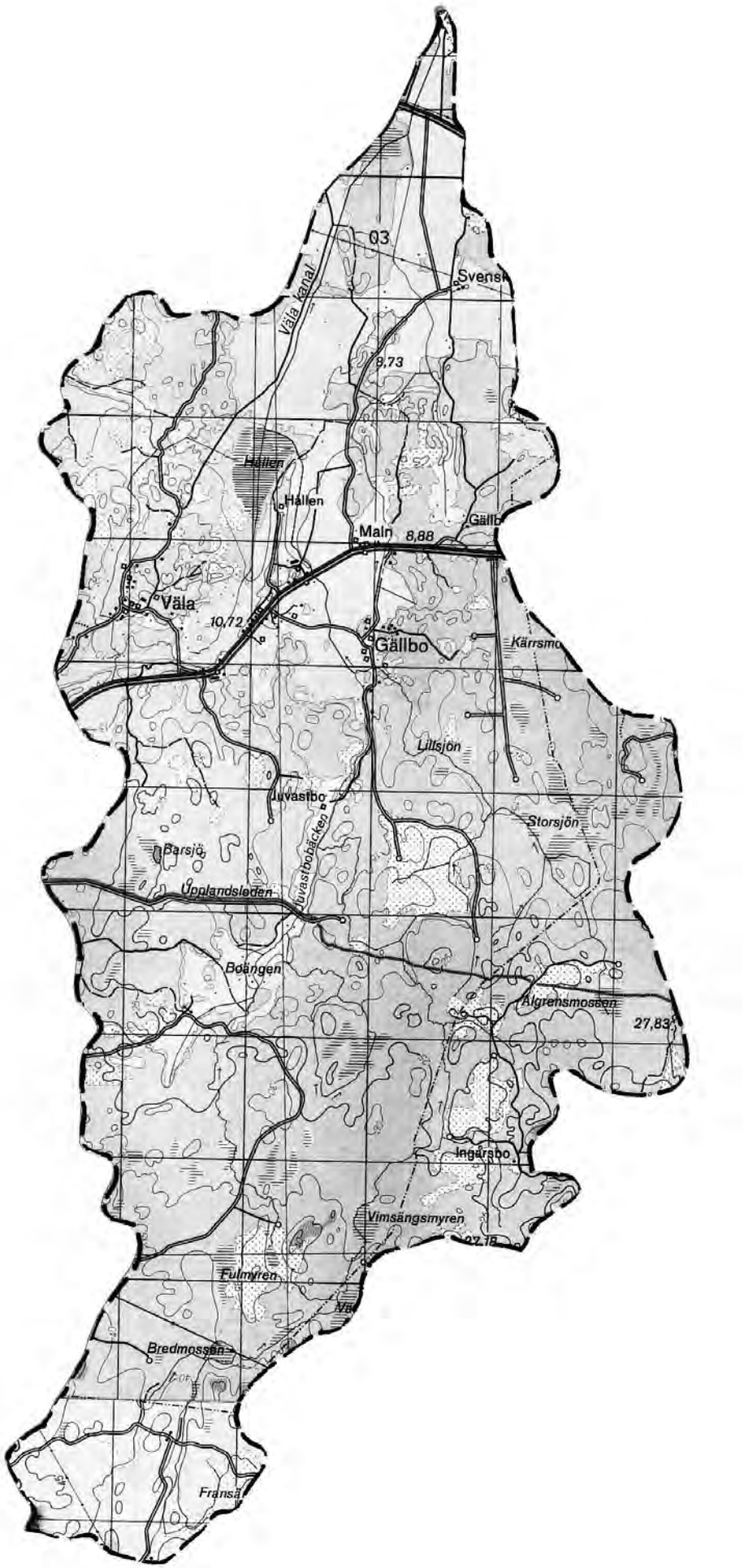



*Fig 70. Delområdet Väla kanal–Juvastbobäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 3

*Namn*
**”Holmstaområdet”**.

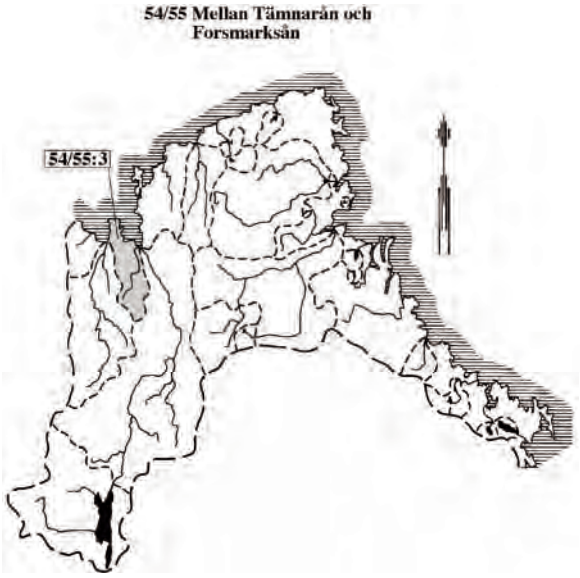



*Fig 71. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet ”Holmstaområdet” markerat.*

*Läge*
Vid kusten är området avgränsat från Slåttharen och sträcker sig därifrån söderut ca 8 km, i området V om Skärplinge (fig 71).

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 14,3 km$^2$, 48% skogsmark, 8% våtmark samt 44% åker- och ängsmark (fig 72). Höjdskillnad 30 m (30, 0). Väg 76 och väg 291 passerar området.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 350 | Skärplinge–Vidvägs df, 1940. |
| CK 541 | Holmsta df, 1947. |
| CL 166 | Vidväg och Skärplinge vattenavtappning, 1902. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.28 (RO).

Våtmarksinventeringen klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Östra delen av Ledskärsängarna.

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden. Ledskärsängarna, i områdets nedre, norra del har högsta naturvärdesklassificering i Naturvårdsprogrammet och i Våtmarksinventeringen för Uppsala län. Vassträsket Flad (V om Ledskär, på topografiska kartan ej skiljt från Ledskärsängarna) är ett intressant exempel på hur en myr kan uppstå genom ”primär igenväxning”, dvs sänkan är för flack och grund för att en sjö skall bildas men så belägen att marken inte torrläggs ”av sig själv”.

*Referenser* 101, 142, 161.

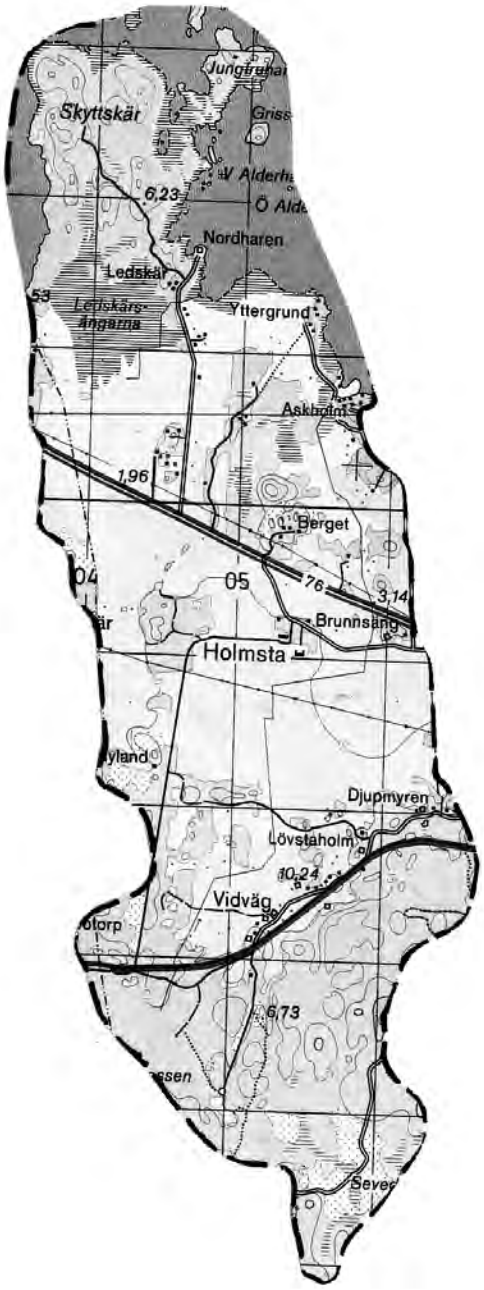



*Fig 72. Delområdet ”Holmstaområdet” utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 4–5

*Namn*
**STRÖMARÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 671083–160586.

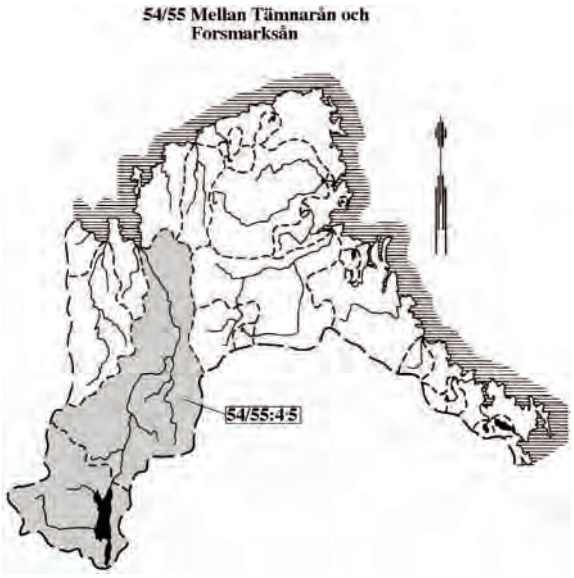



*Fig 73. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med Strömaråns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Ån avvattnar sjön Strömaren, passerar genom Österlövsta och Skärplinge och rinner ut i Lövstabukten (fig 73). Elingeån är den största förgreningen.

*Topografisk karta*
13 I SV, 12 I NV, 12 H NO.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 160 km$^2$, 74% skogsmark, 5% våtmark, 18% åker- och ängsmark, 2% sjö samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 55 m (55, 0). Strömaren är den enda sjön i avrinningsområdet.

Det genomsnittliga fallet i ån är endast 0,2 m / km. Väg 76 följer ån mellan Österlövsta och Skärplinge. Upplandsleden passerar området S om Österlövsta.

*Ingrepp*
4 dammanläggningar (se 54 / 55:4).

29 registrerade vattenföretag (se resp delområden).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Området uppdelas här i Strömarån (delområde 4) samt sjön Strömarens avrinningsområde (delområde 5).

*Kommentar*
Strömaråns huvudfåra, liksom sjön Strömaren, har stora potentiella limniska värden. Båda är skadade genom markavvattningsföretag och dammbyggnader. En helhetslösning för området, som innefattar en höjning av vattenståndet i sjön och en utrivning eller omformning av befintliga dämmen, bör övervägas.

Avrinningsområdet i övrigt har inga kända limniska värden, men flera smärre objekt, främst myrmarker, med måttliga till höga naturvärden förekommer. De övre, södra delarna av området saknar tätbebyggelse och större vägar och är därför möjligen intressanta som referensområde.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 4

*Namn*
**STRÖMARÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 671083–160586.

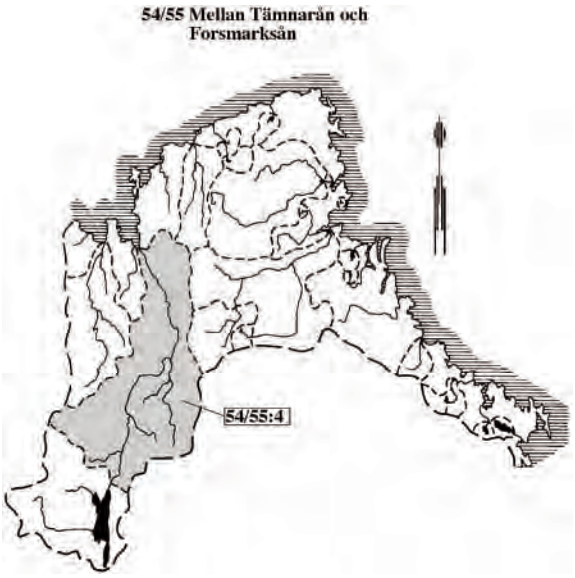



*Fig 74. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Strömarån markerat.*

*Läge*
Ån avvattnar sjön Strömaren, passerar genom Österlövsta och Skärplinge och rinner ut i Lövstabukten (fig 74). Elingeån är det största biflödet.

*Topografisk karta*
13 I SV, 12 I NV, 12 H NO.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 108 km$^2$, 72% skogsmark, 4% våtmark, 23% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 75). Höjdskillnad 55 m (55, 0).

Det genomsnittliga fallet för ån är endast 0,2 m/km. Väg 76 följer ån mellan Österlövsta och Skärplinge. Upplandsleden passerar området S om Österlövsta.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 21 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg/fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 1,1 m$^3$/s, normal högvattenföring 8 m$^3$/s, normal lågvattenföring 0,1 m$^3$/s, högsta högvattenföring 20 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Näringsrikt, betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har två provtagningpunkter i ån: Skärplinge (koordinater 670925, 160665) och Österlövsta (670398, 160895).

*Fiskfauna*
3 lokaler provfiskades sommaren 1990:

- *Strömarån vid Hillebola.* Koordinater 669365–160440, 1 km nedströms Strömaren, 29 m ö h. Strömt med lugna partier. Ett fåtal fiskar fångades: abborre, gädda, lake.
- *Strömarån, Åkerby.* Koordinater 670210–160775, 12 km nedströms Strömaren, 13–14 m ö h. Strömt. Vandringshinder finns i Skärplinge nedströms. Mycket lake samt ett antal smågäddor fångades. Bottenbeskaffenheten och karaktären på strömsträckan medför goda förutsättningar att fungera som lek- och uppväxtområde för öring.
- *Elingeån, Österberget–Åkerby.* Koordinater 670200–160835. Biflöde till Strömarån, 1,5 km S Österlövsta k:a, 9 km från mynningen i Lövstabukten, 14 m ö h. Lugnt vatten, med vandringshinder nedströms i Skärplinge. Lake och gädda fångades. Liten å med låg vattenföring, som på sommaren delvis kan växa igen.

*Nyttjandeformer*
Förutom dämmet vid Strömarens utlopp (se delområde 5) finns tre dämmen i ån:

- *Hillebola kvarndamm*, f d verksdämme. Dammen har numera ingen funktion.
- *Åkerby damm*, f d verksdämme, har använts som reservoar för bevattning av timmer vid Elinge såg.
- *Skärplinge kvarndamm*, f d verksdämme, restaurerad år 1970. Dämmets funktion är numera endast som ”dekoration”, för att hålla den gamla vattennivån.

Ån är recipient för Skärplinge avloppsreningsverk, med mekanisk–biologisk–kemisk behandling, dimensionerat för 4 300 pe (1 012 pe anslutna, utsläpp av 58 kg P och 2 889 kg N år 1995).

Strömarån har från Hillebola och ned till Skärplinge använts som flottningsled, från 1800-talet och fram till år 1946 då all flottning upphörde.

Fram till 1940-talet bedrevs också fiske med håv efter id, braxen, vimma, abborre.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 dammanläggningar (se ovan).

21 registrerade vattenföretag (tab 2, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.58, 60.86.
III: 60.59.

*Kommentar*
Trots dikningar i avrinningsområdet samt grävningar och dämmen i själva ån, har Strömarån ett flertal intressanta limniska kvaliteter; bland annat är vissa inslag i bottenfaunan synnerligen skyddsvärda. Ån är potentiellt viktig som reproduktionslokal för vandringsfiskar, t ex de flesta sötvattensarter som förekommer i Östersjön. Den anses även kunna fungera som reproduktionslokal för laxfiskar, främst öring. De dämmen som finns, särskilt det i Skärplinge, utgör hinder för vandrande organismer. Inget av de tre dämmen som finns i själva åfåran nyttjas idag till reglering. Dammanläggningarna är främst av historiskt intresse och deras fortsatta bevarande bör diskuteras. Under alla förhållanden bör dämmena omformas så, att de inte längre utgör vandringshinder.

De tillrinnande sidovattendragens limniska värde är okänt. Två myrområden har betecknats som klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Värdet hos dessa består främst i att de är opåverkade myrar med rikkärrsflora.

*Referenser* 5, 142, 161, 172, 200, 224.

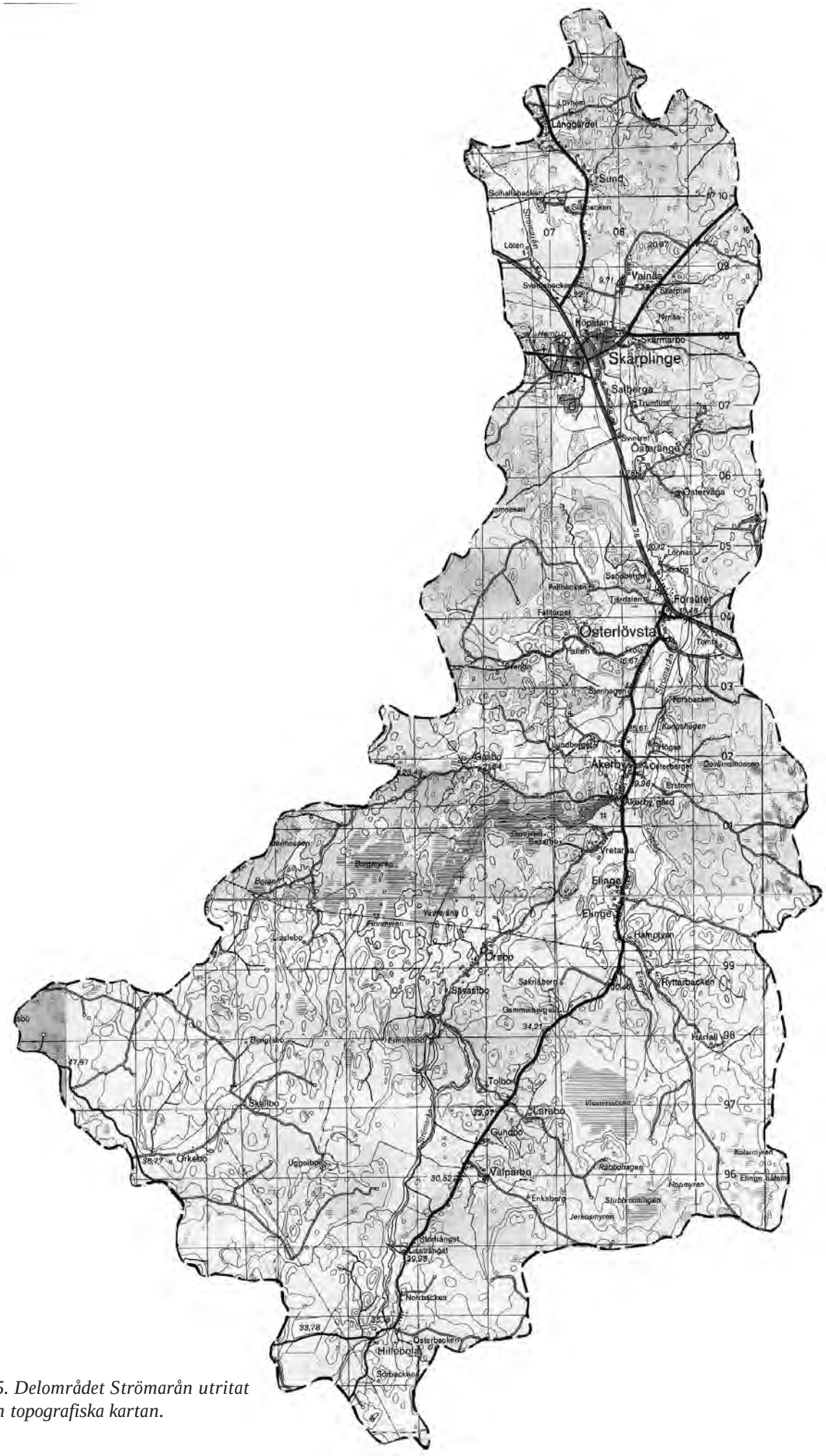



*Fig 75. Delområdet Strömarån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 5

*Namn*
**STRÖMAREN.** Nummer 669274–160365.

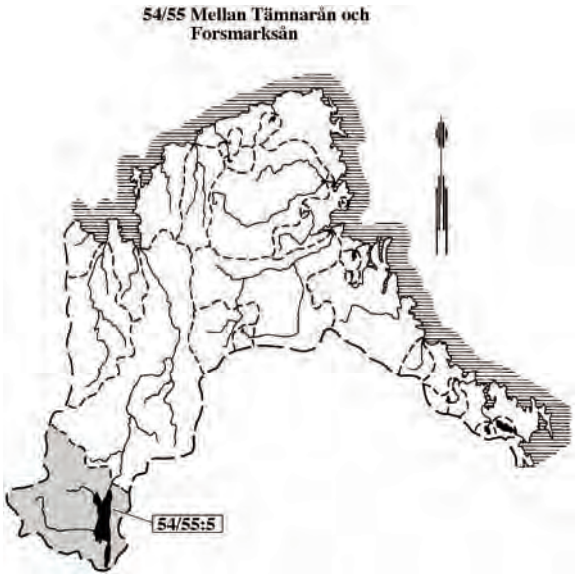



*Fig 76. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Strömaren markerat.*

*Läge*
6 km N Tobo, väster om vägen mellan Tobo och Österlövsta. Utlopp genom Strömarån till Lövstabukten (fig 76)

*Topografisk karta*
12 I NV, 12 H NO 60°19' N–17°41' O, 29,2 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 52,4 km$^2$; 77% skogsmark, 6% våtmark, 9% åker- och ängsmark samt 8% sjö (fig 77). En stor del av tillrinningen sker dock via källor (grundvatten). Höjdskillnad 25 m (55, 30).

Gles sommarstugebebyggelse (ca 80 hus) främst vid SO stranden av sjön.

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av skogsbeklädda fastmarksstränder, moränmark, vilka dock på grund av den stora vegetationsutbredningen endast når vattnet längs den östra sidan.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 5880 m |
| Största bredd | 1350 m |
| Maxdjup | 2,6 m |
| Medeldjup | 1,6 m |
| Yta | 4,25 km$^2$ |
| Volym | 6,80 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 215 dygn |
| Lodkarta | fig 78 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med betydligt färgat vatten samt mycket god buffertkapacitet mot försurning. Sjön kantas i N, V och S av breda (50–150 m) vassbälten, vilka i sin ytterkant har en bred bård av näckrosor.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l, dec 1988). Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 8 nät. Åtta arter fångades (mört, abborre, braxen, björkna, görs, benlöja, sarv, gädda), vilket var något mer än det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade både antals- och viktsmässigt, följd av abborre och braxen. Totalfångsten, 244 individer resp 4,5 kg per nät var över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Stora abborrar från provfiskematerialet bedömdes ha en godtagbar kvalitet för konsumtion med avseende på halterna av kvicksilver och Cs–137, dock med viss tveksamhet avseende Cs–137. Eftersom inga stora gäddor fångades och cesiumhalterna i de stora abborrarna var på gränsen till att vara mycket höga bör kvicksilver- och cesiumhalterna i fisken utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Bad; en naturlig badplats i SV delen av sjön hålls öppen genom vegetationsbekämpning. Fisket i sjön ingår i Strömarens fiskevårdsområde.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal markägare runt sjön samt STORA AB.

*Ingrepp*
8 registrerade vattenföretag:

C 117 Vallby mosse df, 1958.
C 124 Vallby 23:6 df, 1958.
C 246 Strömarens vlf, 1972.
(CK 23) Skämsta, Wallby, Bultebo m fl, 1886.
(CK 69) Skogsbo, Skämsta, Bultebo, 1913.
(CK 96) Vallby, Stora Bultebo och Fors, byar 1921.
(CL 344) Bultebo, avvägning, 1843.
CK 556 Bultebo–Skogsbo–Skämsta df, 1951.

Sjöns yta reglerades fram till år 1932 för kvarndriften vid Hillebola kvarn. Numera regleras sjöns yta mellan +29,78 och +29,00 m ö h med en medelnivå på 29,2 m ö h.

*Tröskelförhållanden*
Strömarens tröskel (A–A', fig 78) är belägen ca 400 m nedströms utloppet och består av ett trädämme med ett triangulärt överfall, vars nedersta del ligger 28,84 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogrogram III: 60.85, 60.100.

*Kommentar*
Strömaren är en av Nordupplands större sjöar och har stora natur- och rekreationsvärden. Motsatta intressen har under längre tid stridit om sjöns reglering. Strömarens Naturvårdsförening (f d föreningen Rädda Strömaren, ca 380 medlemmar år 1995) bildades år 1976 som en motpart till starka intressen för att hålla vattenståndet nere. Ett dämme anlades år 1977 nedströms utloppet, men dämningsrätten utnyttjas inte fullt ut. Sjön har skadats av sänkningen, vilken lett till igenväxning och ökad risk för kvävning vintertid. Någon allvarlig skada på det tämligen rika fiskbeståndet tycks emellertid ännu ej ha uppstått. I övrigt är vattenkvaliteten god. Tillrinnande vatten är ej särskilt näringsbelastat. Enskilda avlopp kan åtgärdas, men de har inte någon stor betydelse för näringstillförseln.

Det finns två sätt att åtgärda syrgasproblemet: att bekämpa vegetationen och att höja sjöns nivå. Vegetationsbekämpning kan fördröja igenväxningen, men är inte någon långsiktig lösning på problemen. Tierps kommun och Upplandsstiftelsen har under flera år ekonomiskt stött vegetationsbekämpning i naturvårdsföreningens regi, bland annat har en slåttermaskin inköpts av Upplandsstiftelsen. En höjning av vattennivån med 0,8 m har utretts och skulle medföra att dämmet i utloppet måste flyttas nedströms, skogsmark i närområdet måste eventuellt dikas samt att ett 30-tal sommarstugor måste flyttas. Detta medför naturligtvis stora engångskostnader, men om sjön ska bevaras måste detta vägas mot de årliga kostnaderna för att hålla sjön öppen med vegetationsbekämpning och eventuella framtida ytterligare åtgärder i form av t ex muddring. Ett första, mindre steg vore att fullt ut utnyttja den dämningsrätt som tidigare medgivits av vattendomstolen.

I tillrinningsområdet, vars limniska värden är okända, har Ralbomossen, i vilken ingår den lilla Trusksjön, utpekats som intressant (klass III) från naturvårdssynpunkt. Naturvärdena består främst av myren som sådan med ingående sjö.

Det huvudsakliga värdet i området utgörs av sjön Strömaren. Beslut om sjöns framtida utveckling bör snarast fattas.

*Referenser* 107, 112, 142, 160, 161, 171, 189, 190, 193, 197.

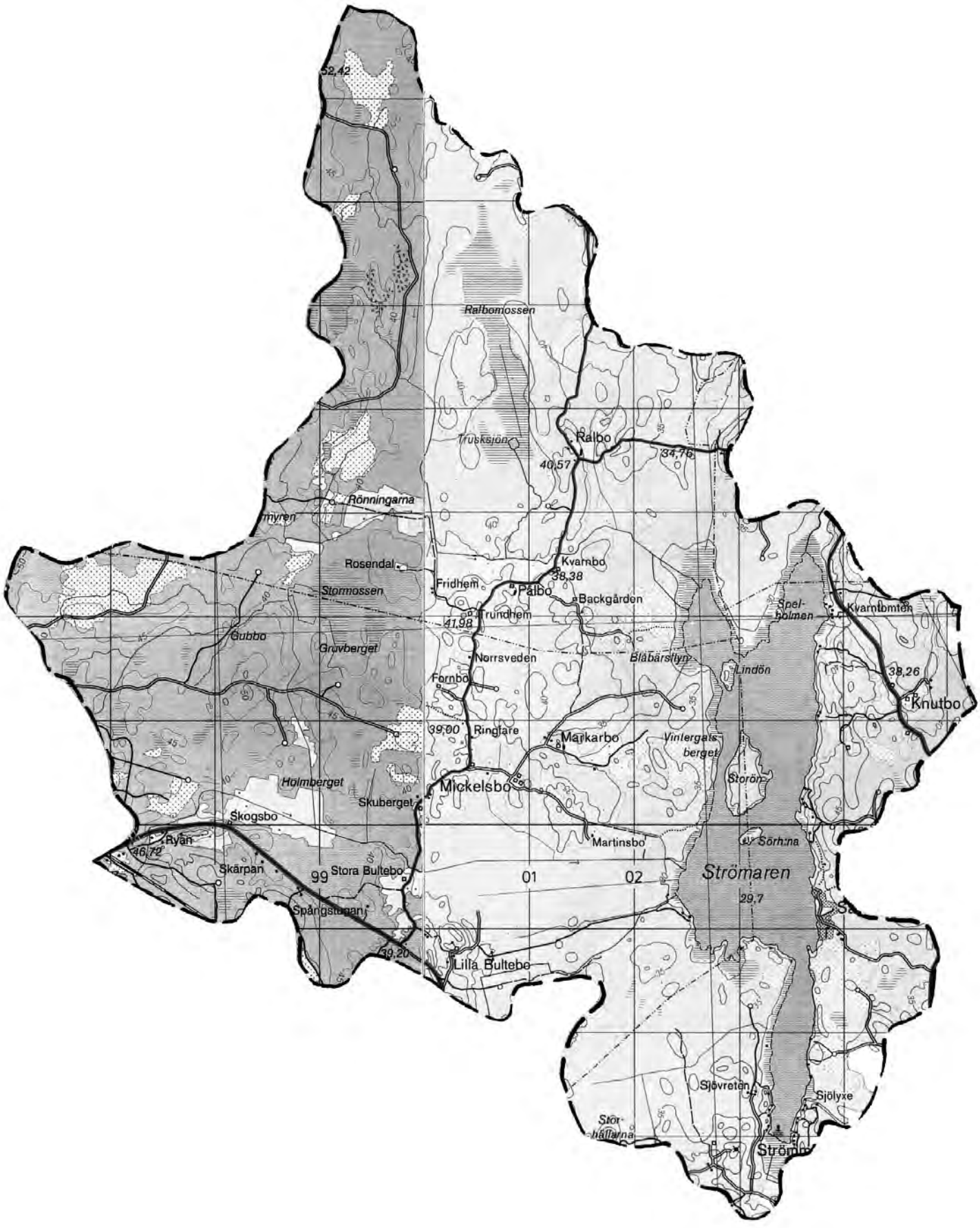



*Fig 77. Delområdet Strömaren utritat på den topografiska kartan.*

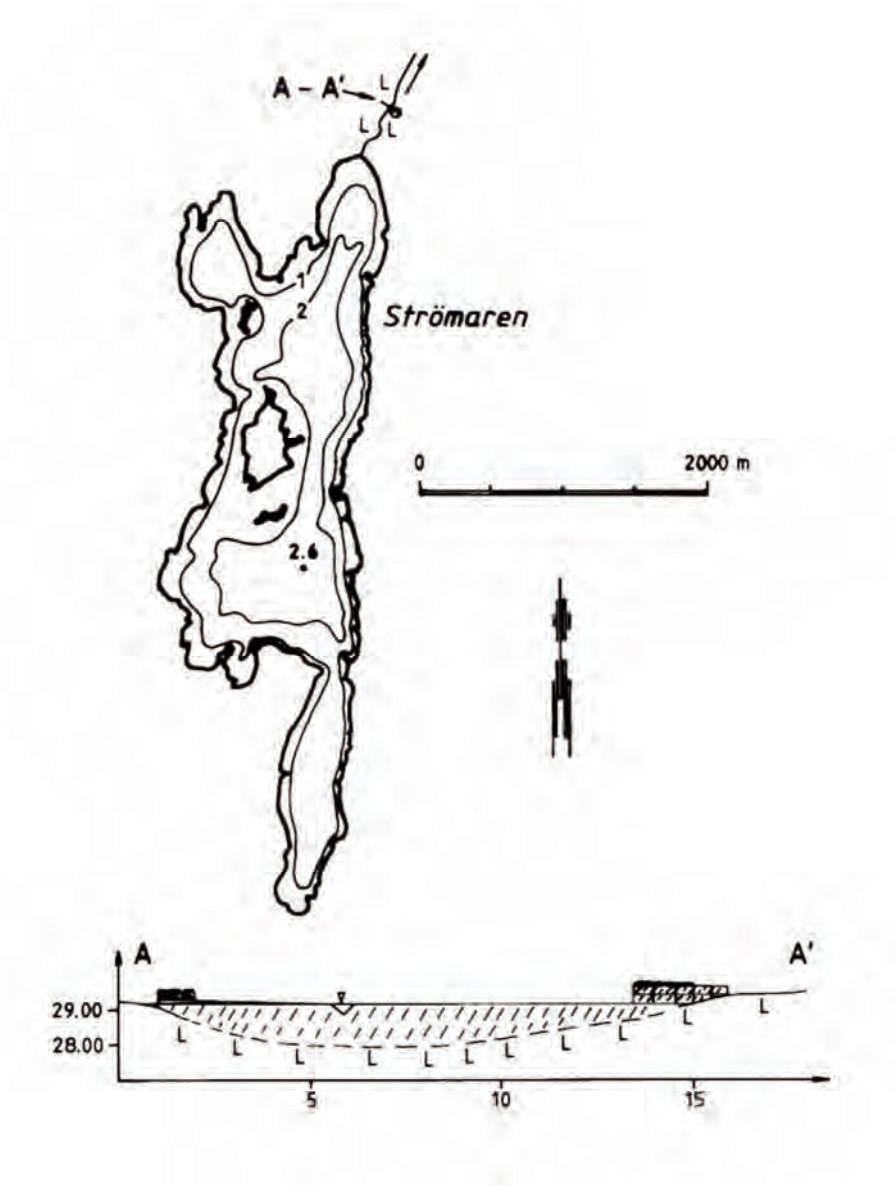



*Fig 78. Djupkarta över Strömaren, med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna. En ofylld ring markerar den i Syrén & Åse (197) angivna lokala fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 6

*Namn*
**”Fagervikenområdet”.**

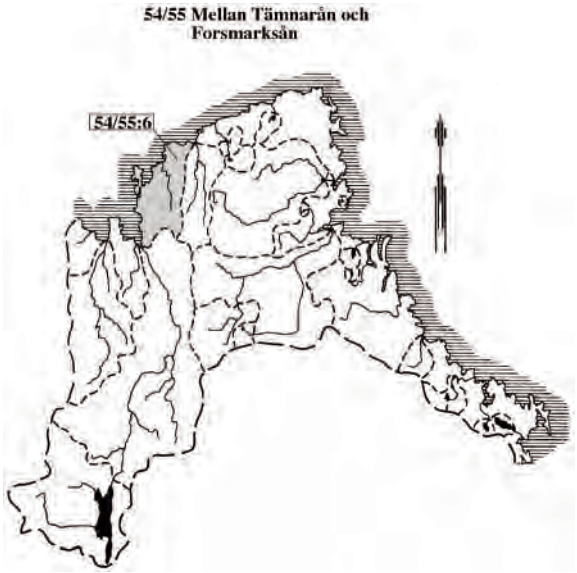



*Fig 79. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet ”Fagervikenområdet” markerat.*

*Läge*
Kustområdet vid lövstabuktens Ö sida, mellan Askholm och Storsand, österut till Edsätra (fig 79).

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 19,1 km$^2$, 75% skogsmark, 7% våtmark, 17% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 80). Höjdskillnad 30 m (30, 0). Fritidsbebyggelse vid Storsand.

*Nyttjandeformer*
Badplats i havet, norr om Fagerviken.

I Fagerviken finns ett kommunalt avloppsreningsverk, med mekanisk-biologisk-kemisk behandling, dimensionerat för 300 pe (47 pe anslutna år 1995), som har sitt utsläpp i Mås-Andersviken, Lövstabukten.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 178 | Edsätra vlf, 1933. |
| Ö 101 | Grönö df, 1980. |
| Ö 102 | Grönö df, 1983. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.6, 60.8.
III: 60.7, 60.29.

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden. Fyra ur terrester naturvårdssynpunkt intressanta objekt redovisas i länets naturvårdsprogram.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 80. Delområdet ”Fagervikenområdet” utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 7

*Namn*
**SÅGSTRÖMMEN.** Nummer 67185–16100.

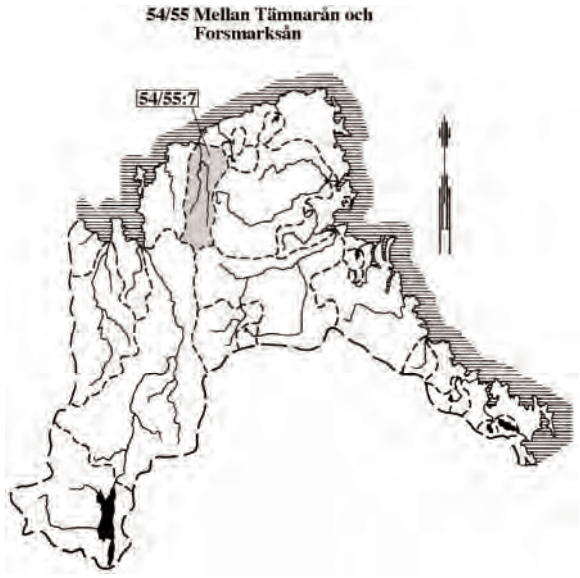



*Fig 81. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Sågströmmen markerat.*

*Läge*
2 km Ö om Grönö och Fagerviken (fig 81). Sågströmmen rinner norrut med utlopp i Sågviken Ö om Storsand. Vägen mellan Hållnäs och Fagerviken passerar två av bäckarna i området, V och O om Julö.

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 20,9 km$^2$, 76% skogsmark, 7% våtmark samt 17% åker- och ängsmark (fig 82). Höjdskillnad 30 m (30, 0).

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 8 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
7 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 702 | Edsätra df, 1952. |
| CL 95 | Edsätra, Sikhjelma, Hjulö och Näsmo vattenavtappning, 1888. |
| CL 99 | Hjulö, Sikhjelma och Ängvreta vattenavtappning, 1894. |
| CL 118 | Sikhjelma vattenreglering, 1902–04. |
| Ö 57 | Sikhjälma df, 1982. |
| Ö 58 | Västergärdets df, 1984. |
| (CL 88) | Sikhjelma avdikningsförslag tillika med Edsätra, Hjulö, Näsbo och Ängsvreta, 1875. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.8, 60.30.
III: 60.15, 60.16, 60.31.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Långmossen.
Långmossen är en av de våtmarker som bör skyddas enligt Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

*Kommentar*
Sågströmmen, som avvattnar den till våtmark igenvuxna Västersjön, saknar kända limniska värden. Den norra delen av området är grundligt genomdikad. Fem från terrester naturvårdssynpunkt intressanta objekt redovisas i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Långmossen är ett orört kärr som också värderas högt i våtmarksinventeringen.

*Referenser* 101, 142, 161, 167.

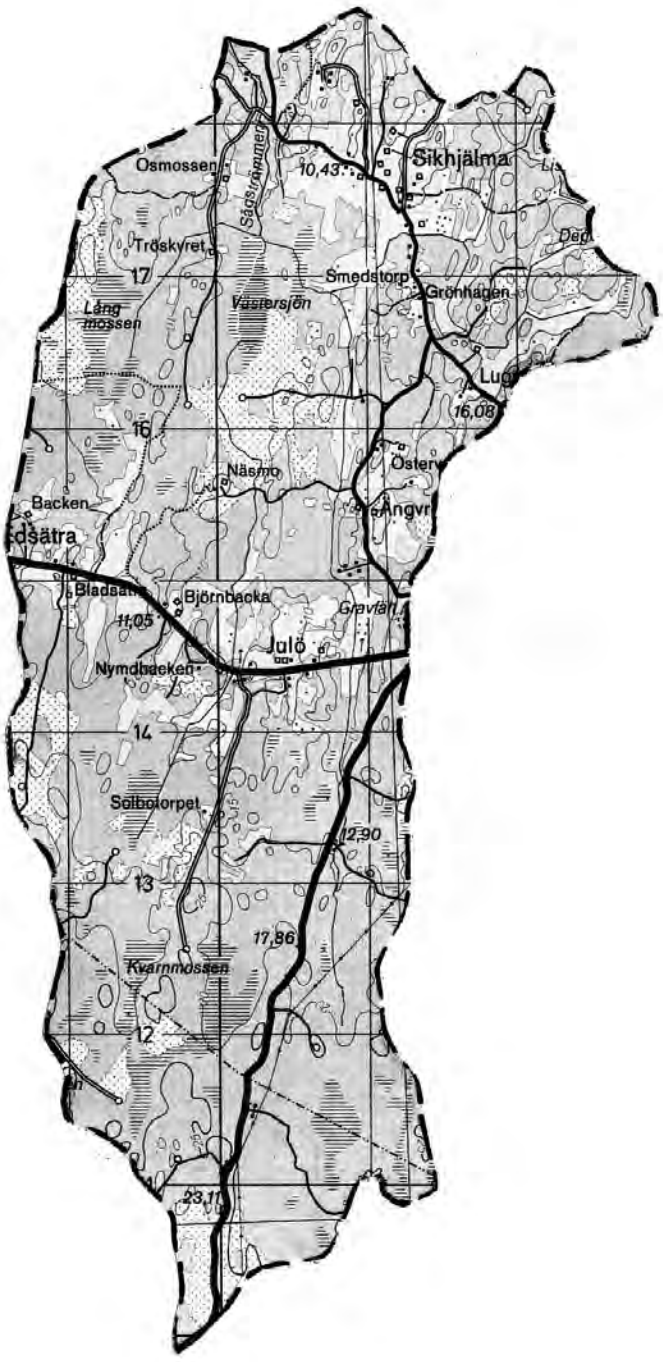



*Fig 82. Delområdet Sågströmmen utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 8–11

*Namn*
**”Hållenområdet”** (hela avrinningsområdet).

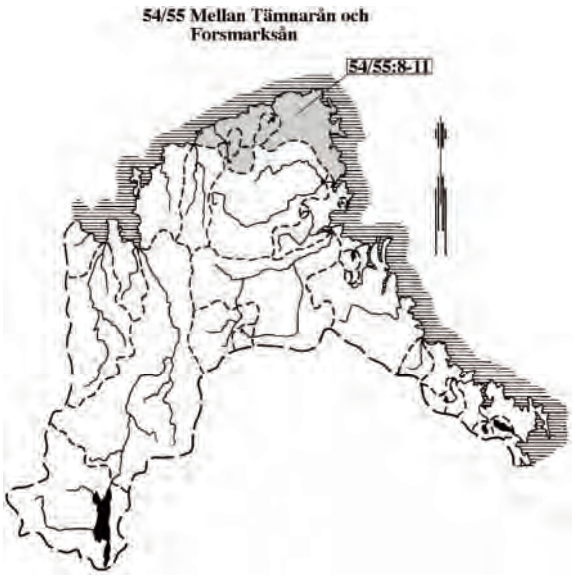



*Fig 83. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån med ”Hållenområdets” hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Kustområdet längs norra delen av Hållnäshalvön, från Sågviken vid Storsand i V till Klungsten i Ö (fig 83).

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 39,6 km$^2$, 81% skogsmark, 8% våtmark, 9% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 20 m (20, 0).

Fritidsbebyggelse i Fågelsundet och i Klungsten.

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

CK 244 Österrönningens df, 1935.
Ö 53 Degerängens df, 1983.
(CL 951 / 2) Hållens by, förslag till avdikning tillika med Göksnåre, Vavd och Maln, 1875.
(CL 103) Hållens by, Västerfjärdarna, dikessyn, även Norrfjärden, 1898.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Förutom Hållenområdet (delområde 8) redovisas här som egna avrinningsområden sjöarna Själsjön–Degertrusket (delområde 9–10) samt Storfjärden (delområde 11).

*Kommentar*
Ett ganska stort och relativt opåverkat område med stora limniska och terrestra naturvärden. De största limniska värdena finns i den starkt flikiga kustremsan i öster, där havsvikar kontinuerligt avsnörs, utsötas och övergår till insjöar. Bland annat finns några små helt avsnörda insjöar med alggyttja och kransalger. Även sjön Storfjärden, belägen i västra delen av området, har i egenskap av en något större kransalgssjö ett stort limniskt värde. Prioritet bör emellertid ges till skydd av områdets östra delar. De limniska och terrestra naturvärdena i området bör underkastas en samlad utvärdering innan beslut om skydd tas.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**”Hållenområdet”** (delavrinningsområde).

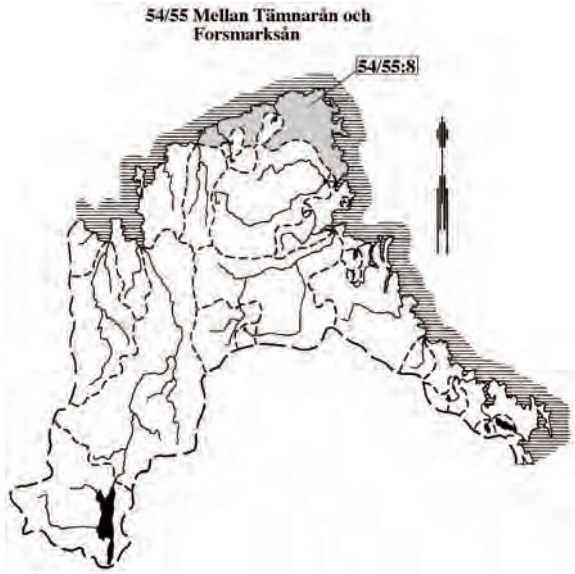



*Fig 84. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delavrinningsområdet ”Hållenområdet” markerat.*

*Läge*
Kustområdet mellan Storsand och Klungsten på Hållnäshalvön (fig 84).

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 32,7 km², 81% skogsmark, 7% våtmark, 10% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark (fig 85). Höjdskillnad 20 m (20, 0).

Fritidsbebyggelse i Fågelsundet och i Klungsten.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

CK 244 Österrönningens df, 1935
Ö 53 Degerängens df, 1983
(CL 951 / 2) Hållens by, förslag till avdikning tillika med Göksnåre, Vavd och Maln, 1875.
(CL 103) Hållens by, Västerfjärdarna dikessyn, även Norrfjärden, 1898.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Kapplasse, NO om Skärplinge, 68 ha.

Under år 1995 avsattes också i NO delen av detta kustområde ca 1 450 ha (370 ha kust samt öar och hav) som naturreservat.

Naturvårdsprogram I: 60.10 (RO), 60.11 (RO), 60.18 (RO), 60.19, 60.3 (RO, öar), 60.17 (I (RO)+II).

II: 60.9, 60.21, 60.22.

III: 60.12, 60.13.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Fräkensjön, Romsmaren, delar av Bosundsmossen samt Gjusholmsfjärden.

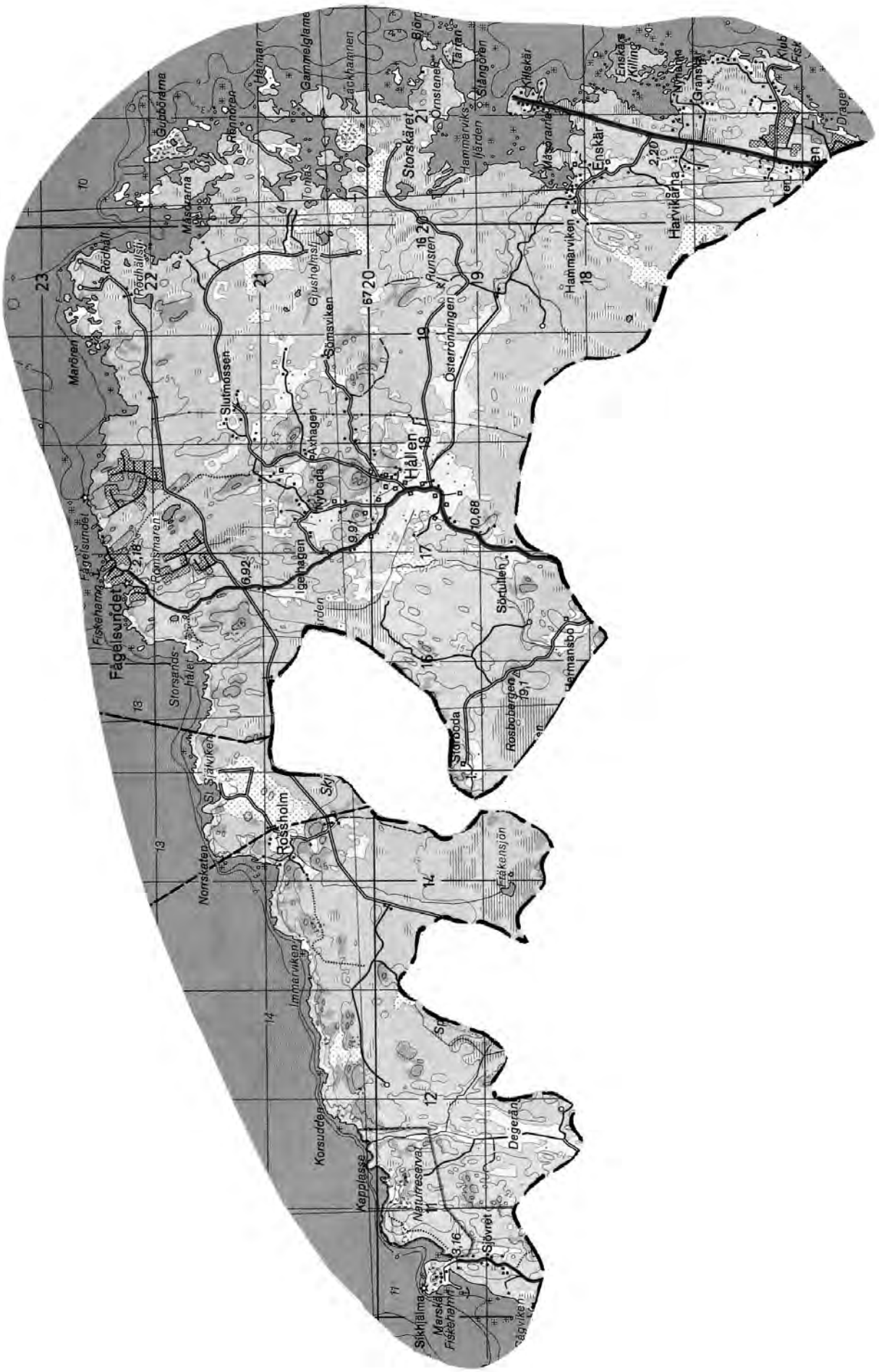
Fräkensjön och Romsmaren är två av de våtmarker som bör skyddas enligt Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

Hela kuststräckan från Hållen till Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen.

*Kommentar*
Området kan delas i en västlig och en östlig del, med gräns vid vägen mellan Hjälmunge och Fågelsundet. Båda delarna har stora naturvärden. I den västra delen kan särskilt nämnas Kapplasse naturreservat (främst geologiska värden, t ex stentorgsbildning, men även limniska värden i form av en göl med kransalger och blodigel), strandområdet mellan Korsudden och Rossholmsviken (storslagen natur), samt Fräkensjön med omkringliggande myr (intressant flora).

Om möjligt ännu större naturvärden finns i den östra delen, i vars låglänta delar sjöar successivt avsnörs från havet genom landhöjningen. Gölgroda och kransalger förekommer i flera lokaler i området (bland annat finns den rödlistade arten *Chara intermedia* i Romsmaren). Även stora terrestra värden föreligger. Delar av detta unika och orörda landhöjningsområde med stark kalkpåverkan har nyligen avsatts som naturreservat. Förutom de ovan nämnda naturvärdena finns goda yngelplatser för t ex fisk i de grunda havsvikarna.

*Referenser* 84, 90, 101, 142, 161, 167, 203.


Fågelsundet
Hållen
Storskäret
Enskär
Harviken
Hammarviken
Rossholm
Slövret
Sikhjälma
Storsandshalet
Ramsmaren
Slutmossen
Österrönningen
Runsten
Sörtullen
Rosbobergen
Stenboda
Kvarnbodarna
Fiskehamn
Fiskeplats
Naturreservat
Kanplasse
Korsudden
Norskatorp
Immarviken
Sågviken
Degerön
Fiskesjön
Gubbskärma
Gammelgrama
Tornäs
Gjusholmsl
Sörnsviken
Ängshagen
Igelhagen
Ängen
Hammarviks lärden
Stångören
Tärnan
Onsteneken
Klikskär
Enskär
Killing
Granskär
Drageö
Hammarviken
Harmansbo
Ängviken
Ängsholmen
Ängsholmsl
Ängsholmsl
Ängsholmsl

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 9–10

*Namn*
**SJÄLSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 671868–161246.

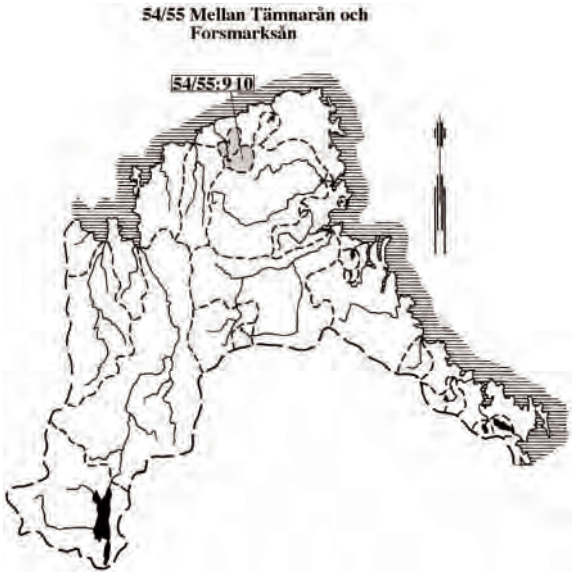



*Fig 86. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med Själsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
4 km N Hållnäs. Väg från Hållnäs mot Sikhjälma och efter ca 2 km vidare mot Rödhäll. Själsjön har eget utlopp, som passerar genom naturreservatet vid Kapplasse till Lövstabukten nära Sikhjälma (fig 86).

*Topografisk karta*
13 I SV, 60°34' N–17°52' O, 12 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 4,83 km$^2$; 80% skogsmark, 15% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 3% sjö.Höjdskillnad 15 m (20, 5).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.
Själsjön sänktes år 1950–51 med 0,5–1 m, utan vattendom.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Området har två delar; Själsjön (delområde 9) och Degertrusket (delområde 10).

*Kommentar*
De båda större sjöarna samt sjön Lissglo är att betrakta som våtmarker snarare än som sjöar. Själsjön och Degertrusket är båda skadade genom sänkningar och torde ej kunna återställas. Degertrusket samt Lissglo med omgivande våtmarker är klassificerade som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Inga större kända limniska värden finns i området.

*Referenser* 142, 223. Besökt år 1982.

# Vattensystem
## Huvudavrinningsområde 54/55
## Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 9

*Namn*
**SJÄLSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 671868–161246.

*Fig 87. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Själsjön markerat.*

*Läge*
4 km N Hållnäs. Väg från Hållnäs mot Sikhjälma och efter ca 2 km vidare mot Rödhäll. Utlopp till Lövstabukten nära Sikhjälma (fig 87)

*Topografisk karta*
13 I SV, 60°34' N–17°52' O, 12 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 2,17 km$^2$; 82% skogsmark, 14% våtmark samt 4% sjö (fig 88). Höjdskillnad 15 m (20, 5). I området ingår även två mindre sjöar, Lissglo och Björnsjön.

*Strandtyp*
Sjön omges på grund av sänkningar av sankmarksstränder; enstaka spridda skogsbeklädda fastmarksstränder finns i den södra delen av sjön.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 620 m |
| Största bredd | 490 m |
| Maxdjup | 1–2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,07 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Karta | fig 89 |

*Vattenmiljö*
Starkt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Sjöns yta täcks till stor del av gles bladvass, säv och gäddnate.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Lantbrukare runt sjön.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.
Sjön sänktes år 1950–51 med 0,5–1 m, utan vattendom.

*Tröskelförhållanden*
Själsjön dräneras mot norr genom ett grävt och stenskott dike. Närmast utloppet ligger en torvmosse genom vars västra del avloppet går. Vid utloppet underlagras torven på några dm djup av morän. Fastmarkströskeln (A–A', fig 89) ligger här ca 1,05 m under en lokal fixpunkt.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 60.16 (Lissglo i S delen).

*Kommentar*
Själsjöns avrinningsområde är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats. Området är emeller-

tid dikat i samband med sjösänkningen och dess betydelse som referensområde är därför begränsat. Själva sjön har inga större kända limniska värden och är svårtillgänglig, eftersom den, delvis till följd av sänkningen, omges av blöt myr. Den är närmast att betrakta som en våtmark och knappast möjlig att återställa på grund av områdets flacka karaktär. Den lilla sjön Lissglo, som ingår i avrinningsområdet bedöms som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, på grund av de omgivande myrmarkerna.

*Referenser* 142, 161, 197, 223.

*Fig 88. Delområdet Själsjön utritat på den topografiska kartan.*

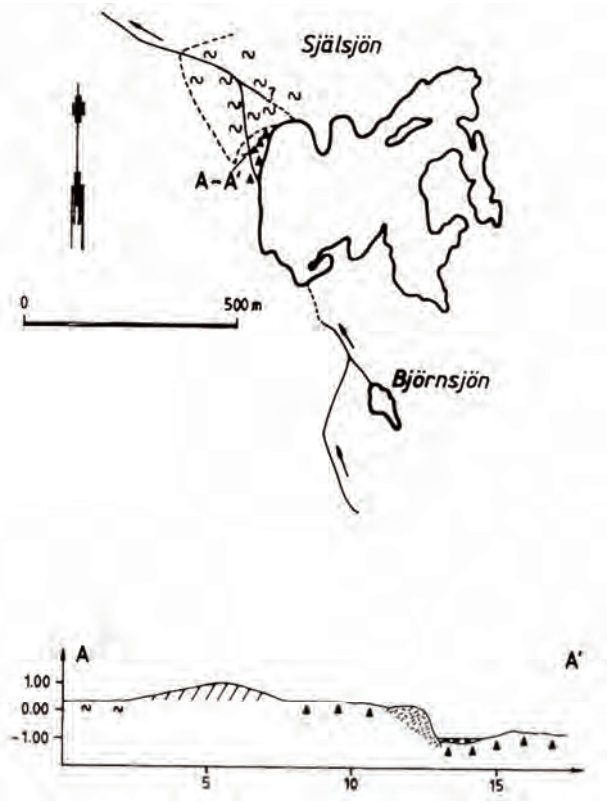



*Fig 89. Djupkarta över Själsjön, med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna. En ofylld ring markerar den i Syrén & Åse (197) angivna lokala fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 10

*Namn*
**DEGERTRUSKET**. Nummer 671742–161282.

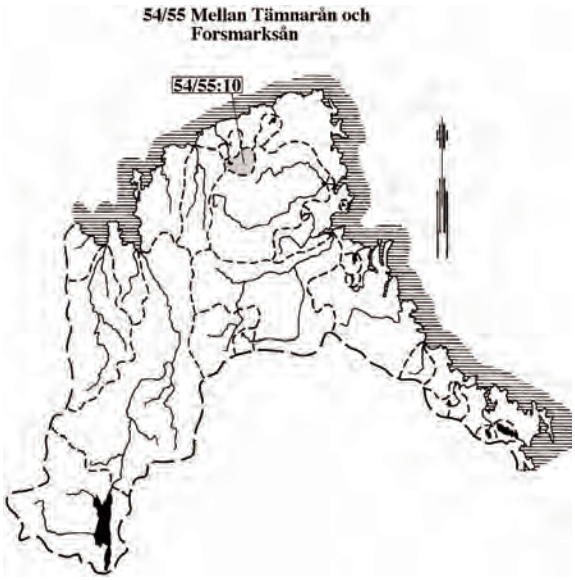



*Fig 90. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Degertrusket markerat.*

*Läge*
3 km N Hållnäs. Väg från Hållnäs mot Sikhjälma och efter ca 2 km vidare mot Rödhäll. Utlopp via Själsjön till Lövstabukten nära Sikhjälma (fig 90).

*Topografisk karta*
13 I SV, 60°33' N–17°52' O, 10 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 2,66 km$^2$, 78% skogsmark, 16% våtmark, 3% åker- och ängsmark samt 3% sjö (fig 91). Höjdskillnad 15 m (20, 5).

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av sanka myrmarksstränder, till viss del tallbevuxna. Rikligt med orkidéer. Fastmarksuddar finns i söder där även smärre berguddar når ut i vattnet.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 420 m |
| Största bredd | 270 m |
| Maxdjup | 1–2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,07 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | fig 92 |

*Vattenmiljö*
Inga vattenkemiska undersökningar.

Större delen av sjöytan täcks av glesa fräkenbestånd. Gungflyartade starr- och bladvassbestånd omger sjön efter sänkningen. Vid besöket år 1982 låg strandens sedimentytor bara på flera ställen.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjöns utlopp ”rensades” i början på 1950-talet (1950–51), varvid sjöns yta sänktes med 3–5 dm, utan vattendom.

*Tröskelförhållanden*
Degertrusket avbördas numera norrut mot Själsjön, men tidigare gick utloppet enligt äldre kartor söderut mot Djupängen och Lugnet. Pasströskeln i avloppet mot norr ligger ca 25 m norr om utloppet och är nedsprängd i berg (A–A’, fig 92). Tröskelnivån ligger 1,10 m under den lägre av de två lokala fixpunkterna och 1,95 m under den övre.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 60.16.

*Kommentar*
Sjön, som är svårtillgänglig och saknar kända limniska värden, har skadats av sänkningen och är nu att betrakta som en våtmark. Skadan är knappast möjlig att åtgärda på grund av de låglänta omgivningarna. Sjöns namn kommer ur ”diger” (stor) och ”trusk”; ett uppländskt ord för ”liten sjö”. Sjön med omgivande myr- och hällmarker har i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län betecknats som klass III (högt naturvärde) på grund av sin våtmarksvegetation och hällmarkstallskog.

*Referenser* 142, 161, 194, 197, 223. Besökt år 1982.

*Fig 91. Delområdet Degertrusket utritat på den topografiska kartan.*

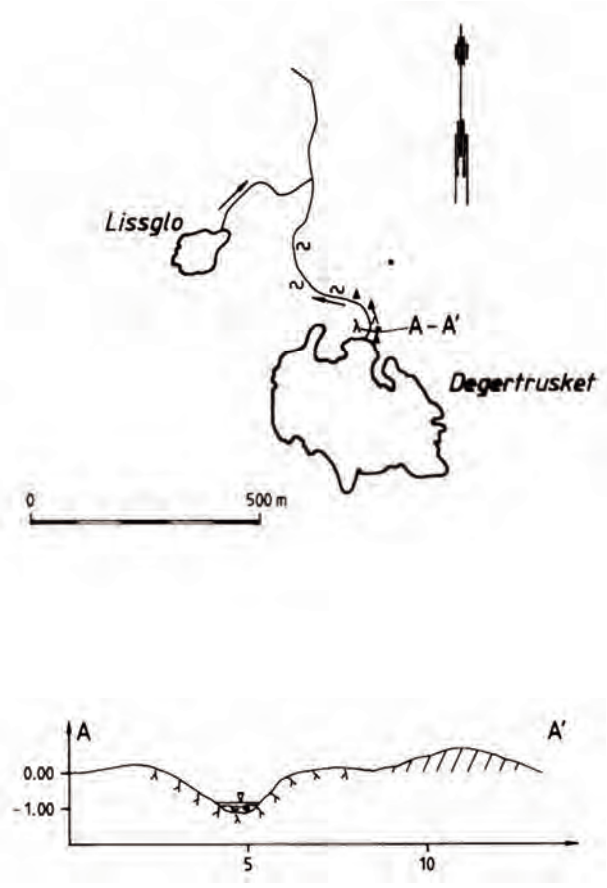



*Fig 92. Djupkarta över Degertrusket, med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 11

*Namn*
**STORFJÄRDEN (HÅLLEN)**.
Nummer 672061–161621.

*Fig 93. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Storfjärden (Hållen) markerat.*

*Läge*
5 km N Hjälmunge, V om väg Hjälmunge–Fågelsundet (fig 93). Eget utlopp till Bottenhavet ca 1 km V om Fågelsundet. (Förväxla ej med delområde 54/55:13, Storfjärden Slada.)

*Topografisk karta*
13 I SV, 60°35' N–17°56' O, 6 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 2,11 km$^2$, 79% skogsmark, 15% våtmark samt 6% sjö (fig 94). Höjdskillnad 15 m (20, 5).

*Strandtyp*
Huvudsakligen skogsbevuxna fastmarksstränder (kalhygge 1982) utom på västra sidan, myrmark i den numera isolerade viken.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 420 m |
| Största bredd | 400 m |
| Maxdjup | 1,1 m |
| Medeldjup | 0,6 m |
| Yta | 0,11 km$^2$ |
| Volym | 0,06 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 47 dygn |
| Lodkarta | fig 95 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Kransalgssjö med relativt vegetationsfri yta, (fig 95) som omges av en fast bård av starr och ag. Mattor av kransalgen *Chara globularis* observerades längs norra stranden i början av 1960-talet.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 4 nät. Fyra arter fångades (mört, abborre, ruda, gädda), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört och abborre dominerade i antal, medan ruda dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 18 individer resp 2,2 kg per nät var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Både kvicksilverhalten och halten av Cs–137 i *små* abborrar (<20 cm/98 g) var måttligt hög. Inga stora abborrar eller gäddor fångades vid provfisket. Det är därför av stor vikt att utreda fiskens födokvalitet vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjön är uppenbarligen något sänkt och består nu av två delar.

*Tröskelförhållanden*
Storfjärden har tidigare troligen inte haft någon utloppsfåra utan varit en ”avloppslös”, helt torvmarksuppdämd sjö. Den nu befintliga utloppsfåran är troligen ett grävt dike, varigenom sjön sänkts. Myren har i dikesomgivningarna ett 3–6 dm tjockt torvlager ovanpå sand. Sjöns nuvarande ”tröskel” (B–B', fig 95) utgörs av torv och är belägen ca 220 m nedströms utloppet. Den avvägdes år 1984 till 5,10 m ö h. Den underliggande fastmarkströskeln låg ca 4,90 m ö h och i samma område.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.17.

*Kommentar*
Denna lilla kransalgssjö är inte direkt igenväxningshotad trots sitt ringa vattendjup. Orsaken är troligen en mycket lös bottentyp i vilken växter har svårt att etablera sig. De dåliga syrgasförhållandena, även indikerade av rudans dominerande roll i fiskartssammasättningen, är naturligt betingade och skall ej ses som något naturvårdsproblem. Sjön har, i egenskap av kransalgssjö, ett stort limniskt värde. Inga fler ingrepp bör få utföras. Storfjärdens avrinningsområde är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats. Sjön är dock något sänkt och möjligheten att återställa den ursprungliga tröskeln bör utredas. Inom avrinningsområdet finns dessutom delar av Rossholms skjutfält. Potentiell påverkan av denna verksamhet samt områdets eventuella betydelse som referensområde bör utredas.

*Referenser* 84, 142, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223
Besökt år 1982.

*Fig 94. Delområdet Storfjärden (Hållen) utritat på den topografiska kartan.*

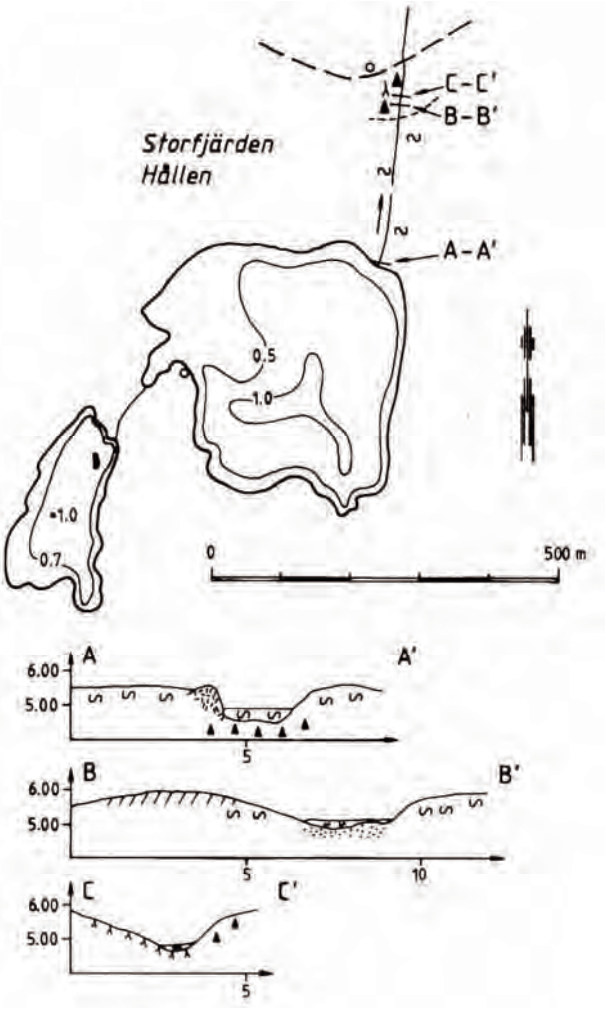



*Fig 95. Djupkarta över Storfjärden (Hållen), med sjötröskelns (B–B') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna. En ofylld ring markerar den i Syrén & Åse (197) angivna lokala fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 12–13

*Namn*
**SLADAÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 671541–162071.

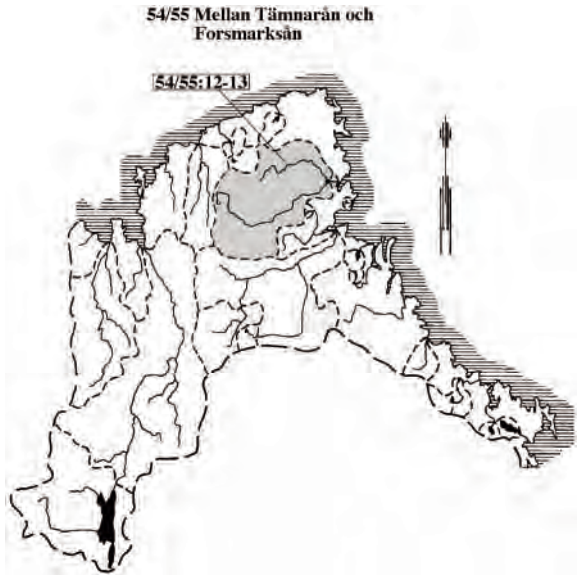



*Fig 96. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med Sladaåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Söder om Hållnäs och Klungsten. Vägen mellan nämnda orter passerar ån ett par kilometer före utloppet till Öregrundsgrepen vid Klungsten (fig 96).

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 55,2 km$^2$, 69% skogsmark, 11% våtmark samt 20% åker- och ängsmark. Höjdskillnad 25 m (25, 0). Den längsta grenen är Norrån (7 km).

Storfjärden är den enda större sjön i avrinningsområdet. Den ligger nära mynningen till havet. Hållnäs och Slada är de större samhällena i området.

Sladaåns avrinningsområde var tidigare mycket större genom att det också innefattade Barknåresjön. Den senare avlänkades under 1800-talets senare hälft till Vallboån genom grävning av en kanal vid Böle; se vidare under Böleån–Vallboån (54/55:17–19).

*Ingrepp*
13 registrerade vattenföretag:

C 103 Lönnö df, 1958.
C 128 Gullbrobäckens df, 1958.
CK 31 Rönnfjärden av Djupfjärden, sf, 1893.
CK 356 Hjälmunge df, 1939.
CK 479 Skållsta–Barknåre df, 1945.
CK 538 Edvalla df, 1947.
CK 658 Slada–Hjälmunge df, 1946.
CL 97 Slada, Hjelmunge och Hållen, vattenreglering, 1892.
CL 111 Ängvreta och Lönnö vattenavtappning, 1901.
CL 119 Barknåre, Pålsbo, Kvarnbo vattenreglering,1904.
CL 127(CK 61) Sladaån, reglering, 1908–09.
Ö 54 Kårbo df, 1957.
Ö 56 Lönnö–Ängvreta df, 1984.

Den norra grenen, Norrån, har sannolikt aldrig dikats eller rensats. Huvudgrenen Sladaån samt den gemensamma åsträckan från sjön Storfjärden till utloppet berörs av Sladaåns dikningsförening år 1909. Grävning i ån skedde (för hand) första gången år 1918 samt med maskin åren 1957 och 1982. I samband med grävningarna har sannolikt också Storfjärdens yta sänkts något. I grenen mot Barknåre finns även ett dikningsföretag. Inga dämmen finns i ån.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Storfjärden ligger nära kusten och dess avrinningsområde (delområde 13) utgör större delen av området. Resterande del är Sladaån (delområde 12) som innefattar åsträckan mellan Storfjärden och utloppet i Öresundsgrepen.

*Kommentar*
Detta område innefattade tidigare en stor sjöareal, fördelad på de tre sjöarna Lönnösjön, Fomaren och Hjälmungesjön, även om dessa antagligen till stor del var träskartade. Efter sänkningar (den största troligen åren 1913–14) utgör dessa tidigare sjöar nu enbart våtmarker av varierande slag och, i synnerhet vad gäller Hjälmungesjön, odlingsmarker. Överhuvudtaget är området som helhet starkt påverkat av dikningar och saknar större limniska värden. Förekomsten av kransalger i Storfjärden är ett plus, men många kransalgslokaler med mindre påverkan finns i angränsande områden. Sjöns betydelse som reproduktionslokal för fisk och utloppets betydelse som vandringsled bör utredas, men utredningen har inte högsta prioritet.

*Referenser* 142, 223. Besökt år 1982.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 12

*Namn*
**SLADAÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 671541–162071.

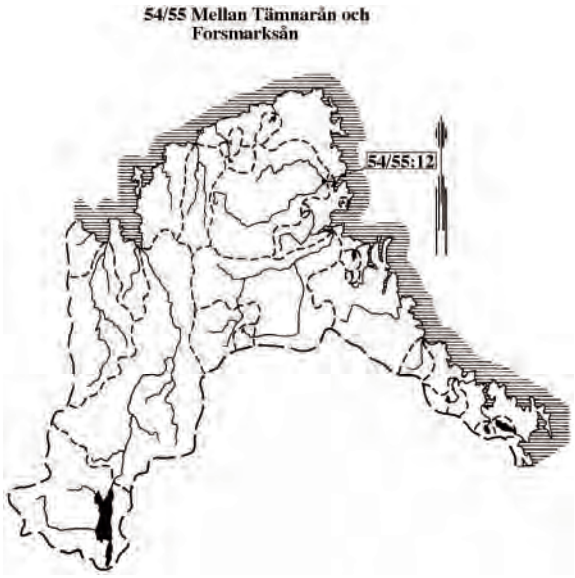



*Fig 97. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Sladaån markerat.*

*Läge*
Ett litet område Ö om (nedströms) Storfjärden vid utloppet i Klungsten (fig 97).

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 0,38 km$^2$, 66% skogsmark, 21% våtmark, 8% åker- och ängsmark samt 5% övrig mark (fig 98). Höjdskillnad 5 m (5, 0).

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 14 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Låg vattenföring (ej uppmätt).

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1990 vid Klungsten (koordinater 671550–162050) 0,5 km nedströms Storfjärden, 6 km O Hållnäs, 200 m före utloppet i Öresundsgrepen. Tre mindre gäddor fångades. Mycket lågt och stillastående vatten; ån är igenvuxen och förmodligen uppstår syrgasbrist emellanåt.

*Nyttjandeformer*
Visst fiske sker på våren då fisk, främst gädda, kommer från havet.

Ån är, via ett dikessystem, recipient för Edvalla avloppsreningsverk, med mekanisk-biologisk-kemisk behandling, dimensionerat för 500 pe (118 pe anslutna år 1995).

*Ägandeförhållanden*
Flera markägare.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag, men hela sträckan mellan Lissfjärden och havet utgör en grävd och sprängd kanal. Enligt T Ingmar (opubl) hade den kanalkaraktär med schaktvallar redan år 1972, men det året sprängde och grävde en markägare ytterligare upp hela åsträckan, varvid Lissfjärdens tröskel synes ha sänkts med nära en halv meter, från ca 0,35–0,38 m ö h till 0,08 m ö h (RAK 1900). Det är möjligt att Lissfjärdens ursprungliga tröskel även utgjort tröskel för Storfjärden (jfr 54 / 55:13).

*Naturvärdesklassificering*
Hela kuststräckan från Hållen till Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen.

*Kommentar*
Detta lilla delområde utgörs av Sladaåns sträckning från Storfjärden till havet, inklusive det avsnitt (utan markerad åfåra) som upptas av f d Lissfjärden på en ca 250 m lång sträcka mellan Storfjärden och landsvägen. Lissfjärden utgjorde redan före år 1972 helt ett träsk; på grund av tröskelsänkningen då kan kanske havet nu åter tränga in vid högvatten. Området saknar kända limniska värden förutom själva åsträckan som kan utgöra en viktig vandringsled för sötvattensarter från Östersjön (ej laxartade fiskar), vilka reproducerar sig i Storfjärden.

*Referenser* 142, 161, 172, 223.

*Fig 98. Delområdet Sladaån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 13

*Namn*
**STORFJÄRDEN (SLADA).**
Nummer 671560–161997.

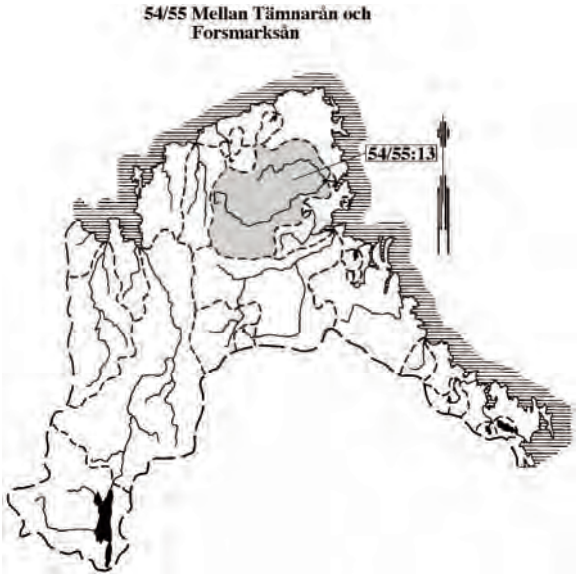



*Fig 99. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Storfjärden (Slada) markerat.*

*Läge*
6 km O Hållnäs, vid väg Hållnäs–Killskär. Utlopp via Sladaån till Öresundsgrepen vid Klungsten (fig 99). (Förväxla ej med delområde 54/55:11, Storfjärden, Hållen.)

*Topografisk karta*
13 I SV, 60°32' N–17°59' O, 0,4 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 54,8 km$^2$, 69% skogsmark, 11% våtmark samt 20% åker- och ängsmark (fig 100). Höjdskillnad 25 m (25, 0).

*Strandtyp*
Sjön omges helt av sanka kärrmarksstränder och stora vassbälten.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | ca 350 m |
| Största bredd | ca 300 m |
| Maxdjup | 2,2 m |
| Medeldjup | 1,2 m |
| Yta | 0,03 km$^2$ |
| Volym | 0,04 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 1,2 dygn |
| Lodkarta | fig 101 |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden).

Sjön är den enda av ”kalksjöarna” i Nordupplands kustbälte som inte avsätter nästan mineralkornsfri s k ”alggyttja”(jfr 54/55:1–28). Detta beror på mineralkornstillförsel från de stora odlingsmarkerna i tillrinningsområdet. Artsammansättningen hos den högre vegetationen, med bland annat vattenaloe, dyblad, andmat och stor igelknopp (T Ingmar opubl) tyder på ett relativt näringsrikt sjövatten. Stora ytor upptas av mer eller mindre gungflyartade vassar. Två kransalgsarter: *Chara aspera* och *C. globularis*, påträffades vid en inventering i början av 1960-talet.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Samfällt vatten. Flera kringboende markägare.

*Ingrepp*
13 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 103 | Lönnö df, 1958. |
| C 128 | Gullbrobäckens df, 1958. |
| CK 31 | Rönnfjärden av Djupfjärden, sf, 1893. |
| CK 356 | Hjälmunge df, 1939. |
| CL 119 | Barknåre, Pålsbo, Kvarnbo, vattenreglering, 1904. |
| CK 479 | Skållsta–Barknåre df, 1945. |
| CK 538 | Edvalla df, 1947. |
| CK 658 | Slada-Hjälmunge df, 1946. |
| CL 97 | Slada, Hjelmunge och Hållen, vattenreglering, 1892. |
| CL 111 | Ängvreta och Lönnö vattenavtappning, 1901. |
| CL 127 (CK 61) | Sladaån, reglering, 1908–09. |
| Ö 54 | Kårbo df, 1957. |
| Ö 56 | Lönnö–Ängvreta df, 1984. |

Sjön har sänkts i samband med vattenavledningsföretag i Sladaån, men det är oklart hur mycket. Enligt T Ingmar är det troligt att sänkningen av lågvattennivån ligger inom intervallet 0,2–0,6 m. Det är möjligt att den nedanförliggande Lissfjärdens tröskel tidigare varit lika hög eller t o m något högre än Storfjärdens

nuvarande tröskel. De båda sjöarna kan således ha haft gemensam tröskel nedströms Lissfjärden (T Ingmar, opublicerade anteckningar 1967–72).

*Tröskelförhållanden*
Storfjärdens tröskel (A–A', fig 101) är belägen ca 100 m väster om det diffusa inflödet i Lissfjärden och den är utbildad i morän. Den uppmättes år 1972 av Ingmar till 0,51 á 0,55 m ö h (1900), år 1984 av Syrén och Åse till 0,40 m ö h (1900). Huruvida skillnaden beror på mätfel eller "rensning" av tröskelpartiet är oklart. Ingmar antecknade även att det inte var fastmarkströskeln utan den ca 25 cm högre belägna ytan av det ganska fasta vassträsket fram emot den öppna sjön som bestämde dennas lågvattennivå. Hur därmed förhåller sig nu är också oklart.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.34 (RO).
II: 60.17, 60.30, 60.38.
III: 60.24, 60.31, 60.33, 60.36, 60.37.
Våtmarksinventeringen klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Kärret N om Hällefjärd.

*Kommentar*
Storfjärden avsnördes som sjö under 1800-talet, från påverkan av havets högvatten först i slutet av århundradet. Redan utan markavvattningsingrepp skulle kanske därför sjön ännu inte ha stabiliserats i igenväxningshänseende. Ingreppen bidrar dock starkt till den nuvarande situationen, som gör att större delen av Storfjärden är att betrakta som en träskartad våtmark. Kransalgerna ger sjön ett visst limniskt värde, men deras utbredning idag är okänd. Sjön har troligen betydelse som reproduktionslokal för sötvattensarter från Östersjön, vilket bör utredas. Den är också intressant vid studier av sjöars utveckling i samband med avsnörning från havet, genom att den i flera avseenden avviker från de övriga "kalksjöarna" ("alggyttjesjöarna") i Norduppländs kustbälte.

Tillrinningsområdet, som är grundligt genomdikat, saknar kända limniska värden. Åtta, från terrester naturvårdssynpunkt, intressanta lokaler finns inom området. En nionde lokal, Hällefjärdsområdet, klassas som riksobjekt, men själva sjön Hällefjärd är belägen inom "Vedlösaområdet" (54 / 55:14) och behandlas under detta.

*Referenser* 84, 101, 123, 142, 161, 189, 193, 197, 223 .
Besökt år 1982.

*Fig 100. Delområdet Storfjärden (Slada) utritat på den topografiska kartan.*

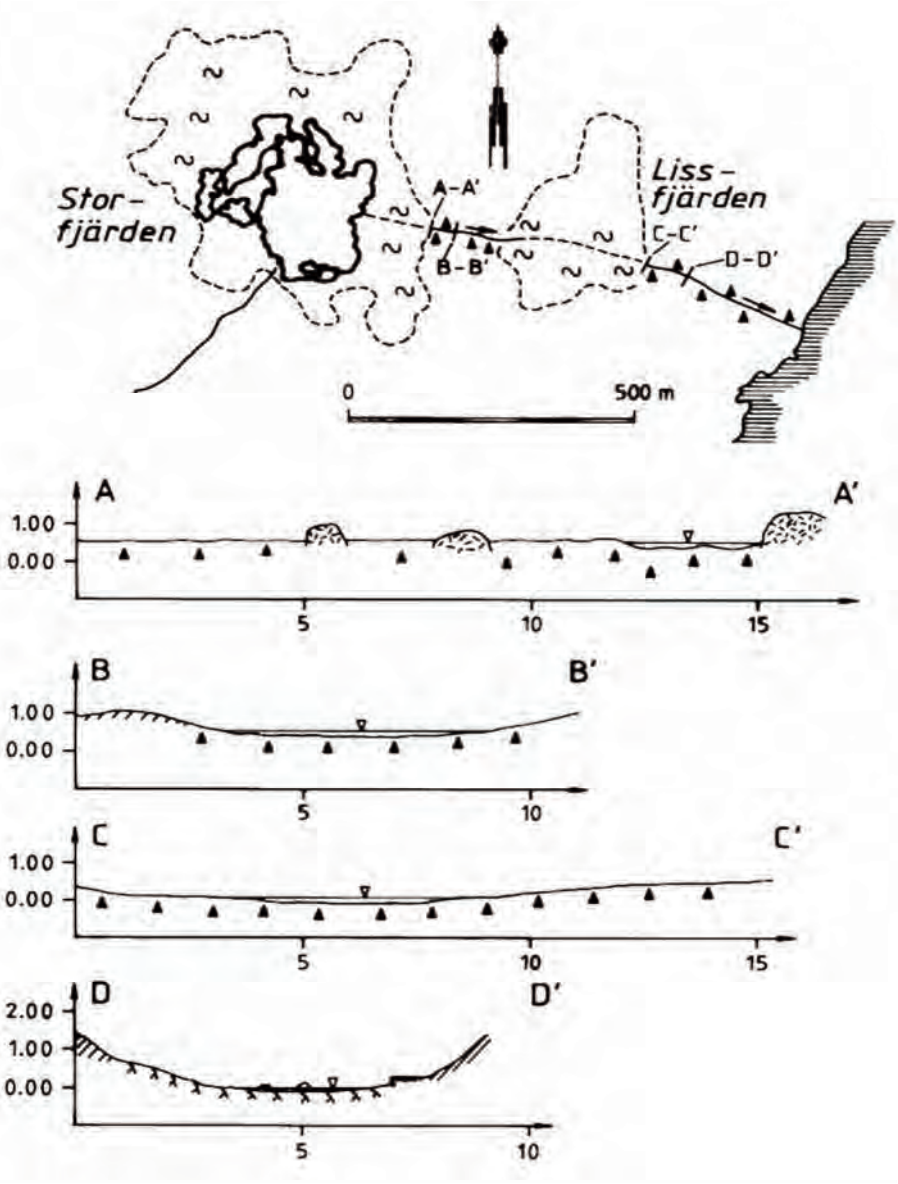



*Fig 101. Djupkarta över Storfjärden (Slada), med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 14–16

*Namn*
**”Vedlösaområdet”** (hela avrinningsområdet).

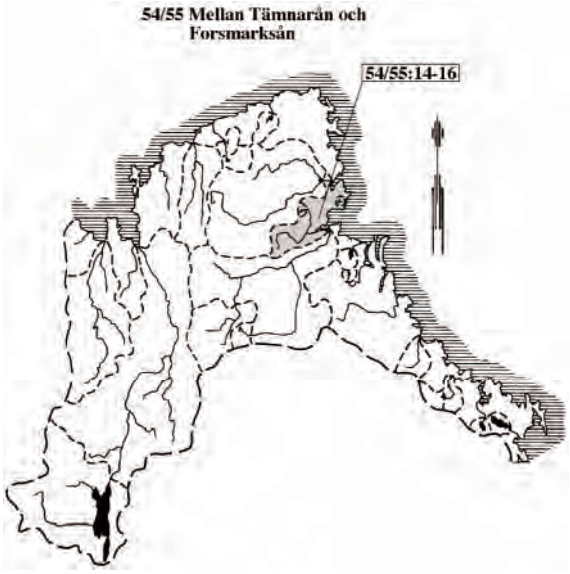



*Fig 102. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med ”Vedlösaområdets” hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Ett område på Ö delen av Hållnäshalvön, som begränsas i Ö av kusten mellan Klungsten och Gudinge, i V av vägen Lövstabruk–Hållnäs mellan Barknåre och Kvarnbo (fig 102).

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 13,2 km$^2$, 78% skogsmark, 11% våtmark, 9% åker- och ängsmark samt 2% sjö. Höjdskillnad 15 m (15, 0).

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
Ö 144 Barknåre–Pålsbo df, 1985.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Vedlösaområdet utgör den största delen (delområde 14). Dessutom redovisas två mindre delavrinningsområden för sjöarna Dalarna (delområde 15) och Käringsjön (delområde 16).

*Kommentar*
Förutom Dalarna och Käringsjön, vilka redovisas som separata objekt, ingår fyra mindre sjöar med stora limniska värden. Samtliga dessa objekt ingår i tre områden som är klassade i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Två av områdena är dessutom riksobjekt i den fysiska riksplaneringen. Käringsjön är, enligt vår uppfattning, för lågt klassad. Den har samma kvaliteter (förekomst av blodigel, ätlig groda och kransalger) som riksobjektet Hällefjärd. Någon möjlighet att samordna de tre områdena till en större enhet föreligger knappast. Däremot bör samtliga objekt säkerställas mot ingrepp.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 14

*Namn*
**”Vedlösaområdet”** (delavrinningsområde).

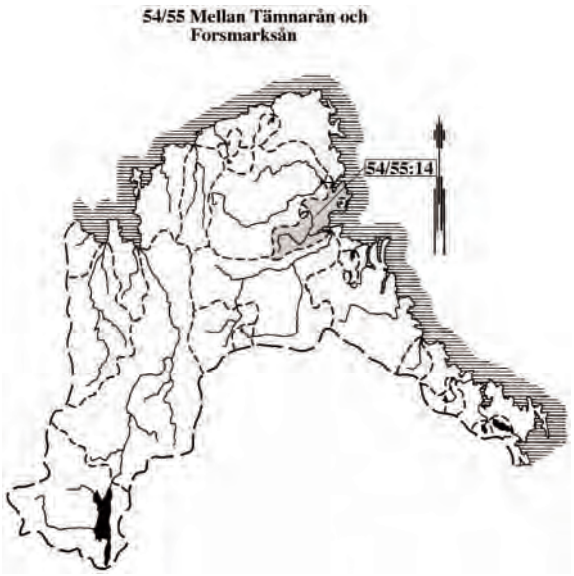



*Fig 103. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet ”Vedlösaområdet” markerat.*

*Läge*
Området besgränsas i Ö av kusten mellan Klungsten och Gudinge, i V av vägen Lövstabruk–Hållnäs mellan Barknåre och Kvarnbo (fig 103).

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 12,6 km$^2$, 79% skogsmark, 11% våtmark, 9% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 104). Höjdskillnad 15 m (15, 0).

Inom området finns flera småsjöar: Prästbäcken, Gubbenshöllsjön, Hällefjärd samt en liten tjärn i våtmarksområdet Kråkmar.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
Ö 144 Barknåre–Pålsbo df, 1985.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.32 (RO), 60.34 (RO).
II: 60.35, 60.38, 60.33 (II+III).

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Strandängarna vid Barknårefjärden, Hällefjärd samt mosaiken av myrmarker i området kring sjön Dalarna.

Heällefjärd och Gubbenhöllsjön är två av de våtmarker som bör skyddas enligt Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

Hela kuststräckan från Hållen till Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen.

*Kommentar*
Området har flera objekt med stora limniska värden. Hällefjärd har högsta naturvärdesklassificering både i Våtmarksinventeringen och Naturvårdsprogrammet för Uppsala län och är dessutom riksobjekt, på grund av förekomst av ätlig groda och blodigel. I sjön förekommer även mattor av kransalger (*Chara aculeolata, C. aspera, C. globularis* samt de rödlistade *C. vulgaris* och *C. intermedia*) och sedimentet är en starkt kalkinblandad alggyttja. Tjärnen i södra ändan av Kråkmaren har klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av den omgivande myrens naturvärden. Gubbenshöllsjön har klass II (mycket högt naturvärde) på grund av ätlig groda och blodigel. Dessutom finns kransalger, bland annat den rödlistade *Chara intermedia*. Slutligen ingår tjärnen Prästbäcken, tillsammans med sjön Dalarna (se nedan), i ett större område klassat som riksobjekt och klass I (högsta naturvärde) i Naturvårdsprogrammet.

De västra delarna av området, vilka berörs av dikningsföretaget, har bedömts som klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av det ålderdomliga odlingslandskapet.

*Referenser* 43, 84, 90, 101, 106, 136. 142, 161, 167.

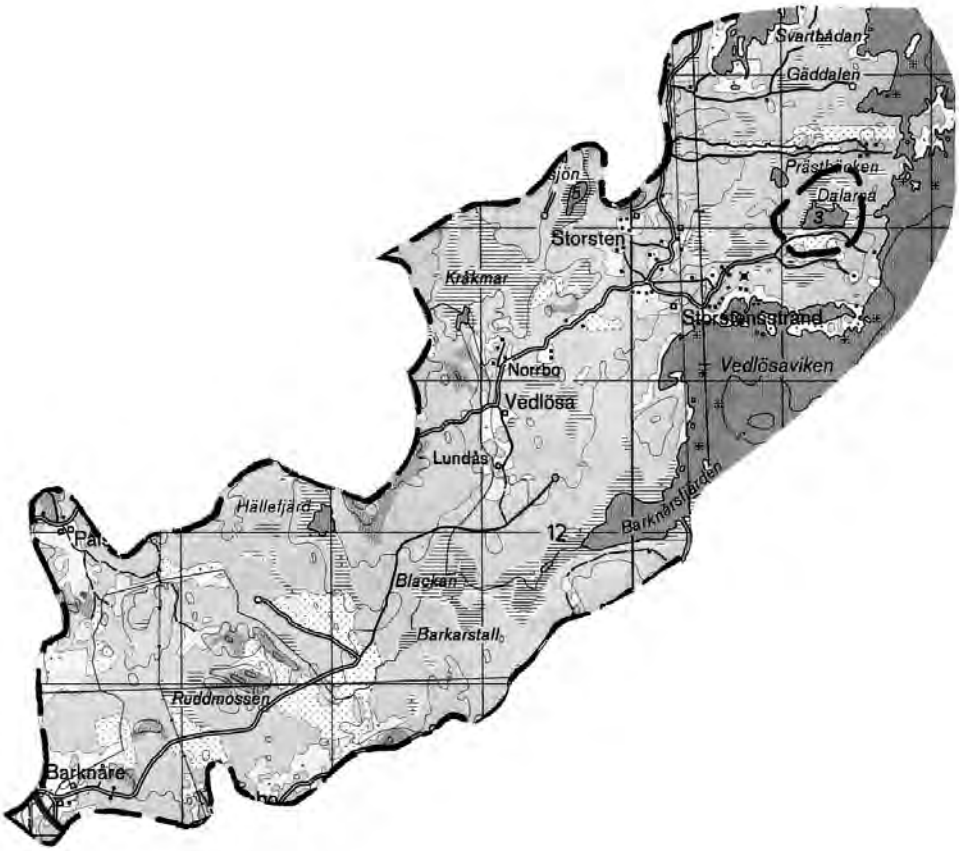



*Fig 104/106. Delområdena ”Vedlösaområdet” och Dalarna utritade på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 15

*Namn*
**DALARNA.** Nummer 671408–162145.

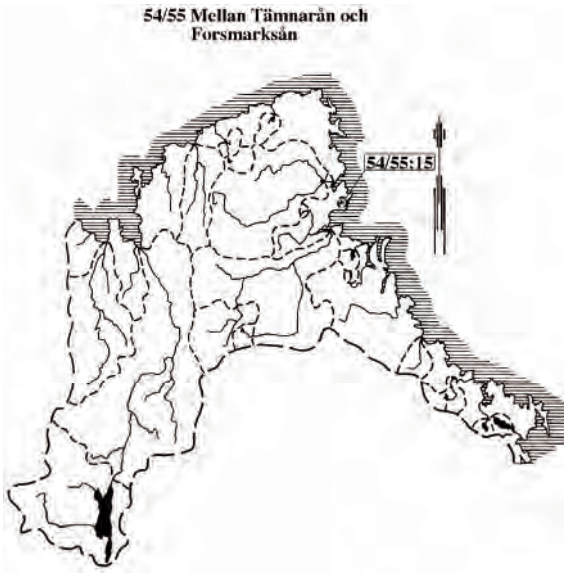



*Fig 105. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Dalarna markerat.*

*Läge*
7 km O Hållnäs, avtagsväg från väg Hållnäs–Killskär vid Klungsten mot Storsten och före Storsten mot Dalarna. Eget utlopp (ca 80 m) till Gudingefjärden (fig 105).

*Topografisk karta*
13 I SV, 60°32' N–17°61' O, 3 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 0,22 km$^2$; 59% skogsmark, 23% våtmark, 4% åker- och ängsmark samt 14% sjö (fig 106, s 133). Höjdskillnad 5 m (5, 0).

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av skogsbevuxen fastmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 440 m |
| Största bredd | 350 m |
| Maxdjup | 1,3 m |
| Medeldjup | 0,5 m |
| Yta | 0,07 km$^2$ |
| Volym | 0,04 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 301 dygn |
| Lodkarta | fig 107 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Sjön är ännu påtagligt saltvattenspåverkad. Den kantas till största del av en bred (ca 10–50 m) bård av bladvass och smalkaveldun. Ingen flytbladsvegetation. Norra viken är i stort sett helt igenväxt.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$ / l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 4 nät. Fyra arter fångades (ruda, mört, abborre, gärs), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Ruda dominerade såväl antals- som viktsmässigt, vilket indikerar dåliga syrgasförhållanden. Totalfångsten, 35 individer resp 7,8 kg per nät, var till antalet betydligt under men viktsmässigt betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Vid besök år 1982 förekom rikligt med smågäddor och fiskyngel.

Analyser av provfiskematerialet från år 1991 visade att kvicksilverhalten i små abborrar var måttligt hög, samt att halten av Cs–137 var låg. Inga stora abborrar eller gäddor fångades, varför födokvaliteten i fisk från sjön bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Markägare runt sjön.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Tröskelförhållanden*
Avloppet från Dalarna går österut mot havet i ett grunt dike där sten verkar ha tagits bort för hand för att sjön skulle få förbindelse med havet. Tröskelpartiet ligger ca 20 m öster om sjöns utlopp (A–A', fig 107) på höjden +0,02 till -0,06 m ö h (1900), vilket motsvarar ca 0,55 m över havets medelvattenstånd år 1996.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.32 (RO).

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Mosaiken av myrmarker i området.

Hela kuststräckan från Hållen till Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen.

*Kommentar*
Sjön, liksom dess mycket begränsade tillrinningsområde, ingår i ett större område som är klassat som riksobjekt och har högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. De dåliga syrgasförhållandena, även tydligt indikerade genom fiskartssammansättningen, med dominans av ruda, är naturligt betingade och skall ej ses som något naturvårdsproblem. Sjön, som ännu inte är helt avsnörd, bör få utvecklas fritt och övergå i våtmark. Förekomst av kransalger, liksom sjöns betydelse som reproduktionslokal för Östersjöfisk bör utredas, men utredningen har inte särskilt hög prioritet.

Dalarnas höjd över havet är felaktigt angiven till 3 m på de topografiska och ekonomiska kartorna. Med tröskeln ca 55 cm över havets nuvarande medelvattenstånd inträffar saltvatteninträngning vid högvatten i havet, mycket starkt vid stormar på grund av avloppets exponerade läge.

*Referenser* 101, 142, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223.
Besökt år 1982.

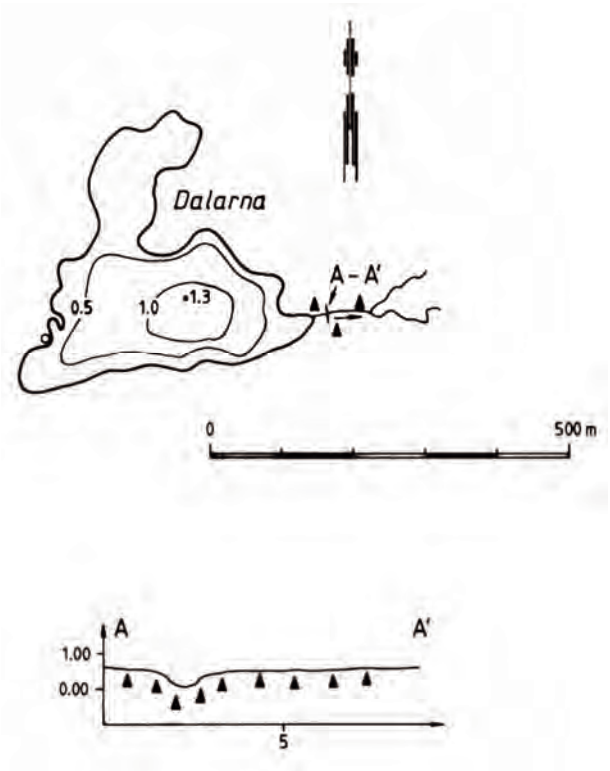



*Fig 107. Djupkarta över Dalarna, med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna. Den ofyllda ringen markerar den i Syrén & Åse (197) angivna lokala fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 16

*Namn*
**KÄRINGSJÖN.** Nummer 671341–161859.

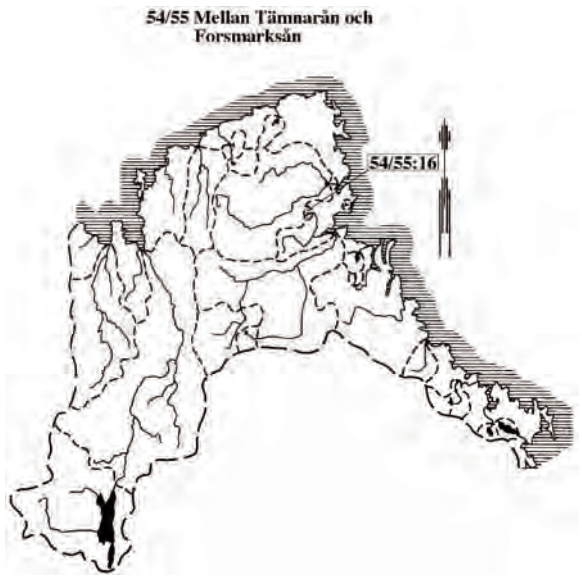



*Fig 108. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Käringsjön markerat.*

*Läge*
5 km SO Hållnäs. Avtagsväg vid Pålsbo, på sträckan Böle–Hållnäs och ca 5 km mot Klungsten. Eget utlopp till Gudingefjärden (fig 108).

*Topografisk karta*
13 I SV, 60°31' N–17°58' O, 5 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 0,36 km$^2$; 70% skogsmark, 19% våtmark samt 11% sjö (fig 109). Höjdskillnad 5 m (10, 5).

*Strandtyp*
Sjön omges till största delen av fasta myrmarker. På sjöns östra sida finns skogsbevuxen moränmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 430 m |
| Största bredd | 160 m |
| Maxdjup | 0,9 m |
| Medeldjup | 0,6 m |
| Yta | 0,04 km$^2$ |
| Volym | 0,03 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 138 dygn |
| Lodkarta | fig 110 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Sjön är av s k kalkoligotrof typ (jfr 54/55:1–28). Ringa övervattensvegetation av enstaka bladvasstrån och gäddnate. Kransalger, bland annat de rödlistade arterna *Chara intermedia* och *C. vulgaris*, samt blodigel förekommer. Sjön bottenfryser troligen vissa år.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 4 nät. Endast ruda fångades, vilket indikerar att syrgasförhållandena är mycket dåliga. Totalfångsten, 26 individer resp 0,32 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
En ägare i Slada.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Tröskelförhållanden*
Käringsjön avbördas mot NO i riktning mot kärrområdet vid Kråkmar. Sjöns fastmarkströskel (A–A', fig 110) är belägen ca 50 m NO om utloppet och ligger 1,36 m under en lokal fixpunkt. Avloppet förefaller vara nedgrävt några decimeter. I sjön finns å andra sidan framför fastmarkströskeln en ca 15 cm högre liggande ”lösmarkströskel” (strömhinder).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 60.33.

*Kommentar*
En fin liten skogssjö med mycket litet tillrinningsområde. De dåliga syrgasförhållandena, även tydligt indikerade av fiskartssammansättningen är naturliga och skall ej åtgärdas. Förekomst av kransalger och blodigel ger sjön ett stort limniskt värde. Den har troligen inte sänkts nämnvärt, vilket ökar dess värde ytterligare. Sjön och dess tillrinningsområde ingår i ett större område som bedömts ha högt naturvärde (klass III) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län; en klassning som för Käringsjöns del bör höjas ett steg till myc-

ket högt naturvärde (klass II). Käringsjöns avrinningsområde är ett av de 35 områden i Uppsala län som inte har uppodlats och dessutom saknar registrerade vattenföretag (jfr dock Tröskelförhållanden ovan). Dess betydelse som referensområde bör därför utredas.

*Referenser* 43, 90, 142, 171, 189, 190, 193, 197, 223.
Besökt år 1982.

*Fig 109. Delområdet Käringsjön utritat på den topografiska kartan.*

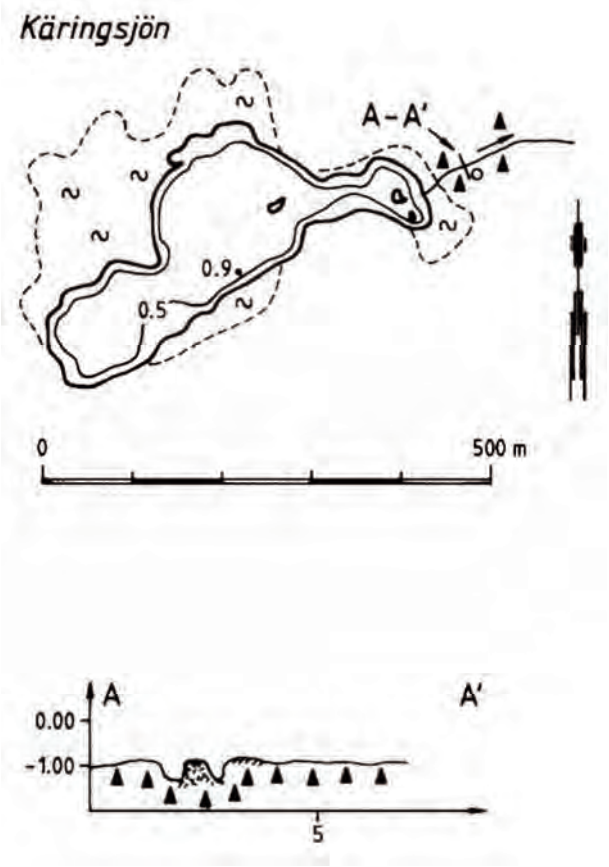



*Fig 110. Djupkarta över Käringsjön, med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna. Den ofyllda ringen markerar den i Syrén & Åse (197) angivna lokala fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 17–19

*Namn*
**BÖLEÅN–VALLBOÅN** (hela avrinningsområdet). Nummer 671204–162035.

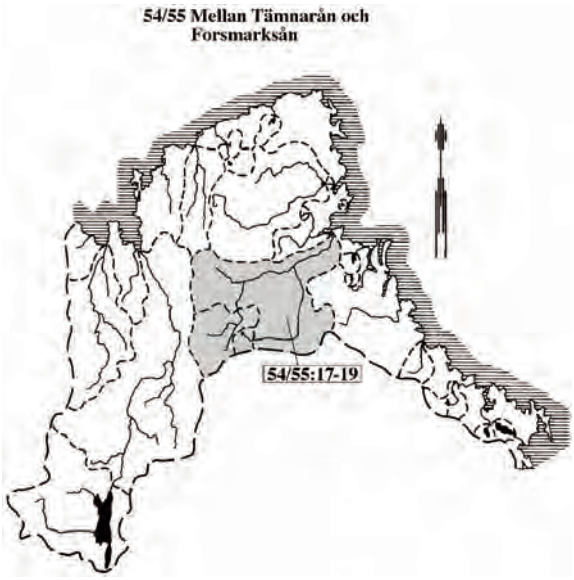



*Fig 111. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån med Böleån–Vallboåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Vägen mellan Lövstabruk och Hållnäs passerar båda åfårorna vid Nöttö resp Böle. Vägen Böle–Gudinge följer i stort sett åns nedre lopp. Ån mynnar i Barknårsfjärden, en vik av Gudingefjärden (fig 111).

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 71,8 km$^2$, 79% skogsmark, 12% våtmark samt 9% åker- och ängsmark. Höjdskillnad 40 m (40, 0). Fallet i ån är ca 1m / km.

Fram till kanske år 1875–80 avvattnades hela dåvarande Barknåresjön, dvs vad som nu upptas av Gammelsörsjön och Griggeboträsket, norrut till Sladaån (jfr Hermelins länskarta från 1801). Utloppet låg nära gården Snabben på sjöns nordsida och utloppsbäcken gick V om byn Barknåre. Barknåresjön avlänkades till Vallboån genom ett kanalartat dike vid Böle; namnet ”Böleån” kan knappast ha funnits tidigare. Om Barknåresjön funnits kvar orörd, skulle den ha varit den utan all jämförelse största ”kalkoligotrofa” sjön (kransalgssjön) i Norduppland (jfr 54 / 55:1–28).

*Ingrepp*
11 registrerade vattenföretag:

C 134 Delmossens df, 1958.
C 268 Böleåns upprensn f, 1989.
CK 264 Vavd–Kärven–Önsbo tf, 1936.
CK 336 Sillboda df, 1939.
CK 728 Vavds df, 1954.
CL 881 / 2 Barknåre sjö avdikning, 1875.
CL 147 Vafd Nr 2, vattenavtappning, 1917.
(CK 8) Böle, Åddebo, Kussil, Vavd till havet, 1843.
(CK 37) Kärven, Vavd, Önsbo, Kulltorp och Böle, 1899–1900.
(CK 812) Barknårekärret tf, 1945 (ej utförd).
(Ö 55) Kärven 1:2 m fl, 1979.

Själva huvudgrenen, Böleån, har sannolikt inte dikats i modern tid. Därom vittnar alla de sankmarker som finns längs ån. I sidogrenen Vallboån finns markavvattningsföretaget CK 264, 1936, vilket har gjort rensningar år 1939 (för hand) samt åren 1953 och 1966 (maskinellt). I samband med anläggandet av reningsverket i Vavd (1974) lät kommunen dessutom rensa sträckan Vavd–inloppet i Böleån.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Landholmssjön (delområde 18) och Rumsjön (delområde 19) ligger i den SV delen av området. Övriga delar av avrinningsområdet innefattas av Böleån (delområde 17).

*Kommentar*
Detta objekt utgör det största avrinningsområdet på den östra delen av Hållnäshalvön. Området som helhet har begränsade limniska värden jämfört med närliggande områden. Det innehåller dock några intressanta delobjekt, bland annat Landholmssjön och Rumsjön, vilka beskrivs separat (54 / 55:18–19). Dessa sjöar saknar eventuellt fisk och kan därför innehålla en intressant evertebratfauna. Även den lilla sjön Lerorna (ej beskriven separat), med förekomst av gölgroda, har högt naturvärde. Den stora våtmarken Gammelsjön–Griggeboträsket är resterna av en f d sjö (Barknåresjön) som tidigare avvattnades norrut till Sladaån.

*Referenser* 142, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 17

*Namn*
**BÖLEÅN–VALLBOÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 671204–162035.

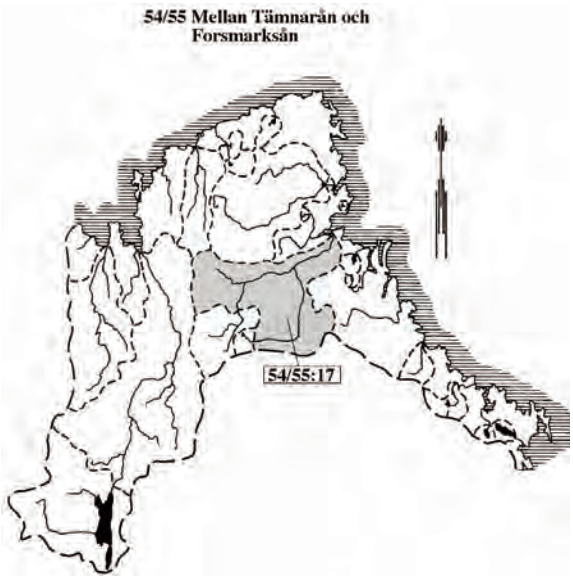



*Fig 112. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Böleån–Vallboån markerat.*

*Läge*
Ån rinner upp ca 2 km Ö Skärplinge och fortsätter österut till utloppet i Gudingefjärden. Öster om Böle ansluter Vallboån från söder (fig 112).

*Topografisk karta*
13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 54,5 km$^2$, 78% skogsmark, 11% våtmark samt 11% åker- och ängsmark (fig 113). Höjdskillnad 30 m (30, 0). Två små sjöar, Lerorna och Björkfjärd, är belägna nära Böleåns utlopp i havet.

Tidigare avvattnades hela dåvarande Barknåresjön, dvs vad som nu upptas av Gammelsörsjön och Griggeboträsket, norrut till Sladaån men den avlänkades (kanske åren 1875–80) till Vallboån genom ett kanalartat dike vid Böle (jfr 54 / 55:17–19).

Böleån besöktes 94–09–23, vid Böle V om Vavd. Ravinen var ca 20 m bred och åfåran 3 m. Vattnet var nästan stillastående och ca 0,5 m djupt. Stränderna kantades bitvis av lövträd och vegetation dominerad av starr. I vattnet växte bland annat nate och säv samt i vissa partier rikligt med vass.

Vid samma tillfälle besöktes Vallboån, vid reningsverket i Vavd. Åravinen var ca 10 m bred, och själva åfåran 2 m. Vattnet var nästan stillastående och ca 0,5 m djupt. Ett kraftigt vassbestånd och stora mängder andmat växte i vattnet.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd Böleån | 17 km |
| Längd Vallboån | 10 km |
| Bredd | - |
| Djup | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Vallboån är recipient för Vavds avloppsreningsverk, med mekanisk-biologisk-kemisk rening, dimensionerat för 200 pe (45 pe anslutna år 1995). Reningsverket tillför ca 4–5 m$^3$ vatten per dygn till ån.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal kringboende markägare samt Korsnäs AB.

*Ingrepp*
10 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 134 | Delmossens df, 1958. |
| C 268 | Böleåns upprensning f, 1989. |
| CK 264 | Vavd–Kärven–Önsbo tf, 1936. |
| CK 728 | Vavds df, 1954. |
| CL 881 / 2 | Barknåre sjö avdikning, 1875. |
| CL 147 | Vafd Nr 2, vattenavtappning, 1917. |
| (CK 8) | Böle, Åddebo, Kussil, Vavd till havet, 1843. |
| (CK 37) | Kärven, Vavd, Önsbo, Kulltorp och Böle, 1899–1900. |
| (CK 812) | Barknårekärret tf, 1945 (ej utförd). |
| (Ö 55) | Kärven 1:2 m fl, 1979. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.38, 60.39, 60.61, 60.62.
III: 60.40, 60.43, 60.44.

Hela kuststräckan från Hållen till Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen.

*Kommentar*
Avrinningsområdet kan delas i en västlig del som dräneras av Böleåns övre lopp (dvs den del som överfördes från Sladaån i slutet av 1800-talet), en sydlig del som dräneras av Vallboån och en östlig del från sammanflödet av dessa åar ut till havet. Inget av områdena har några kända limniska värden och de är samtliga påverkade av dikningsföretag. Dessutom har enligt uppgift Böleåns lopp genom Gammelsörsjön och Griggeboträsk använts som transportled för sågen i Griggebo. I området ingår dock den lilla sjön Lerorna, som bedömts som Klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av att den befinner sig i landhöjningszonen samt innehåller gölgroda. I Naturvårdsprogrammet redovisas även ett antal terrestra objekt inom detta område.

*Referenser* 140, 142, 161, 223.

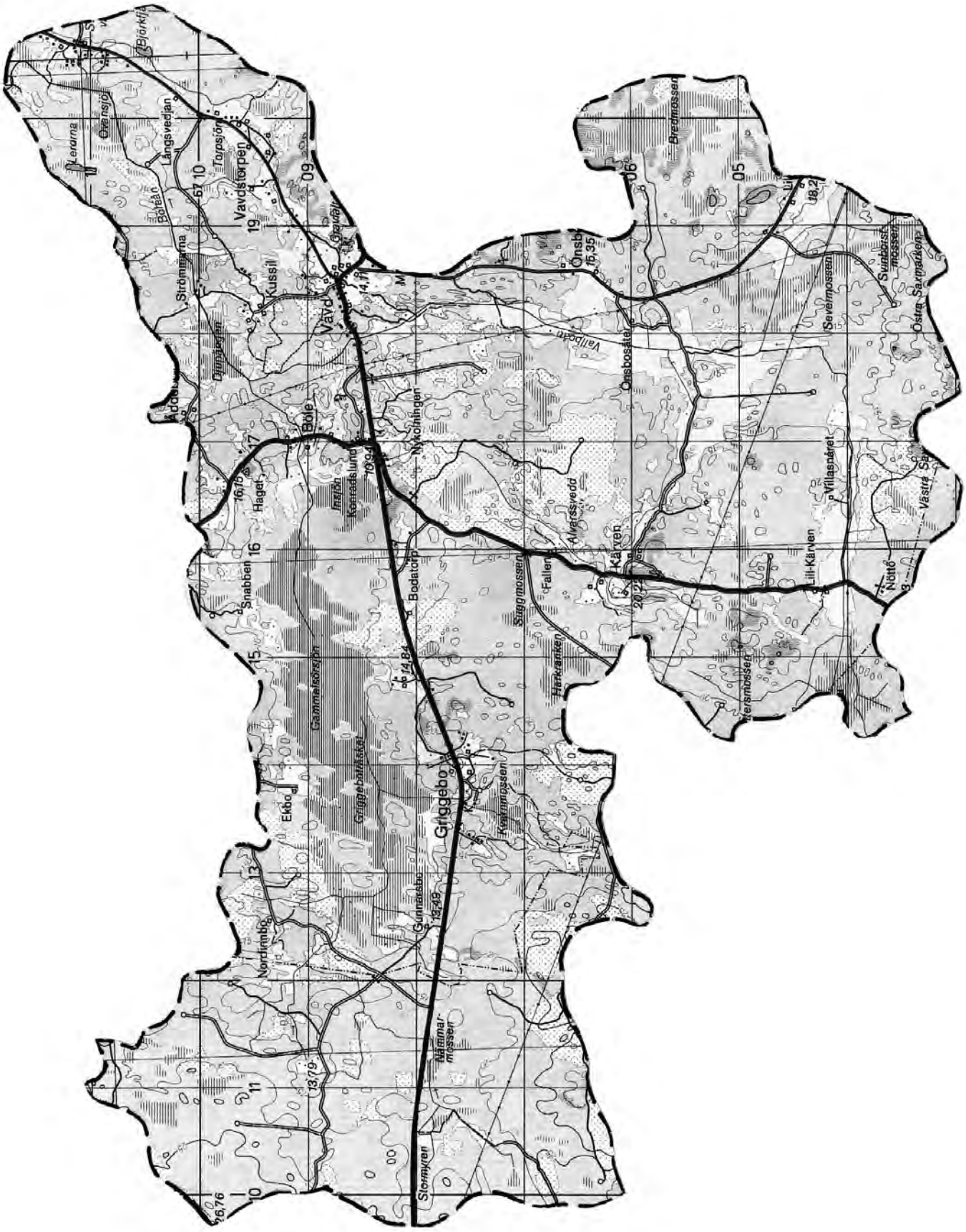



*Fig 113. Delområdet Böleån–Vallboån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 18

*Namn*
**LANDHOLMSSJÖN.**
Nummer 670424–161382.

*Fig 114. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Landholmssjön markerat.*

*Läge*
3,5 km N Lövstabruk. Avtagsväg mot Sillbo från väg Lövstabruk–Österlövsta. Avrinner till Böleån via Vallboån *(*fig 114*)*.

*Topografisk karta*
13 I SV, 60°27' N–17°53' O, 16 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 2,28 km$^2$; 77% skogsmark, 20% våtmark samt 3% sjö (fig 115). Höjdskillnad 10 m (25, 15).

*Strandtyp*
Den södra udden och sjöns östra sida har skogsbeklädda fastmarksstränder, övriga delar av sjön har sanka myrmarksstränder.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 430 m |
| Största bredd | 270 m |
| Maxdjup | 1,7 m |
| Medeldjup | 1,1 m |
| Yta | 0,07 km$^2$ |
| Volym | 0,08 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 58 dygn |
| Lodkarta | fig 116 |

*Vattenmiljö*
Inga vattenkemiska undersökningar, men sedimentets ”alggyttja” visar att sjön såsom andra Hållnässjöar har en ”kalkoligotrof” karaktär (jfr 54 / 55:1–28). Glesa bestånd av säv, sjöfräken och vit näckros förekommer i stort sett över hela sjön.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna*
Ej undersökt. Sannolikt fisktom.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjön är dock sänkt med ett par dm, troligen på 1950-talet. Utloppsfåran är ett grävt dike.

*Tröskelförhållanden*
Landholmssjön var tidigare säkerligen en torvmarksuppdämd sjö utan nämnvärd utloppsfåra över myren. Hela myr- och sjöbäckenet synes emellertid ha avrunnit från myrens SV-ände och vidare mot Forsmarksån i söder. Så tecknas bilden på bland annat Hermelins länskarta 1801, vars ”Kunnesjön” för övrigt synes avse både Landholmssjön och Rumsjön. På dagens topografiska och ekonomiska kartor redovisas två utloppsdiken ända från sjökanten, dels ett som motsvarar Hermelins utlopp, dels ett nyare från sjöns SO-ände och vidare mot Vallboån; sjöns nivå anges där vara 16 m ö h. Syrén och Åse (197) nämner i sina tröskelstudier enbart det senare utloppet. Detta dike har en torvmarkströskel ca 550 m nedströms sjön (A–A’, fig 116), 2,47 m under en lokal fixpunkt. En fastmarkströskel av morän (B–B’, fig 116) finns ytterligare ca 1 km nedströms, med höjden 14,69 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 60.60.

*Kommentar*
Landholmssjön, liksom den intilliggande Rumsjön, kommer alltmer att övergå till våtmark. Sjön har ansetts ha vissa naturvärden (klass 3) i Våtmarksutredningen; i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är

den bedömd som klass III (högt naturvärde). Den ”kalkoligotrofa” karaktären innebär goda förutsättningar för kransalger, men deras förekomst i sjön är ej utredd. Den eventuella avsaknaden av fisk gör att sjön, i likhet med Rumsjön, även bör inventeras med avseende på evertebratfaunan.

Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller uppodlats. Utloppet från sjön är emellertid tydligt dikat, vilket minskar områdets värde som referensområde. Förhållandet mellan sjöns två utlopp bör klargöras. Vidare bör möjligheterna att höja sjön till ursprunglig nivå utredas. Den skogsmark som påtagligt gynnats av den olaga sänkningen synes inte vara av någon större omfattning.

*Referenser* 126, 142, 161, 193, 197, 223. Besökt år 1982.

*Fig 115. Delområdet Landholmssjön utritat på den topografiska kartan.*

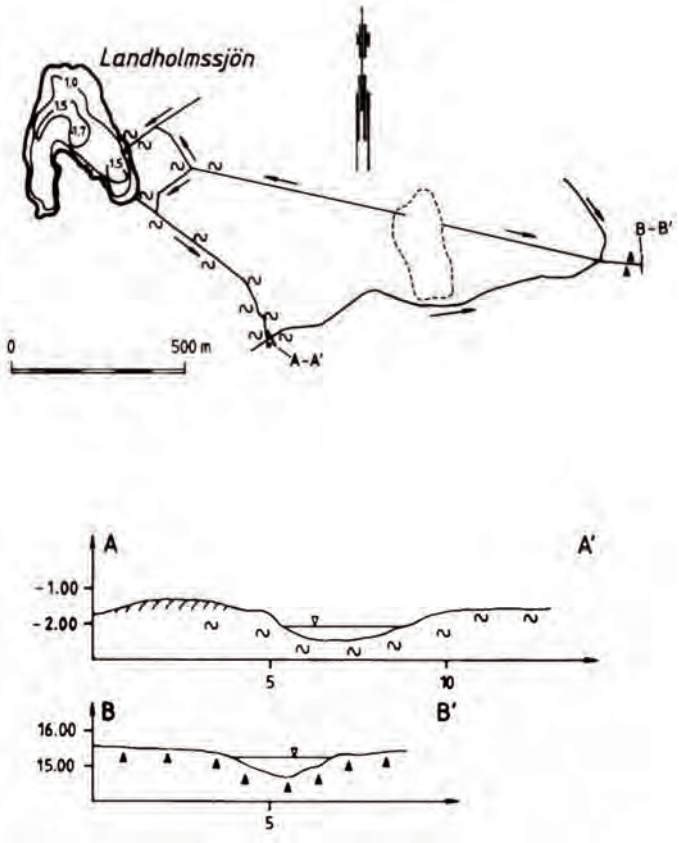



*Fig 116. Djupkarta över Landholmssjön, med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 19

*Namn*
**RUMSJÖN.** Nummer 670567–161354.

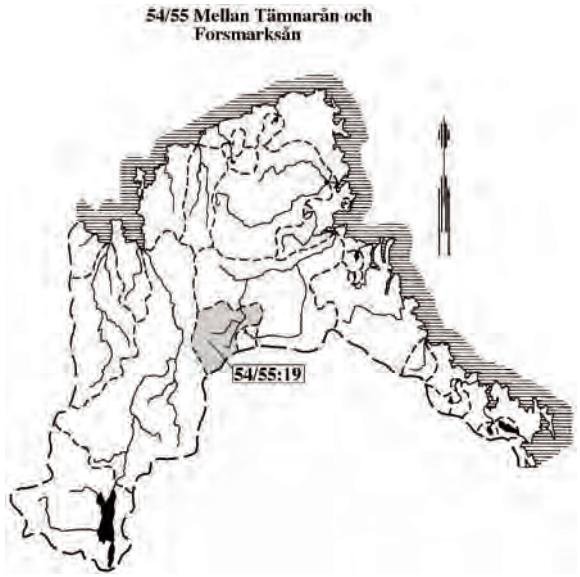



*Fig 117. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Rumsjön markerat.*

*Läge*
5 km N Lövstabruk, avtagsväg från väg Lövstabruk–Böle strax efter Kärven mot Österlövsta och därefter mot Rumsjön. Utlopp via Böleån till Gudingefjärden (fig 117).

*Topografisk karta*
13 I SV, 15 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 15,0 km$^2$; 87% skogsmark, 12% våtmark samt 1% åker- och ängsmark (fig 118). Höjdskillnad 25 m (40, 15). Upplandsleden passerar områdets södra del.

*Strandtyp*
Sjön omges helt av ett mäktigt, bärande gungflybälte vilket saknar träd.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 370 m |
| Största bredd | 190 m |
| Maxdjup | 1–2 m |
| Medeldjup | – m |
| Yta | 0,04 km$^2$ |
| Volym | – Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | – dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Inga undersökningar. På den lilla öppna vattenytan finns glesa bestånd av säv och sjöfräken samt en del gäddnate. I vikarna finns breda bestånd av bladvass.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna*
Ej undersökt. Sannolikt fisktom.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB samt en privatperson.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
CK 336 Sillboda df, 1939.
Sjön har sannolikt sänkts genom att utloppsdike grävts (jfr nedan); ingreppet har skett före år 1900 och omfattningen är svår att bedöma.

*Tröskelförhållanden*
Rumsjön har tidigare sannnolikt varit en helt torvmarksdämd sjö utan egentlig utloppsfåra i den dämmande myren (jfr Landholmssjön 54 / 55:18). I varje fall synes den nuvarande utloppsfåran åtminstone i huvudsak vara ett grävt dike, med sjösänkning som resultat. Sjöns nuvarande troliga torvmarkströskel nära sjön i detta dike har ej avvägts. Fastmarkströskeln (A–A', fig 119), som består av morän, är belägen ca 600 m NV utloppet eller ca 30 m S om vägbron över utloppet. Den ligger ca 2,1 m under en lokal fixpunkt.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.87 (liten bit vid Spångmyrorna, RO).
III: 60.60.

*Kommentar*
Rumsjön är en liten myrsjö som är att betrakta som våtmark. Naturvårdsbedömningen bör således göras utifrån detta. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län klassas sjön och omgivande myr som klass III (högt naturvärde); i Våtmarksinventeringen anses den ha vissa naturvärden (klass 3). Sjöns tillrinningsområde saknar kända limniska värden. Ett plus utgör dock områdets relativa orördhet vad gäller dikningar och uppodling. Om sjön är fisktom, kan dess evertebratfauna vara intressant. Detta bör utredas.

*Referenser* 142, 161, 197, 223.
Besökt år 1982.

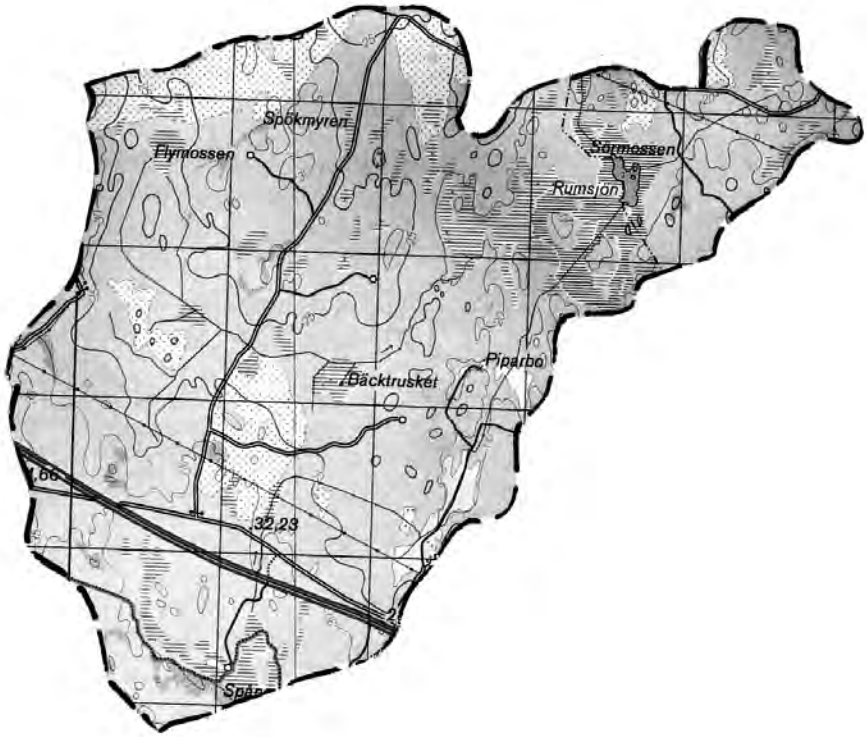
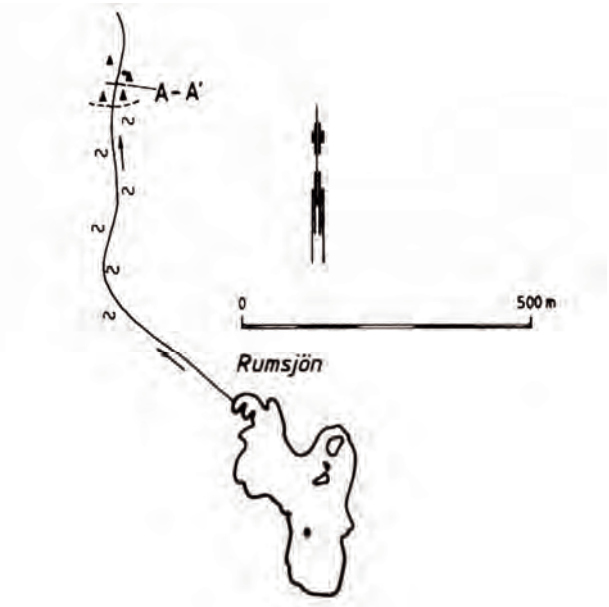



*Fig 118. Delområdet Rumsjön utritat på den topografiska kartan.*



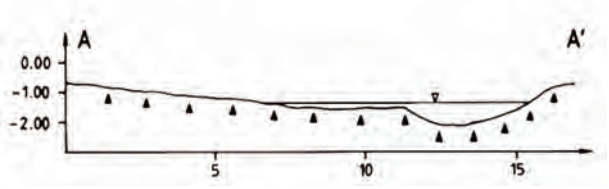




*Fig 119. Karta över Rumsjön, med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 20–22

*Namn*
**”Rundskärsområdet”** (hela avrinningsområdet).

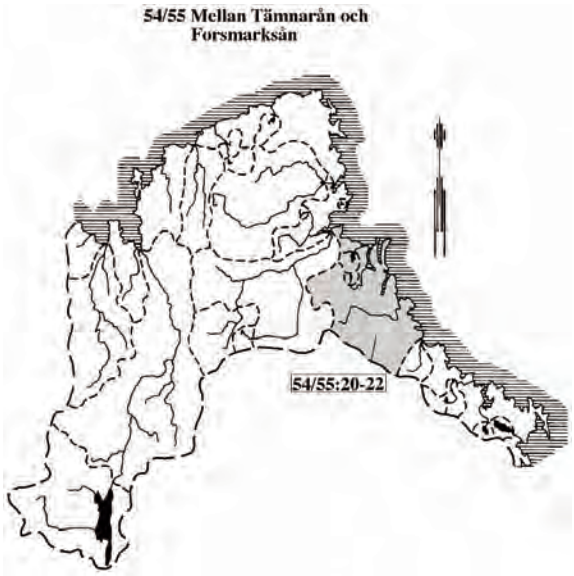



*Fig 120. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån med ”Rundskärsområdets” hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Kustområdet mellan Gudinge och Rångsand ca 3 km N om Forsmarks kärnkraftverk (fig 120).

*Topografisk karta*
13 I SV, 13 I SO.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 51,0 km$^2$, 81% skogsmark, 10% våtmark, 8% åker- och ängsmark samt 1% sjö. Höjdskillnad 25 m (25, 0). Fritidsbebyggelse vid Rundskär.

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

CK 527 Vavd–Göksnåre tf, 1942.
Ö 143 Göksnåre df, 1988.
(CK 811) Göksnåre tf, 1945 (ej utförd).
(CL 951/2) Hållens by, förslag till avdikning tillika med Göksnåre, Vavd och Maln, 1875.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Största delen av området utgörs av Rundskärsområdet (delområde 20). I norra delen finns två mindre delavrinningsområden för Västersjön (Stora Hållsjön) (delområde 21) och Strönningsvik (delområde 22).

*Kommentar*
Området innefattar ett par objekt med stora limniska värden; sjöarna Västersjön och Strönningsvik (54/55:21–22), för vilka skyddsförordnande bör övervägas. Den kustnära delen av området har värde som exempel på den successiva avsnörningen och utsötningen av havsvikar, vilka övergår till insjöar, särskilt Ängsskärssundet och Skatenskärgården, vilken dock ännu är att betrakta som ett marint område. De limniska värdena bör därför sammanvägas med områdets övriga terrestra och marina naturvärden. Hela kuststräckan från Hållen till Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 20

*Namn*
**”Rundskärsområdet”** (delavrinningsområde).

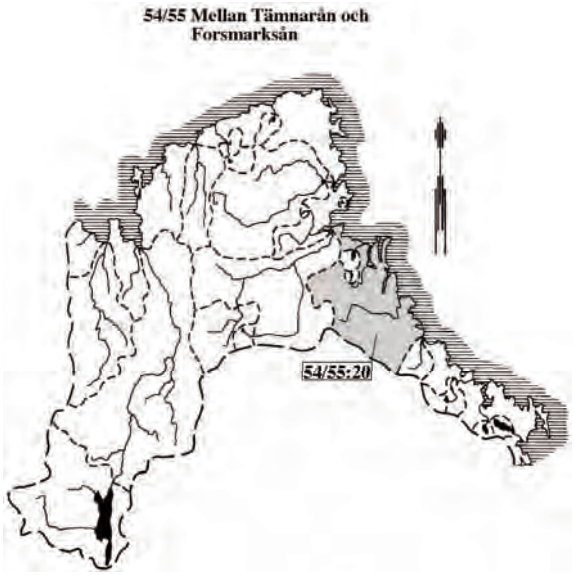



*Fig 121. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet ”Rundskärsområdet” markerat.*

*Läge*
Kustområdet mellan Gudinge och Rångsand ca 3 km N om Forsmarks kärnkraftverk (fig 121).

*Topografisk karta*
13 I SV, 13 I SO.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 48,5 km$^2$, 81% skogsmark, 10% våtmark, 8% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 122). Höjdskillnad 25 m (25, 0).

Fritidsbebyggelse vid Rundskär. Bebyggelse vid Gudinge och Ängskär.

*Nyttjandeformer*
Bad och campingplats vid Ängskär.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

CK 527 Vavd–Göksnåre tf, 1942.
Ö 143 Göksnåre df, 1988.
(CK 811) Göksnåre tf, 1945 (ej utförd).
(CL 951/2) Hållens by, förslag till avdikning tillika med Göksnåre, Vavd och Maln, 1875.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogrogram I: 60.42 (RO, narurreservat) Ängskär och Bondskäret.

II: 60.35, 60.41, 60.48, 60.46, 60.68, 60.67, 60.50(öar), 60.40 (II+III).

III: 60.44, 60.45, 60.49, 60.64, 60.65, 60.66.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Ängskärsviken.

Hela kuststräckan från Hållen till Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen.

*Kommentar*
Den inre, västra, delen av området saknar kända limniska värden. I det kustnära området ingår ett tiotal småsjöar och ett stort antal nästan avsnörda havsvikar. Detta område är ett intressant exempel på den successiva avsnörningen och utsötningen av havsvikar, vilka övergår till insjöar (jfr Hållenområdet ovan, 54/55:8–11). Ett stort antal objekt med terrestra värden samt flera marina objekt, som ingår i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, finns inom området. De limniska värdena bör utvärderas tillsammans med dessa.

*Referenser* 101, 142, 161.

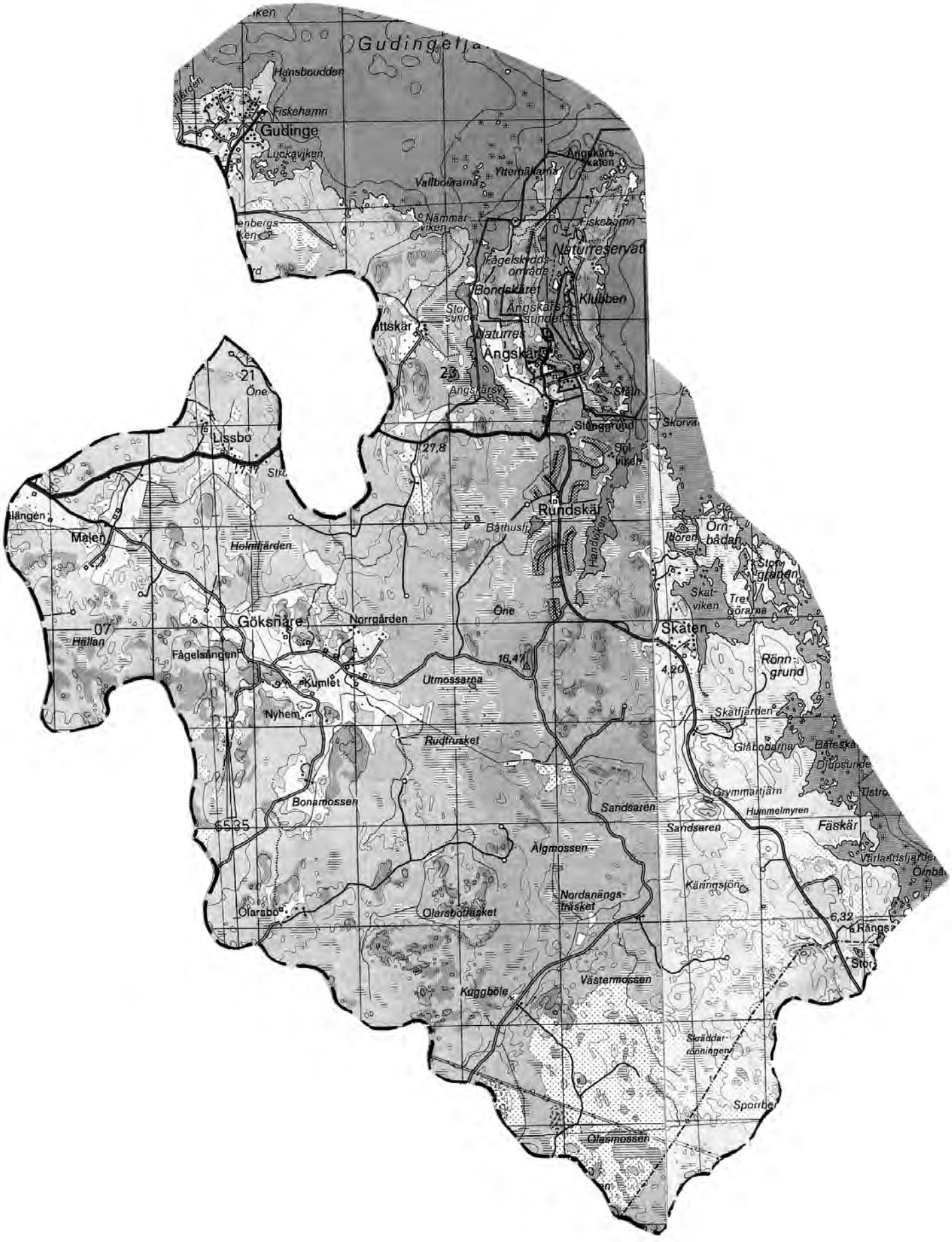



*Fig 122. Delområdet ”Rundskärsområdet” utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 21

*Namn*
**VÄSTERSJÖN (STORA HÅLLSJÖN).**
Nummer 671041–162215.

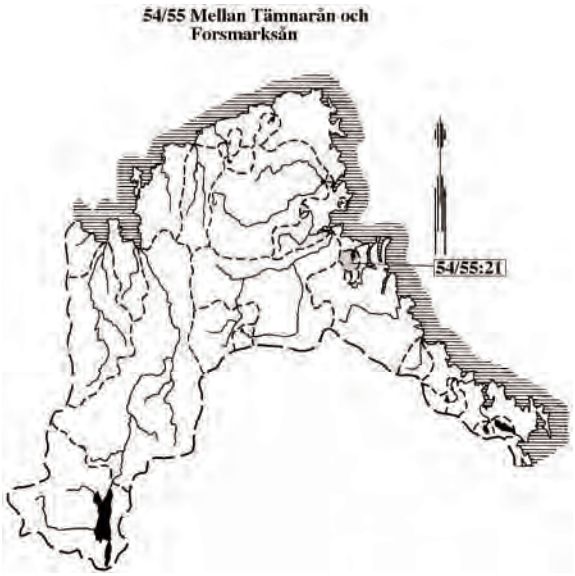



*Fig 123. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Västersjön (Stora Hållsjön) markerat.*

*Läge*
12 km NO Lövstabruk, avtagsväg från väg Lövstabruk–Ängskär mot Flottskär. Utloppsbäcken mynnar i Gudingefjärden (fig 123).

*Topografisk karta*
13 I SV, 60°29' N–18°02' O, 4 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 1,85 km$^2$; 83% skogsmark, 6% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 10% sjö (fig 124). Höjdskillnad 15 m (15, 0).

Inom området finns även den lilla sjön Lill-Hållen.

*Strandtyp*
Skogsbevuxna fastmarksstränder med många berghällar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 760 m |
| Största bredd | 410 m |
| Maxdjup | 3,2 m |
| Medeldjup | 1,9 m |
| Yta | 0,19 km$^2$ |
| Volym | 0,37 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 331 dygn |
| Lodkarta | fig 125 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig sjö med svagt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Mycket ringa vegetationsutbredning, glesa bestånd av bladvass, säv, sjöfräken, näckrosor och gäddnate.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 4 nät. Fem arter fångades (abborre, mört, ruda, gädda, gärs), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade i antal, medan mört och abborre tillsammans dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 76 individer resp 3,4 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att såväl stora abborrar som gäddor bör undvikas som människoföda, på grund av de höga cesiumhalterna.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Flottskärs familjeförening (en ägare).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjöns nuvarande utflöde grävdes år 1931 och kom därvid att mynna ca 500 m öster om det ursprungliga. Sjön är ej sänkt utan syftet med grävningen var att få hela sjön och utloppsbäcken på samma fastighet.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel utgörs av ett betongdämme (A–A', fig 125), vars skibord ligger 3,74 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram: 60.40 II + III.

*Kommentar*
Mycket vacker skogssjö som tillsammans med sitt tillrinningsområde ingår i ett större område, vilket anses ha högt och mycket högt naturvärde (klass II+III) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Såväl vattenkemiska undersökningar som fiskinventeringen visar att detta är ett väl fungerande naturligt sjöekosystem. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns inte något om Västersjön. Enligt vår mening bör sjön klassas högt på grund av sin relativa orördhet. Den är dessutom djupare än flertalet av de s k "kalkoligotrofa" (jfr 54 / 55:1–28) sjöarna i Norduppland kustbälte, vilket medför bland annat en bättre syrgassituation vintertid samt längre återstående livstid. I praktiken är den väl skyddad från ingrepp genom markägarens stora intresse av sjön. Vid ändrade ägarförhållanden bör skyddsförordnande omedelbart utredas.

I sjön Lill–Hållen i tillrinningsområdet förekommer gölgroda och blodigel.

*Referenser* 142, 157, 161, 171, 190, 193, 197, 223.
Besökt år 1982.

*Fig 124. Delområdet Västersjön (Stora Hållsjön) utritat på den topografiska kartan.*

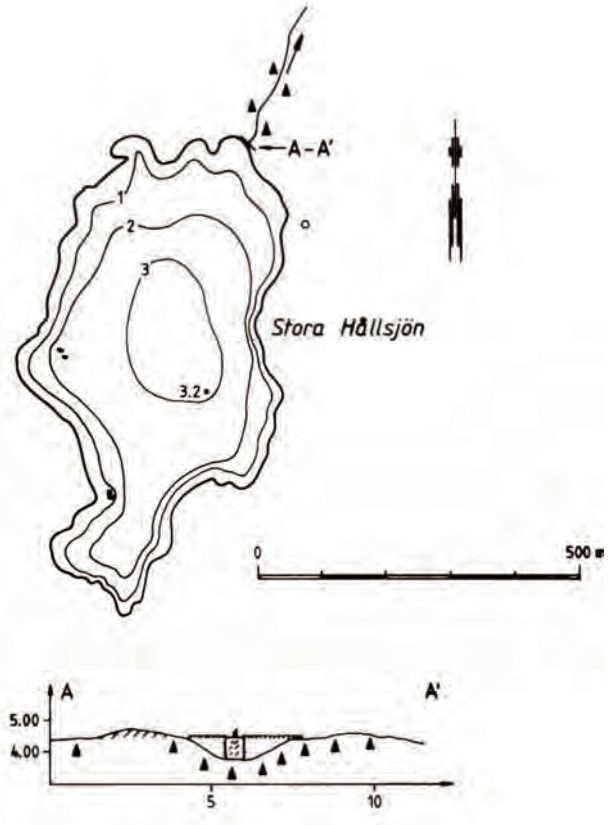



*Fig 125. Djupkarta över Västersjön (Stora Hållsjön), med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna. Den ofyllda ringen markerar den i Syrén & Åse (197) angivna lokala fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 22

*Namn*
**STRÖNNINGSVIK.** Nummer 670809–162181.

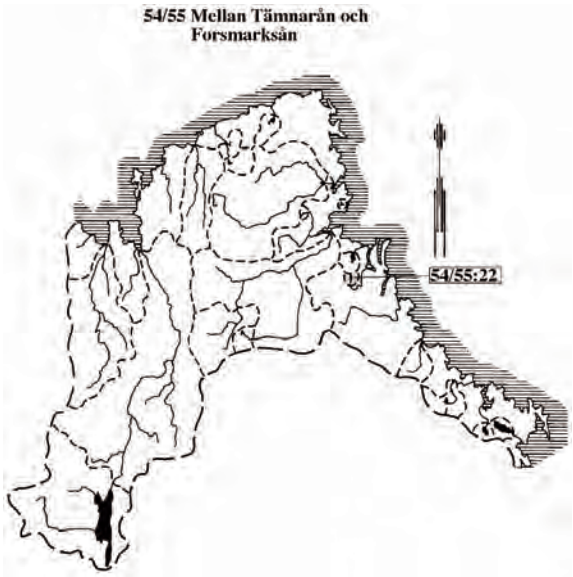



*Fig 126. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Strönningsvik markerat.*

*Läge*
11 km NO Lövstabruk (fig 126). Strax S om väg Lövstabruk–Ängskär, stanna vid avtagsväg mot Flottskär. Utloppsbäcken mynnar i Ängskärsviken (Gudingefjärden).

*Topografisk karta*
13 I SV, 60°28' N–18°02' O, 6 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 0,65 km$^2$; 57% skogsmark, 28% våtmark, 3% åker- och ängsmark samt 12% sjö (fig 127). Höjdskillnad 10 m (15, 5).

*Strandtyp*
Omges till största delen av relativt fasta myrmarker; skogsklädd moränmark finns i NO delen.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 670 m |
| Största bredd | 160 m |
| Maxdjup | 1,7 m |
| Medeldjup | 1,0 m |
| Yta | 0,08 km$^2$ |
| Volym | 0,09 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 229 dygn |
| Lodkarta | fig 128 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Kransalgssjö med förekomst av den rödlistade arten *Chara intermedia*. Blodigel och gölgroda förekommer också. Sedimentet har konstaterats vara rödbrun alggyttja (jfr 54/55:1–28). Glesa bestånd av bladvass och smalkaveldun finns i större delen av sjön; bestånd av gotlandsag finns intill sjön.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 4 nät. Tre arter fångades (ruda, abborre, mört), vilket var under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Ruda dominerade såväl antals- som viktsmässigt, vilket indikerar dåliga syrgasförhållanden. Totalfångsten, 14 individer resp 3,9 kg per nät, var i antal betydligt under men viktsmässigt nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att såväl kvicksilverhalten som halten av Cs–137 i små abborrar var måttligt höga. Inga stora abborrar eller gäddor fångades varför födokvaliteten i fisk från sjön bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Ett dike, troligen gjort på 1960-talet, går upp till södra kanten av myren kring sjön. Diket leder inte ut på myren och torde därför ha en ringa påverkan.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns ”tröskel” (A–A’, fig 128) består av torv och är belägen i torvmarken söder om sjön, nära utloppet. Den ligger 0,67 m under en lokal fixpunkt.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.47 (RO).

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Strönningsvik

Strönningsvik med omgivande myr är en av de 21 myrmarker i Uppsala län som omfattas av Naturvårdsverkets myrskyddsplan och därför bör bevaras, t ex genom att avsättas som naturreservat.

*Kommentar*
Strönningsvik och hela dess tillrinningsområde är mycket högt klassat i alla naturvärdesklassificeringar. Kransalger, blodigel och gölgroda förekommer och på den omgivande myren finns en mängd intressanta växter. Syrgasinventeringen visade relativt goda syrgasförhållanden. Fisksammansättningen, med dominans av ruda, antyder dock att syrgasförhållandena stundtals kan vara dåliga. Detta är emellertid att betrakta som ett naturligt tillstånd och bör ej åtgärdas. Sjön kan ha påverkats något av utloppsdiket från myren men kan i stort anses som orörd. Området bör avsättas som naturreservat på grund av de stora samlade naturvärdena.

*Referenser* 42, 43, 84, 101, 106, 136, 142, 161, 167, 171, 189, 190, 193, 197, 223. Besökt år 1982

*Fig 127. Delområdet Strönningsvik utritat på den topografiska kartan.*

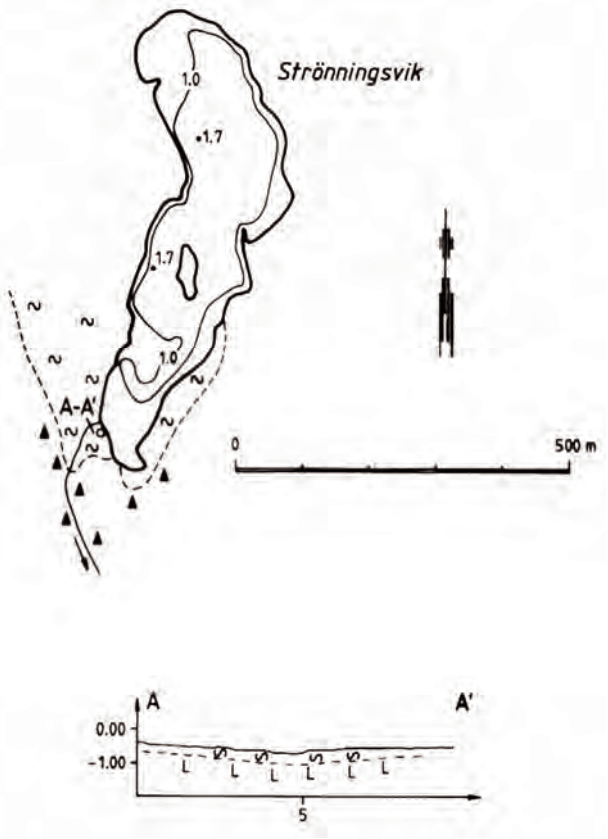



*Fig 128. Djupkarta över Strönningsvik, med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna. Den ofyllda ringen markerar den i Syrén & Åse (197) angivna lokala fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 23

*Namn*
**”Rångsebäcken”.** Nummer 67036–16272.

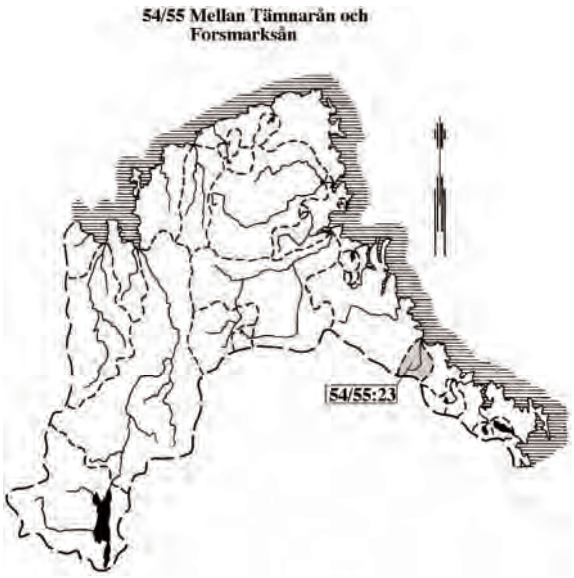



*Fig 129. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet ”Rångsebäcken” markerat.*

*Läge*
N om Forsmarks kärnkraftverk, strax S om kommungränsen mellan Tierp och Östhammar (fig 129).

*Topografisk karta*
13 I SO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 4,37 km$^2$, 94% skogsmark, 3% våtmark samt 3% åker- och ängsmark (fig 130). Höjdskillnad 25 m (25, 0).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.68 (60.69 / 82.3 öar utanför).

Hela kuststräckan från Hållen till Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen.

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden, men är relativt opåverkat och har avsevärda terrestra värden (klass II, mycket högt naturvärde i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län).

*Referenser 142, 161.*

*Fig 130. Delområdet ”Rångsebäcken” utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 24–28

*Namn*
**”Forsmarksområdet”** (hela avrinningsområdet).

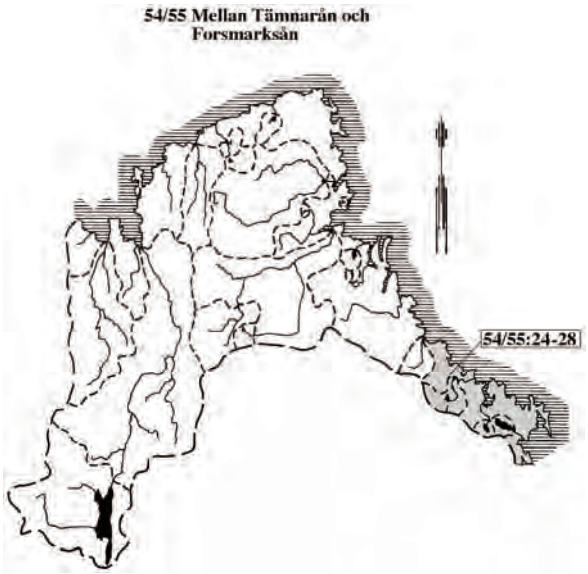



*Fig 131. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med ”Forsmarksområdets” hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Kustområdet vid Forsmarks kärnkraftverk, N om Forsmark och väg 76 (fig 131).

*Topografisk karta*
13 I SO, 12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 35,2 km$^2$, 71% skogsmark, 14% våtmark, 7% åker- och ängsmark, 5% sjöar samt 3% övrig mark. Höjdskillnad 25 m (25, 0).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Området uppdelas här i fem delavrinningsområden: Forsmarksområdet (delområde 24), Gunnarsbo–Lillfjärden och Gunnarsboträsk (delområde 25–26), Eckarfjärden (delområde 27) samt Fiskarfjärden (delområde 28).

*Kommentar*
Hela detta område har, förutom närområdet runt Forsmarks kärnkraftverk, mycket stora limniska, marina och terrestra värden. Särskilt högt bör den sydöstra delen av området värderas, i vilket ingår Långörens naturreservat, samt de enskilda objekten Eckarfjärden och Fiskarfjärden. Tillsammans utgör de länets bästa exempel på den successiva avsnörningen och utsötningen av havsvikar, vilka övergår till insjöar. Vårt förslag är därför att naturreservatet utökas till att omfatta Fiskarfjärden och Eckarfjärden med tillrinningsområden samt Bolundsfjärden, Puttan och den oskyddade delen av Lillfjärden. Åtgärden bör ges hög prioritet.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 24

*Namn*
**”Forsmarksområdet”** (delavrinningsområde).

*Fig 132. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet ”Forsmarksområdet” markerat.*

*Läge*
Kustområdet vid Forsmarks kärnkraftverk (fig 132).

*Topografisk karta*
13 I SO, 12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 25,6 km$^2$, 71% skogsmark, 14% våtmark, 7% åker- och ängsmark, 5% sjöar samt 3% övrig mark (fig 133). Höjdskillnad 25 m (25, 0).

Flera ”fjärdar” och ”träsk”, som befinner sig i gränszonen mellan havsvik och insjö, finns inom området. Vambörsfjärden (0,03 km$^2$, koordinater 669816, 163246) ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Naturvärdesklassificeringar*
Naturreservat: Långören.

Naturvårdsprogram I: 82.7, 82.8 (RO), 82.9 (RO), 82.10 (RO, del av).

II: 82.4, 82.5, 82.6, 82.11, 82.12, (82.16; öar).

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Vambördsfjärden.

Hela kuststräckan från Hållen till Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen.

*Kommentar*
Detta område kan delas i två delar: norr respektive söder om Forsmarks kärnkraftverk. Den norra delen saknar kända limniska värden men ingår i området mellan Stor-Rångsen och Kallerö, som är mycket högt värderat (klass II) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, bland annat på grund av limnisk succession. Vår bedömning är att detta område har lägre prioritet än den södra delen. Den senare innefattar en mängd objekt, bland annat Bolundsfjärden, Puttan, Lillfjärden samt Bredviken, vilka håller på att avsnöras från havet genom landhöjningen. Dessa objekt bör ej utvärderas enskilt utan ses i ett större sammanhang, som tillhörande länets bästa exempel på den successiva avsnörningen och utsötningen av havsvikar, vilka övergår till insjöar (se ovan 54 / 55:24–28).

I områdets sydöstra del ligger det nybildade naturreservatet Långören.

*Referenser* 101, 142, 161, 203.

*Fig 133. Delområdet ”Forsmarksområdet” utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 25–26

*Namn*
**GUNNARSBO–LILLFJÄRDEN**
(hela avrinningsområdet). Nummer 670062–162961.

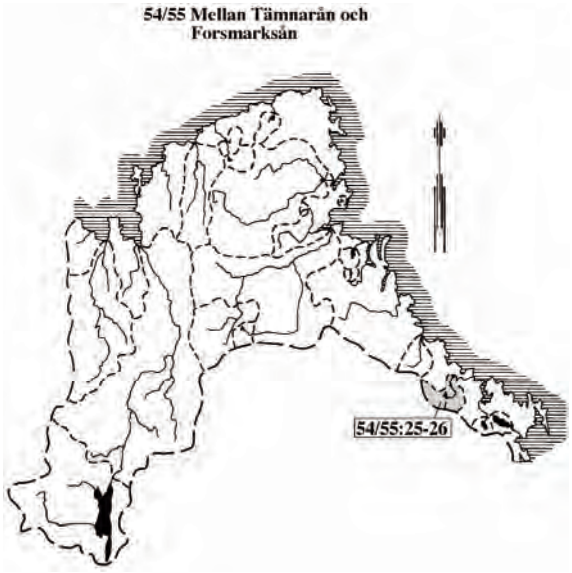



*Fig 134. Översikt över Tämnaråns vattensystem, med Gunnarsbo–Lillfjärdens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Sjön ligger inom Forsmarks kraftverksområde, 3,5 km N Forsmark. Området, som även innehåller Gunnarsboträsk, sträcker sig söderut till Bruksdammen vid Forsmark. Utloppsbäcken mynnar i Öregrundsgrepen vid Forsmarks kraftstation (fig 134).

*Topografisk karta*
12 I NO, 13 I SO, 60°24' N–18°09' O, 0 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 5,35 km$^2$; 80% skogsmark, 12% våtmark, 5% åker- och ängsmark, 2% sjö samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 25 m (25, 0).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Området uppdelas i Gunnarsbo–Lillfjärden (delområde 25) och det uppströms belägna Gunnarsboträsk (delområde 26).

*Kommentar*
Hela området kan sägas vara beläget i skuggan av Forsmarks kärnkraftverk, och kraftledningsgatorna genomkorsar detsamma. De tre små sjöarna är delvis utfyllda eller övergående i våtmark och saknar kända limniska värden.

*Referenser* 142, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 25

*Namn*
**GUNNARSBO–LILLFJÄRDEN**
(delavrinningsområde). Nummer 670062–162961.

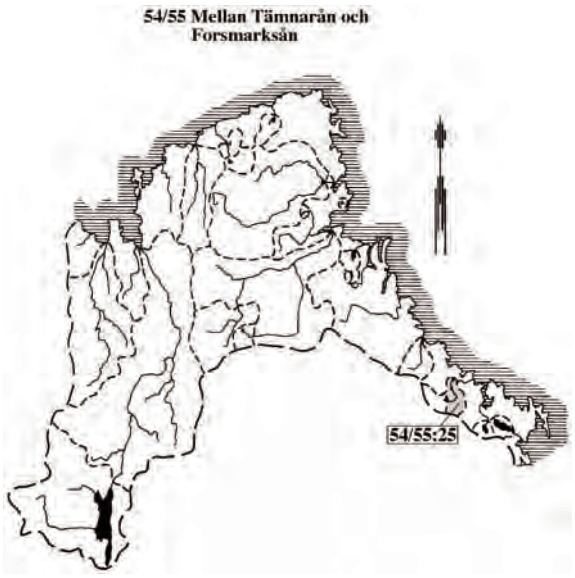



*Fig 135. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Gunnarsbo–Lillfjärden markerat.*

*Läge*
Sjön ligger inom Forsmarks kraftverksområde, 3,5 km N Forsmark. Utloppsbäcken mynnar i Öregrundsgrepen vid Forsmarks kraftstation (fig 135).

*Topografisk karta*
12 I NO, 13 I SO, 60°24' N–18°09' O, 0 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 2,72 km$^2$; 78% skogsmark, 15% våtmark, 3% åker- och ängsmark, 3% sjöar samt 1% övrig mark (fig 136). Höjdskillnad 25 m (25, 0).
Sjön Labboträsk ligger också inom området.

*Strandtyp*
Sjön omges till största delen av skogsbevuxna fastmarksstränder. I NV finns myrmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 380 m |
| Största bredd | 220 m |
| Maxdjup | – m |
| Medeldjup | – m |
| Yta | 0,05 km$^2$ |
| Volym | – Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | – dygn |
| Lodkarta | – |

*Vattenmiljö*
Enligt T Ingmar (opubl anteckningar) hade sjön åren 1970–72 (före kraftverksutbyggnaden) helt avsnörts även från havets högvatten. Vattnet hade mycket god buffertkapacitet mot försurning. Sedimentet var en alggyttja med viss kalkutfällning eller en utpräglad kalkgyttja. En tät matta av kransalger fanns på bottnen.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Vattenfall AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Tröskelförhållanden*
Tröskeln låg strax före kraftverksutbyggnaden (1970–72) i en liten fåra i morän strax nedan sjön, nivå +0,54 à 0,58 m ö h (1900), dvs 0,95 à 1,00 m över havets dåvarande medelvattenstånd (Ingmar, opubl). Den nuvarande sjöresten har konstgjord tröskel, men dess nivå torde i stort sett vara samma som förut.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.4.

*Kommentar*
Sjön är delvis utfylld och ligger i omedelbar anslutning till Forsmarks kärnkraftverk. Tidigare påtagligt skyddsvärde har därmed försvunnit. Det uppströms belägna Labboträsk är ej igenfyllt, men väl igenvuxet.

*Referenser* 123, 142, 161, 223.

*Fig 136. Delområdet Gunnarsbo–Lillfjärden utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 26

*Namn*
**GUNNARSBOTRÄSK**. Nummer 669911–162920.

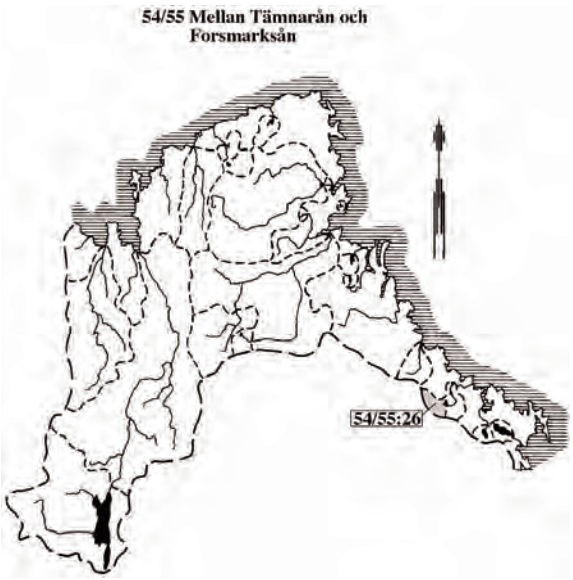



*Fig 137. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Gunnarsboträsk markerat.*

*Läge*
2 km N Forsmark, avtagsväg från Forsmark mot Gunnarsbo. Utlopp till Öregrundsgrepen via Gunnarsbo–Lillfjärden (fig 137).

*Topografisk karta*
13 I SO, 12 I NO, 60°23' N–18°09' O, 4 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 2,63 km$^2$; 83% skogsmark, 9% våtmark, 7% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 138). Höjdskillnad 20 m (20, 0).

Kraftledningarna från Forsmarks kärnkraftverk skär rakt genom området.

*Strandtyp*
Omgiven av sumpmark vilken diffust övergår i mer öppen vattenyta.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 340 m |
| Största bredd | 160 m |
| Maxdjup | 1–2 m |
| Medeldjup | – m |
| Yta | 0,03 km$^2$ |
| Volym | – Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | – dygn |
| Lodkarta | – |

*Vattenmiljö*
Inga vattenkemiska undersökningar. På den ringa sjöytan förekommer rikligt med glesa bestånd av bladvass, säv och smalkaveldun.

*Syrgasförhållanden* –

*Fiskfauna*
Ej undersökt**.** Ej fisktom (fisk observerades vid besöket år 1982).

*Nyttjandeformer* –

*Ägandeförhållanden*
Assi Domän AB och fastighetsägarna av Gunnarsbo.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Tröskelförhållanden*
Okända.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
En grund liten sjö i närområdet till Forsmarks kärnkraftverk. Den saknar, liksom tillrinningsområdet, kända limniska värden. Sjön håller på att övergå i våtmark och denna utveckling bör få fortgå.

*Referenser* 142, 223. Besökt år 1982.

*Fig 138. Delområdet Gunnarsboträsk utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 27

*Namn*
**ECKARFJÄRDEN.** Nummer 669723–163205.

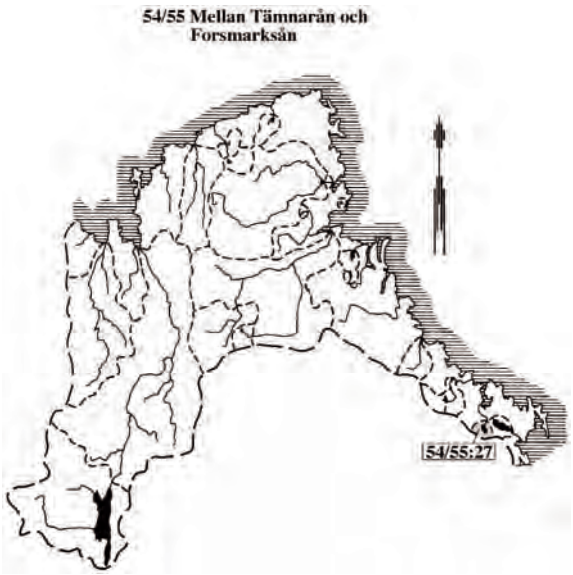



*Fig 139. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Eckarfjärden markerat.*

*Läge*
2 km O Forsmark, avtagsväg från väg 76, Forsmark–Östhammar mot Norrskäret (fig 139). Utloppsbäcken rinner norrut och mynnar i Bolundsfjärden (ca1300 m).

*Topografisk karta*
12 I NO, 60°22' N–18°12' O, 6 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 1,51 km$^2$; 73% skogsmark, 7% våtmark, 5% åker- och ängsmark samt 15% sjö (fig 140). Höjdskillnad 10 m (15, 5).

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av skogsbeklädda fastmarksstränder.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 870 m |
| Största bredd | 410 m |
| Maxdjup | 2,6 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,23 km$^2$ |
| Volym | 0,35 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 383 dygn |
| Lodkarta | fig 141 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Sjön kantas av en mycket smal bård av bladvass och starr. Ute i sjön finns talrika glesa bestånd av bladvass, säv och sjöfräken. Kransalgssjö.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988). Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 6 nät. Fem arter fångades (mört, abborre, sutare, gädda, gärs), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 47 individer resp 3,9 kg per nät, var i antal under men viktsmässigt nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Efter analyser av provfiskematerialet bedömdes, med viss tveksamhet, de relativt stora abborrarna (<0,5 kg) och den enda fångade gäddan vara av godtagbar kvalitet för konsumtion med avseende på innehåll av kvicksilver och Cs–137. De största abborrarna (>0,5 kg) bedömdes dock ha alltför hög cesiumhalt och bör således undvikas som människoföda. Halterna bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* –

*Ägandeförhållanden*
Assi Domän AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag, men utloppsfåran genom först ett litet myrparti och sedan en moränsträcka är uppenbart grävd, varigenom sjön sänkts.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel (A–A', fig 141) i den grävda utloppsfåran består av torv och är belägen ca 40 m norr om utloppet 4,2 m ö h (1900). Den underliggande moränen ligger 3,9 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogrogram II: 82.4.

*Kommentar*
Vacker och mycket särpräglad sjö, med mycket lös botten som förhindrar igenväxning. Goda syrgasförhållanden möjliggör en varierad fiskfauna. Området som helhet är relativt orört. Sjön har limniskt

värde i egenskap av kransalgssjö, men bör också värderas tillsammans med övriga sjöar inom området (Forsmarksområdet, 54/55:24–28), vilka utgör typexempel på olika stadier av avsnörning från havet.

*Referenser* 142, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223.
Besökt år 1982.

*Fig 140. Delområdet Eckarfjärden utritat på den topografiska kartan.*

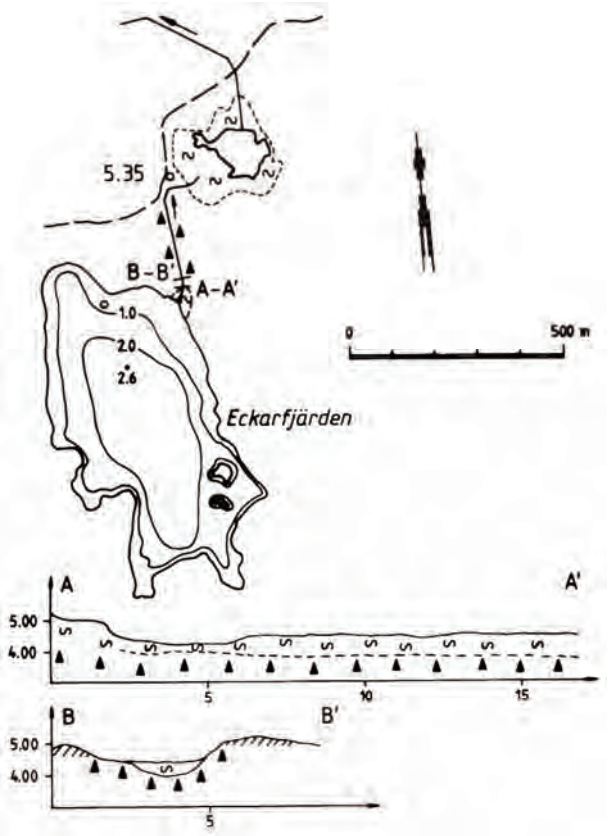



*Fig 141. Djupkarta över Eckarfjärden, med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd angivna. Den ofyllda ringen markerar den i Syrén & Åse (197) angivna lokala fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 54/55
# Mellan Tämnarån och Forsmarksån, delavrinningsområde 28

*Namn*
**FISKARFJÄRDEN.** Nummer 669681–163407.

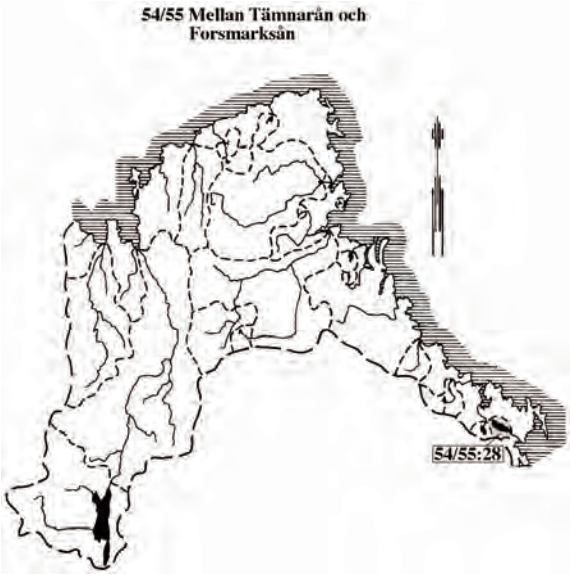



*Fig 142. Översikt över området mellan Tämnarån och Forsmarksån, med delområdet Fiskarfjärden markerat.*

*Läge*
3,5 km O Forsmark, avtagsväg från väg 76 mot Kallerö–Storskäret. Diffust utlopp till Kallrigafjärden, Öresundsgrepen (fig 142). Sjön ligger ännu under Östersjöns högvattenyta.

*Topografisk karta*
12 I NO, 60°22' N–18°13' O, 0 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 2,70 km$^2$; 60% skogsmark, 22% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 17% sjö (fig 143). Höjdskillnad 15 m (15, 0).

*Strandtyp*
Sjön omges av ett brett tätvuxet bladvassbälte, delvis gungflyartat. Längs delar av sydstranden (i väster och mitt på) finns fastmarksstrand ner till vattnet.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1 770 m |
| Största bredd | 600 m |
| Maxdjup | 2,0 m |
| Medeldjup | 0,7 m |
| Yta | 0,61 km$^2$ |
| Volym | 0,41 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 251 dygn |
| Lodkarta | fig 144 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Inströmmande havsvatten kan troligen ännu tidvis påverka sjön, dock endast vissa år. Ytsedimentet var kring år 1970 en lös blågröngrå, något minerogen gelégrynig gyttja, typisk för grunda bäcken före slutlig avsnörning. De stora grunda partierna var i stort sett vegetationslösa, men i djupare partier fanns täta bestånd av två kransalgsarter och borstnate (Ingmar opubl). Vassarna (bladvass med inslag av smalkaveldun) har en markerad fast kant. Det lösa sedimentet försvårar annat slags igenväxning.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988)**.** Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Sjön ingår i Forsmarks kortfiskeområde.
Bra fågellokal.

*Ägandeförhållanden*
Assi Domän AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Tröskelförhållanden*
Fiskarfjärdens fastmarkströskel ligger i en sandig liten bäckfåra i ett trångt f d sund 100–125 m öster om Flottbron, där vägen mot Storskär går över avloppet. Nivån är ca 0,25 m *under* RAK 1900, vilket motsvarar

0,32 à 0,34 m över havets medelvattenstånd år 1996. Sjöns vattenstånd bestäms emellertid av det uppvuxna och mycket fasta vassträskpartiet de närmaste 200 m uppströms Flottbron. Dess ”tröskelnivå” är ca 0,02 à 0,04 m ö h (1900), motsvarande 0,60 à 0,62 m över havets medelvattenstånd år 1996. Vattenståndsskillnaden mellan sjön och diket under Flottbron kan vara ända upp till 25 cm. (T Ingmar opubl anteckningar) Vid extrema högvatten i Öregrundsgrepen kan ännu bräckt vatten tränga in i sjön; inströmningen bromsas dock starkt av vägbanken med dess trånga vägtrumma.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 82.10 (RO).

*Kommentar*
Fiskarfjärden är en ”brackvattensjö” i sent stadium av isolering från Kallrigafjärden.

Sjön, vars limnologi är dåligt känd på grund av svårtillgängligheten, ska värderas i ett helhetsperspektiv tillsammans med de andra limniska och marina objekten i området, vilka utgör ett exempel på den successiva avsnörningen och utsötningen av havsvikar, vilka övergår till insjöar (se ovan 54 / 55:24–28).

Sjön är klassad som riksobjekt för naturvården och har klass I (högsta naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 37, 123, 142, 157, 161, 189, 1903, 197, 223.
Besökt år 1982.

.

*Fig 143. Delområdet Fiskarfjärden utritat på den topografiska kartan.*

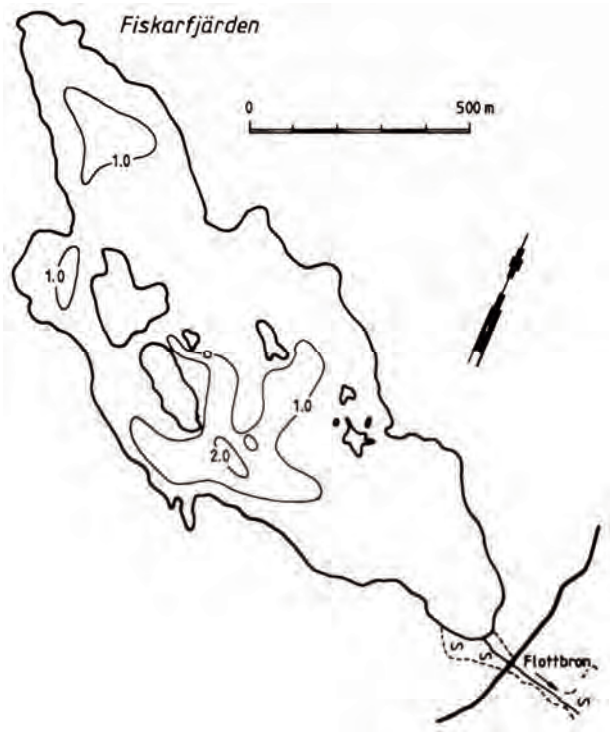



*Fig 144. Djupkarta över Fiskarfjärden och dess utlopp i havet.*

*Tab 2. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområde 54/55 mellan Tämnaren och Forsmarksån*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Björkholmsområdet | CK 314 | Snatra tf, 1939. |
| | | CK 348 | Näs–Rävnäs tf, 1940. |
| 2 | Väla kanal–Juvastbobäcken | C 119 | Maln–Gällbo–Väla–Svenskär tf, 1961. |
| | | CK 19 | Väla, Gällbo m fl byar, utdikning, 1875. |
| | | CK 470 | Väla df, 1946. |
| | | (CL 96) | Väla avvägn, 1854. |
| | | (CL 97) | Gällbo, delning diken m m, 1855. |
| | | (CL 122) | Åkerby och Jällbo utjordar, 1881. |
| | | (Ö 95) | Sträckan Lövsundsvägen–Svenskär, 1983. |
| 3 | Holmstaområdet | CK 350 | Skärplinge–Vidvägs df, 1940. |
| | | CK 541 | Holmsta df, 1947. |
| | | CL 166 | Vidväg och Skärplinge vattenavtappning, 1902. |
| 4 | Strömarån | C 17 | Skärplinge df, 1955. |
| | | C 190 | Sund–Grönö df, 1961. |
| | | C 224 | Österänge–Försäters df, 1967. |
| | | C 229 | Valparbo df, 1969. |
| | | C 234 | Skärplinge df, 1970. |
| | | C 263 | Strömaråns upprensingsf mellan Skärplinge och Försäter, 1985. |
| | | CK 47 | Strömarån, vattenreglering, 1908. |
| | | CK 136 | Försäter–Prästgårdens df, 1927. |
| | | CK 289 | Skallbo df, 1937. |
| | | CK 291 | Elinge df, 1938. |
| | | CK 300 | Skärplinge–Försäter df, 1939. |
| | | CK 572 | Valnäs–Sunds df, 1948. |
| | | CK 625 | Skärmarbo–Nynäs df, 1950. |
| | | CK 838 | Skallbo vlf, 1925. |
| | | CL 136 | Strömareån vattenavtappning, 1875. |
| | | CL 156 | Försäter och Salberg vattenreglering, 1898–99. |
| | | CL 171 | Hillebola, Strömarån vattenreglering, 1904. |
| | | CL 174 | Elinge och Harfall vattenreglering, 1907. |
| | | CL 181 | Kobo utjord och Valparbo vattenreglering, 1909. |
| | | Ö 103 | Valnäs df, 1981. |
| | | (CK 53) | Gåsbo, Ingarsbo och Åkerby, 1909. |
| 5 | Strömaren (delområde) | C 117 | Vallby mosse df, 1958. |
| | | C 124 | Vallby 23:6 df, 1958. |
| | | C 246 | Strömarens vlf, 1972. |
| | | CK 556 | Bultebo–Skogsbo–Skämsta df, 1951. |
| | | (CK 23) | Skämsta, Wallby, Bultebo m fl, 1886. |
| | | (CK 69) | Skogsbo, Skämsta, Bultebo, 1913. |
| | | (CK 96) | Vallby, Stora Bultebo och Fors byar, 1921. |
| | | (CL 344) | Bultebo, avvägning, 1843. |
| 6 | Fagervikenområdet | CK 178 | Edsätra vlf, 1933. |
| | | Ö 101 | Grönö df, 1980. |
| | | Ö 102 | Grönö df, 1983. |
| 7 | Sågströmmen | CK 702 | Edsätra df, 1952. |
| | | CL 95 | Edsätra, Sikhjelma, Hjulö och Näsmo vattenavtappning, 1888. |
| | | CL 99 | Hjulö, Sikhjelma och Ängvreta vattenavtappning, 1894. |
| | | CL 118 | Sikhjelma vattenreglering, 1902–04. |
| | | Ö 57 | Sikhjälma df, 1982. |
| | | Ö 58 | Västergärdets df, 1984. |
| | | (CL 88) | Sikhjelma avdikningsförslag tillika med Edsätra, Hjulö, Näsmo och Ängvreta, 1875. |

*Tab 2, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 8 | Hållenområdet (delomr) | CK 244 | Österrönningens df, 1935. |
| | | Ö 53 | Degerängens df, 1983. |
| | | (CL 95 1/2) | Hållens by, förslag till avdikning tillika med Göksnåre, Vavd och Maln, 1875. |
| | | (CL 103) | Hållens by, Västerfjärdarna dikessyn, även Norrfjärden, 1898. |
| 9 | Själsjön (delområde) | - | |
| 10 | Degertrusket | - | |
| 11 | Storfjärden (Hållen) | - | |
| 12 | Sladaån (delomr) | - | |
| 13 | Storfjärden (Slada) | C 103 | Lönnö df, 1958. |
| | | C 128 | Gullbrobäckens df, 1958. |
| | | CK 31 | Rönnfjärden av Djupfjärden, sf, 1893. |
| | | CK 356 | Hjälmunge df, 1939. |
| | | CK 479 | Skållsta–Barknåre df, 1945. |
| | | CK 538 | Edvalla df, 1947. |
| | | CK 658 | Slada–Hjälmunge df, 1946. |
| | | CL 97 | Slada, Hjelmunge och Hållen vattenreglering, 1892. |
| | | CL 111 | Ängvreta och Lönnö vattenavtappning, 1901. |
| | | CL 119 | Barknåre, Pålsbo, Kvarnbo vattenreglering, 1904. |
| | | CL 127 (CK 61) | Sladaån, reglering, 1908–09. |
| | | Ö 54 | Kårbo df, 1957. |
| | | Ö 56 | Lönnö–Ängvreta df, 1984. |
| 14 | Vedlösaområdet (delomr) | Ö 144 | Barknåre–Pålsbo df, 1985. |
| 15 | Dalarna | - | |
| 16 | Käringsjön | - | |
| 17 | Böleån-Vallboån (delomr) | C 134 | Delmossens df, 1958. |
| | | C 268 | Böleåns upprensningsf, 1989. |
| | | CK 264 | Vavd–Kärven–Önsbo tf, 1936. |
| | | CK 728 | Vavds df, 1954. |
| | | CL 88 1/2 | Barknåre sjö avdikning, 1875. |
| | | CL 147 | Vafd Nr 2, vattenavtappning, 1917. |
| | | (CK 8) | Böle, Åddebo, Kussil, Vavd till havet, 1843. |
| | | (CK 37) | Kärven, Vavd, Önsbo, Kulltorp och Böle, 1899–1900. |
| | | (CK 812) | Barknårekärret tf, 1945 (ej utförd). |
| | | (Ö 55) | Kärven 1:2 m fl, 1979. |
| 18 | Landholmssjön | - | |
| 19 | Rumsjön | CK 336 | Sillboda df, 1939. |
| 20 | Rundskärsområdet(delomr) | CK 527 | Vavd–Göksnåre tf, 1942. |
| | | Ö 143 | Göksnåre df, 1988. |
| | | (CK 811) | Göksnåre tf, 1945 (ej utförd). |
| | | (CL 95 1/2) | Hållens by, förslag till avdikning tillika med Göksnåre, Vavd och Maln, 1875. |
| 21 | Västersjön | - | |
| 22 | Strönningsvik | - | |
| 23 | Rångsebäcken | - | |
| 24 | Forsmarksområdet(delomr) | | - |
| 25 | Gunnarsbo-Lillfjärd(delomr) | | - |
| 26 | Gunnarsboträsk | - | |
| 27 | Eckarfjärden | - | |
| 28 | Fiskarfjärden | - | |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# FORSMARKSÅN

*Namn*
**FORSMARKSÅN**
samtliga delavrinningsområden (1–16).
Nummer 669413–163397.

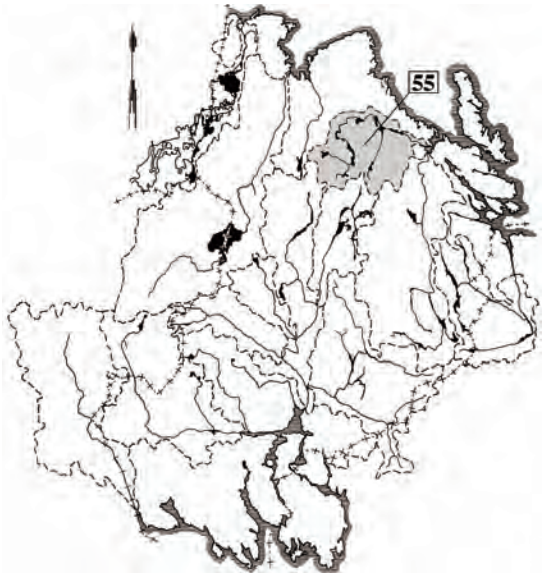



*Fig 145. Översikt över Uppsala län, med Forsmarksåns hela avrinningsområde markerat.*

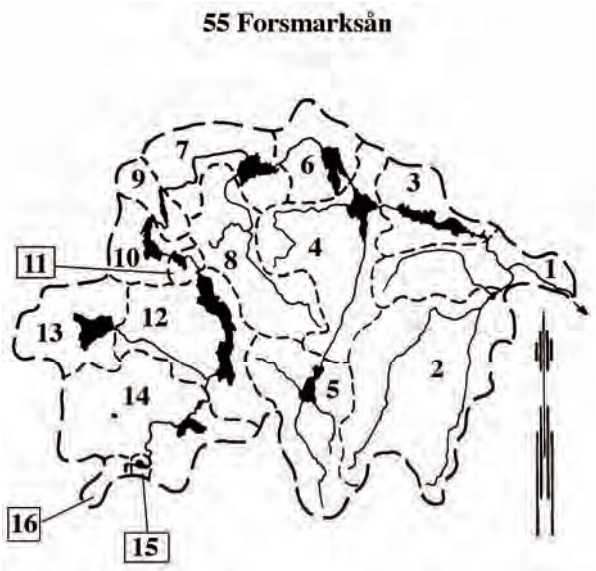



*Fig 146. Översikt över Forsmarksåns avrinningsområde med de sexton delområdena markerade.*

*Läge*
Väg 76 Östhammar–Lövstabruk korsar Forsmarksån vid Johannisfors, Forsmark och Lövstabruk samt biflödet Norrängsån vid Berkinge. Utlopp i Kallrigafjärden (fig 145).

*Topografisk karta*
12 I NO, 13 I SV, 12 I NV, 13 I SO.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 375 km$^2$; 69% skogsmark, 17% våtmark, 9% åker- och ängsmark samt 5% sjöar. Höjdskillnad 55 m (55, 0).

En del vatten från området rinner dock – SO om Vika och från Agnsjöarna – till Fyrisån vid högt vattenstånd; Agnsjöarna är för övrigt avlänkade från Fyrisåns vattensystem. Det genomsnittliga fallet i Forsmarksån är endast 0,7 m / km. Detta sjörika avrinningsområde har sitt källområde i det våtmarksdominerade området Florarna, vilket avvattnas till Finnsjön. Florarna är till största delen hydrologiskt föga påverkat och avsatt som naturreservat. Den egentliga Forsmarksån är den 6 km långa åsträckan mellan Forsmark och Kallrigafjärden. Nästan alla sjöar har ingått i de regleringsmagasin som anlades under 1600- och 1700-talen, främst för Forsmarks och Lövstabruk. Huvudåns fall från Vikasjön till havet (drygt 27 m) är i huvudsak koncentrerat till de tre ganska korta, moränmarksdominerade åsträckorna vid Lövstabruk (ca 13 m), Forsmark (6–7 m) och Johannisfors (ca 3 m); det var givetvis dessa forssträckor som bestämde brukens läge. Huvudvattendraget avvattnar direkt nästan enbart skogs- och myrmarker, medan biflödena Länsöån (från Fågelfjärden) och Gålarmoraån (från Älgsjön) har en något större andel åkermark i tillrinningsområdena. Genom rikedomen på sjöar och myrar är vattenflödet i ån jämförelsevis stort även under sommaren.

Sjöarna (och fornsjöarna) uppströms Lövstabruk, vilka avsnördes från havet för 4000–5000 år sedan, var från början starkt alkaliska, näringsfattiga klarvattensjöar (”kalkoligotrofa”), i stil med de nutida sjöarna i Hållnäs (jfr 54 / 55:1–28). Deras sediment var (i huvudbäckenet) allra först en mineralkornshaltig grön gyttja, som t ex i dagens Storfjärden i Slada (54 / 55:13), sedan (och i mindre bäcken redan från början) en rödbrun, geléartad alggyttja (cyanophycégyttja), såsom nu i flertalet Hållnässjöar. Detta stadium varade i ca tusen år, varefter en ljusare brun, icke geléartad gyttja avsattes, och efter ytterligare något årtusende – då största delen av fornsjöarna redan vuxit igen till myr – började

sedimentet bli alltmer bemängt med humus och övergick så småningom till sjödy, dvs sjöarna fick den nuvarande karaktären av brunvattenssjö. Sjöutvecklingen avspeglar den fortgående urlakningen av de ursprungligen kalkhaltiga moränlagren över grundvattenytan. Först när sjöarna uppströms Lövstabruk hunnit mer eller mindre långt i utvecklingen mot brunvattensjöar avsnördes Skälsjön, som ligger ca 13 m lägre än Ensjön–Vikasjön. Eftersom Skälsjöns huvudtillflöde då redan förde ett ungefär neutralt vatten med måttlig alkalinitet, genomgick denna sjö aldrig något kalkoligotroft begynnelsestadium, trots de ännu relativt kalkrika moränerna i de nära omgivningarna. Däremot torde sjöarna i biflödena nedströms Lövstabruk ha haft ett sådant stadium (Tannsjön, Älgsjön) eller ännu har det (Fågelfjärden). (Angående sjöutvecklingen i sjökedjan Vikasjön–Ensjön under regleringstiden, se Ensjön 55:9–16)

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | ca 40 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*

Medelvattenföring 2,8 $m^3/s$, normal högvattenföring 15 $m^3/s$, högsta högvattenföring , 35 $m^3/s$, normal lågvattenföring 0,3 $m^3/s$, lägsta lågvattenföring 0,0 $m^3/s$.

*Vattenmiljö*

Måttligt näringsrikt, starkt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har två provtagningspunkter i ån: Forsmarks bruk (koordinater 669500, 163249) och Lövstabruk (670158, 161442).

*Fiskfauna*

Forsmarksåns nedre åsträcka provfiskades år 1990 vid tre stationer: direkt nedströms Bruksdammen i Forsmark samt i början och slutet av en strömsträcka vid Johannisfors (Forsmarksåns delområde, 55:1). Älgsjön, Fälaren och samtliga sjöar i huvudfåran, med undantag för Lilla Agnsjön och de två dammarna vid Lövstabruk, provfiskades år 1991 (se resp delområden).

*Nyttjandeformer*

Forsmarksåns vattensystem blev från 1500-talet till i början av 1900-talet i mycket hög grad utnyttjat för och påverkat av vattenkraftsutbyggnad, främst för järnproduktion. Industrierna (förutom några spridda kvarnar) låg vid Lövstabruk, Berkinge, Forsmark och Johannisfors. Flertalet av de många naturliga sjöarna dämdes och reglerades som vattenmagasin. Dessutom skapades många nya dammar, däribland Bruksdammen vid Forsmark, Berkingedammen och dammen uppströms Johannisfors. Vidare föranledde vattenkraftsbehovet bl a att Stora och Lilla Agnsjön länkades av från Fyrisån till Forsmarksån och att Fälaren gavs nytt utlopp. Under perioden ca 1880–1930 lades alla de större industrierna ned och inom ett par följande årtionden även några återstående kvarnar m m. Flertalet dämningar och regleringar avvecklades successivt, så att det slutligen enbart återstod det stora magasinet Bruksdammarna–Åsjöarna uppströms Forsmark samt mindre dammar i anslutning till bebyggelsen i Lövstabruk och Forsmark. Bruksdammen–Åsjöarna–magasinet har sedemera övertagits av Forsmarks kärnkraftverk för dess sötvattenförsörjning. Dessutom har Berkingedammen under senare år återskapats av miljöskäl.

Ca 20 dammanläggningar (eller rester därav) finns i Forsmarksåns vattensystem:

- *Pierreslutan*, nedströms Ensjön, f d regleringsdämme; ”hålldamm”.
- *Axel Bäck-dammen*, f d regleringsdämme (nu igensatt) i grävd extrafåra nedströms Ensjön.
- *Lövstabruk*, 4 f d verksdämmen.
- *Forsmarks bruksdammar*, 7 f d verksdämmen, ombyggda på 1980-talet; vattnet används till Forsmarks kärnkraftverk.
- *Johannisfors*, ett par f d reglerings- och verksdämmen.
- *Berkinge kvarn i Gålarmoraån*, regleringsdämme, fast dämme för branddamm.
- *Gamla kvarndämmet i Berkinge*, nyligen restaurerat, varvid den tidigare Berkingedammen har återskapats.
- *Stora och Lilla Agnsjön*, fasta dämmen (vid Lilla Agnsjön i dåligt skick), för att motverka avrinning mot Fyrisån.
- *Ca 200 m nedströms Fälaren*, f d regleringsdämme (mindre dämmen finns vid Fälaråns ursprungliga utlopp).

Kommunala avloppsreningsverk finns vid följande platser:

- *Lövstabruk* (delområde 55:7), 500 pe (59 pe anslutna år 1995).
- *Forsmark* (delområde 55:1), 1000 pe (348 pe anslutna år 1995).

Ett fiskevårdsområde, Finnsjöns m fl sjöars FVO, har bildats och omfattar Finnsjön och sjöarna nedströms till Lövstabruk (55:9–12). Ett annat, Årböle FVO, håller på att bildas (1996). Det sträcker sig från det nedre dämmet vid Lövstabruk till kommungränsen i Svarvarån mellan Södra och Norra Åsjön. Det omfattar alltså huvudfåran genom större delen av Skälsjöns delområde (55:7), genom Norra Åsjöns delområde (55:6) samt en liten del in i Södra Åsjöns delområde (55:4).

*Ägandeförhållanden*

Stora ägare i avrinningsområdet är Naturvårdsverket, AssiDomän AB samt Korsnäs AB.

*Ingrepp*

Dammanläggningar finns i delområdena 55:1, 3, 4, 7, 9, 13, 15, 16 (se ovan).

26 registrerade vattenföretag (tab 3, sist i denna sektion).

Därtill kommer många ingrepp som ej är registrerade i nu officiella förteckningar. Det gäller bl a de stora ingreppen för vattenkraftsutnyttjandet, dvs flertalet

dammanläggningar, omläggningen av hela Fälarån samt överledningen av Agnsjöarna till Forsmarksån (jfr Nyttjandeformer ovan, samt resp delavrinningsområden). Ifråga om i varje fall Fälaren och sjökedjan Vikasjön–Ensjön sänktes trösklarna för att öka magasineringsvolymen, något som medfört sjösänkningar när regleringen upphörde.

Markavvattningsföretagen alltsedan tidigt 1800-tal har för huvudvattendragets del endast berört mindre delar: Skälsjön och omgivande åsträckor (oregistrerade företag) samt åsträckan mellan Länsöåns inflöde och Johannisfors. Däremot har alla biflöden nedströms Lövstabruk kraftigt berörts, inte minst Länsöån med sjön Fågelfjärden, Gålarmoraån med Älgsjön samt Skälbäcken med Tannsjön. Markavvattningsföretagen uppströms Lövstabruk har i stort sett endast berört perifera markavsnitt.

*Markavvattning inom Forsmarksån*
*(utredning av Sven-Erik Ohlsson)*
Frågan om markavvattningsåtgärder inom Forsmarksån blev aktuell när bruken lagts ned i Forsmark och Lövsta. Utredningsfrågan togs upp av 1936 års riksdag (motion nr II:108). Genom Kungl Maj:ts beslut 1936–10–30 gavs åt Kungl Lantbruksstyrelsen, i uppdrag att verkställa förberedande undersökningar. I nytt beslut 1937–05–07 anslogs medel till att upprätta handlingar som underlag till syneförrättningar enligt vattenlagen.

Utredningen kom att omfatta fyra delar:

1. Forsmarksån, delen Forsmark–Lövstabruk.
2. Forsmarksån, delen Lövstabruk–Floran.
3. Barknårekärret, Hållnäs.
4. Göksnåret, Hållnäs.

Utredningsarbetet, som blev mycket omfattande, leddes av S O Berg och blev klart år1945. Förrättningarna, ledda av F Olsson, avslutades i maj 1953 och underställdes därefter vattendomstolens prövning. Samtidigt inlämnades flera besvär till domstolen, flera med yrkanden att företaget ej skulle få komma till stånd av olika skäl. I utlåtandet hade synemännen föreskrivit att arbetena i företaget uppströms Lövstabruk icke får verkställas, förrän arbetena i Formarksån från Forsmark till Lövstabruk kommit till utförande.

Vattendomstolen underkänner beräkningsgrunderna för båtnadsberäkningarna, som gör att företagen blir olönsamma. Ur domskälen framgår att dammluckorna i Pierreslutan numera hålls helt öppna,varigenom det blir felaktigt att beräkna båtnaden utifrån stängda luckor. Domstolen konstaterar vidare att inget framkommit under målet, som gör att det finns någon skyldighet att hålla vattenståndet vid dammen uppe eller något som talar för att det kommer att ske i framtiden. Därmed förklaras, med undanröjande av synemännens utlåtanden, att företagen icke får komma till stånd. Domarna vann laga kraft.

I länsstyrelsens arkiv finns följande handlingar:

1. Utredning angående torrläggning av vissa områden i norra Uppland. Akt 810 (text 5 band, 1868 s, 180 ritningar).

2. Lövstabruk–Florans torrläggningsföretag år 1945 i Österlövsta m fl socknar av Upsala län, upprättade vid laga syneförrättning åren 1950–53. Akt 775 (text 1 band, 385 s).

3. Österbygdens vattendomstols dom meddelad i domstolens kansli i Stockholm 29/1 1955 (text 18 s) B.U.D. 15/1953.

4. Forsmark–Lövstabruk torrläggningsföretag år 1945 i Hållnäs m fl socknar av Upsala län, upprättade vid laga syneförrättning åren 1950–53. Akt 775 (text 1 band, 279 s).

5. Österbygdens vattendomstols dom meddelad i domstolens kansli i Stockholm 29/1 1955 (text 17 s) B.U.D. 16/1953.

*Uppdelning*
Forsmarksån är en kedja av sjöar sammanbundna av korta åsträckor (fig 146). Från utloppet i Kallrigafjärden och uppströms har dess avrinningsområde uppdelats enligt följande:

Forsmarksån (delområde 1) med den anslutande Fågelfjärden (delområde 2), Bruksdammen–Svarvarån (delområde 3), Södra Åsjön–Nyböleån (delområde 4) med anslutande Älgsjön (delområde 5), Norra Åsjön–Årböleån (delområde 6), Skälsjön–Risforsån (delområde 7) med den anslutande Skälbäcken (delområde 8), Ensjön–Käringdansen (delområde 9), Åkerbysjön (delområde 10), Lissvass–Nybroån (delområde 11), Finnsjön–Långån (delområde 12) med den anslutande Fälaren (delområde 13), Vikasjön–Skälsjön med Fillsarby trusk (delområde 14) samt slutligen Stora och Lilla Agnsjön (delområde 15 och 16). Observera att Fälaren (delområde 13), som i denna uppdelning utgör ett ”biflöde” till huvudvattendraget, ligger högre än de uppströms liggande sjöarna i ”huvudgrenen” (delområde 14–16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Forsmarksån innehåller en unik kedja av relativt stora sjöar vilka, räknat från Vikasjön till utloppet i havet, upptar en nästan lika lång sträcka som själva åsträckan. Dessa sjöar har, under tiden då Forsmarks bruk och Lövstabruk drevs, varit starkt reglerade, men efter det att regleringarna upphört i flertalet av dem är dessa närmast att betrakta som naturliga system. Genom tröskelsänkningar under regleringstiden och senare utrivning av gamla dämmen har flera av sjöarna dock sänkts till en nivå som ligger under den ursprungliga. Efter många års utredningar kommer nu detta att åtgärdas för sjöarna i kedjan Ensjön–Vikasjön genom anläggande av ett nytt dämme nedströms Ensjön (se 55:9–16). Flera dämmen vid Lövstabruk och Forsmark har betydelse även för bruksmiljön. Det bör därför tillses att dessa dämmen och motsvarande dammar underhålls.

Forsmarksån avvattnar för Uppsala län ovanligt stora myrmarker. Den del av avrinningsområdet som är beläget uppströms Lövstabruk är det – åtminstone relativt sett – våtmarksrikaste någorlunda stora avrinningsområdet i hela östra Svealands och Götalands

låghumida klimatområde. Denna övre del av avrinningsområdet är också biologiskt och hydrologiskt väl undersökt (se vidare under 55:9–16).

De nedre delarna av Fosmarksån, inkl vissa av biflödena, är reproduktionslokaler för sötvattensfiskar från Östersjön (t ex vimma). Betydelsen av Forsmarksån och andra åar längs kusten för dessa arter är i stort sett okänd och behöver utredas. Även havsvandrande öring finns i åns nedre del. Området nedströms Bruksdammen bör inventeras med avseende på vandringshinder samt lekplatser för fisk. Forsmarksåns mynning är också ett zoologiskt och botaniskt högintressant område (bland annat rikt fågelliv). Kallrigafjärden, där två större åar av olika karaktär mynnar (Forsmarksån och Olandsån), är ett av Uppsala läns fyra områden som medtagits i den nordiska våtmarkslistan.

*Referenser* 31, 40, 121, 122, 124, 125, 126, 128, 136, 142, 156, 159, 163, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**FORSMARKSÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 669413–163397.

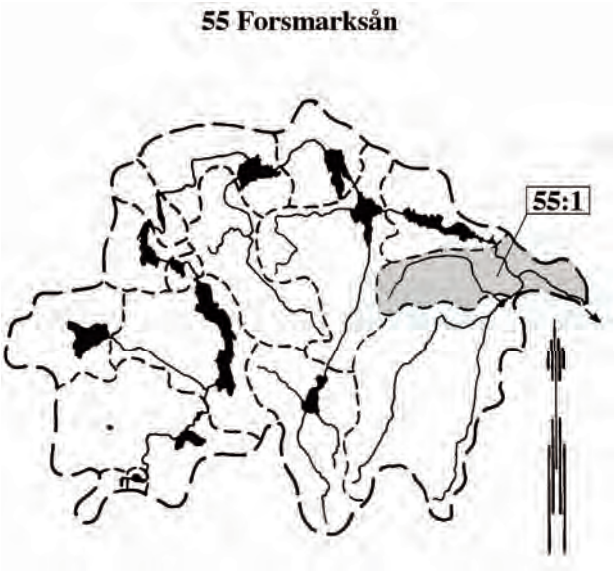



*Fig 147. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Forsmarksån markerat.*

*Läge*
Området är huvudsakligen beläget S om väg 76, från Berkinge i V till Forsmarksåns utlopp i Kallrigafjärden (fig 147). Skärnöån har felaktigt inkluderats i detta område (se Avrinningsområde).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 I NV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 24,2 km$^2$, 77% skogsmark, 10% våtmark samt 13% åker- och ängsmark (fig 148).

Höjdskillnad 25 m (25, 0). Detta avrinningsområde har tyvärr blivit felaktigt avgränsat. Nästan hela våtmarksområdet kring Fågelfjärden och därmed också Skärnöån, tillsammans drygt 15 km$^2$, tillhör Fågelfjärdens avrinningsområde (55:2).

Delområdets åsträcka börjar efter Bruksdammen (55:3) med ett ca 0,5 km långt, helt anläggningspräglat avsnitt genom Forsmarks bruk. Bruksdammens fyra utloppsfåror rinner efter ett par meters fall – och sedan den västra fåran runnit igenom herrgårdens parkdammar – samman i den tudelade Smedjedammen, varefter följer nästa forssträcka om några meters fall strax nedströms den nuvarande landsvägen; förutom huvudfåran finns där en mindre sidofåra. Sammanlagt faller vattennivån vid Forsmark 7–8 m, men åns botten faller högst ca 6 m, ned till ca 4,4 m ö h (1900). Inom de följande 2 km till Länsöåns tillflöde – först genom odlingsmarker, sedan mest genom grund myr, flerstädes intill moränmark – har ån ett relativt gott fall (fallhöjd ca 1,5 m); den kantas åtminstone till en början av smärre grävningsvallar. På nästa 2 km-sträcka, ned till Johannisfors, faller ån föga (ca 0,5 m) och är mestadels omgiven av torvmarker. Den är liksom den anslutande Länsöån breddad och fördjupad i samband med Fågelfjärdens sänkning i slutet av 1930-talet. Tidigare, under ett par århundradens dämning vid Johannisfors, omväxlade på denna sträcka grunda dammpartier med ett deltaliknande nätverk av åfåror, delvis varierande mellan olika kartläggningar; nätverket torde ha betingats av uppflutna torvflyn. Torvmarkerna är nu mer eller mindre trädbärande. Vid Johannisfors delar sig ån, ca 60 m uppströms den äldre landsvägsbron, i två fåror, av vilka numera den södra fåran är huvudfåran (jfr Ingrepp). Från delningspunkten till ca 200 m nedströms har ån en forssträcka, och även ett stycke ovanför och nedanför forsen är strömmen ganska stark; sammanlagda fallet är ca 2,5 m. Åfårorna förenas åter ca 700 m efter delningen, och efter ca 1 km genom låglänta sedimentmarker når ån havet. I början av 1700-talet mynnade åarna i havet redan strax nedom forsen.

*Strandtyp*
Se Avrinningsområde.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Se 55:1–16.

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrikt, starkt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har en provtagningspunkt i ån vid Forsmarks bruk (koordinater 669500, 163249).

*Fiskfauna*
3 lokaler provfiskades sommaren 1990:

• *Forsmark, direkt nedströms Bruksdammen*. Koordinater 669675–162955, 5 km uppströms mynningen i Kallrigafjärden, 10 m ö h. Strömt.

Följande arter fångades: stensimpa, mört, abborre, björkna, lake. I en sidoåra fiskades kvalitativt, varvid abborre och gädda fångades. Lämplig öringbiotop. Det är oklart om det finns vandringshinder mellan Johannisfors och denna lokal.

• *Johannisfors, övre*. Koordinater 669490–163265. 4 km nedströms Bruksdammen, 1,5 km till mynningen i Kallrigafjärden, 3 m ö h. Stråkfors samt ett lugnvatten.

Följande arter fångades: mört, stensimpa, öring, björkna, lake, sarv, gädda, abborre.

• *Johannisfors, nedre*. Koordinater 669475–163280. 400 m nedströms den föregående lokalen (Johannisfors, övre). Stråkfors blandat med lugnare ström.

Följande arter fångades: stensimpa, mört, öring, lake, abborre, gädda, bäcknejonöga, sarv.

De två lokalerna i Johannisfors ligger i början respektive slutet av en sammanhängande strömsträcka och utgör ett lämpligt lek- och uppväxtområde för öring. Storleksfördelningen på de fångade öringarna indikerar att lokalen är rekryteringsområde för havsvandrande öring.

*Nyttjandeformer*
På denna sträcka av ån finns, förutom de 4 regleringsdämmena för Bruksdammen (55:3), 8 dammanläggningar:

• 3 regleringsdämmen till dammarna inom Forsmarks bruksområde, det största i anslutning till f d kvarnen och sågen nära den nuvarande landsvägen.

• rester av 5 regleringsdämmen i den förutvarande landsvägsbrons fyra valv.

Vattenkraften i Forsmark har i första hand byggts ut och utnyttjats för järnproduktion, från 1500-talet till 1890-talet. För kvarn, såg och ett par mindre kraftverk fortsatte vattenkraften att användas till omkring mitten av 1900-talet. Den västligaste åarmen utnyttjades till att skapa parkdammar för Forsmarks herrgård. Numera har även den tvådelade dammen inom själva bruksområdet främst miljömässig betydelse.

Vattenkraften i Johannisfors utnyttjades från 1600-talet till 1800-talets slut för bland annat järnproduktion och annan järnindustri, och kvarndrift fortsatte åtminstone in på 1930-talet. Under perioden 1890–1932 användes åns vatten också av en sulfatmassefabrik, som deponerade kalkblandade fibermassor på ett område nära ån nedströms Johannisfors; där finns nu en särpräglad kalkälskande växtlighet.

Ett kommunalt reningsverk finns i Forsmark, med mekanisk-biologisk-kemisk rening, dimensionerat för 1000 pe (348 pe anslutna 1995, utsläpp av 8 kg P och 1737 kg N år 1995).

I ån bedrivs organiserad kanotpaddling.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 1284 | Forsmark–Stjerndiket tf, 1947. |
| BK 793 | Fågelfjärdens tf, 1936. |
| CK 775 | Forsmarks–Lövstabruks tf, 1945 (ej genomfört). |

Fors- och dammsträckan genom Forsmark nedströms Bruksdammen är formad av olika slags anläggningsarbeten, främst under 1600- och 1700-talen. På åsträckan mellan Forsmark och Länsöåns tillflöde har åtminstone i övre delen företagits grävningar, vilka oss veterligen inte kan hänföras till något registrerat företag. Länsöån och Forsmarksåns sträcka från Länsöån till Johannisfors breddades och fördjupades genom Fågelfjärdens torrläggningsföretag år 1936, och utskoven vid den norra åarmen vid Johannisfors sänktes.

Samtidigt synes, utan att detta varit ett krav, dämningen och regleringen vid Johannisfors ha upphört, så att dammen och nätverket av ”extrafåror” där ovanför försvann. Åtminstone vid lägre vattenstånd kom allt vatten att rinna i den norra åarmen vid Johannisfors. Sedan någon gång på 1980-talet är det tvärtom: det mesta vattnet rinner i den södra åarmen, som nu börjar med en grävd åfåra från en ny förgreningspunkt ca 60 m uppströms den tidigare landsvägsbron. Denna ganska kanalartade fåra utgör nu en ganska stor del av forssträckan, och forsen synes ha sänkts något även under gamla bron. Vi känner inte till den formella bakgrunden till dessa åtgärder utanför ramen för Fågelfjärdens tf 1936.

*Tröskelförhållanden*
Enligt handlingarna till Fågelfjärdens torrläggningsföretag år 1936 skall Forsmarksåns botten vid Johannisfors, på en ca 300 m lång sträcka uppströms den äldre vägbron (och dåvarande slutor), ligga på +4,85 m i företagets höjdsystem. Detta skall enligt en konnekteringsanvisning på ritningen motsvara 2,49 m ö h (1900), men mer troligt är värdet ca 2,35 m ö h (1900), eftersom nämnda anvisning är förknippad med ett orimligt värde på havets medelvattenstånd år 1932. Någon avvägning av forsnacken under senare tid har så vitt känt inte utförts.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.4, 82.12, 82.29, 82.32 (NM).
III: 82.31.

*Kommentar*
Området innefattar Forsmarksåns nedre lopp från Bruksdammen till Kallrigafjärden (sträckan mellan Forsmark och Johannisfors kallas i en del äldre handlingar för Hammarån), Länsöån från Fågelfjärden till Forsmarksån, samt den dikningspåverkade Skärnåån. Den senare, som saknar kända limniska värden, har av misstag inkluderats i detta område och bör överföras till Fågelfjärdens delavrinningsområde (55:2).

Forsmarksåns nedre lopp har stort limniskt värde som avslutande länk i Forsmarksån. Tillsammans med biflödet Länsöån har den antagligen stort värde som reproduktionslokal för sötvattensfiskar (bland annat vimma) från Östersjön. Betydelsen av Forsmarksån och andra åar för denna reproduktion är i stort sett okänd och behöver utredas. Även havsvandrande öring finns i den nedre delen av ån. Hela åsträckan nedströms Bruksdammen bör inventeras med avseende på vandringshinder samt lekplatser för fisk.

Åns forssträckor vid Forsmark och Johannisfors torde också med hänsyn till andra organismer ha stort limniskt värde i nordöstra Upplands forsfattiga landskap. Det bör säkrare klarläggas vad som skett med Forsmarksån kring Johannisfors sedan 1930-talet; detsamma gäller den formella bakgrunden till vidtagna åtgärder. Klarläggas bör också konnekteringen mellan höjdsystemet hos Fågelfjärdens torrläggningsföretag 1936 och höjdsystemet RAK 1900.

Forsmarksåns mynningsområde, från Johannisfors till Kallrigafjärden, anses i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län ha mycket högt naturvärde (klass II). Den övre delen, från Johannisfors upp till Forsmarks samhälle, är bedömd som klass III (högt naturvärde), främst på grund av terrestra värden och den gamla bruksmiljön. Det höga limniska värdet av åsträckan förstärker det sammanlagda värdet av detta område, som enligt vår mening bör ha högsta naturvärde (klass I), i likhet med de övriga sjöarna och åsträckorna i huvudvattendraget.

*Referenser* 5, 31, 142, 159, 161, 172.

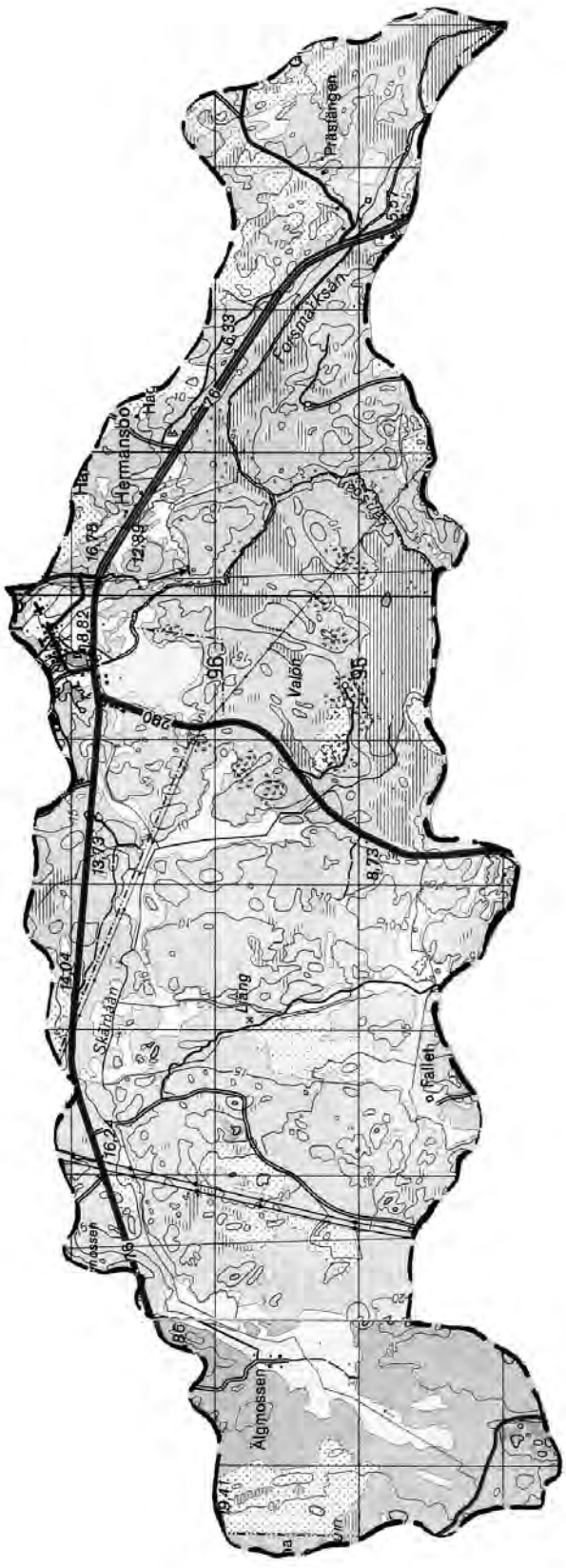



*Fig 148. Delområdet Forsmarksån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinnningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**FÅGELFJÄRDEN.** Nummer 669445–163016.

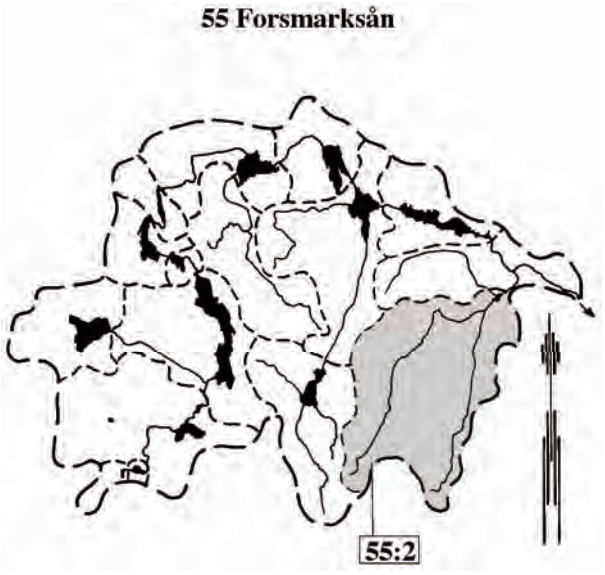



*Fig 149. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Fågelfjärden markerat.*

*Läge*
3 km S Forsmark, avtagsväg från väg 76 N om Johannisfors mot Länsö. Utlopp till Forsmarksån via Länsöån (fig 149).

*Topografisk karta*
12 I NO, 60°21' N–18°10' O, 4 m ö h.
12 I NV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 65,7 km$^2$, 74% skogsmark, 6% våtmark samt 20% åker- och ängsmark (fig 150).

Höjdskillnad 50 m (50, 0). Observera dock att Fågelfjärdens tillrinningsområde omfattar även våtmarkerna norr om sjön och deras tillrinningsområde, tillsammans ca 15,5 km$^2$. Vid områdesindelningen har detta område felaktigt förts till delområde 55:1. Skärnöån är således ett av Fågelfjärdens tillflöden. De två största tillflödena är Norrängsån och Vamstaån från S och SV. Alla tillflöden har fått det mesta av sina ursprungliga slingrande lopp ersatta av raka diken. Norrängsån, som tidigare rann via Södersjön till Fågelfjärden, har letts över direkt till den senare. Vamstaån, som sammanlagt faller ca 25 m, har åtminstone delvis kvar sitt ursprungliga lopp i ett par mer strömmande partier. Fågelfjärden avrinner genom den ca 2 km långa Länsöån (grävd men med bevarad sträckning) till Forsmarksån. Fågelfjärden ligger i ett ca 2 km$^2$ stort våtmarksområde, som förutom dikningspåverkad myr också innefattar bland annat de små intilliggande f d vikarna eller sjöarna Södersjön och Norrsjön, samt de mer måttligt sänkningsskadade tjärnarna Långträsket och Sandträsket. Långträsket (0,02 km$^2$, koordinater 669338, 163029) ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning).

*Strandtyp*
Fågelfjärden omges till största delen av våtmark, mest träskartad, utom i ett litet område utmed östra delen av sjön, där stranden utgörs av skogsbevuxen moränmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 610 m |
| Största bredd | 230 m |
| Maxdjup | 2–3 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,12 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). De få uppgifter som finns om sjöns vattenkemi tyder på att den kan vara av s k kalkoligotrof typ (jfr 54 / 55:1–28 och 55:1–16). Större delen av sjön är täckt av bladvass- och sävvegetation.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Fågelfjärden ingick tidigare i den översta delen av regleringsregistret för Johannisfors regleringsmagasin. Fallet i åsträckorna mellan Fågelfjärden och magasinets nedre del var vid höga vattenstånd ett par decimeter (jfr 55:1).

Forsavsnitt i Vamstaån har tidigare utnyttjats för vattenverk, dels för Vigelsbo masugn nära den nuvarande gården Vigelsboäng, dels för några kvarnar, bland annat V om Vamsta.

*Ägandeförhållanden*
Flera markägare runt sjön.

*Ingrepp*
15 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 27 | Botarsbo df, 1956. |
| BK 1302. | Älgmossen tf, 1947. |
| B 56 | Vamsta–Bennebo tf, 1959. |
| BK 1329 | Lund–Valö Prästgård m fl, tf, 1948. |
| B 90 | Karö–Lund–Lundsvedja inventeringsf, 1970. |
| BK 1405 | Lund–Bränngärdet df, 1950. |
| BK 155 | Vamsta–Bennebo tf, 1920. |
| BL 23 | Fågelfjärden m fl vattenavledning, 1898. |
| BK 252 | Norrby och Forsmark df, 1923. |
| BK 691 | Norrby tf, 1934. |
| BL 81 | Uckerö m fl vattenavledning, 1890–91. |
| BK 793 | Fågelfjärdens tf, 1936. |
| BK 253 | NorrbyVamsta tf, 1924. |
| BK 1266 | Vamsta–Östensbo tf, 1947. |
| Ö 90 | Vamsta df, 1978. |

Fågelfjärden har sänkts genom Fågelfjärdens torrläggningsföretag år 1936, som nedströms sjön berörde hela Länsöån liksom delar av Forsmarksån ned till Johannisfors. Enligt ritningarna skulle tröskelnivån sänkas ca 0,6 m, samtidigt som tröskeln skulle flyttas från en berg- och moränskärning ca 900 m nedströms sjön upp till nära sjöns utlopp. Sjön torde ha sänkts ungefär lika mycket som tröskeln, eftersom man samtidigt avvecklade dämningen vid Johannisfors.

*Tröskelförhållanden*
Enligt ritningarna till Fågelfjärdens torrläggningsföretag år 1936 skall Länsöåns första hårdmarksskärning, ca 300 m nedströms sjön, ligga på nivån ca 5,75 m i företagets höjdsystem. Nämnda nivå motsvarar troligen ca 3,25 m ö h (1900); angående osäkerhet i konnekteringen mellan höjdsystemen se 55:1. Var och på vilken nivå den nuvarande ”faktiska” tröskeln ligger är oklart, men det synes osannolikt att den ligger i lösmarken närmast sjöns utlopp, såsom kartan över avrinningsområdet antyder.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.34, 82.57.
III: 82.30, 82.33, 82.58, 82.59, 82.80 (liten del).

*Kommentar*
Fågelfjärden avvattnar ett stort skogsmarks- och jordbruksområde, vilket är starkt dikningspåverkat. Varken sjön eller dess tillrinningsområde har några kända limniska värden. De vattenkemiska förhållandena antyder emellertid att sjön kan vara av s k kalkoligotrof karaktär (jfr 55:1–16), vilket i så fall skulle medföra stor sannolikhet för kransalgsförekomst. Detta måste dock beläggas. Hela det myrmarksområde i vilket sjön ingår har dikats grundligt, varvid sjöytan har minskat påtagligt och säv och vass har brett ut sig över större delen av återstoden. De angränsande Norrsjön och Södersjön har nästan helt övergått i gungflyartat träsk, medan något mer finns kvar av den tidigare ”avloppslösa” myrtjärnen Långträsket.

Fågelfjärdens nuvarande tröskelförhållanden bör studeras närmare, varvid också konnekteringen mellan torrläggningsföretagets höjdsystem och det officiella höjdsystemet (RAK1900) bör kontrolleras. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län anges den sydöstra delen av myrmarksområdet ha högt naturvärde (klass III), liksom den myr i norra delen av tillrinningsområdet, där småsjöarna Sandträsket och Långträsket är belägna. Inom tillrinningsområdet finns ytterligare några icke limniska objekt som omnämns i Naturvårdsprogrammet.

*Referenser* 37, 142, 161, 223.

*Fig 150. Delområdet Fågelfjärden utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 3–16

*Namn*
**BRUKSDAMMEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 669718–162946.

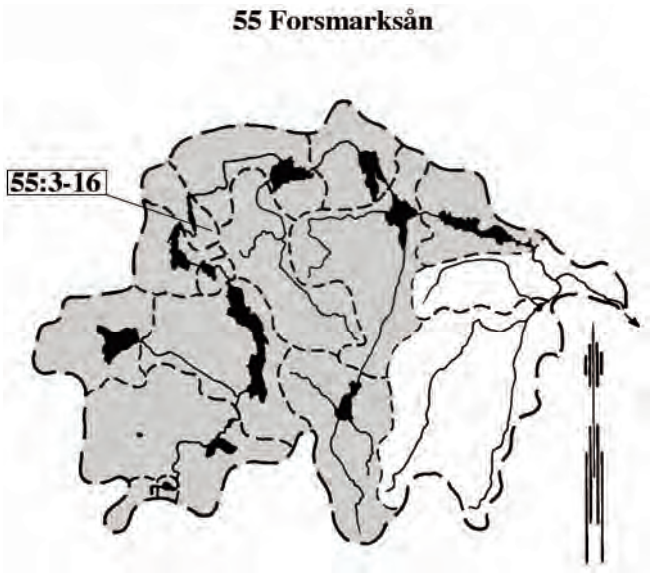



*Fig 151. Översikt över Forsmarksåns avrinningsområde med Bruksdammens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Vid Forsmarks samhälle. Utlopp via Forsmarksån till Kallrigafjärden (fig 151).

*Topografisk karta*
12 I NV, 12 I NO, 60°23' N–17°07' O, 12,4 m ö h
13 I SV, 13 I SO.

*Kommun*
Östhammar, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 285 km$^2$; 67% skogsmark, 21% våtmark, 6% åker- och ängsmark samt 6% sjöar.

Höjdskillnad 45 m (55, 10). En översikt av hela Forsmarksåns avrinningsområde ges under 55:1–16.

*Ingrepp*
Dammanläggningar finns i delområdena 55:3, 4, 7, 9, 13, 15, 16.

9 registrerade vattenföretag:

BK 1566 Gålarmora df, 1953.
CK 826 (CK 117) Imundbo df, 1923.
BL 78 Vigelsbo, Juvansbo,Vamsta, Gålarmora, sänkning av Elgsjön, vattenavledning, 1889.
Ö127 Gålarmora–Berkinge df, 1966.
(BK1245) Berkinge–Gålarmora m fl, 1948.
(CK 38) Fälarån, 1900.
(CK 60) Holmbo, Göksby och Knutbo, 1909.
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf, 1945, (ej utfört).
CK 338 Tannsjöns sf, 1938.
- Bruksdammen–Åsjöarnas reglering, dom 1976–01–22.

En översikt av såväl registrerade som oregistrerade ingrepp ges under 55:1–16 och 55:9–16.

*Uppdelning*
Forsmarksån är en kedja av sjöar sammanbundna av korta åsträckor (fig 152). Från Bruksdammen och uppströms har dess avrinningsområde uppdelats enligt följande: Bruksdammen (delområde 3), Södra Åsjön–Nyböleån (delområde 4) med biflödet Älgsjön–Gålarmoraån (delområde 5), Norra Åsjön–Årböleån (delområde 6), Skälsjön–Risforsån (delområde 7) med den anslutande Skälbäcken (delområde 8), Ensjön–Käringdansen (delområde 9), Åkerbysjön (delområde 10), Lissvass–Nybroån (delområde 11), Finnsjön–Långån (delområde 12) och den anslutande Fälaren (delområde 13) samt Vikasjön–Skälsjön med Fillsarby trusk (delområde 14). De översta sjöarna i systemet är Stora och Lilla Agnsjön (delområde 15 och 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delområden.

*Kommentar*
Dämmen i Forsmark styr vattennivån i Forsmarksåns tre nedersta sjöar: Norra Åsjön, Södra Åsjön och Bruksdammen. De utgör slutet på den långa kedja av sjöar och åsträckor som är unik för Uppsala län och som tillsammans med de omkringliggande våtmarkerna har mycket stort limniskt värde. Tröskelsänkningar under regleringstiden tillsammans med sentida utrivning eller omformning av dämmen har sänkt vattennivån i flera sjöar något, men åtgärder vidtas nu för sjöarna i kedjan Ensjön–Vikasjön (se Ensjön 55:9–16).

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**BRUKSDAMMEN** (delavrinningsområde).
Nummer 669718–162946.

*Fig 152. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Bruksdammen markerat.*

*Läge*
Vid Forsmarks samhälle. Utlopp via Forsmarksån till Kallrigafjärden (fig 152).

*Topografisk karta*
12 I NV, 12 I NO, 60°23' N–17°07' O, 12,4 m ö h.
13 I SV, 13 I SO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 17,0 km$^2$; 62% skogsmark, 22% våtmark, 4% åker- och ängsmark samt 12% sjö (fig 153). Höjdskillnad 15 m (25, 10).

Bruksdammen utgör tillsammans med de båda Åsjöarna ett regleringsmagasin. Den drygt 1 km långa åsträckan i våtmarksstråket mellan Bruksdammen och S Åsjön kallas Svarvarån. Närmast Bruksdammen gör den en vid båge norr om ”Bruksbystan”, en ca 5 ha stor moränholme med botaniskt rik skog, f n avsatt som domänreservat.

*Strandtyp*
Huvudsakligen regleringspåverkade, delvis gungflyartade sankmarksstränder. Partier med skogsbevuxna fastmarksstränder finns dock, t ex i västra och, i synnerhet, östra delen. Förutom många ”flyholmar” finns några fastmarksöar och -halvöar, bland annat den ca 20 ha stora Nyckelholmen.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 4770 m |
| Största bredd | 820 m |
| Maxdjup | - m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 2,06 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Sjön, som i huvudsak är uppdämd över tidigare myr (torvmark), täcks i stor utsträckning av vassar, till stor del på uppflutna torvflyn som knappast utgör sjövegetation i egentlig mening. Sjöns västra hälft, utöver åfåran, framstår som en trasigt mosaikartad våtmark av grunda vegetationsrika vattenytor och flyartade partier. Gränsen mot intilliggande dämningspräglad myr är ofta ganska obestämd.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 14 nät. 9 arter fångades (abborre, mört, braxen, sarv, ruda, björkna, gädda, gärs, sutare), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 24 individer resp 2,0 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora gäddor bör undvikas som människoföda, på grund av de höga halterna av kvicksilver och Cs–137. Stora abborrar bedömdes, med viss tveksamhet, vara av godtagbar kvalitet för konsumtion med avseende på kvicksilver- och cesiuminnehåll. Halterna i abborre bör emellertid utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Dammanläggningar:

- En åtminstone delvis anlagd fördämning med 4 reglerade dammportar, en för vardera Bruksdammens fyra utlopp. De mellersta två dämmena utgjorde tidigare även verksdämmen.

Vattenmagasinet Bruksdammen–Åsjöarna anlades på 1600-talet för Forsmarks järnbruk, vilket nedlades på 1890-talet, men för kvarn, såg och två mindre kraftverk användes vattenkraften till omkring mitten av 1900-talet. Sedan 1970-talet har Bruksdammen använts för att trygga sötvattenförsörjningen för Forsmarks kärnkraftverk.

Fisket i dammen upplåts till allmänheten.

*Ägandeförhållanden*
AssiDomän AB.

*Ingrepp*
4 dammanläggningar, se ovan.

2 registrerade vattenföretag:

(CK 774) Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört).

– Bruksdammen–Åsjöarnas reglering, dom 1976–01–22.

Hela Bruksdammen är i sig ett ”ingrepp”, i huvudsak utfört på 1600-talet; mest var det myr som överdämdes. Det dämmande fastmarksstråket med de fyra utloppen ger nu nästan helt intryck av naturlig terräng, men det är säkerligen till stor del anlagt. Efter vattendomen år 1976 har det västra av de båda mellersta utloppen delvis byggts om och den gamla regleringsluckan ersatts av en vridbar stålport.

I Svarvarån mellan S Åsjön och Bruksdammen gjordes i början av 1930-talet en del ingrepp för att underlätta timmerflottning. Främst grävdes en rak kanal S om Bruksbystan; den är nu starkt igenvuxen. Kring skiljet mellan åbågen och kanalen finns även ett par andra smärre ”extra” åfåror.

*Tröskelförhållanden*
Bruksdammen (fig 154) har fyra utlopp med regleringsluckor. Vid tröskelstudierna år 1984 avvägdes bottnen av det västra utskovet (till parkdammarna) till 9,74 m ö h (1900), de övriga utskovens botten till mellan 10,72 och 10,82 m ö h (1900). Enligt Berg (31) låg fastmarksbotten framför det då inmätta av de mellersta utloppen på 10,5 m ö h (1900). Den ursprungliga åns forsnacke vid Forsmark torde ha legat allra högst på det västra utskovets nivå; jfr den ovanliggande S Åsjöns tröskelnivå 10,3 m ö h (1900). Bruksdammens regleringsdämmen reglerar även Södra och Norra Åsjön. Tillåten regleringsamplitud för Bruksdammen är 112,78–111,75 m i lokalt höjdsystem, troligen motsvarande ca 12,35–11,30 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Bruksbystan, 4 ha.

Naturvårdsprogram I: 82.2(RO).

*Kommentar*
Bruksdammen är en konstgjord damm som skapades som en del av regleringsmagasinet för Forsmarks bruk. Numera används den för att förse Forsmarks kärnkraftverk med vatten. Den har en för Forsmarksån karaktäristisk vattenkvalitet samt är mycket vegetationsrik; särskilt den nordvästra delen är starkt igenvuxen. Den rikliga vegetationen medför att syrgasförhållandena kan vara dåliga, vilket medför en risk för kvävning under stränga vintrar. Detta förhållande kan ses som naturligt och behöver ej åtgärdas. Fiskfaunan är artrik men biomassan, i likhet med de flesta sjöarna i systemet, låg (se Ensjön 55:9).

Bruksdammen och dess närområde har högsta värde i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län (klass I) och är riksobjekt i den fysiska riksplaneringen. Bruksbystan, som tidigare var domänreservat, är nu avsatt som naturreservat. Bruksdammen och de båda Åsjöarna utgör som regleringsmagasin en enhet. En väsentlig skillnad är dock att Bruksdammen nästan helt är konstgjord, under det att Åsjöarna var sjöar med egna trösklar före dämningen vid Forsmark. Bruksdammen och Åsjöarna ingår i Forsmarksåns långa kedja av sjöar och åsträckor, vilket ger dem ett högt limniskt värde. Regleringen av sjöarna måste hållas inom sådana gränser och tidsvariationer att sjöarna inte allvarligt skadas.

*Referenser* 31, 37, 128, 142, 158, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 223.

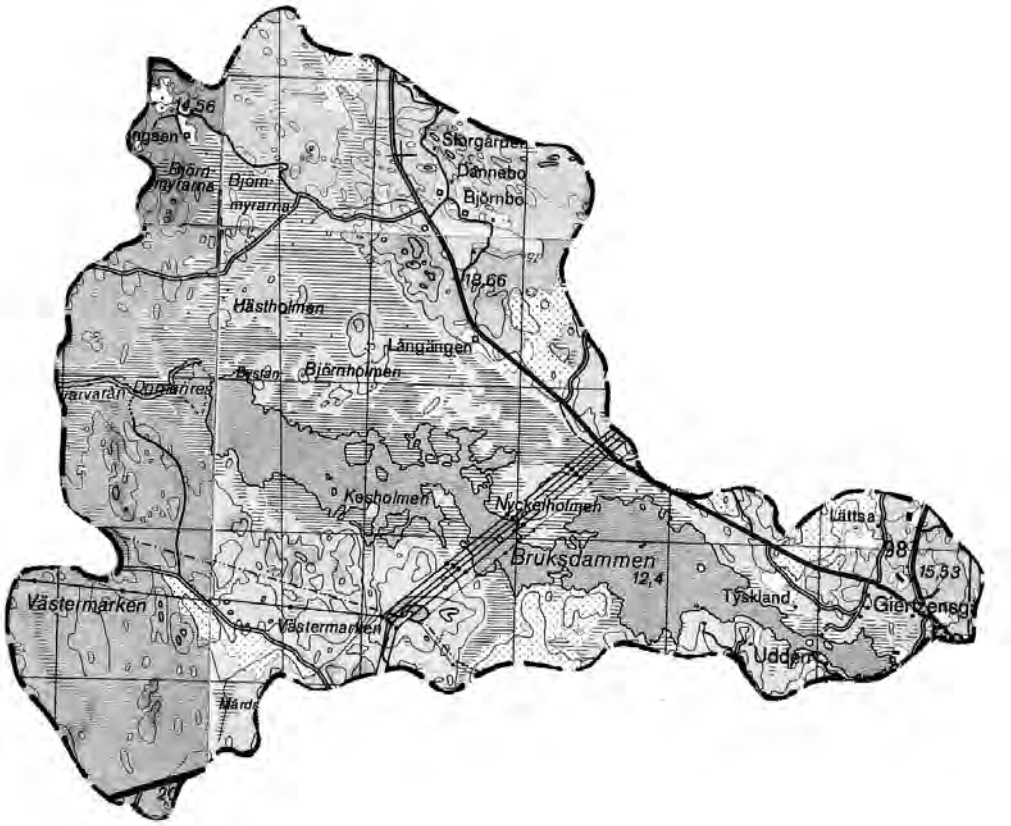



*Fig 153. Delområdet Bruksdammen utritat på den topografiska kartan.*

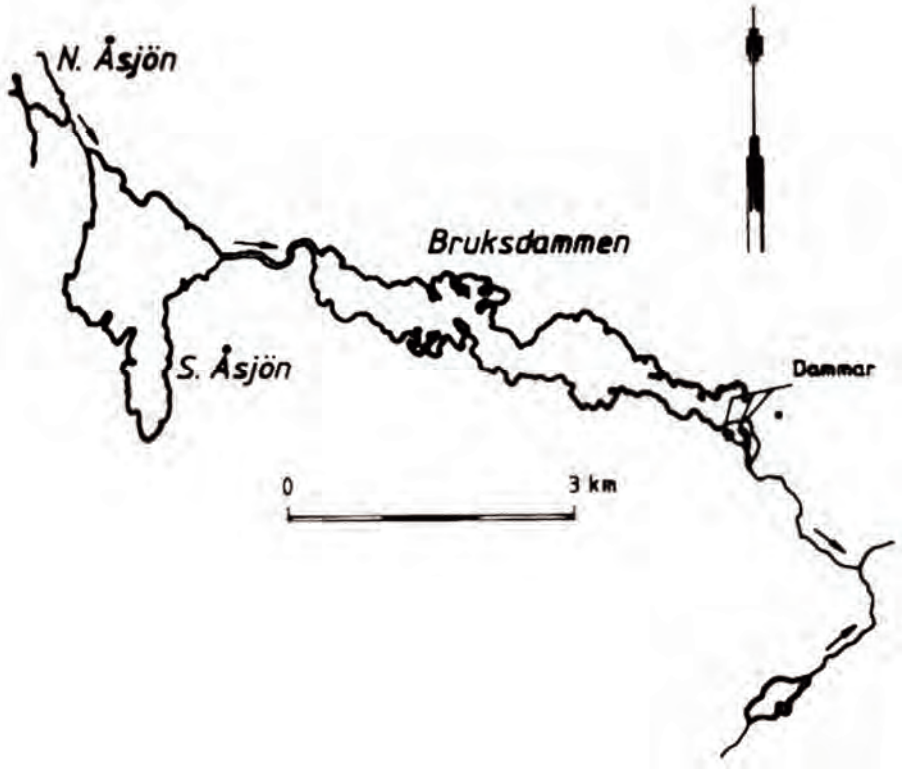



*Fig 154. Karta över Bruksdammen och de båda uppströms liggande Åsjöarna med de gemensamma sjötrösklarnas (Forsmarks bruksdämmen) läge markerade.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 4–16

*Namn*
**SÖDRA ÅSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 669896–162395.

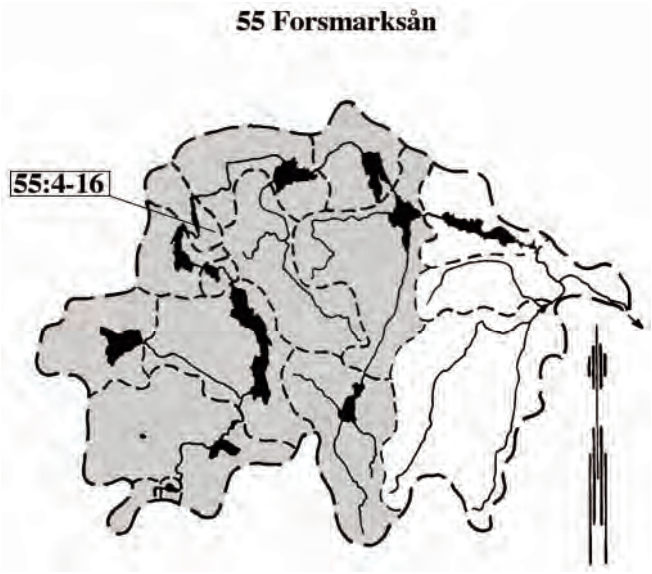



*Fig 155. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med Södra Åsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
8 km OSO Lövstabruk, avtagsväg från väg 76, Lövstabruk–Östhammar mot Åsjön. Utlopp via Svarvarån till Bruksdammen vid Forsmark (fig 155).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°23' N–18°03' O, 12,4 m ö h.
13 I SV.

*Kommun*
Östhammar, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 268 km$^2$; 68% skogsmark, 20% våtmark, 6% åker- och ängsmark samt 6% sjöar.

Höjdskillnad 45 m (55, 10). En översikt av hela Forsmarksåns avrinningsområde ges under 55:1–16.

*Ingrepp*
Dammanläggningar finns i delområdena 55:4, 7, 9, 13, 15, 16.

9 registrerade vattenföretag:
BK 1566 Gålarmora df, 1953.
CK 826 (CK 117) Imundbo df, 1923.
BL 78 Vigelsbo, Juvansbo,Vamsta, Gålarmora, sänkning av Elgsjön, vattenavledning, 1889.
Ö 127 Gålarmora–Berkinge df, 1966.
(BK1245) Berkinge–Gålarmora m fl, 1948.
(CK 38) Fälarån, 1900.
CK 338 Tannsjöns sf, 1938.
(CK 60) Holmbo, Göksby och Knutbo, 1909.
(CK 774) Forsmark–Lövstabruks tf, 1945 (ej utfört)

För en översikt av såväl registrerade som oregistrerade ingrepp, se 55:1–16 och 55:9–16.

*Uppdelning*
Forsmarksån är en kedja av sjöar sammanbundna av korta åsträckor. Från Södra Åsjön och uppströms har den här indelats i följande delavrinningsområden: Södra Åsjön (delområde 4) med biflödet Älgsjön–Gålarmoraån (delområde 5), Norra Åsjön–Årböleån (delområde 6), Skälsjön–Risforsån (delområde 7) med den anslutande Skälbäcken (delområde 8), Ensjön–Käringdansen (delområde 9), Åkerbysjön (delområde 10), Lissvass–Nybroån (delområde 11), Finnsjön–Långån (delområde 12) och den anslutande Fälaren (delområde 13) samt Vikasjön–Skälsjön med Fillsarby trusk (delområde 14). De översta sjöarna i systemet är Stora och Lilla Agnsjön (delområde 15 och 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Det huvudsakliga limniska värdet av Södra Åsjön består av att den är en länk i kedjan av sjöar i Forsmarksåns huvudvattendrag, som tillsammans med de omkringliggande våtmarkerna har mycket stort limniskt värde. Eftersom Södra Åsjöns yta regleras av dämmena i Forsmark skall den inte ses som ett enskilt objekt, utan som en av de tre delarna av det nedersta sjösystemet i ån (Bruksdammen–Södra Åsjön–Norra Åsjön). Biflödet Älgsjön–Gålarmoraån, vilket ansluter till Södra Åsjön, har lägre limniskt värde jämfört med huvudfåran.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 4

*Namn*
**SÖDRA ÅSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 669896–162395.

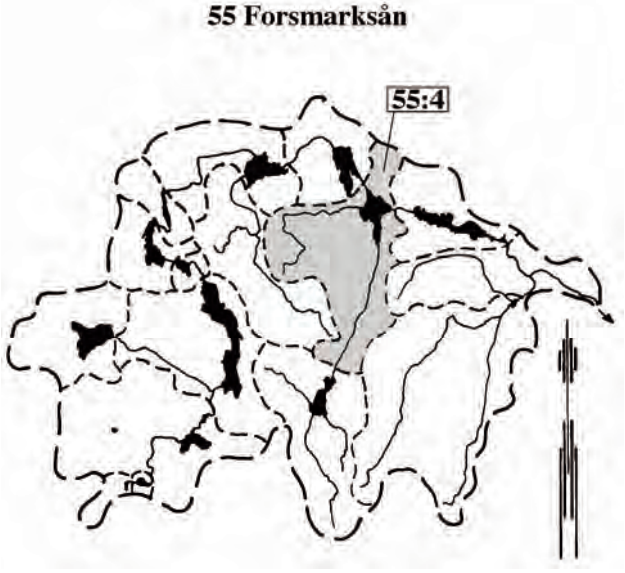



*Fig 156. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Södra Åsjön markerat.*

*Läge*
8 km OSO Lövstabruk, avtagsväg från väg 76, Lövstabruk–Östhammar mot Åsjön. Utlopp via Svarvarån till Bruksdammen vid Forsmark (fig 156).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°23' N–18°03' O, 12,4 m ö h.
13 I SV

*Kommun*
Östhammar, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 38,0 km$^2$; 77% skogsmark, 12% våtmark, 6% åker- och ängsmark samt 5% sjö (fig 157). Höjdskillnad 30 m (40, 10).

I området ingår Gålarmoraån nedströms Älgsjöns utloppströskel, längd ca 6,5 km, fall ca 10 m. Bäcken är numera till större delen ett grävt, uträtat och ca meterdjupt dike genom åker och skogsmark. Ett ganska slingrande lopp om ca 1 km finns kvar genom byn Gålarmora och ett stycke nedströms därom, men endast i den nedre delen av denna sträcka finns möjligen ännu orörda, delvis strida avsnitt (ej besökt). Därefter följer ca 1,5 km av flacka lågmarker fram till Berkinge f d järnbruk; lågmarkerna har på senare tid restaurerats som en damm. Nära ca 50 m efter dammen faller ån ett par meter i ett par anlagda avsatser, varefter följer en i huvudsak grävd fåra i åker- och våtmarker fram till S Åsjöns sydände.

Från V mottar S Åsjön ”Frebbenbobäcken”, numera nästan helt ett dike. Överst i dess avvattningsområde låg tidigare Tannsjön med sitt avrinningsområde om ca 5 km$^2$; sjön avlänkades ca år 1900 till Skälsjön (jfr 55:8). Nära uppströms byn Frebbenbo rinner diket genom en våtmark med ett par hektarstora gölar, ”Träsket”, och strax nedom byn vidtar en ca 1,5 km lång sträcka genom Frebbenbomossarna fram till Södra Åsjön.

Södra Åsjöns förbindelse med den uppströms liggande Norra Åsjön kan snarast beskrivas som ett åliknande sund i en träskartad våtmark. De båda Åsjöarna låg även före dämningen på samma nivå, dvs utan särskild tröskel för Norra Åsjön.

*Strandtyp*
Sjön omges till största delen av myrmarker, till allra största delen dämningspräglade öppna kärr. Väl sluttande fastmarksstränder (skogsklädd moränmark) finns på den östra sidan söder om utloppet (Hällberget och en bit söder därom). Lägre och delvis vasskantade strandpartier av fastmark finns även på sjöns nordöstra sida och på några holmar vid västsidan.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2950 m |
| Största bredd | 1550 m |
| Maxdjup | 3,8 m |
| Medeldjup | 2,3 m |
| Yta | 1,98 km$^2$ |
| Volym | 4,49 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 28 dygn |
| Lodkarta | fig 158 |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten med mycket god buffertförmåga mot försurning (baserat på några få mätvärden).

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 24 nät. 8 arter fångades (abborre, mört, gärs, braxen, björkna, sarv, sutare, gädda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 34 individer resp 1,8 kg per nät, var under den genomsnittliga

fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att såväl stora abborrar som gäddor bör undvikas att användas som människoföda på grund av de extremt höga halterna av kvicksilver.

*Nyttjandeformer*
Södra Åsjön har sedan 1600-talet ingått i vattenmagasinet Bruksdammen–Åsjöarna; jfr Bruksdammen 55:3.

Fisket i sjön upplåts till allmänheten av AssiDomän AB.

En dammanläggning finns i Gålarmoraån:

• *Berkinge, fördämning* (hålldamm), f n under restaurering, med 2 reglerade dammportar, den mindre för Berkinge f d kvarn.

Båda fallsträckorna i Gålarmoraån har tidigare utnyttjats för vattenverk, varvid Älgsjön (55:5) utgjorde vattenmagasin. Vid Gålarmora har det funnits två kvarnar. Den nedre och dess kvarnfördämning fanns kvar till Älgsjöns sänkning på 1890-talet. Vid Berkinge anlades vid mitten av 1600-talet ett järnbruk jämte den ovanliggande Berkingedammen. En masugn drevs till in på 1880-talet, och en kvarn drevs vidare ett stycke in på 1900-talet, varefter dammen avvecklades och fick återgå till våtmark. Kvarnbyggnaden med sin fåra finns dock kvar, och dammen har på senare tid restaurerats.

*Ägandeförhållanden*
AssiDomän AB m fl.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se ovan)
5 registrerade vattenföretag:
BK 1566 Gålarmora df, 1953.
CK 826 (CK 117) Imundbo df, 1923.
(CK 774) Forsmark–Lövstabruks tf, 1945 (ej utfört).
Ö 127 Gålarmora–Berkinge df, 1966.
(BK 1245) Berkinge–Gålarmora m fl, 1948.
Följande företag bör också finnas registrerade:
- Bruksdammens–Åsjöarnas reglering.
- Berkingedammen och dess reglering.

Ett stort ingrepp är uppdämningen av Södra Åsjön som en del i Bruksdammen–Åsjöarnamagasinet (jfr 55:3). Den undre gränsen av regleringsamplituden ligger ca 1,0 m över sjöns naturliga tröskel (troligen ej sänkt) i Svarvarån.

Ett annat stort ingrepp är skapandet av den ca 1,3 km långa Berkingedammen på 1600-talet medelst fördämningen vid Berkinge; mest var det våtmarker som överdämdes. Efter att ha varit nästan tömd under större delen av 1900-talet har den nu återskapats, med 50 ha vattenyta. Angående övriga ingrepp uppströms i Gålarmoraån, se Älgsjön (55:5).

*Tröskelförhållanden*
Södra Åsjöns vattennivå regleras av dämmen i Forsmark, se Bruksdammen (55:3). Sjön var emellertid före dämningen och regleringen en naturlig sjö. Enligt sektionsritningar hos Berg (31) ligger sjöns tröskel (bergtröskel) i Svarvarån ca 150 m nedströms utloppet och på en nivå av 10,3 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 82.2(RO), 60.70(RO).
II: 82.1, 82.27.
Våtmarksinventeringen, klass 1: Träsket (SV om Berkinge).

*Kommentar*
Södra Åsjön är en grund brunvattensjö med god vattenkvalitet, belägen i Forsmarksåns huvudvattendrag. Det är, inräknat dämningens vattenståndshöjning, den näst djupaste sjön i systemet. Fiskfaunan har en normal artsammansättning, men biomassan är låg, vilket är karakteristiskt för nästan alla sjöar i Forsmarksån (se Ensjön 55:9). Sjön har givits högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdprogrammet för Uppsala län och är riksobjekt i den fysiska riksplaneringen. Det största limniska värdet av sjön finns i att den utgör en länk i kedjan av sjöar i Forsmarksåns huvudvattendrag. De limniska förhållandena i den nya sjö som nu bildas vid Berkinge i Gålarmoraån, mellan Älgsjön och Södra Åsjön, är ännu okända.

*Referenser* 31, 37, 101, 142, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223.

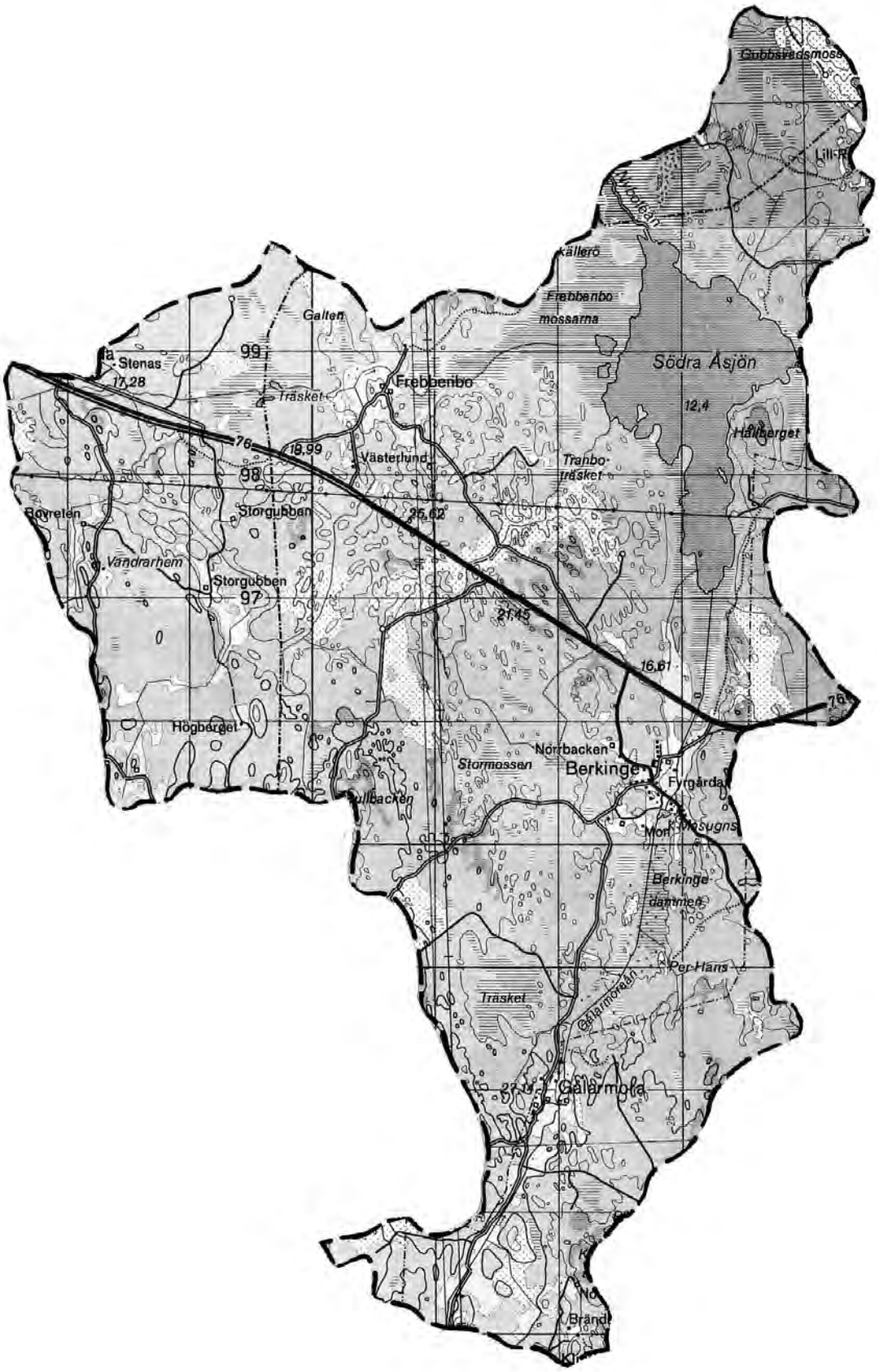



*Fig 157. Delområdet Södra Åsjön utritat på den topografiska kartan.*

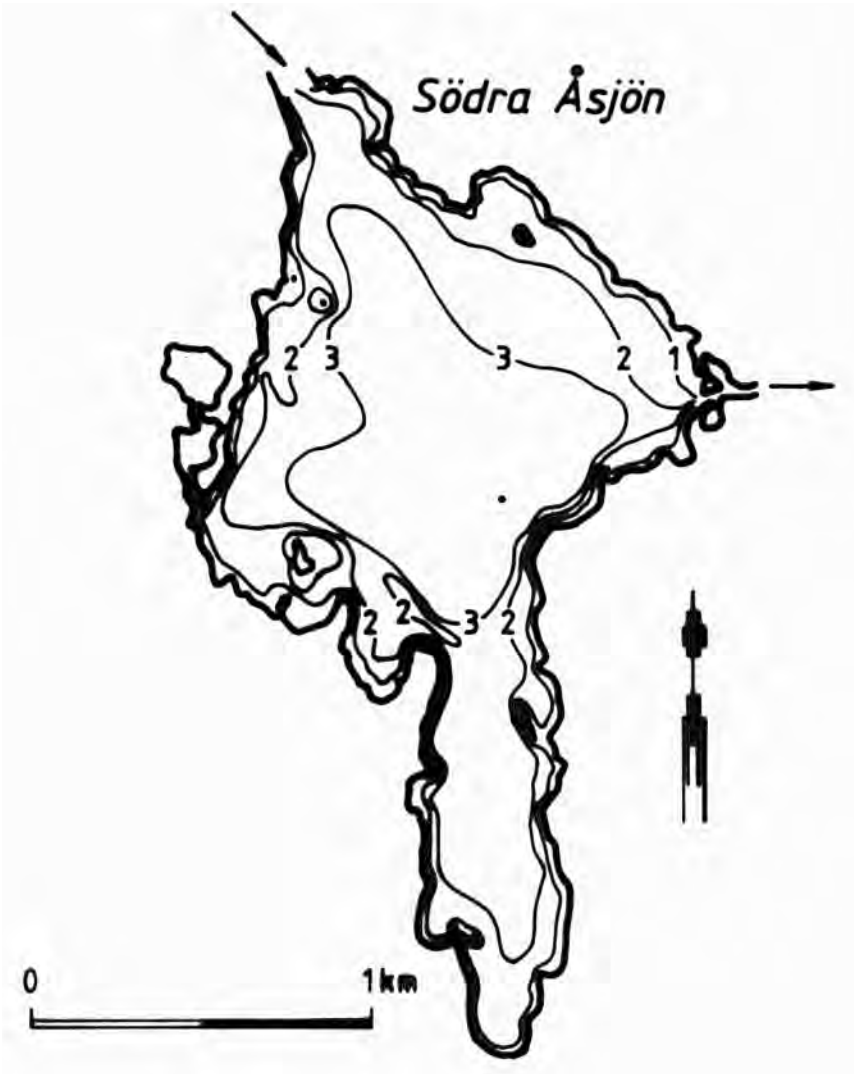



*Fig 158. Djupkarta över Södra Åsjön. Tröskelförhållanden, se Bruksdammen 55:3.*

# Vattensystem Huvudavrinningsområde 55 Forsmarksån, delavrinningsområde 5

*Namn*
**ÄLGSJÖN.** Nummer 669066–162096.

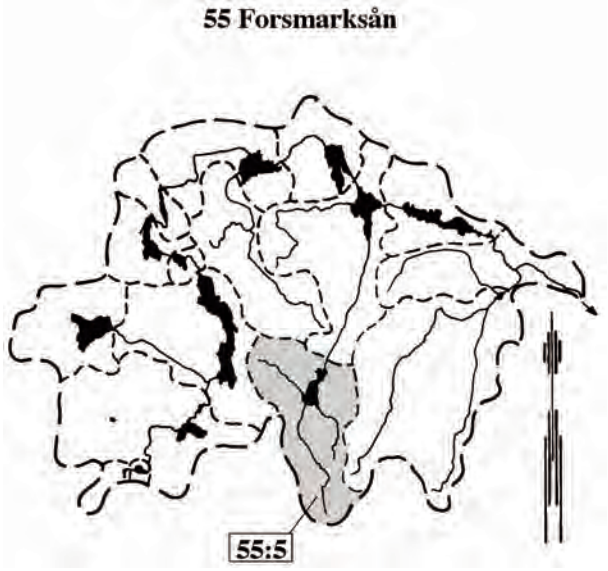



*Fig 159. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Älgsjön markerat.*

*Läge*
13 km NNO Österbybruk, väg från Österbybruk mot Lövstabruk och från denna mot Vigelsbo. Utlopp via Gålarmoraån till Forsmarksån (fig 159).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°18' N–17°59' O, 22,7 m ö h.

*Kommun*
Östhammar, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 31,6 km$^2$; 78% skogsmark, 5% våtmark, 14% åker- och ängsmark samt 3% sjö (fig 160). Höjdskillnad 35 m (55, 20).

*Strandtyp*
Sanka vassbevuxna strandområden dominerar efter sänkningen av sjön, som medfört en omfattande igenväxning. Delvis vassfria morän- och berghällsstränder finns dock i den östra och sydöstra delen av sjön samt ett smärre hällparti i väster.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2200 m |
| Största bredd | 1000 m |
| Maxdjup | 1,2 m |
| Medeldjup | 0,6 m |
| Yta | 1,17 km$^2$ |
| Volym | 0,73 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 38 dygn |
| Lodkarta | fig 161 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Stor vegetationsutbredning, såväl övervattensvegetation (bladvass och säv) som flytbladsvegetation (näckrosor och nate).

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$ / l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 8 nät. Fem arter fångades (mört, abborre, gärs, sutare, gädda), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Antalsmässigt dominerade mört och viktsmässigt dominerade mört tillsammans med abborre. Totalfångsten, 49 individer resp 2,2 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och gäddor) var av godtagbar kvalitet för konsumtion, med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll. På grund av stor variation av kvicksilverhalt hos gäddor, samt litet material av abborrar bör dock kvicksilverhalterna utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
En liten badplats finns i SO delen av sjön. Bra fågellokal.

Av handlingarna till Älgsjöns sänkningsföretag år 1889 framgår att sjön dittills hade tjänat som vattenmagasin (”besparingsdamm”) för bruken i Berkinge och Forsmark. Ett regleringsdämme (hålldamm) låg vid sjöns utlopp, med tillåten dämning ”0,5 m över vanligt vattenstånd”.

*Ägandeförhållanden*
Sjön ägs samfällt av ägare till den omgivande marken.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:

BL 78 Vigelsbo, Juvansbo,Vamsta, Gålarmora, sänkning av Elgsjön, vattenavledning, 1889.

Utloppsån, Gålarmoraån, uträtades redan före år 1760 till ett dike fram till de första moränmarkerna 1,2 km nedströms sjön. Under tiden 1840–80 rätades flera markanta åbågar genom morän- och lermarker ytterligare ett par hundra meter nedströms. Att ån dessutom sänkts visas bland annat av grävmassevallar på profilritning till 1889 års företag. Oklart är därför var den ursprungliga tröskeln har legat och vilken nivå den haft, men sänkningen kan inte ha varit stor. Dessutom medförde den inte sjösänkning så länge regleringsdämmet vid sjöutloppet fanns kvar.

1889 års företag, genomfört 1896–97, innebar dels en avveckling av Älgsjöns dämning och reglering, dels vidgning och ytterligare sänkning av ån ända in i byn Gålarmora. Enligt ritningarna skulle den dåvarande lertröskeln vid sjöns utlopp sänkas 0,6–0,7 m. Den sammanlagda sjösänkningen blev sålunda ca 1 m. Lokalt höjdsystem användes; fyra fixar redovisas längs ån. Senare ”rensningar” synes ha sänkt sjöns tröskel under den beslutade nivån. I samband med en sådan rensning vintern 1960–61 anlades ett dämme i utloppet för att behålla sommarvattenståndet på en rimlig nivå. Dämmet sprängdes dock bort en kort tid efter anläggandet och har därefter aldrig återuppförts. Ytterligare en maskinell rensning har utförts år 1980. Hur mycket tröskeln och därmed sjön sänkts under beslutad nivå är oklart.

*Tröskelförhållanden*
Profilritningen inför sänkningen år 1889 visar att tröskeln då låg i lera vid det dåvarande sjöutloppet (A–A’, fig 163) och att den avsågs ligga kvar där efter 0,6–0,7 m sänkning, 3,2 m under företagets närbelägna fix. Diket avsågs vidare få en bottenlutning av 0,5 m / km och nå ned till hårdmark efter 1,2 km.

Tröskeln befanns 1984 ligga på ”rätt” plats (A–A’, fig 163). Den består av sandigt material och avvägdes till 21,88 m ö h (1900). Diket hade emellertid ytterst obetydligt fall och nådde bitvis ned till hårdmark redan nära nedströms tröskeln. Den nu rådande tröskelnivån är inte direkt jämförbar med de föreskrivna nivåerna förrän efter en ny avvägning som innefattar även några av företagets fixar.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 82.56.

*Kommentar*
Älgsjön är allvarligt skadad genom sänkningsföretaget och efterföljande ”underhållsrensningar” av ån. Den är idag närmast att betrakta som en våtmark. De försumpade stränderna med breda vassbälten och den utbredda flytbladsvegetationen gör skadan svår att åtgärda. Risk för kvävning föreligger under stränga vintrar, men syrgasförhållandena har ännu inte påverkat fiskfaunans artsammansättning.

Hur mycket sjöns tröskel sänkts under föreskriven nivå bör klarläggas; i samband därmed bör sänkningsföretagets höjdsystem konnekteras med det officiella systemet (RAK 1900). Ett grunddämme bör sedan anläggas på rätt nivå, men någon höjning därutöver är knappast rimlig att överväga, inte minst med tanke på omgivande låglänta marker. Tillrinningsområdet saknar kända limniska värden.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län anses sjön ha högt naturvärde (klass III) på grund av sin limnologi samt bad- och fiskemöjligheterna. Vi delar inte uppfattningen att Älgsjön har en särpräglad limnologi jämfört med andra sjöar i nordöstra delen av Uppsala län. De få vattenkemiska data som finns tyder inte heller på detta.

*Referenser* 37, 52, 142, 157, 160, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223.

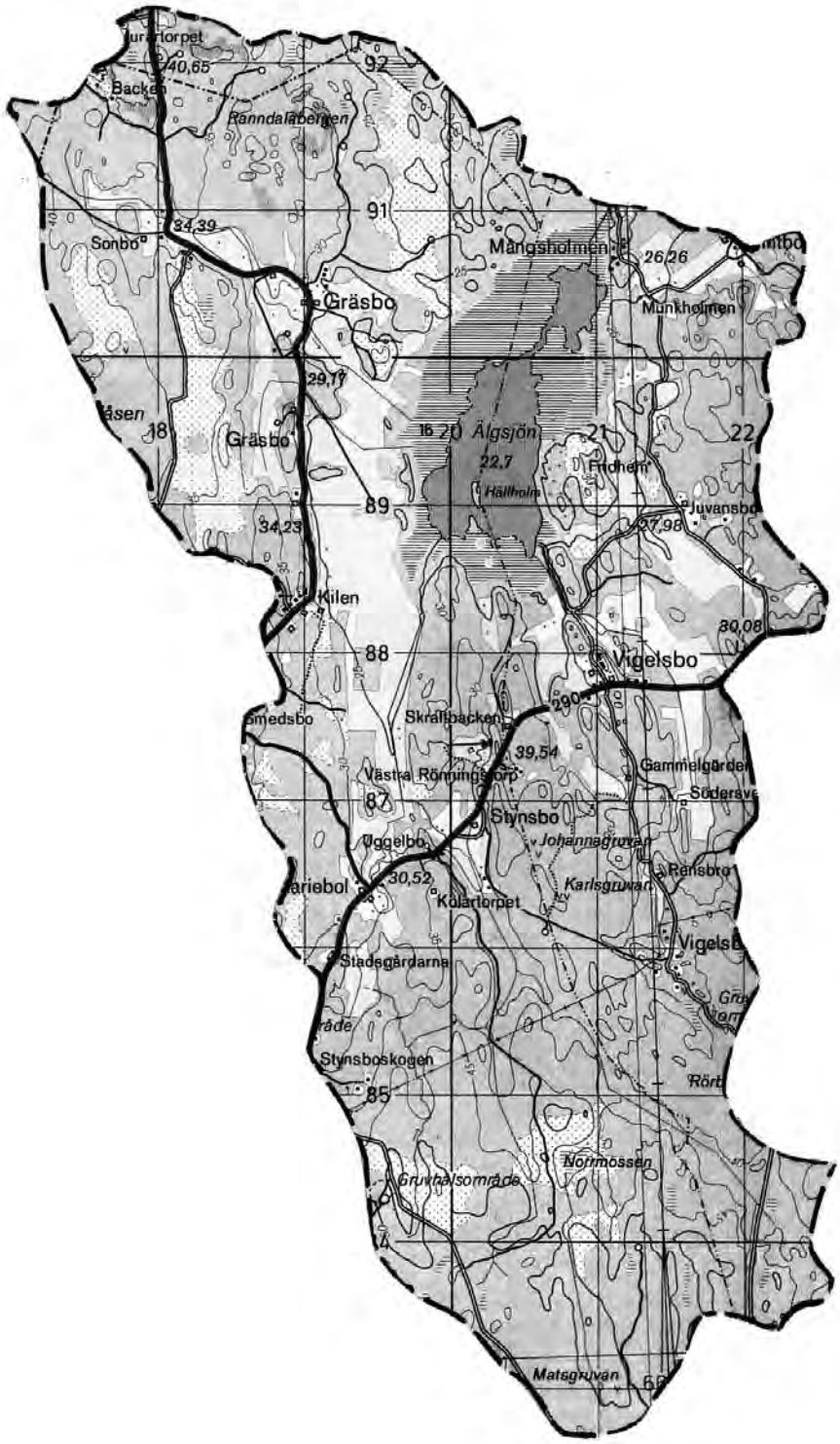



*Fig 160. Delområdet Älgsjön utritat på den topografiska kartan.*

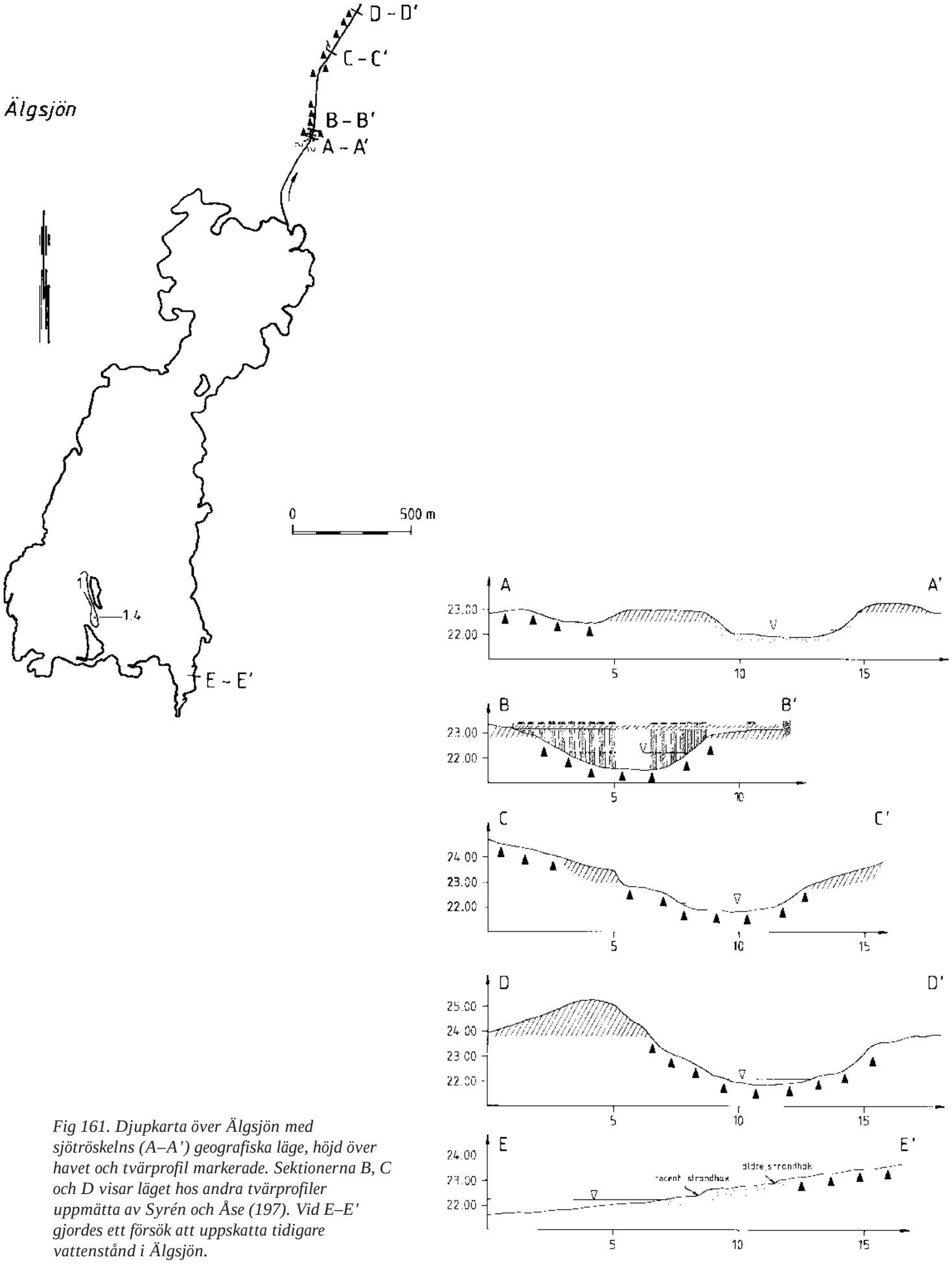



*Fig 161. Djupkarta över Älgsjön med sjötröskelns (A–A') geografiska läge, höjd över havet och tvärprofil markerade. Sektionerna B, C och D visar läget hos andra tvärprofiler uppmätta av Syrén och Åse (197). Vid E–E' gjordes ett försök att uppskatta tidigare vattenstånd i Älgsjön.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 6–16

*Namn*
**NORRA ÅSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 670047–162237.

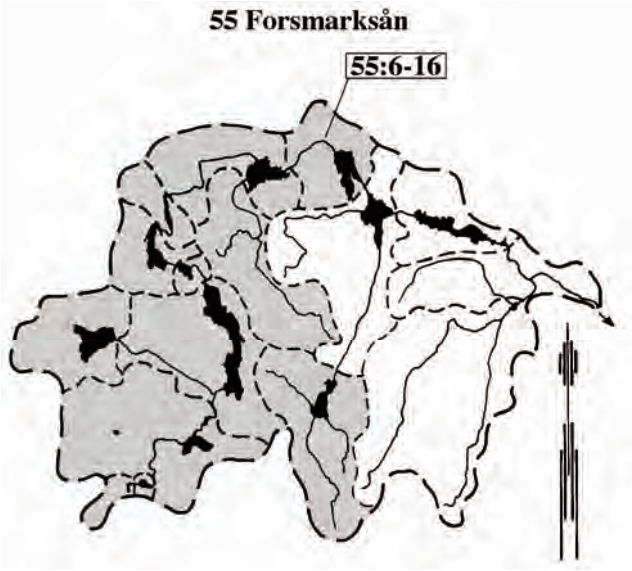



*Fig 162. Översikt över Forsmarksåns avrinningsområde med Norra Åsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
8 km O Lövstabruk, avtagsväg från väg Lövstabruk–Östhammar vid Giboda mot Årböle (fig 162). Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra.

*Topografisk karta*
12 I NV, 13 I SV, 60°25' N–18°01' O, 12,4 m ö h.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 198 km$^2$; 64% skogsmark, 25% våtmark, 4% åker- och ängsmark samt 7% sjöar.

Höjdskillnad 45 m (55, 10). En översikt av hela Forsmarksåns avrinningsområde ges under 55:1–16.

*Ingrepp*
Dammanläggningar finns i delområdena 55:7, 9, 13, 15, 16.

5 registrerade vattenföretag:
CK 338 Tannsjöns sf, 1938.
(CK 60) Holmbo, Göksby och Knutbo, 1909.
(CK 38) Fälarån, 1900.
(CK 774) Forsmark–Lövstabruks tf, 1945 (ej utfört).
(CK 775) Lövstabruk–Florans tf, 1945.

*Uppdelning*
Forsmarksån är en kedja av sjöar sammanbundna av korta åsträckor. Från Norra Åsjön och uppströms har den här delas in i följande delavrinningsområden: Norra Åsjön (delområde 6), Skälsjön–Risforsån (delområde 7) med den anslutande Skälbäcken (delområde 8), Ensjön–Käringdansen (delområde 9), Åkerbysjön (delområde 10), Lissvass–Nybroån (delområde 11), Finnsjön–Långån (delområde 12) och den anslutande Fälaren (delområde 13) samt Vikasjön–Skälsjön med Fillsarby trusk (delområde 14). De översta sjöarna i systemet är Stora och Lilla Agnsjön (delområde 15 och 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Det huvudsakliga limniska värdet av Norra Åsjön består av att den är en länk i kedjan av sjöar i Forsmarksåns huvudvattendrag, som tillsammans med de omkringliggande våtmarkerna har ett mycket stort limniskt värde. Eftersom sjöns yta regleras av dämmena i Forsmark skall den inte ses som ett enskilt objekt, utan som en av de tre delarna av det nedersta sjösystemet i ån (Bruksdammen–Södra Åsjön–Norra Åsjön). Åsjöarna var dock sjöar med egen tröskel före dämningarna vid Forsmark.

*Referenser* 31, 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 6

*Namn*
**NORRA ÅSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 670047–162237.

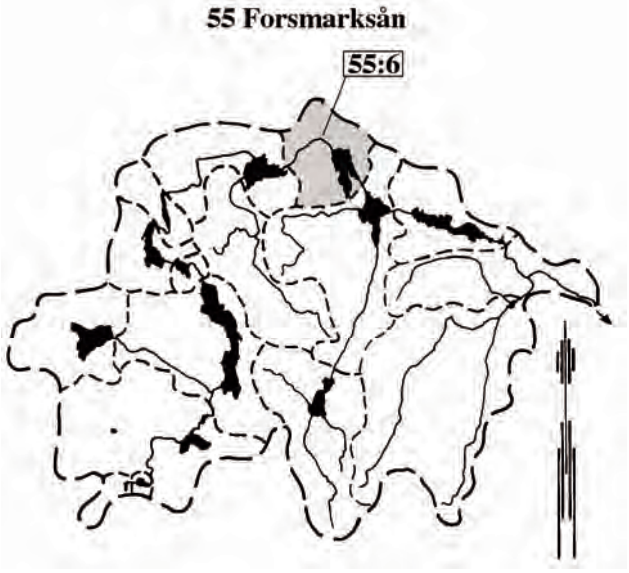



*Fig 163. Översikt över Forsmarksåns avrinningsområde med delområdet Norra Åsjön markerat.*

*Läge*
8 km O Lövstabruk, avtagsväg från väg Lövstabruk–Östhammar vid Giboda mot Årböle (fig 163). Sjön ligger i Forsmarksåns huvudvattendrag.

*Topografisk karta*
12 I NV, 13 I SV, 60°25' N–18°01' O, 12,4 m ö h.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 17,0 km$^2$; 59% skogsmark, 21% våtmark, 9% åker- och ängsmark samt 11% sjö (fig 164). Höjdskillnad 15 m (25, 10).

Huvudvattendragets ca 3 km långa sträcka uppströms Norra Åsjön, Årböleån, blev i samband med Skälsjöns sänkning omkring år 1880 till större delen omgrävd och kanaliserad, men i ett nedersta avsnitt om 500–700 m i sankmarkerna mot N Åsjön grävdes en rak fåra först ca år 1932 som timmerränna. (Skälsjöns nuvarande tröskel ligger i ”kanalens” övre del, uppströms Årböles åkermarker, se 55:7) Några avsnitt av den ursprungliga, slingrande åfåran finns kvar, de flesta helt eller nästan torrlagda, men från ca 700 m från N Åsjön är den gamla åfåran vattenfylld och utgör åtminstone till stor del åter huvudfåra. ”Timmerrännan” från 1930-talet har sålunda bitvis vuxit igen mer.

*Strandtyp*
Sjön omges till största delen av myrmarker, främst dämningspräglade öppna kärr. Fastmarksstränder av skogsbevuxen moränmark finns utmed sjöns västra sida och inom ett par små områden i syd och ost.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2890 m |
| Största bredd | 1040 m |
| Maxdjup | 4,0 m |
| Medeldjup | 2,1 m |
| Yta | 1,77 km$^2$ |
| Volym | 3,72 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 31 dygn |
| Lodkarta | fig 165 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig till måttligt näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden).

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 12 nät. Sju arter fångades (abborre, mört, gärs, björkna, braxen, sarv, gädda), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre tillsammans med mört dominerade antalsmässigt, men abborrarna var större och dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 51 individer resp 1,3 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda, på grund av höga kvicksilverhalter. Både halten av kvicksilver och av Cs–137 varierade mycket. På grund av detta, och eftersom inga stora gäddor fångades, bör fiskens födokvalitet utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Norra Åsjön har sedan 1600-talet ingått i vattenmagasinet Bruksdammen–Åsjöarna, jfr 55:3.

I Årböleån vid Årböle låg före Skälsjöns sänkning en kvarn.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB, Assi Domän AB samt några mindre fastighetsägare.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Ett stort ingrepp är dock sjöns dämning och reglering (se Bruksdammen 55:3 och S Åsjön 55:4). Vidare är tillflödet Årböleån från Skälsjön nästan helt omgrävt och kanaliserat (jfr Avrinningsområde).

*Tröskelförhållanden*
Norra Åsjöns yta regleras av dämmena i Forsmark (se Bruksdammen 55:3). Sjön var emellertid före dämningen och regleringen vid Forsmark en ”normal” sjö, eller snarare den övre delen av en dubbelsjö med gemensam tröskel i S Åsjöns utlopp, ca 10,3 m ö h (1900); jfr 55:4. Hårdmarkspartierna i ån mellan Åsjöarna ligger enligt Berg (31) ett par dm lägre; lösa avlagringar i ån anges dock ligga högre.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.70(RO).
II: 60.62.

*Kommentar*
Norra Åsjön är en grund brunvattensjö med god vattenkvalitet, belägen i Forsmarksåns huvudvattendrag. Med sitt maxdjup 4 m (inräknat dämningens vattenståndshöjning) är det den djupaste sjön i detta vattensystem. Fiskfaunan har en normal artsammansättning med tämligen låg biomassa, vilket är karakteristiskt även för sjöarna uppströms Lövstabruk (se Ensjön 55:9). Detta, tillsammans med de sporadiska vattenkemiska mätvärdena, antyder att effekterna av utsläppen från Lövstabruks kommunala reningsverk kan vara begränsade till den uppströms belägna Skälsjön (55:7). Det största limniska värdet av sjön är att den utgör en länk i kedjan av sjöar i Forsmarksåns huvudfåra. Sjön ingår i ett område som bedöms ha mycket högt naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län och som dessutom är riksobjekt i fysiska riksplaneringen. Ytterligare ett objekt i Naturvårdsprogrammet, med icke limniska värden, är beläget inom området.

*Referenser* 31, 37, 142, 157, 160, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223. Muntl uppgifter från Erik Wahlgren, Lövstabruk.

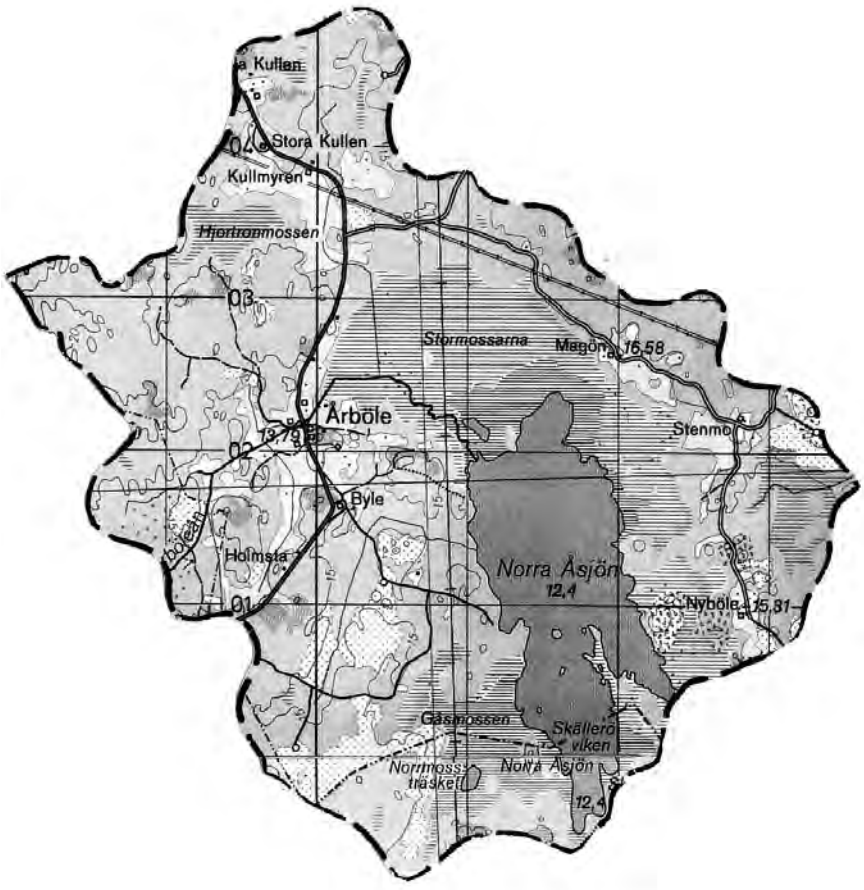



*Fig 164. Delområdet Norra Åsjön utritat på den topografiska kartan.*

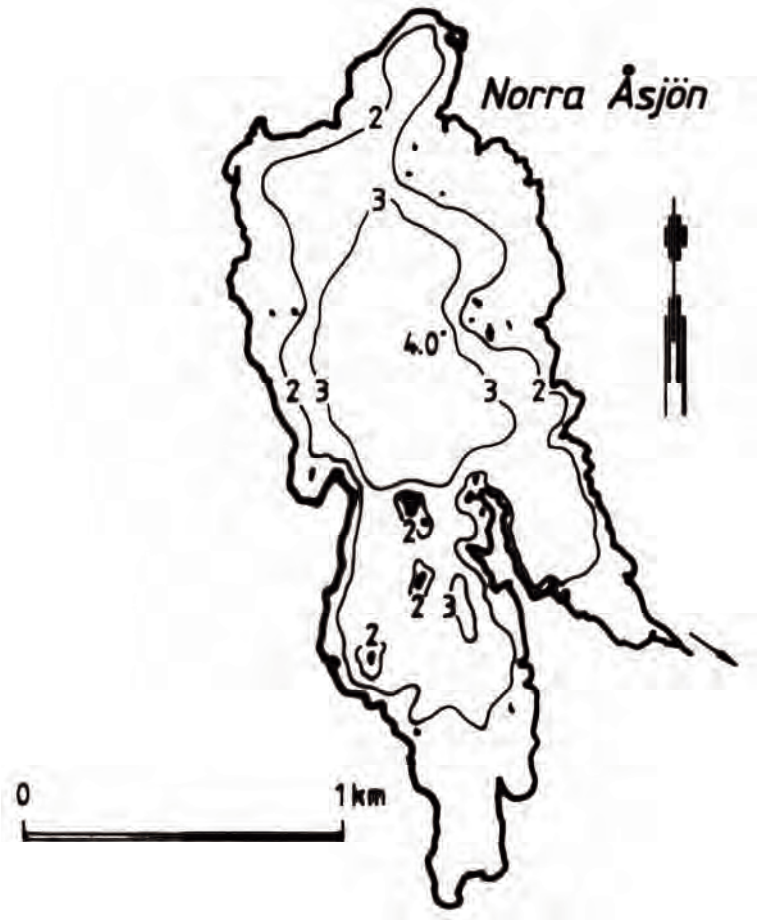



*Fig 165. Djupkarta över Norra Åsjön. Tröskelförhållanden, se Bruksdammen, 55:3.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 7–16

*Namn*
**SKÄLSJÖN**, Lövstabruk (hela avrinningsområdet). Nummer 670108–161862.

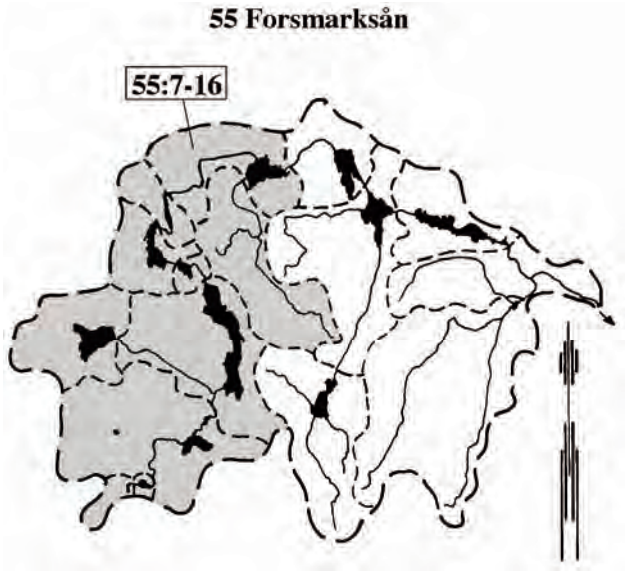



*Fig 166. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med Skälsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
3 km O Lövstabruk vid väg Lövstabruk–Själsjön. Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och rinner vidare via Årböleån till Norra Åsjön (fig 166).

*Topografisk karta*
12 I NV, 13 I SV, 60°24' N–17°56' O, 13,3 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 181 km$^2$; 65% skogsmark, 25% våtmark, 4% åker- och ängsmark samt 6% sjöar.

Höjdskillnad 40 m (55, 15). Lövstabruk, med ca 200 personer, är den enda tätbebyggelsen i området.

*Ingrepp*
Dammanläggningar finns i delområdena 55:7, 9, 13, 15, 16.

5 registrerade vattenföretag:
CK 338 Tannsjöns sf, 1938.
(CK 774) Forsmark–Lövstabruks tf, 1945 (ej utfört).
CK 38) Fälarån, 1900.
(CK 60) Holmbo, Göksby och Knutbo, 1909.
(CK 775) Lövstabruk–Florans tf 1945 (ej utfört).

*Uppdelning*
Forsmarksån är en kedja av sjöar sammanbundna av korta åsträckor). Från Skälsjön och uppströms har den här delats in i följande delavrinningsområden: Skälsjön (delområde 7) med den anslutande Skälbäcken (delområde 8), Ensjön–Käringdansen (delområde 9), Åkerbysjön (delområde 10), Lissvass–Nybroån (delområde 11), Finnsjön–Långån (delområde 12) och den anslutande Fälaren (delområde 13) samt Vikasjön–Skälsjön med Fillsarby trusk (delområde 14). De översta sjöarna i systemet är Stora och Lilla Agnsjön (delområde 15 och 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Skälsjön ingår i Forsmarksåns huvudvattendrag med de många värdefulla sjöarna inom och nedströms Florarnas naturreservat. Den mottar den starkt dikningspåverkade Skälbäcken. Det största värdet av enbart sjön är som en del av kedjan av sjöar i Forsmarksåns avrinningsområde. Även dammarna i Lövstabruk bör på denna grund betraktas som värdefulla enheter och är naturligtvis dessutom ett mycket betydelsefullt inslag i bruksmiljön.

*Referenser* 19, 31, 126, 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 7

*Namn*
**SKÄLSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 670108–161862.

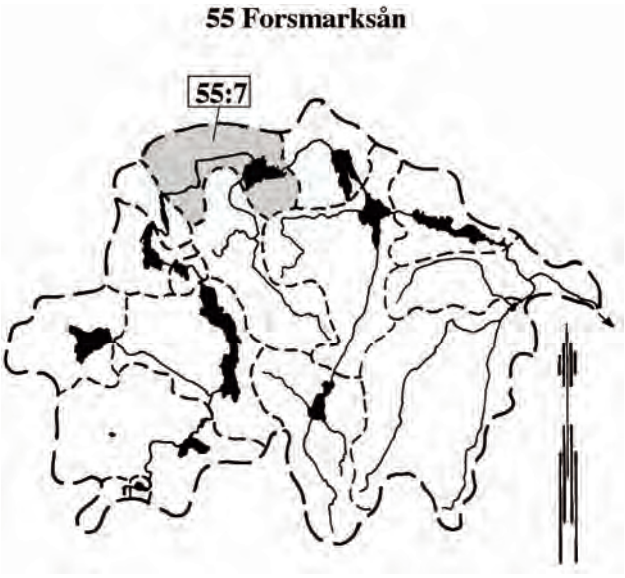



*Fig 167. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Skälsjön markerat.*

*Läge*
3 km O Lövstabruk vid väg Lövstabruk–Själsjön. Sjön ligger i Forsmarksåns huvudvattendrag och rinner vidare via Årböleån till Norra Åsjön (fig 167).

*Topografisk karta*
12 I NV, 13 I SV, 60°24' N–17°56' O, 13,3 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 24,2 km$^2$; 75% skogsmark, 11% våtmark, 7% åker- och ängsmark samt 7% sjö (fig 168). Höjdskillnad 45 m (55, 10). Upplandsleden passerar genom Lövstabruks tätort, som är belägen inom området.

Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har en provtagningspunkt i Forsmarksån vid Lövsta bruk, uppströms Skälsjön, i västra delen av området (koordinater 670158, 161442).

Ån uppströms Skälsjön (upp till Pierreslutan) är ca 5 km lång och faller i övre hälften av denna sträcka ca 13 m, dvs nästan hälften av fallet från Florarna till havet. Det mesta av fallsträckan trappades på 1600-talet av genom dammanläggningar i Lövstabruk; dessa har i senare tid kallats Sågdammen, Kvarndammen samt Övre och Nedre Herrgårdsdammen. Av de båda övre återstår nu endast dammbrösten, medan de båda nedre (ca 2 ha vardera) behållits uppdämda på grund av sin betydelse för herrgårds- och bruksmiljön. Övre Herrgårdsdammen är i sina övre delar mycket igenvuxen. Åsträckan mellan Nedre Herrgårdsdammen och Skälsjön (ca 2,5 km) kallas Risforsån. Till en början (några 100 m norrut) är den nedskuren i morän och utgör en strid, först nästan forsande ström, med till stor del lövträdsbevuxna stränder. Sedan ån svängt i rät vinkel mot öster utgör den en grävd kanal genom mer eller mindre torrlagda torvmarker.

Forsmarksåns ca 2,5 km långa sträcka nedströms Skälsjön till N Åsjön kallas Årböleån och utgörs numera till allra största delen av en grävd kanal. Den är huvudsakligen belägen inom delområde 55:6.

*Strandtyp*
Sjöns södra del kantas av skogsklädd moränmark. Sådan förekommer även inom ett par mindre områden på den norra delen. Myrmark dominerar utmed denna del av sjön. Stora delar av torvmarksstränderna på framför allt sjöns norra sida har uppkommit genom att tidigare grunda partier vuxit igen till kärr efter sjöns sänkning; dessa nyligen bildade kärrytor (blåstreckade på topografiska kartan) är mestadels lösa och gungflyartade. Det finns en del smala ”sekundära” torvmarksbårder även på sjöns fastmarksdominerade sydsida; den ursprungliga SO-stranden var en lång sandstrand, ”Långsand”. Längs stora delar av nuvarande och tidigare fastmarksstränder finns ett markerat strandhak efter den ursprungliga stranden.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2200 m |
| Största bredd | 1400 m |
| Maxdjup | 1,5 m |
| Medeldjup | 0,8 m |
| Yta | 1,83 km$^2$ |
| Volym | 1,47 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 14 dygn |
| Lodkarta | fig 169 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ca 50 procent av sjöytan täcks av övervattensvegetation, som domineras av bladvass med inslag av säv och smalbladig kaveldun (fig 169). Dessutom finns stora områden med gul näckros och en del hårslinga.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 12 nät. Nio arter fångades (abborre, mört, braxen, björkna, sarv, gärs, gädda, ruda, sutare), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 88 individer resp 4,1 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och gäddor) var av godtagbar kvalitet för konsumtion, med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll.Stor variation i kvicksilverinnehåll hos abborrarna, samt det knapphändiga gäddmaterialet, gör dock att framför allt kvicksilverhalten i både abborrar och gäddor bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Vid Lövstabruk finns, nedströms Pierreslutan, fyra f d verksdämmen, av vilka de båda nedre ännu har stor miljömässig betydelse för de båda Herrgårdsdammarna. Vattenkraften i Lövstabruk har i första hand byggts ut och utnyttjats för järnproduktion, från senare delen av 1500-talet till järnbrukets nedläggning år 1926. För såg och kvarn (vid de båda bruksdämmena uppströms Herrgårdsdammarna) fortsatte vattenkraften att utnyttjas något längre.

Skälsjön synes före sänkningen omkring år 1880 ha dämts och reglerats som vattenmagasin, i så fall främst för Forsmarks bruk.

I Årböle, i en sidofåra av den ursprungliga ån, låg tidigare en kvarn.

Risforsån är recipient för Lövstabruks avloppsreningsverk, med mekanisk-biologisk-kemisk rening, dimensionerat för 500 pe (59 pe anslutna 1995).

*Ägandeförhållanden*
Lövsta fideikommiss.

*Ingrepp*
4 dammanläggningar (se ovan).

2 registrerade vattenföretag:

(CK 774) Forsmark–Lövstabruks tf, 1945 (ej utfört).

(CK 775) Lövstabruk–Florans tf, 1945 (ej utfört).

Risforsåns sträcka genom Lövstabruk, från Pierreslutan till nedströms Nedre Herrgårdsdammen, är till större delen omformad under järnhanteringens tid. Ingreppen har koncentrerat fallhöjden till fyra platser. Under järnbrukets sista årtionden lade man med hjälp av en sidokanal samman båda ”Herrgårdsfallens” fallhöjd till en industriplats ett hundratal meter nedströms Herrgårdsdammarna; kanalen avvecklades vid järnbrukets nedläggning. Kring 1900-talets mitt avvecklade man helt Risforsåns översta verksdämme och motsvarande lilla damm (”Sågdammen”).

Av äldre kartor (1703–1878) framgår att Skälsjön under lång tid troligen var uppdämd. I en del flacka marker låg den dåvarande strandlinjen 50–150 m från den troliga naturliga strandlinjen. Med ledning av kartan hos Berg (31) kan de båda linjerna bedömas ligga ca 13,1 resp 12,7 m ö h (1900), dvs den normala uppdämningen skulle mycket grovt räknat ha varit ca 0,4 m. Dämmet låg kanske i anslutning till sjöns nuvarande tröskel (jfr Tröskelförhållanden).

Tillgängliga uppgifter tyder på att Skälsjön sänktes ca år 1880, ca 1 m under det tidigare normala dämningsvattenståndet och en dryg halvmeter under sjöns ursprungliga medelvattenstånd. Den förutvarande slingrande Årböleån ersattes med en kanalartad fåra i en till större delen ny sträckning. Det mesta av de ursprungliga åbågarna uppströms bron vid Årböle, bl a det ca 1 km långa obrutna avsnittet närmast Skälsjön, finns kvar i mer eller mindre torrlagt skick. Något tidigare, år 1878, ersattes den ursprungliga Risforsån av en kanal nästan upp till den skarpa åkröken ca 2 km uppströms sjön; huvuddelen av Risforsåns ”Gammelå” finns kvar som en halvtorrlagd ca 1,5 km lång åbåge N om den nya huvudfåran. Genom sänkningen har Skälsjön till stora delar vuxit igen med gungflyartade vassbårder.

Efter sjösänkningen har troligen inga nämnvärda grävningarbeten företagits i Årböleån. Det gäller enligt en ortsbo i varje fall efter ca år 1935, när man påbörjade de avvägningar m m som redovisas i Berg (31).

*Tröskelförhållanden*
Uppgifter om Skälsjöns ursprungliga tröskels läge och nivå saknas. Man skulle kunna gissa att den låg i den orörda stora bågen av den gamla ån närmast Fälaren, men av Berg (31) framgår att denna åsträckas ”tröskel” inte ligger högre än ca 11,6 m ö h (1900), dvs på ungefär samma nivå som den grävda utloppsån. Tröskeln måste därför rimligtvis ha legat längre ned mot Årböle f d kvarn, kanske i någon av de smärre bågar som där finns kvar av gamla åfåran (torrlagda). Dess höjd kan antas ha legat ca 12,2–12,3 m ö h (1900).

Den nya grävda åfårans högsta sektioner ligger enligt Berg (31) ca 500 m, 250 m resp 150 m uppströms mötet med den gamla åfåran (B, C och D, fig 173) och anges ha nivåerna ca 11,55, 11,55 resp 11,70 m ö h (1900); den sistnämnda och högsta sektionen är egendomligt nog ritad som ”mjukmark”. Vid tröskelstudierna år 1984 avvägdes en närmare sjön belägen hårdmarkssektion (A–A’, fig 169), som hos Berg (31) anges ligga ca 11,0 m ö h (1900), till 11,62 m ö h eller, i lösare material, 11,8 m ö h. Sannolikt beror dessa höga värden på att sektionen ligger i anslutning till änden (och numera bro) av en nyanlagd väg och att väggrus påförts där. Det är osäkert om nivåerna blir bestående.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.70 (RO), 60.87 (RO).

*Kommentar*
Skälsjön är den mest påverkade sjön i Forsmarksåns centrala sjökedja, mest på grund av sänkningen, men också på grund av att den är recipient för Lövstabruks samhälle. Någon allvarlig risk för kvävning tycks emellertid inte föreligga, vilket även det såväl art- som

biomassemässigt rika fiskbeståndet vittnar om. Endast en måttlig närsaltpåverkan syns i de något förhöjda halterna jämfört med uppströms liggande sjöar. Ökningen av övervattensvegetationen under 1900-talet beror säkerligen mest på sjösänkningen. Skälsjön och dess närområde är högt klassat i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län (klass I; mycket högt naturvärde) och är dessutom riksobjekt i den fysiska riksplaneringen, huvudsakligen på grund av terrestra värden. Två faktorer ger sjön högt limniskt värde: dels de många fiskarterna och dels att den är en länk i Forsmarksåns huvudvattendrag, som för att ligga i Uppsala län är jämförelsevis föga påverkat. Delområdet innehåller inga övriga kända limniska värden.

*Referenser* 5, 19, 31, 118, 126, 142, 158, 160, 171, 189, 190, 197, 223 .

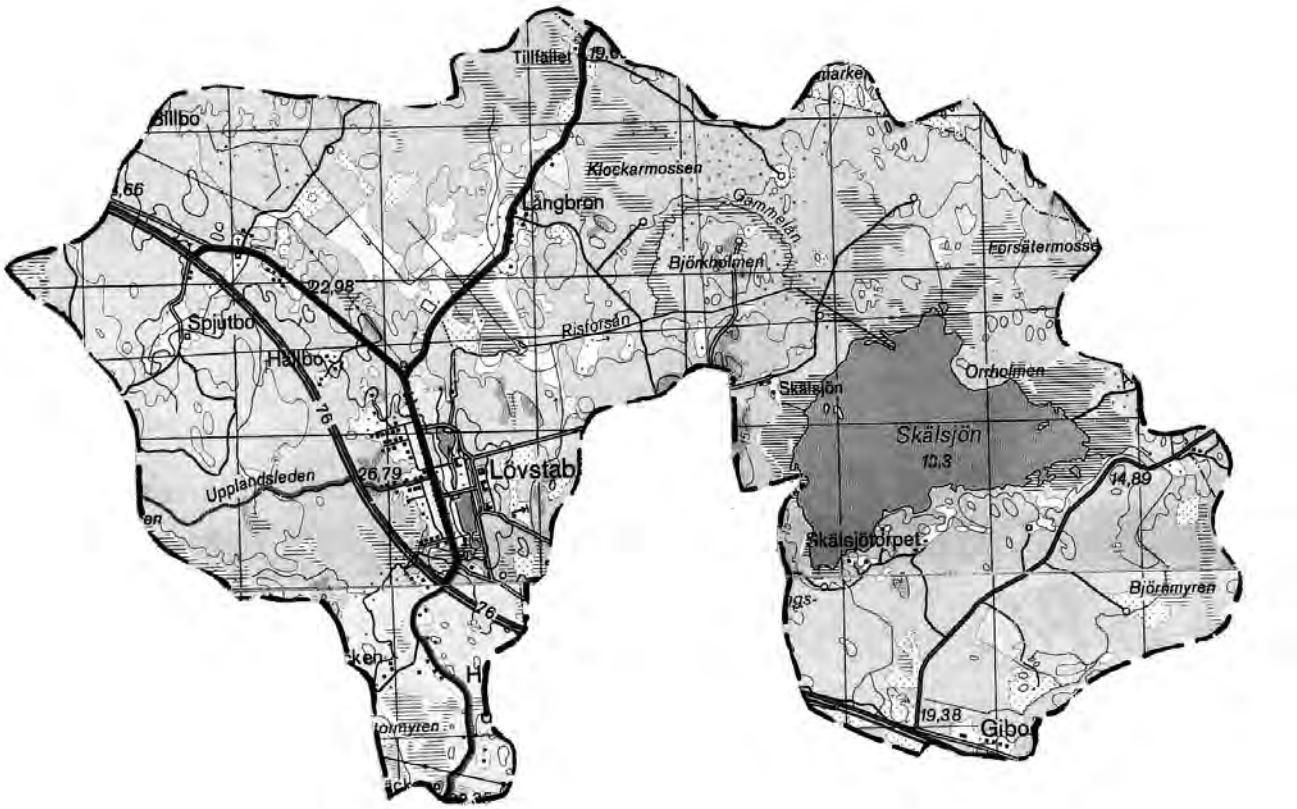



*Fig 168. Delområdet Skälsjön utritat på den topografiska kartan.*

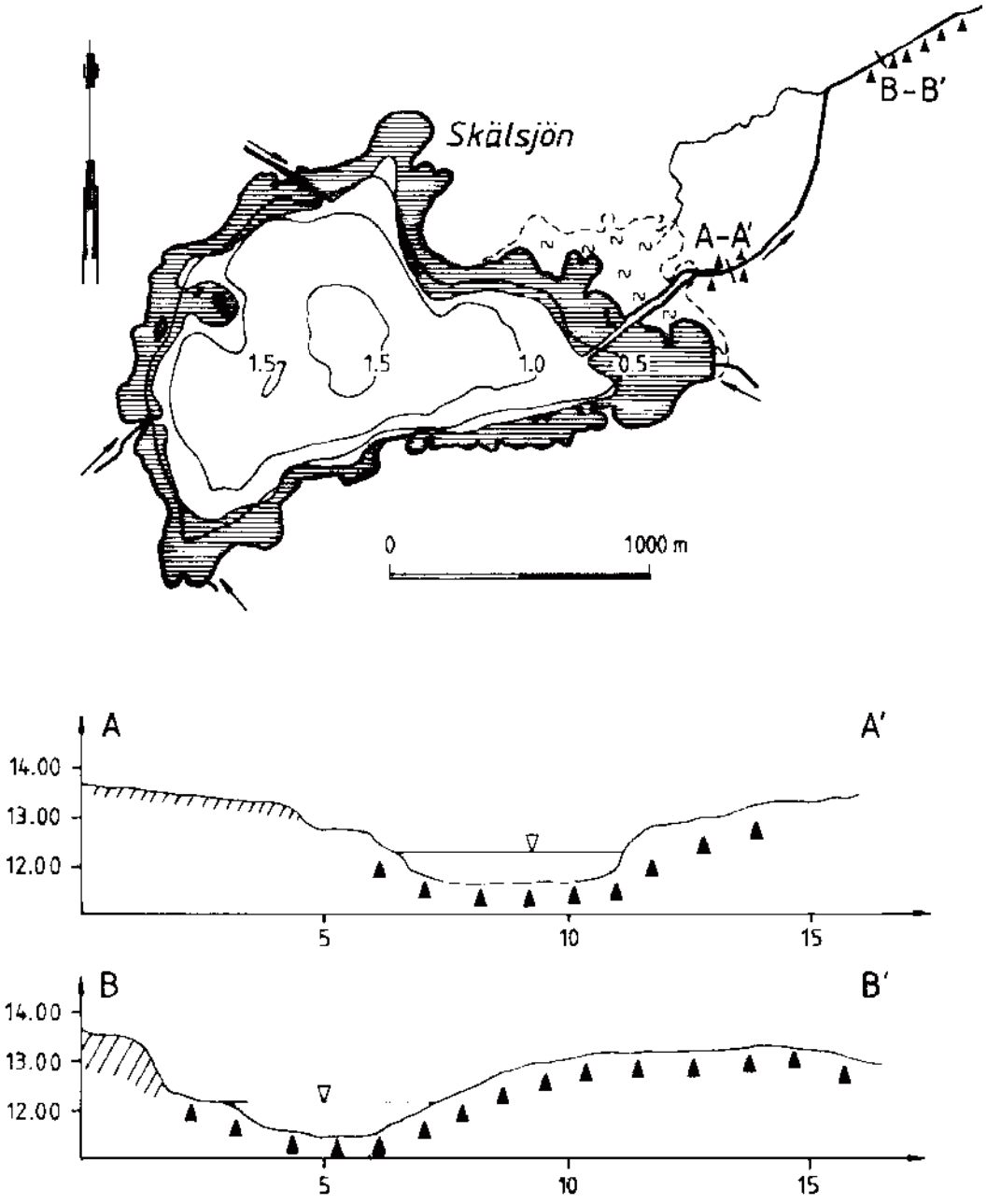



*Fig 169. Djupkarta över Skälsjön med övervattensvegetation (streckad) samt sjötröskelns (A–A') geografiska läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Tvärprofilen B–B' anger läget för en annan, av Syrén och Åse (197) uppmätt sektion.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**SKÄLBÄCKEN.** Nummer 67006–16168.

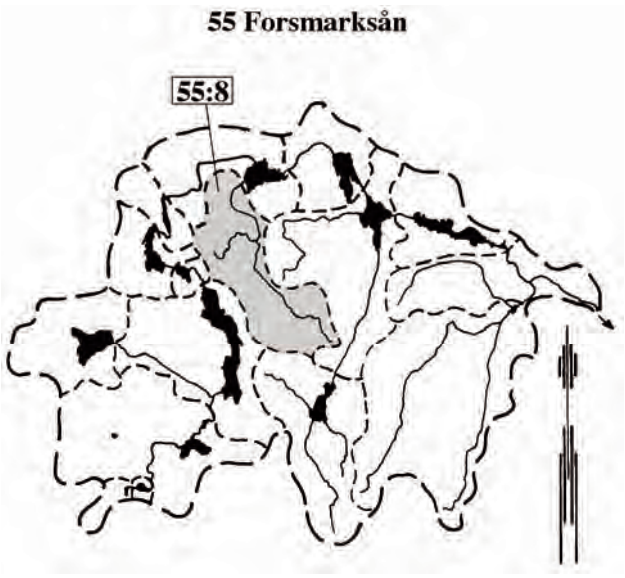



*Fig 170. Översikt över Forsmarksån med delområdet Skälbäcken markerat.*

*Läge*
S om Skälsjön. Utlopp i V delen av Skälsjön (fig 170).

*Topografisk karta*
12 I NV, 13 I SV.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 29,3 km$^2$, 83% skogsmark, 7% våtmark samt 10% åker- och ängsmark (fig 171). Höjdskillnad 30 m (45, 15). Upplandsleden passerar i västra delen av området.

En översta områdesdel om ca 9 km$^2$ utgörs av f d Tannsjöns avrinningsområde, som tidigare (troligen till ca år 1900) avvattnades av Frebbenbobäcken till Södra Åsjön (55:4). Tannsjön är nu ett träsk med en liten sjörest i söder. Den ursprungliga bäcken är numera helt ersatt av långa raka dikessträckor, som går i hel- eller halvtorrlagda torvmarker eller (nedåt Själsjön) lermarker. Själbäcken besöktes 94–09–23, ca 1 km uppströms utloppet i Skälsjön, där väg 76 korsar bäcken. Dikets ”ravin” var ca 10 m bred, dikesfåran 2 m bred med ca 0,5 m djupt vatten och den var bitvis helt igenvuxen med säv.

Några smärre orörda myrar finns kvar i skogsbältet kring vattendelaren mot Finnsjön–Lillvassjön–Ensjön.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Tidigare torde Tannsjön ha reglerats som vattenmagasin (”besparingsdamm”), främst för Forsmarks bruk.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
CK 338 Tannsjöns sf, 1938.
Andra vattenföretagsuppgifter som finns med i Kinnerbäck (142) torde vara felaktiga.

Skälbäcken hade redan före 1800-talets mitt rätats ut till dike upp till ca 2 km från Skälsjön, men den stora våtmarken längre upp mot Imundbo och Håkanbo torrlades senare. Vad gäller Tannsjön, som tidigare gränsade till stora myrmarker, särskilt i V och N, är det enda registrerade företaget det ovannämnda från år 1938, varigenom sjön sänktes ca 0,5 m. Sjön har dock sänkts tidigare, vilket framgår av kartan till det registrerade företaget, där utloppet redan var avlänkat från Frebbenbobäcken till Skälbäcken genom grävning av helt ny fåra genom moränmark NNO om Håkanbo. Detta hade skett före år 1923 såsom framgår av Immundbo df 1923. Sänkningarna har förvandlat Tannsjön till ett vassträsk så när som på en sjörest i söder.

*Tröskelförhållanden*
F d Tannsjöns tröskel skall enligt profilritningen från 1938 års företag ligga i sandigt material ca 200 m nedströms den gamla sjöstranden och ha nivån ca 19,3 m ö h (1900). Vid vägbron ytterligare några 100 m nedströms anges en moränskärning på nivån 19,15 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.88.
III: 82.28.

*Kommentar*
Skälbäcken avvattnar Tannsjön, som genom sänkningar nästan helt övergått i våtmark. Området som helhet är kraftigt dikat och saknar kända limniska värden. Två objekt med terrestra naturvärden finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Området är sannolikt det delområde i Forsmarksåns avrinningsområde som har lägst limniskt värde.

*Referenser* 142, 161.

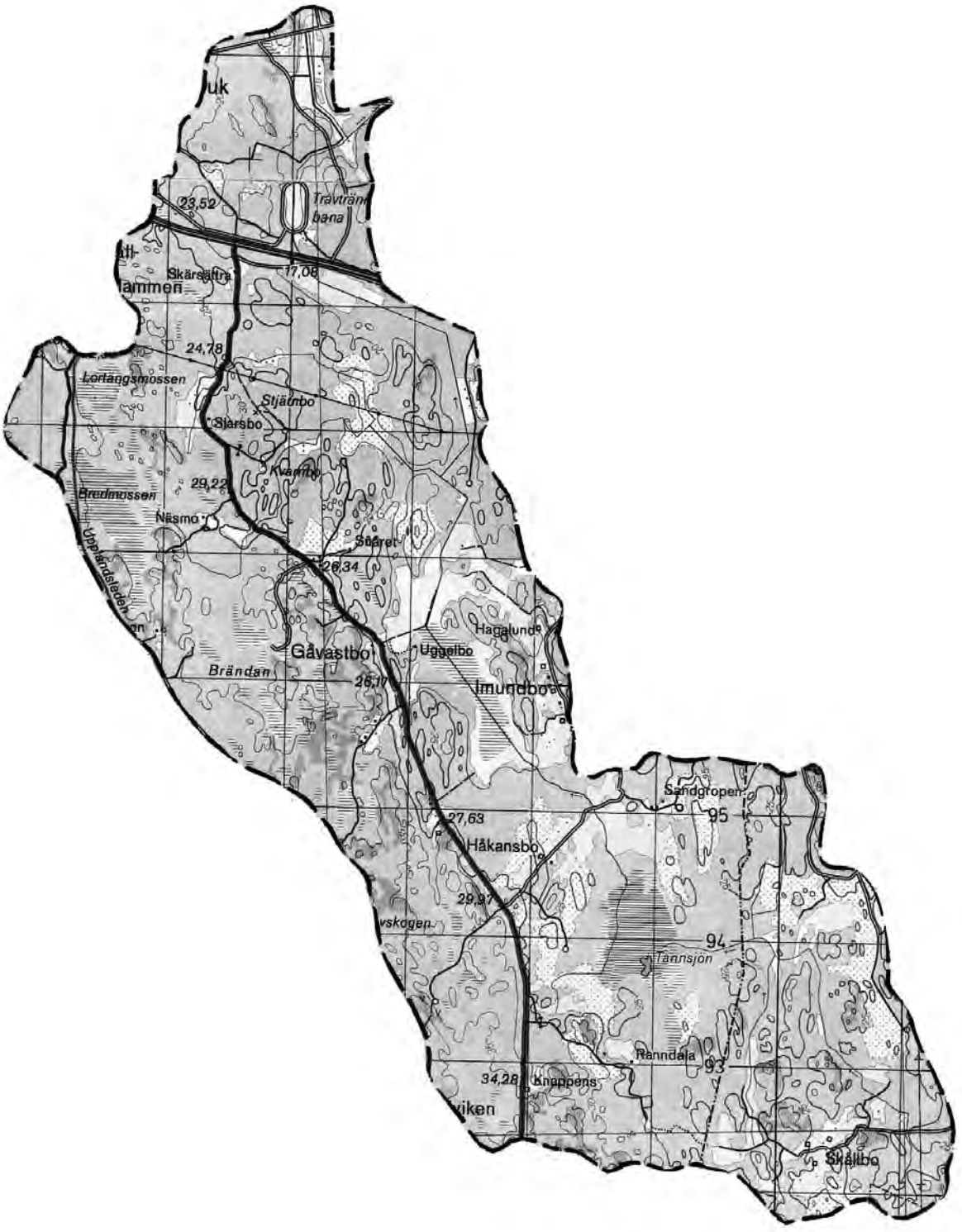



*Fig 171. Delområdet Skälbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 9–16

*Namn*
**ENSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 669972–161263.

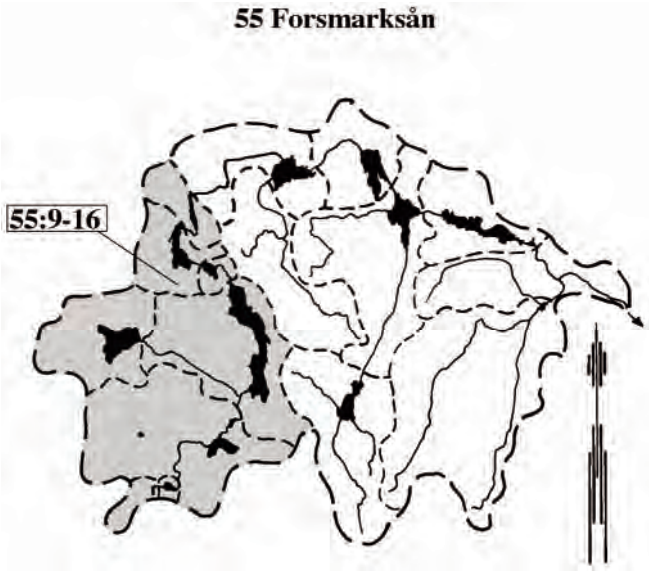



*Fig 172. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med Ensjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
3 km SV Lövstabruk, V om väg Lövstabruk–Örbyhus. Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och rinner vidare via Risforsån till Skälsjön (fig 172).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°23' N–17°52' O, 28 m ö h. 13 I SV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 128 km$^2$; 59% skogsmark, 32% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 7% sjöar. Höjdskillnad 30 m (55, 25).

Avrinningsområdet har något obestämda gränser i åtminstone tre avsnitt: a) Vid Agnsjöarna. Vid högvatten rinner en del vatten söderut mot Fyrisån. b) I myrhals S om Vikasjöns Ö del. Vid extrema högvatten såsom a). c) I Florarnas V kant. En del vatten rinner genom grävd kanal mot Fyrisån.

*Ingrepp*
Dammanläggningar vid Ensjön (Pierreslutan, 55:9), Fälaren (55:13) och Agnsjöarna (55:15–16).

3 registrerade vattenföretag:
(CK 38) Fälarån, 1900.
(CK 60) Holmbo, Göksby och Knutbo, 1909.
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört).

Flera oregistrerade vattenföretag (förutom dämmen) under 1600–1800-talen, bland annat sänkning av trösklarna nedströms Ensjön, grävning av nuvarande Fälarån (55:613), överledning av Agnsjöarna från Fyrisån till Forsmarksån (55:15), grävning av utloppsdike från (och därmed sänkning av) de tidigare ”avloppslösa” myrtjärnarna Risö trusk och Andersbo–Lissjön (55:12) samt dikningsföretag uppströms den senare (upp mot Andersbo). Se även 55:1–16.

*Ingrepp i Forsmarksån uppströms Lövstabruk (utredning av Tord Ingmar)*
Sjökedjan Ensjön–Åkerbysjön–Lissvass–Finnsjön–Skälsjön–Vikasjön är geologiskt och topografiskt sett en enda sjö med tröskel nedanför Ensjön – dvs en ”kedjesjö”, som utgör resterna av en till större delen igenvuxen vidsträckt fornsjö. Åsträckorna är att betrakta som genom igenväxning hopkrympta sund.

Forsmarksåns avrinningsområde uppströms Lövstabruk innefattar utöver de många sjöarna mycket stora arealer myr av olika slag, allra mest i söder kring Vikasjön–Skälsjön–Nyån, Fillsarby trusk och Agnsjöarna; myrmarkerna där brukar sammanfattas under namnet Florarna (egentligen endast myrflaken väster om Vikasjön–Skälsjön). Bara en ringa del, uppskattningsvis 5 à 8 procent, av torvmarkerna är dikade och mer eller mindre torrlagda. Avrinningsområdet är det största måttligt exploateringspåverkade våtmarksrika avrinningsområdet i östra Svealands och Götalands relativt torra klimatområde.

Torvmarkerna har i huvudsak uppkommit genom igenväxning av fornsjöar. Angående sjöarnas utveckling från ”kalkoligotrofa” sjöar i stil med de nutida Hållnässjöarna till brunvattensjöar med dysediment, se Forsmarksån (55:1–16).

Sjökedjan Ensjön–Vikasjön och stora omgivande våtmarker (dock ej t ex de egentliga Florarna) utgjorde under tiden ca 1600–1926 regleringsmagasin för järnhanteringen vid Lövstabruk, och regleringen fortsatte i minskande skala fram till år 1955. Hålldammar (dämmen) med slutor (regleringsluckor) fanns länge både kring huvudfåran vid sjökedjans trösklar nedströms Ensjön och vid en grävd fåra direkt från Ensjöns nordände till Sågdammen närmare Lövstabruk; det senare dämmet kallas ”Axel Bäck-dammen”. Kring mitten av 1800-talet täpptes luckan i detta senare dämme igen, och en enda större sluta, ”Pierreslutan”, byggdes i den förstärkta hålldammen vid ån. Under tiden hade berg- och moräntrösklarna vid sistnämnda plats sänkts några dm till ca 26,40 m ö h (1900), för att öka regleringsmagasinet i torrtider.

Dämningsgränsen låg vid 28,60 m ö h , då mycket stora kärrarealer översvämmades, dock endast kantpartier av de egentliga Florarna; vatten rann över mot Fyrisån i söder via ett kärrstråk söder om Vikasjöns östra del. Vattenståndet brukade under hela vegetationsperioden ligga långt över naturliga vattenstånd. Därigenom dödades mycket torvmarksskog nära vattendraget samt eroderades torvmarksstränderna kraftigt, så att en vassbevuxen torvhylla om upp till några tiotal meters bredd bildades och så att sedimentdepositionen i sjöarna kom att starkt ökas och påskyndas genom uppslammad torv. Även i fastmarksstränderna bildades flerstädes ett förhöjt strandhak vid ca 27,5 m (Ensjön) till 27,8 m (Vikasjön).

Andra vattenföretag som föranleddes av järnhanteringen vid Lövstabruk var reglering av Fälaren och ”omläggning” av Fälarån samt överledningen av Agnsjöarna från Fyrisån till Forsmarksån.

Regleringen av sjökedjan Ensjön–Vikasjön upphörde helt när Pierreslutan (utan tillstånd) revs ut år 1955. På grund av regleringstidens tröskelsänkning om några decimeter medförde utrivningen ett (troligen ca 3 dm) lägre lågvattenstånd än före regleringstiden; det blev således fråga om en inte lagligt medgiven sjösänkning. Tröskelsänkningen tillsammans med regleringstidens ”omstuvade” strandförhållanden har lett till egendomliga och ”trasiga” stränder på många håll. Vassbältena har säkerligen också ryckt längre ut i sjöarna än vad de skulle ha gjort utan tröskelsänkning; de är särskilt breda Ensjön, Åkerbysjön, Lissvass och delar av Finnsjön. Efter regleringens minskning och slutliga upphörande har återbeskogningen på många fastare torvmarker nära sjökedjan kommit ganska långt.

Även om sjökedjan Ensjön–Vikasjön egentligen utgör ett enda sjöbäcken, medför vattenfriktionen i åsträckorna (”sunden”) att Vikasjön vanligen ligger 2–3 dm högre än Ensjön. Så brukar vara fallet även vid särskilt höga (naturliga) högvatten, kring 28,3 m ö h i Vikasjön, trots att då ganska stora kärrarealer översvämmas.

Vattenstånden på skilda ställen i sjökedjan (och tidvis även i bland annat Fälaren) mättes mer eller mindre kontinuerligt under perioden 1956 till ca 1990. Efter år 1961 skedde detta i samband med en allmän hydrologisk studie av hela vattensystemet uppströms Lövstabruk, fram till ca år 1985 parallellt med en motsvarande studie av Vendelsjöns nästan totaldikade avrinningsområde. Studierna leddes av forskare vid SLU, sedan 1965 av A Bjerketorp. Preliminära redovisningar av mätningar, forskningssyften m m finns hos Ingmar (124), Bjerketorp (40) och Hallgren (109). Vattenståndsskalor finns sedan 1950-talet inhuggna i sten vid Vikasjön (i jätteblock vid St Notholmens nordudde), Ensjön (i häll mitt på Ensjöns östsida) och Pierreslutan (i dammporten, men kallmuren har satt sig så att skalan blivit felaktig).

Återställande – dvs höjning – av lågvattenståndet i sjökedjan Ensjön–Vikasjön till ungefär det som rådde före regleringstiden har från naturvårdshåll länge synts angelägen, detta av hänsyn både till vattensystemets och dess våtmarkers vetenskapliga värden och till andra motiv för att bl a minska sjöarnas igenväxningstakt. Efter utredningar och förhandlingar sedan år 1972 synes detta viktiga ärende nu moget för beslut i Vattendomstolen. Tröskeln föreslås i det senaste förslaget bli flyttad ca 1,4 km uppströms, dvs till några 100 m nedanför Ensjöns utlopp. Åtgärden beräknas höja lågvattenståndet ca 3 dm.

*Uppdelning*
Forsmarksån är en kedja av sjöar sammanbundna av korta åsträckor (fig 172). Från Ensjön och uppströms kan den delas in i följande delavrinningsområden: Ensjön (delområde 9), Åkerbysjön (delområde 10), Lissvass–Nybroån (delområde 11), Finnsjön–Långån (delområde 12) och den anslutande Fälaren (delområde 13) samt Vikasjön–Skälsjön med Fillsarby trusk (delområde 14). De översta sjöarna i systemet är Stora och Lilla Agnsjön (delområde 15 och 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Ensjön och dess hela tillrinningsområde omfattar tio limniska objekt (de båda Agnsjöarna, Fillsarby trusk, Andersbo Liss-sjön, Vikasjön–Skälsjön, Fälaren, Finnsjön, Lissvass, Åkerbysjön samt Ensjön), av vilka alla utom Fälaren är klassade som riksobjekt med högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Med undatag av Agnsjöarna, Fillsarby trusk och Fälaren styrs vattenståndet i hela systemet av trösklarna i åfåran nedströms Ensjön. Här fanns tidigare ett regleringsdämme med sluta (Pierreslutan), vilken konstruerades på 1600-talet och användes för att magasinera vatten till järnhanteringen i Lövstabruk. I samband med utrivning av slutan på 1950-talet anses vattenståndet i systemet ha blivit lägre än det som rådde före regleringen. Detta kan ha påverkat sjöarna negativt och kan vara en av förklaringarna till den rikliga vassförekomsten i vissa av dem (Lissvass, Åkerbysjön, Ensjön samt delar av Finnsjön). En höjning av lågvattenståndet har från naturvårdshåll länge synts nödvändig och torde kunna begränsa igenväxningstakten. Efter att ha utretts under en tjugoårsperiod är detta synnerligen angelägna ärende nu moget för beslut i Vattendomstolen. I projektet ingår anläggande av en ny lågvattentröskel ca 1,4 km uppströms den gamla slutan, dvs närmare Ensjöns utlopp. Åtgärden förväntas ge en höjning av lågvattenståndet i systemet med ca 3 dm.

Forsmarksåns vattensystem och samlade myrmarker uppströms Lövstabruk har mycket högt limniskt, ”myrmarksbiologiskt” och hydrologiskt värde såsom ett stort och måttligt påverkat myrmarks- och skogssjökomplex och saknar motsvarighet i östra Svealand och Götaland. Alla sjöarna och det allra mesta av myrarna har enligt Naturvårdsprogrammet för Uppsala län högsta naturvärde (klass I) och utgör riksobjekt för naturvården. Förutom de värden som själva

sjöarna och våtmarkerna har i sig har hela avrinningsområdet (alltså inkl fastmarkerna) ett stort hydrologiskt värde som jämförelseobjekt med mindre sjö- och våtmarksrika och / eller mer dikade avrinningsområden av ungefär motsvarande storlek. Av de ingående objekten har Agnsjöarna, Fillsarby trusk, Vikasjön–Skälsjön samt en del av Finnsjön nästan fullgott skydd genom att de ingår i Florarnas naturreservat. Även andra delar av vattensystemet och dess våtmarker är värda liknande skydd. Dessutom bör hela avrinningsområdet som sådant erhålla något slags skydd i hydrologiskt och limniskt avseende. För närvarande synes ett adekvat rättsligt instrument för sådant skydd av hela vattensystem och avrinningsområde saknas, men åtminstone som planeringsåtgärd borde området utses till ”hydrobiologiskt riksobjekt”.

*Referenser* 31, 40, 56, 106, 109, 121, 122, 124, 125, 126, 142, 144 .

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 9

*Namn*
**ENSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 669972–161263.

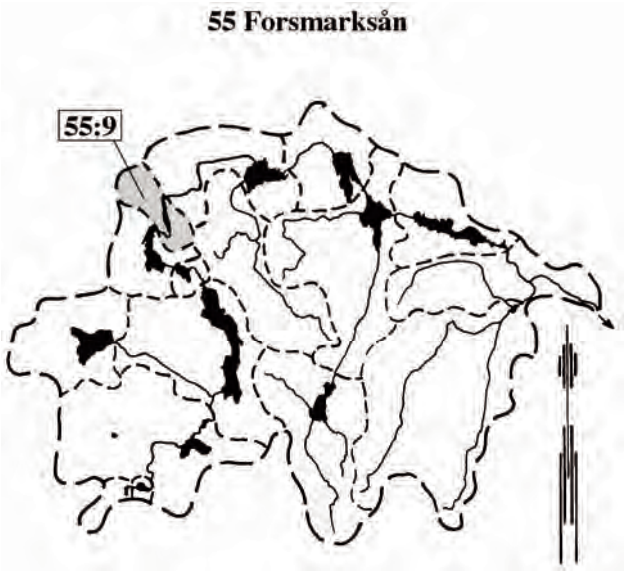



*Fig 173. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Ensjön markerat.*

*Läge*
3 km SV Lövstabruk, V om väg Lövstabruk–Örbyhus. Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och rinner vidare via Risforsån till Skälsjön (fig 173).

Topografisk karta
12 I NV, 60°23' N–17°52' O, 28 m ö h.
13 I SV

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 8,63 km$^2$; 66% skogsmark, 31% våtmark samt 3% sjö (fig 174). Höjdskillnad 25 m (50, 25). I området ingår ytterligare en liten sjö, Träsket, som är en ”avloppslös” myrgöl belägen NNV om Ensjön. Den faller inom sjökedjans översvämningsområde.

Den ca 1,7 km långa åsträckan ned till sjöns tröskel vid Pierreslutan går helt i kärr, delvis ganska uppvuxna och fasta och med en del fastmarksholmar. Åbottnen har en del högre fastmarkspartier, varav några är något sänkta och vidgade liksom själva tröskelsektionen i berg vid Pierreslutan. Ca 400 m nedströms Ensjön (efter första fastmarksskärningen) utgår en grävd extra utloppsfåra som går via det numera helt igensatta dämmet Axel Bäck-dammen ned till f d Sågdammen nedströms Pierreslutan. Fåran är numera ganska igenvuxen.

Den ca 1 km långa åsträckan upp till Åkerbysjön (Käringdansen) går likaledes helt i kärrmark, vilken kring sträckans mitt är ganska högt uppvuxen. Bottnen håller sig på hela sträckan på lägre nivå än Ensjöns tröskel.

*Strandtyp*
Stränderna består mest av nederoderad sönderbruten torvmark. Särskilt på den östra sidan finns även en del fastmarksstrand, även hällpartier.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1250 m |
| Största bredd | 250 m |
| Maxdjup | 1,4 m |
| Medeldjup | 0,5 m |
| Yta | 0,34 km$^2$ |
| Volym | 0,14 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 2 dygn |
| Lodkarta | fig 175 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Vegetationskarta, se fig 175.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 8 nät. Sex arter fångades (mört, abborre, braxen, sarv, björkna, gärs), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 38 individer resp 1,2 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda, på grund av de höga cesiumhalterna. Eftersom inga gäddor och endast ett fåtal stora abborrar fångades bör bör fiskens födokvalitet utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Fisket i sjön ingår i Finnsjön m fl sjöars fiskevårdsområde. Upplandsleden passerar i nordöstra delen av området.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB och enskilda markägare.

*Ingrepp*
2 dammanläggningar:

• *Pierreslutan nedströms Ensjön*, ett f d regleringsdämme som tidigare reglerade vattenståndet i sjökedjan Ensjön–Vikasjön.

• Axel Bäck-dammen i ovan nämnda grävda fåra till Sågdammen nedströms Pierreslutan. Den tidigare luckan i detta dämme är igensatt sedan mitten av 1800-talet.

1 registrerat vattenföretag:
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört).
Oregistrerad tröskelsänkning: se 55:9–16.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.87(RO).

*Tröskelförhållanden*
Ensjöns nuvarande lågvattentröskel är belägen i en sprängningspåverkad bergskärning några meter uppströms Pierreslutan och har en höjd över havet av 26,42 m. Om förslaget att höja lågvattennivån (se ovan 55:9–16) vinner gehör i vattendomstolen kommer den nya tröskeln att placeras ca 1,4 km uppströms, några hundra meter från Ensjöns utlopp. Lågvattenståndet kommer därvid att höjas med ca 3 dm.

*Kommentar*
Ensjön och dess närområde bedöms ha mycket högt naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län samt utgör riksobjekt för naturvården. Värderingen avser främst sjön som del av hela vattensystemet uppströms Lövstabruk (55:9–16). Sjön har en mycket kort vattenomsättningstid och är mer att betrakta som ett långsamflytande parti av Forsmarksån. Det är en grund brunvattensjö med god vattenkvalitet och intakt fiskfauna. Den relativt låga fiskbiomassan, uttryckt som fångst per ansträngning (nät), är karakteristisk för brunvattensjöar och beror på att födotillgången är sämre än i jämförbara klarvattensjöar. Detta betingas dels av att vattnets näringsämnen till stor del är bundna till humusämnen och att ljusklimatet är dåligt, vilket medför att produktionen av växter är låg. På grund av dåligt utvecklad strandzon, ofta med gungflykant, är dessutom produktionen av bottenfauna låg.

Utöver sjötypen finns inga kända limniska värden i området.

*Referenser* 31, 56, 121, 122, 124, 125, 126, 142, 144, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 223.

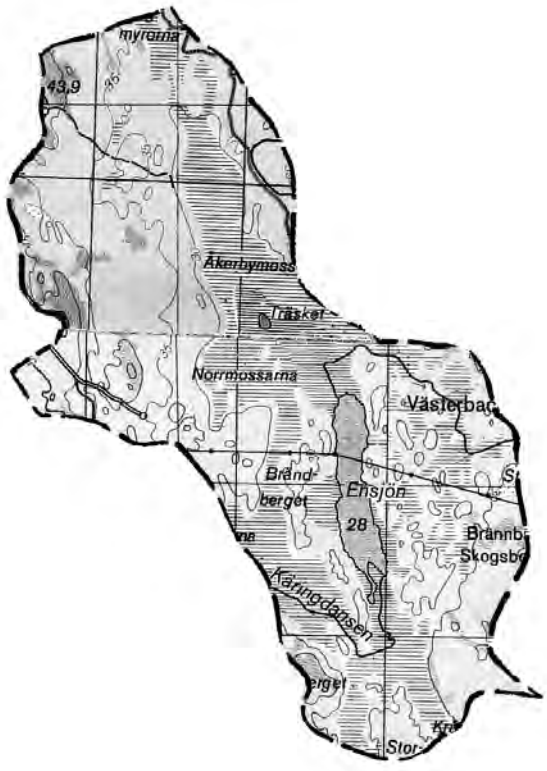



*Fig 174. Delområdet Ensjön utritat på den topografiska kartan.*

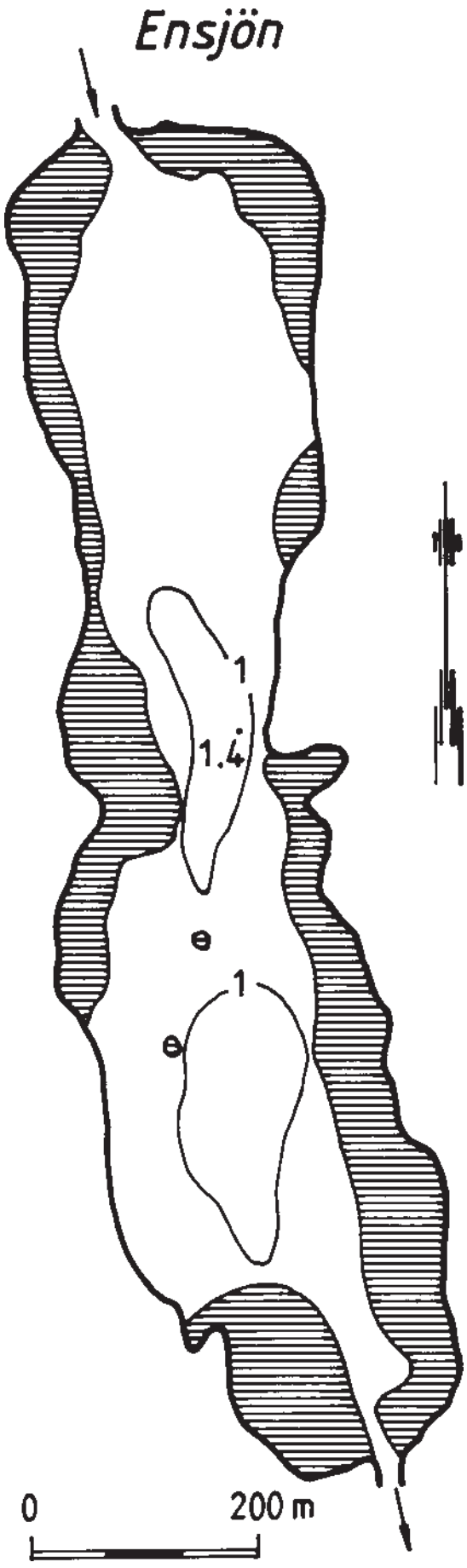



*Fig 175. Djupkarta över Ensjön med övervattensvegetation (streckad).*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 10–16

*Namn*
**ÅKERBYSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 669828–161229.

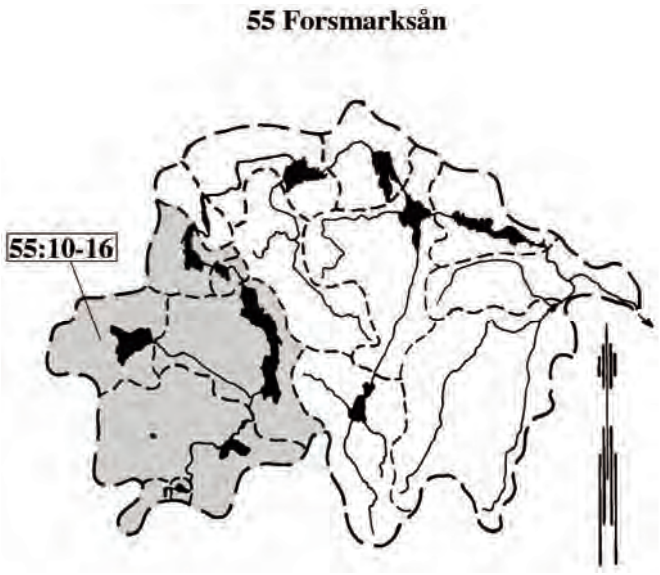



*Fig 176. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med Åkerbysjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
5 km SV Lövstabruk. Väg från Lövstabruk mot Örbyhus och vid Ingstarbo mot Åkerbysjön.

Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och avrinner via Käringdansen till Ensjön (fig 176).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°22' N–17°51' O, 28,6 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 119 km$^2$; 58% skogsmark, 32% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 8% sjöar. Höjdskillnad 25 m (55, 30). Se även 55:9–16.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
(CK 38) Fälarån, 1900.
(CK 60) Holmbo, Göksby och Knutbo, 1909.
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört).
Oregistrerade vattenföretag: se 55:9–16.

*Uppdelning*
Forsmarksån är en kedja av sjöar sammanbundna av korta åsträckor. Från Åkerbysjön och uppströms kan den delas in i följande delavrinningsområden: Åkerbysjön (delområde 10), Lissvass–Nybroån (delområde 11), Finnsjön–Långån (delområde 12) med den anslutande Fälaren (delområde 13) samt Vikasjön–Skälsjön med Fillsarby trusk (delområde 14). De översta sjöarna i systemet är Stora och Lilla Agnsjön (delområde 15 och 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Åkerbysjöns hela avrinningsområde innefattar åtta här redovisade limniska objekt (de båda Agnsjöarna, Fillsarby trusk och Fälaren, samt sjökedjan Vikasjön–Skälsjön, Finnsjön, Lissvass, Åkerbysjön), jämte några mindre myrtjärnar (jfr 55:9–16). Alla sjöarna tillsammans med omgivande myrmarker m m är klassade med högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län samt utgör riksobjekt för naturvården. Området skall dock inte ses isolerat; Åkerbysjön utgör en del i sjökedjan Ensjön–Vikasjön, som regleras av sjötröskeln nedströms Ensjön (se ovan 55:9–16).

*Referenser* 125, 141, 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 10

*Namn*
**ÅKERBYSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 669828–161229.

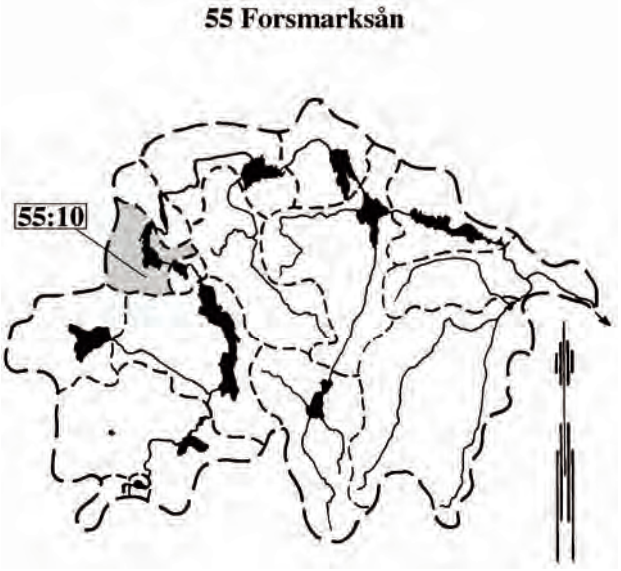



*Fig 177. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Åkerbysjön markerat.*

*Läge*
5 km SV Lövstabruk. Väg från Lövstabruk mot Örbyhus och vid Instarbo mot Åkerbysjön.

Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och rinner vidare via Käringdansen till Ensjön (fig 177).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°22' N–17°51' O, 28,6 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 12,1 km$^2$; 69% skogsmark, 21% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 8% sjö (fig 178). Höjdskillnad 25 m (55, 30). Sydväst om sjön finns många sommartorp (Gustavsbo).

Den halvkilometerlånga åsträckan upp till Lissvass går i påfallande låglänta kärrmarker, så att det även vid måttligt högvatten uppstår ett åtminstone 100 m brett sund.

*Strandtyp*
Sjön omges till största delen av myrmarker, som i varje fall närmast sjö är regleringsskadade. I två avsnitt, kring Rörudden på sjöns sydsida samt kring mitten av östra sidan, förekommer relativt branta fastmarksstränder.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2170 m |
| Största bredd | 1030 m |
| Maxdjup | 2,2 m |
| Medeldjup | 0,9 m |
| Yta | 1,11 km$^2$ |
| Volym | 1 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 14 dygn |
| Lodkarta | fig 179 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik till näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Sjön kantas av breda vassbälten (fig 179).

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 8 nät. Sju arter fångades (mört, abborre, braxen, gärs, björkna, sarv, sutare), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade antalsmässigt medan abborre dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 42 individer resp 1,8 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda, på grund av de höga cesiumhalterna. Inga gäddor fångades varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Fisket i sjön ingår i Finnsjöns m fl sjöars fiskevårdsområde. En badplats finns vid Rörudden.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB, Magnus Idar AB.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(CK 774) Lövstabruk–Floran 1945 (ej utfört).

*Tröskelförhållanden*
Sjöns lågvattentröskel ligger vid Pierreslutan nedströms Ensjön (55:9).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.87 (RO).

*Kommentar*
Åkerbysjön och omgivande myrmarker ingår i ett större område med mycket högt naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, som dessutom är riksobjekt för naturvården. Värderingen avser främst sjön som del av hela vattensystemet uppströms Lövstabruk (55:9–16). Det är en grund och vegetationsrik brunvattensjö med god vattenkvalitet och normal artsammansättning på fiskfaunan. Den relativt låga fiskbiomassan är karakteristisk för brunvattensjöar (se Ensjön 55:9). Utöver myrsjökaraktären saknar sjön i sig själv och dess delavrinningsområde kända limniska värden.

*Referenser* 106, 125, 141, 142, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 223 .

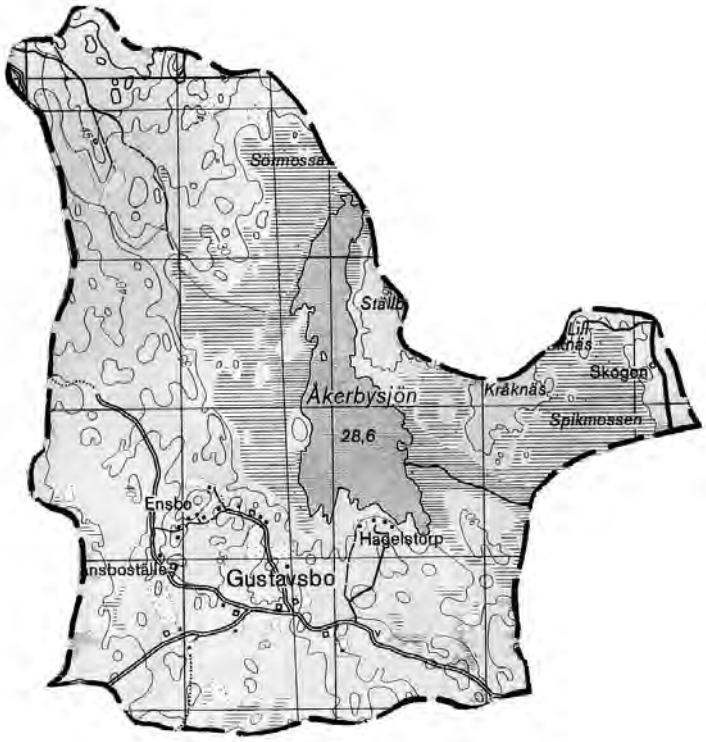



*Fig 178. Delområdet Åkerbysjön utritat på den topografiska kartan.*

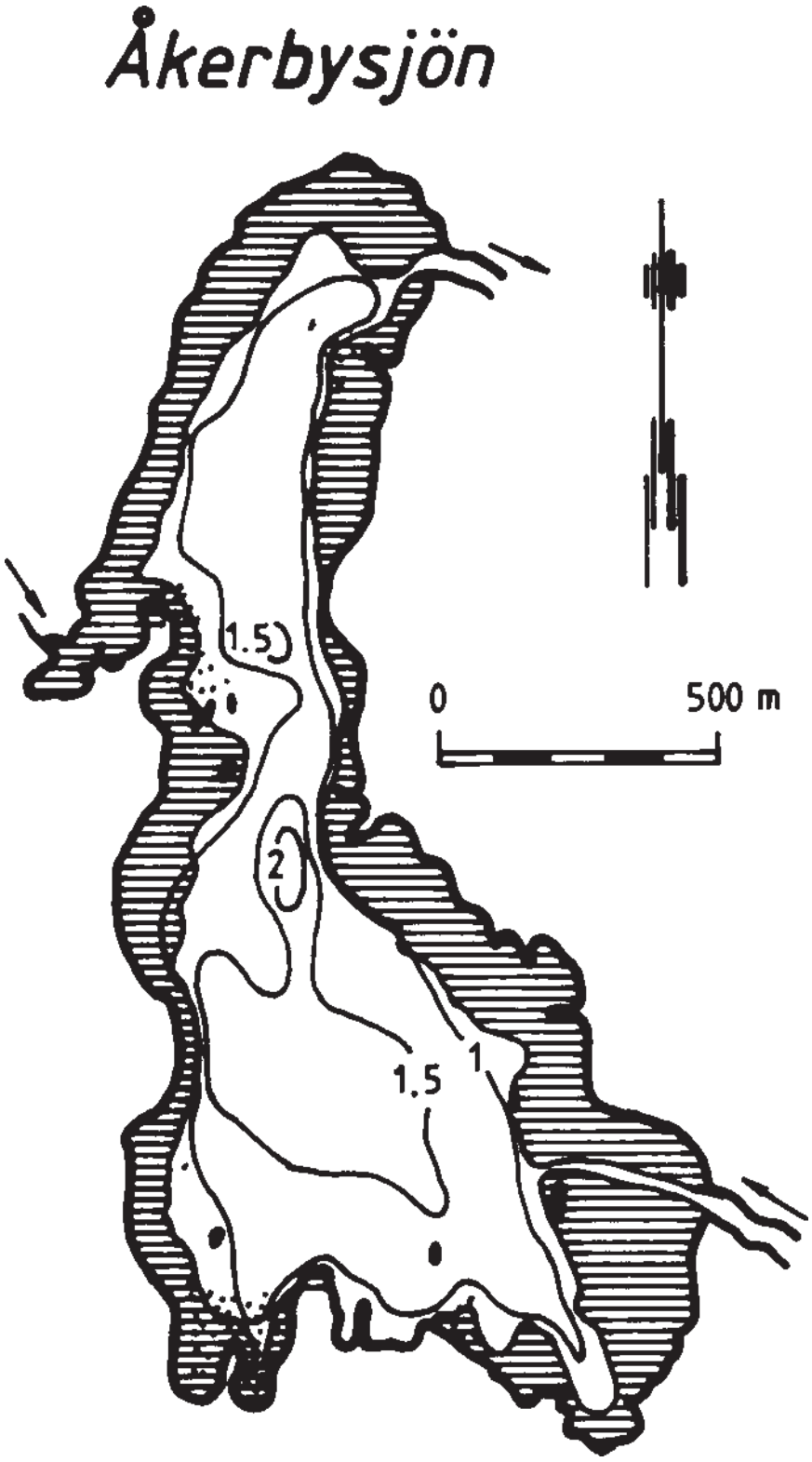



*Fig 179. Djupkarta över Åkerbysjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad).*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 11–16

*Namn*
**LISSVASS** (hela avrinningsområdet).
Nummer 669635–161328.

*Fig 180. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med Lissvass hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
4,5 km SSO Lövstabruk, V om väg Lövstabruk–Örbyhus. Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och rinner vidare till Åkerbysjön (fig 180).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°22' N–17°53' O, 28,6 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 107 km$^2$; 57% skogsmark, 33% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 8% sjöar. Höjdskillnad 20 m (50, 30). Ett fåtal permanenta bostäder i området. Se även 55:9–16.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
(CK 38) Fälarån, 1900.
(CK 60) Holmbo, Göksby och Knutbo, 1909.
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört).
Oregistrerade markavvattningsföretag: se 55:9–16.

*Uppdelning*
Forsmarksån är en kedja av sjöar sammanbundna av korta åsträckor. Från Lissvass och uppströms kan den delas in i följande delavrinningsområden: Lissvass delavrinningsområde (delområde 11), Finnsjön–Långån (delområde 12) med den anslutande Fälaren (delområde 13) samt Vikasjön–Skälsjön med Fillsarby trusk (delområde 14). De översta sjöarna i systemet är Stora och Lilla Agnsjön (delområde 15 och 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Det totala avrinningsområdet för Lissvass innefattar sju här redovisade limniska objekt (de båda Agnsjöarna, Fillsarby trusk, Vikasjön–Själsjön, Fälaren, Finnsjön samt Lissvass). Samtliga dessa sjöar är klassade som riksobjekt på grund av de omgivande myrmarkerna och sjökaraktären. Området skall dock inte ses isolerat; Lissvass utgör en del i sjökedjan Ensjön–Vikasjön, som regleras av sjötröskeln nedströms Ensjön (se ovan 55:9–16).

*Referenser* 125, 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 11

*Namn*
**LISSVASS** (delavrinningsområde).
Nummer 669635–161328.

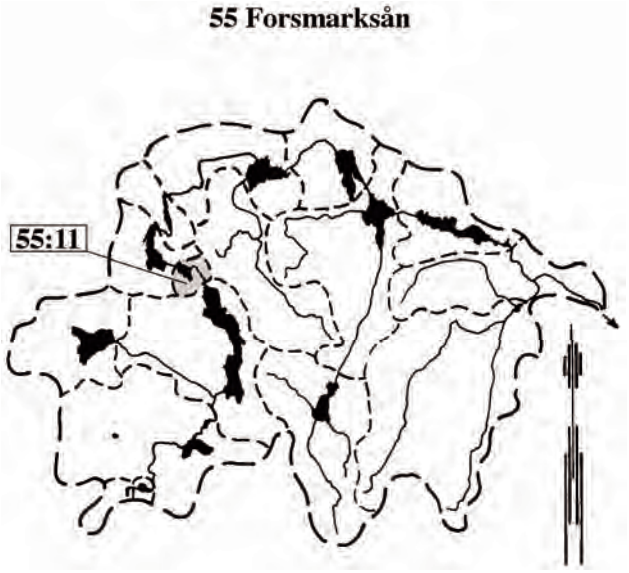



*Fig 181. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Lissvass markerat.*

*Läge*
4,5 km SSO Lövstabruk, V om väg Lövstabruk–Örbyhus. Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och rinner vidare till Åkerbysjön (fig 181).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°22' N–17°53' O, 28,6 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 2,58 km$^2$; 51% skogsmark, 34% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 14% sjö (fig 182). Höjdskillnad 10 m (40, 30). Upplandsleden passerar området SO om sjön.

Den ca 1 km långa åsträckan upp till Finnsjön, Nybroån, går nästan helt i kärrmarker, till stor del med uppväxande sumpskog efter det att regleringen upphört. Ån tangerar dock två fastmarkspartier och vid den ena av dessa finns en ganska hög fastmarksbotten, dock lägre än Ensjöns tröskel vid Pierreslutan. På denna plats tvärs ån av en landsvägsbro (”Nybron”).

*Strandtyp*
Sjön omges till största delen av myrmark, som åtminstone närmast sjön är regleringsskadad. Moränstrand finns i SO och SV.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1000 m |
| Största bredd | 550 m |
| Maxdjup | 1,2 m |
| Medeldjup | 0,7 m |
| Yta | 0,35 km$^2$ |
| Volym | 0,18 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 3 dygn |
| Lodkarta | fig 183 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet. Ett brett bladvassbälte förekommer runt sjön, (fig 183).

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 4 nät. Åtta arter fångades (mört, abborre, braxen, gärs, sarv, björkna, sutare, gädda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade antalsmässigt medan sutare dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 64 individer resp 3,7 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att det fåtal stora abborrar och den enda relativt stora gädda som fångades ej hade godtagbar kvalitet för konsumtion, med hänsyn till halterna av kvicksilver och Cs–137. På grund av det knapphändiga materialet bör dock fiskens födokvalitet utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Fisket i sjön ingår i Finnsjöns m fl sjöars fiskevårdsområde.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört).

*Tröskelförhållanden*
Sjöns lågvattentröskel ligger vid Pierreslutan nedströms Ensjön (55:9).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.87(RO).

*Kommentar*
Lissvass och omgivande myrmarker (i stort sett hela dess begränsade delavrinningsområde) är klassat med mycket högt värde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, samt utgör riksobjekt för naturvården. Sjön är grund och vegetationsrik och har ett normalt fiskbestånd, både med avseende på artsammansättning och biomassa. Övriga sjöar i systemet har lägre fiskbiomassa än sjöar i Uppsala län i allmänhet. Den högre biomassan i Lissvass är sannolikt en effekt av att ett antal stora sutare ingick i fångsten och skall ej ses som ett tecken på särskild fiskrikedom i denna sjö.

Lissvass är en liten brunvattensjö med mycket hög vattenomsättningshastighet, närmast jämförbar med ett långsamflytande sel i ett rinnande vatten. Därför bör sjön ses i sitt större sammanhang, som en del av sjökedjan Vikasjön–Ensjön, som har sin tröskel nedströms Ensjön (Pierreslutan). Utöver myrsjökaraktären och sjöns roll som en del i ett större system, saknar Lissvass och dess delavrinningsområde kända limniska värden.

*Referenser* 55, 106, 125, 142, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 223.

*Fig 182 Delområdet Lissvass utritat på den topografiska kartan.*

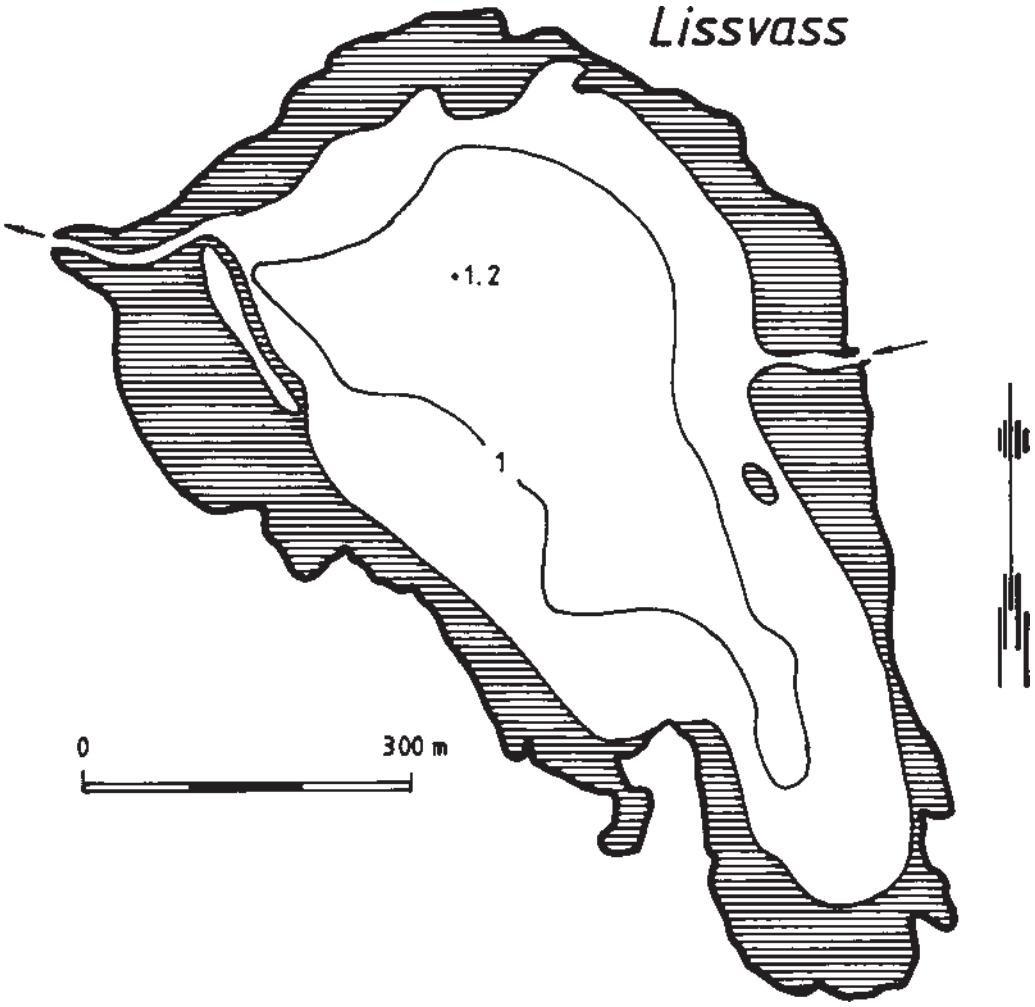



*Fig 183. Djupkarta över Lissvass med övervattens-vegetationens utbredning (streckad).*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 12–16

*Namn*
**FINNSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 669564–161462.

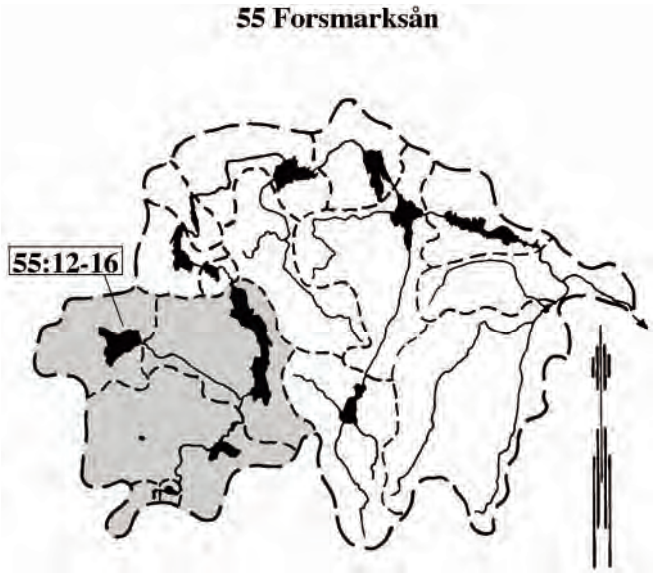



*Fig 184. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med Finnsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
8 km S Lövstabruk, V om väg 290 Österbybruk–Lövstabruk. Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och rinner vidare via Nybroån till Lissvass (fig 184).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°20' N–17°55' O, 28,6 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 104 km$^2$; 57% skogsmark, 33% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 8% sjöar. Höjdskillnad 20 m (50, 30).

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
(CK 38) Fälarån, 1900.
(CK 60) Holmbo, Göksby och Knutbo, 1909.
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört).
Oregistrerade markavvattningsföretag: se 55:9–16.

*Uppdelning*
Forsmarksån är en kedja av sjöar sammanbundna av korta åsträckor. Från Finnsjön och uppströms kan den delas in i följande delavrinningsområden: Finnsjöns delavrinningsområde (delområde 12) med den anslutande Fälaren (delområde 13), Vikasjön–Skälsjön med Fillsarby trusk (delområde 14) samt Stora och Lilla Agnsjön (delområde 15 och 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Finnsjöns hela avrinningsområde innefattar sex här redovisade limniska objekt (Agnsjöarna, Fillsarby trusk, Vikasjön–Själsjön, Fälaren samt Finnsjön) som alla är klassade som riksobjekt för naturvården på grund av de omgivande myrmarkerna och sjökaraktären. Området skall dock inte ses isolerat, utan som en enhet i sjökedjan Ensjön–Vikasjön, som regleras av sjötröskeln nedströms Ensjön (se ovan 55:9–16).

*Referenser* 125, 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 12

*Namn*
**FINNSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 669564–161462.

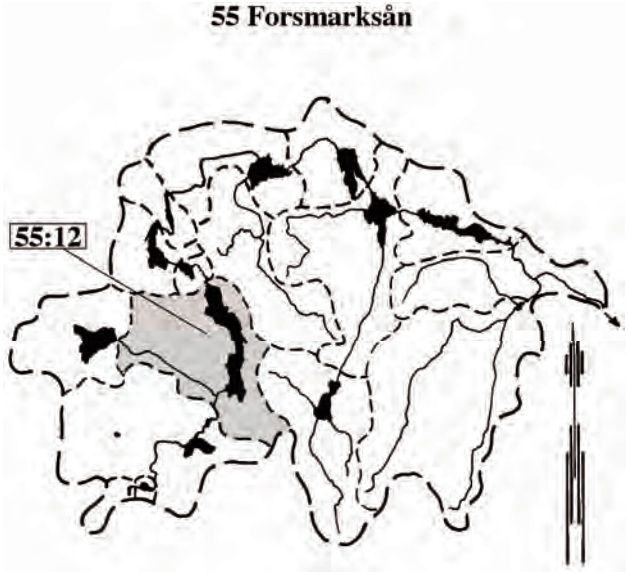



*Fig 185. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Finnsjön markerat.*

*Läge*
8 km S Lövstabruk, V om väg 290 Österbybruk–Lövstabruk. Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och rinner vidare via Nybroån till Lissvass (fig 185).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°20' N–17°55' O, 28,6 m ö h.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 37,9 km$^2$; 65% skogsmark, 19% våtmark, 4% åker- och ängsmark, 11% sjöar samt 1% övrig mark (fig 186). Höjdskillnad 20 m (50, 30).

I området ingår också den lilla Andersbo Liss-sjön (= Jocksjön). Upplandsleden passerar längs Finnsjöns västra strand. Förutom spridd tidigare jordbruksbebyggelse kring sjön finns vid Källviken mitt för sjöns östsida ett sommarstugeområde med ca 60 hus.

Den ca 1,7 km långa åsträckan upp till Skälsjön, Långån, går helt i myrmarker, till stor del fasta kärr med uppväxande sumpskog efter regleringens upphörande. Vid utflödet i Finnsjön finns ett litet vassbevuxet ”dydelta”. I Långån mynnar den grävda ”nya” Fälarån (se vidare Fälaren 55:13) och det grävda diket fram till Andersbo Liss-sjön och torrlagda marker närmare Andersbo. Lillsjön redovisades på tidigare kartor som en ca 5 ha stor sjö, men den är mycket grund och har efter det att regleringen upphört vuxit igen till en våtmark. Till detta har också det grävda utloppsdiket bidragit.

*Strandtyp*
Sjöns stränder utgörs främst av skogsbevuxen moränmark med spridda hällar och bitvis steniga sandstränder, de senare framför allt i SO. I N och SV finns en del torvmarksstränder. ”Uppressade” strandhak och strandvallar från regleringstiden finns på många håll. I sjön finns två öar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 6300 m |
| Största bredd | 1100 m |
| Maxdjup | 3,4 m |
| Medeldjup | 1,9 m |
| Yta | 4,09 km$^2$ |
| Volym | 7,78 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 123 dygn |
| Lodkarta | fig 187 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Frodiga bladvassområden förekommer vid till- och frånflödena. Vid vindexponerade stränder saknas vegetation; i övrigt består denna av lågvuxna vass- och sävbestånd.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 12 nät. Åtta arter fångades (mört, abborre, gärs, braxen, björkna, sarv, sutare, gädda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 57 individer resp 1,6 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och en gädda) bör undvikas som människoföda på grund av de höga cesiumhalterna, för gädda även med hänsyn till kvicksilverinnehållet.

*Nyttjandeformer*
Badplats på sandstrand finns vid Källviken. Fisket i sjön ingår i Finnsjöns m fl sjöars fiskevårdsområde.

*Ägandeförhållanden*
AssiDomän AB, Korsnäs AB och några mindre fastighetsägare. Sjöns sydände och en bit av sydvästsidan ingår i Florarnas naturreservat.

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
(CK 38) Fälarån, 1900.
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört).
Oregistrerade företag: Utloppsdike från Andersbo Liss-sjön (troligen från 1600–1800-talen) samt torrläggningsföretag uppströms denna sjö, upp mot Andersbo (troligen omkring år 1900).

*Tröskelförhållanden*
Sjöns lågvattentröskel är belägen vid Pierreslutan nedströms Ensjön (55:9).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Florarna, 5 000 ha (delvis inom avrinningsområdet)
Naturvårdsprogram I: 60.94 (RO), 60.95 (RO).
II: 60.960.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt):Våtmarker kring Långån N om Skälsjön–Vikasjön samt Dammyren.

*Kommentar*
Finnsjön, som är en av Uppsala läns större sjöar, ingår delvis i Florarnas naturreservat. Resten av sjön och dess närområde, men däremot inte tillrinningsområdet, har bedömts som klass I (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län och är riksobjekt i den fysiska riksplaneringen. Värderingen avser främst sjön som del av hela vattensystemet uppströms Lövstabruk (55:9–16). Finnsjön är en stor brunvattensjö med god vattenkvalitet och intakt fiskfauna. Den relativt låga fiskbiomassan är karakterisktisk för brunvattensjöar (se Ensjön, 55:9). Restområdet i övrigt saknar kända limniska värden, utöver våtmarksdelarna söder om sjön, där Andersbo Liss-sjön är belägen (inom naturreservatet). Finnsjön ska dock inte bara ses som ett separat objekt, utan som en del i det mycket värdefulla myr- och skogssjökomplexet i Forsmarksåns övre lopp (se ovan, 55:9–16).

*Referenser* 101, 106, 125, 142, 157, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 203, 223, 229.

*Fig 186. Delområdet Finnsjön utritat på den topografiska kartan.*

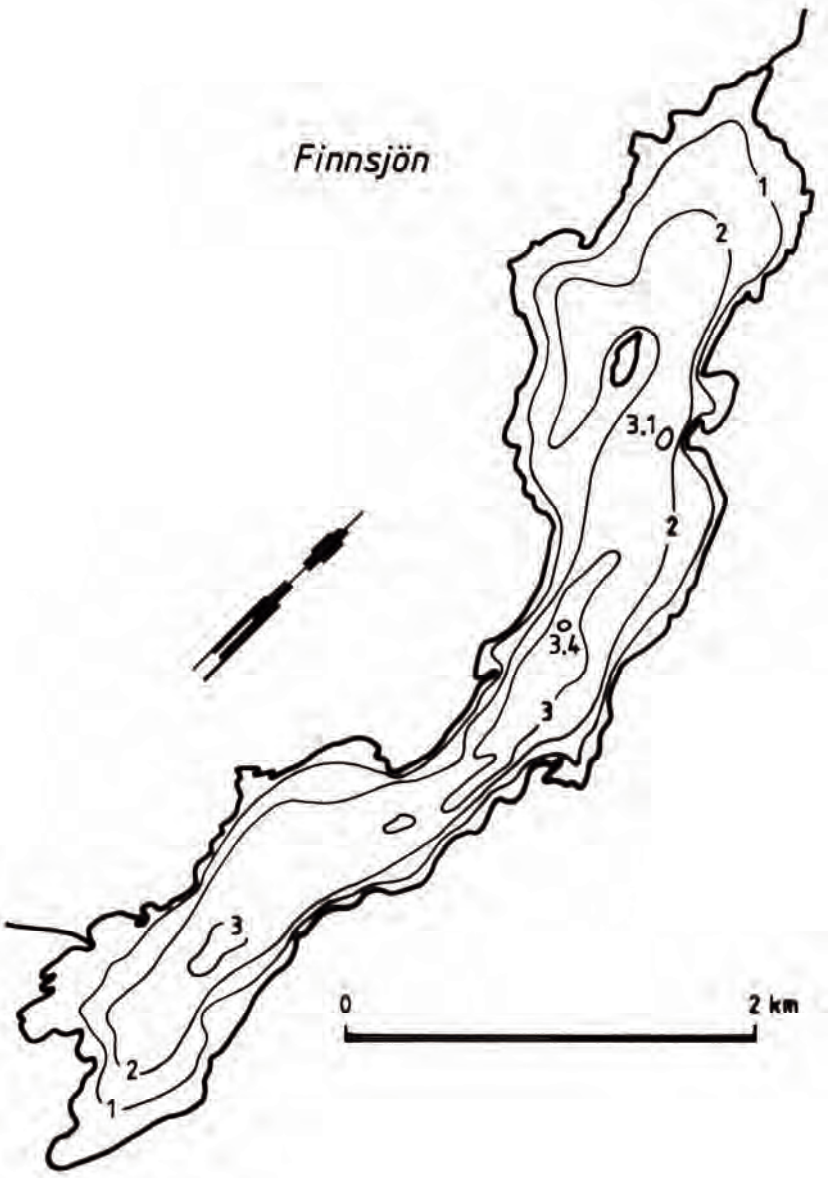



*Fig 187. Djupkarta över Finnsjön.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 13

*Namn*
**FÄLAREN.** Nummer 669267–161021.

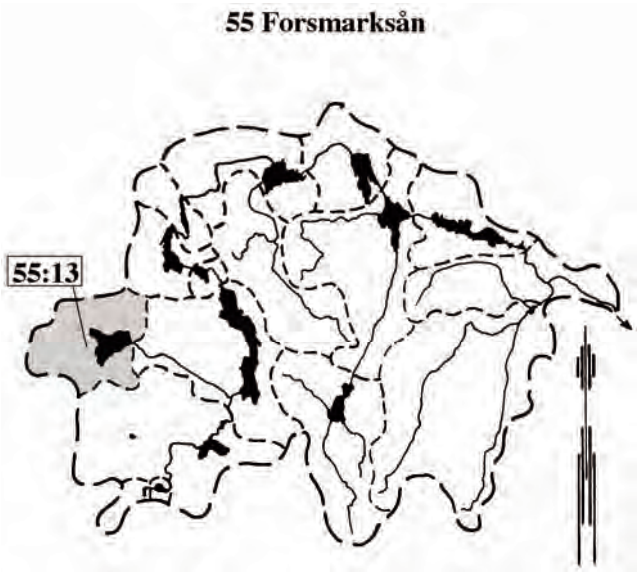



*Fig 188. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Fälaren markerat.*

*Läge*
13 km NNO Örbyhus, avtagsväg från väg Örbyhus-Lövstabruk strax efter Kalvsbo mot Fälaren. Utlopp via Fälarån till Långån–Finnsjön i Forsmarksåns huvudfåra (fig 188).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°20' N–17°47' O, 32 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 21,0 km$^2$; 59% skogsmark, 31% våtmark samt 10% sjö (fig 189).

Höjdskillnad 20 m (50, 30). Avrinningsområdet har tyvärr blivit felaktigt avgränsat. Det omfattar ytterligare 3 km$^2$, bestående dels av Drängmossen och Kilmossen i NO, dels av Hagmossen med Ulvsbo trusk i S (här inkluderade i delområde 55:12 resp 55:14).

Fälaren är den högst belägna egentliga sjön i Forsmarksåns avrinningsområde, och i linje därmed har de kringliggande stora myrmarkerna hunnit utvecklas till mosse i långt större utsträckning än vad som är fallet för dem på Florarna och kring Forsmarksåns-centrala sjökedja. I Hagmossen S om Fälaren, den högst belägna större myren (drygt 35 m ö h 1900), ligger den lilla tjärnen Ulvsbro trusk (”Trusket”).

De omgivande markerna avvattnas utan naturliga bäckar mot Fälaren. Från SV kommer emellertid ett grävt dike, Holmbodiket, som avvattnar bland annat områdets enda gård, Holmbo, och dess enda nämnvärda dikade torvmarker.

*Strandtyp*
Längs ungefär halva strandsträckan gränsar sjön till myrmark. Utanför de äldre kärr- och mossränderna har emellertid, efter sänkningen, på många håll bildats en bård av löst kärr (2–100 m bred). I övrigt omges sjön av moränstränder med enstaka hällpartier, nära utloppet även lite sandstrand. Flera små holmar finns spridda över sjön.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2260 m |
| Största bredd | 1800 m |
| Maxdjup | 2,6 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 2,05 km$^2$ |
| Volym | 3,16 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 249 dygn |
| Lodkarta | fig 190 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Syrgasbrist med fiskdöd har förekommit. Från utloppet och västerut finns sandbotten (200 m), på vilken det förekommer gles bladvass. Den mest igenvuxna delen av sjön finns i sydväst med breda vassbälten och rikligt utbredd flytbladsvegetation.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Sjön provfiskades sommaren 1991 med 12 nät. Sju arter fångades (abborre, mört, braxen, gärs, sarv, sutare, björkna), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 18 individer resp 1,2 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda, på grund av såväl innehållet av kvicksilver som av Cs–137. Eftersom inga gäddor och endast ett fåtal stora abborrar fångades bör födokvaliteten i fisk från sjön utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Vid utloppet finns en kommunal badplats. Fisket i sjön ingår i Fälarens fiskevårdsområde.

Fälaren reglerades under större delen av Lövstabruks järnbrukstid som vattenmagasin. För detta ändamål anlades dämmen, utloppet lades om och tröskelnivån sänktes (jfr Ingrepp).

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB och privata markägare.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:

(CK 60) Holmbo, Göksby och Knutbo, 1909.

Av den ursprungliga Fälarån återstår (i fördjupat skick) endast ett avsnitt kring landsvägsbron ca 400 m nedströms sjön. Sjöns ursprungliga utlopp och tröskel låg ca 170 m V om det nuvarande, och ån gick därifrån i en båge mot söder före bron; den nu helt torra fåran jämte smärre dämmen finns kvar. Nedströms bron rann sedan ån ca 5 km mot SSO, i huvudsak över Florarnas våtmarker, och mynnade slutligen i Vikasjön. Åns nedersta kilometer, Gammelån, finns kvar (se Vikasjön 55:14a).

Fälaråns utloppssträcka ned till landsvägsbron ersattes troligen redan i slutet av 1600-talet med den nuvarande, grävda och djupare belägna fåran, i vilken ett större regleringsdämme anlades. Både vid den gamla och den nya fåran har dämmena en lägsta krönhöjd av ca 32,9 m ö h (år 1900); jfr Tröskelförhållanden.

Vidare grävdes någon gång under tiden 1650–1680 en helt ny åfåra från en punkt ca 1 km nedströms landsvägsbron ned till Långån mellan Skälsjön och Finnsjön. Denna kanalliknande fåra går i ett grundare och fastare torvmarksstråk och har fler partier med fastmarksbotten. Även denna ågrävning sades vara motiverad av Lövstabruks vattenkraftsbehov, jfr Klingspor & Schlegel (144), vilket synes gåtfullt. Den övergivna åfåran växte så småningom till större delen igen; angående den kvarvarande nedersta kilometersträckan ”Gammelån” se Vikasjön 55:14a.

Fälarån den närmaste kilometern nedströms bron rätades ut och sänktes i början av 1900-talet, samtidigt som man i ytterligare ett par kilometer nedströms sänkte åns botten med upp till ca 0,8 m. Oklart är när Fälarens regleringslucka (sluta) revs ut samt huruvida då även sjötröskeln sänktes ytterligare. Allt som allt har Fälaren i varje fall sänkts ca 7 dm, möjligen 8 dm.

*Tröskelförhållanden*
I Fälarens ursprungliga utloppsfåra ligger tröskeln (morän) nära sjön på en nivå av 32,2–32,3 m ö h (år 1900). Vad gäller den nuvarande utloppsåns sjötröskel visar Berg (31) nivån 31,53–31,54 m ö h (år 1900) både vid utloppet (A–A’, fig 190, sandbotten) och 70 m nedströms (början av lång moränsträcka). Den något rörliga sandtröskeln har senast år 1984 / 85 avvägts till ungefär samma nivå (4–5 cm lägre), och detsamma gäller för en lägre liggande sektion 170 m nedströms (B–B’, fig 190). Med all sannolikhet låg därför också den mellanliggande moräntröskeln hos Berg kvar orörd år 1984 / 85, särskilt som då inga tecken syntes på sena grävningar i ån.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 60.94 (RO).

Våtmarksinventeringen klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Stormossen–Gryssjemossen–Drängmossen.

Dessa mossar är tre av de våtmarker som bör skyddas enligt Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

*Kommentar*
Fälaren är en relativt stor, grund sjö, belägen i anslutning till naturreservatet Florarna. Sjöns namn sägs ha sitt ursprung i ordet ”fjäla”; ”dölja” och betyder ”den dolda, undangömda sjön”; ett namn som kan ha uppkommit på grund av sjöns avskilda läge i skogsbygden. Sjön och dess omgivning är, i likhet med Florarna, klassad som riksobjekt och har högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

Syrgasbrist med fiskdöd har förekommit i sjön, men syrgasinventeringen visar att detta troligen varit tillfälligt. Den relativt låga fiskbiomassan, uttryckt som fångst per ansträngning (nät), är karakteristisk för brunvattensjöar (se Ensjön 55:9) och torde ej vara betingad av syrgasproblem.

Den tidigare magasinsregleringen och i synnerhet den slutliga sjösänkningen har förändrat sjön kraftigt vad gäller bland annat stränderna och vassarnas utbredning. Även grävningen av Holmbodiket kan ha haft viss betydelse genom t ex tillförsel av torvslam. Trots ingreppen i sjön verkar de stora omgivande våtmarkerna vara föga förändrade, varför Fälarområdets sjö- och våtmarkskomplex som helhet fortfarande måste tillskrivas ett högt naturvärde. Därtill bidrar också sjöns och traktens värde för bad, naturupplevelser m m.

Förutom skogs- och myrsjökaraktären saknar Fälaren kända limniska värden, men vi delar Naturvårdsprogrammets uppfattning att sjön och omgivande våtmarker är ett viktigt komplement till Florarnaområdet. I den tidigare utredningen (Vatten 1982) föreslogs en höjning av Fälaren. En sådan åtgärd kan i ett vidare perspektiv vara tveksam mot bakgrund av att området fått utvecklas fritt i nästan ett århundrade, men kan ändå övervägas på grund av den rikliga vegetationsutbredningen. Fälaren kommer ej att påverkas av en höjning av tröskeln nedströms Ensjön.

*Referenser* 101, 106, 142, 144, 158, 160, 161, 167, 171, 189, 190, 193, 194, 197, 223, 224, 225.

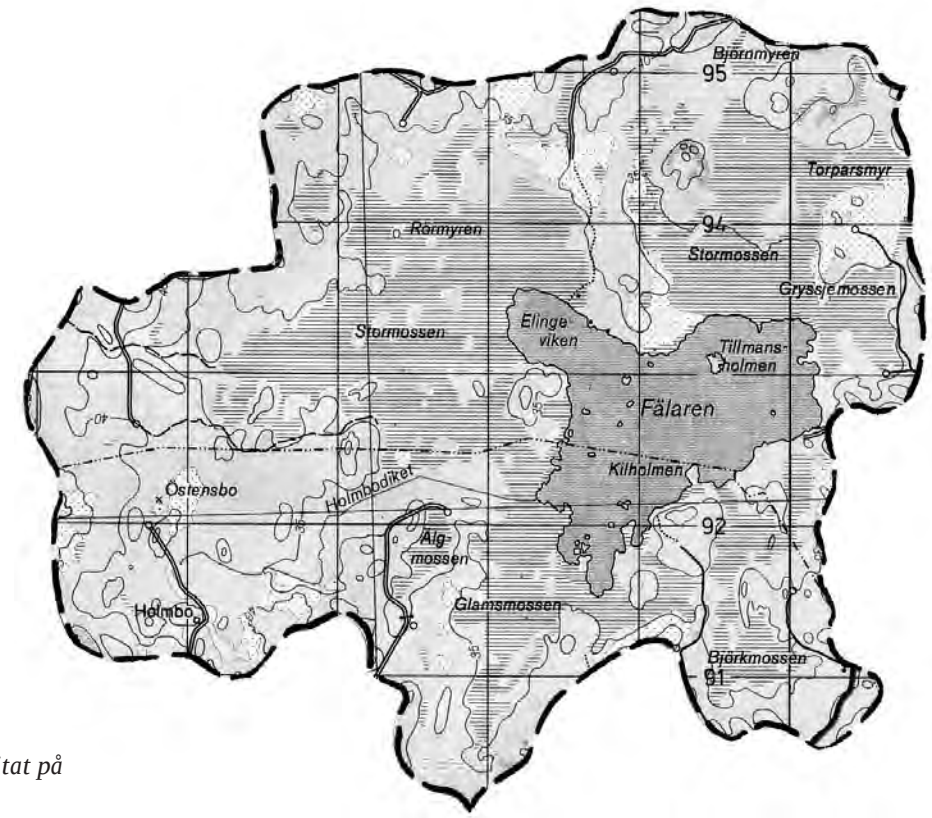



*Fig 189. Delområdet Fälaren utritat på den topografiska kartan.*

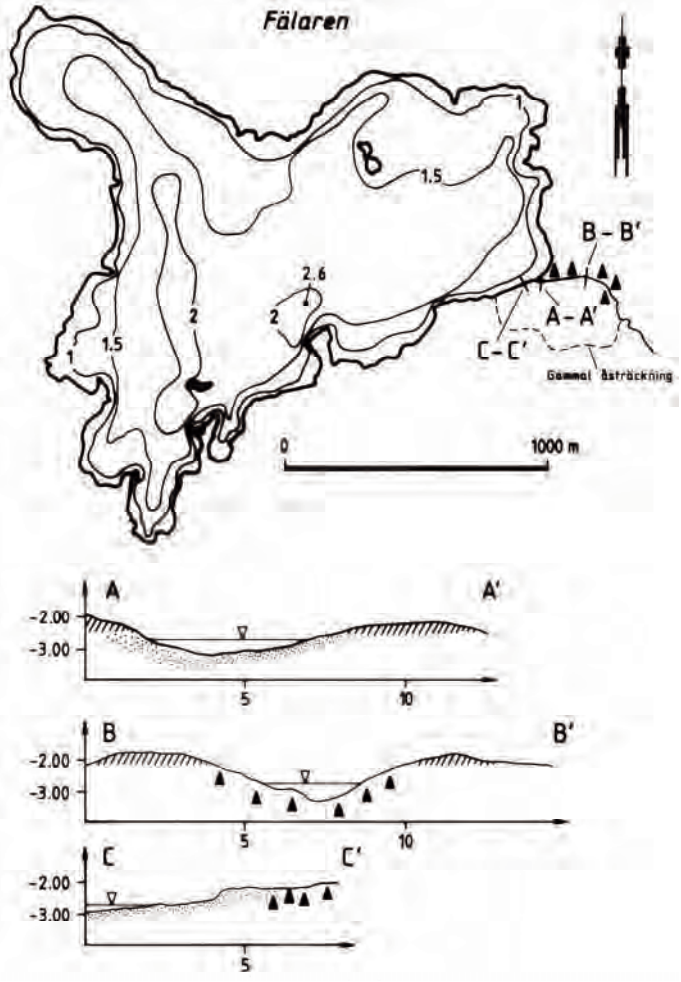



*Fig 190. Djupkarta över Fälaren samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd. Sektionen B–B' är en annan av Syrén och Åse (197) uppmätt tvärprofil och vid sektionen C–C' gjordes ett försök att bestämma sjöns tidigare vattennivå.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 14–16

*Namn*
**VIKASJÖN–SKÄLSJÖN** (hela avrinningsområdet). Nummer 668882–161498.

*Fig 191. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med Vikasjön–Skälsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
10 km N Österbybruk, väg från Österbybruk mot Film-Vika. Sjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och rinner vidare via Långån till Finnsjön (fig 191).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°17' N–17°52' O, 28,6 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 45,3 km$^2$; 50% skogsmark, 46% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 3% sjöar.

Höjdskillnad 20 m (50, 30). Se även Ensjön 55:9–16. Stora och Lilla Agnsjön, vilka ingår som delområden kan vid höga vattenstånd även avbördas till Fyrisån.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:

(CK 774) Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört).

Oregistrerade företag:

• Överledning av Agnsjöarna från Fyrisån till Forsmarksån (55:15–16).

• Avledning av Fälarån från Vikasjön direkt till Långån (55:13).

• Grävning av dike från myrtjärnen Risötrusk (1600–1800-talen).

• Grävning av dike från Florarnas västra kant till Tegelsmoraån (1970-talet).

*Uppdelning*
Detta avrinningsområde, vilket inbegriper den översta delen av kedjesjön Ensjön–Vikasjön, innehåller fyra redovisade sjöar som här uppdelas i tre delavrinningsområden: Vikasjön–Skälsjön (delområde 14) samt Stora och Lilla Agnsjön (delområde 15 och 16). Fillsarby trusk, för vilken ett eget avrinningsområde ej klart kan avgränsas, räknas här till Vikasjön–Skälsjön (delområde 14), men behandlas i övrigt som ett eget objekt (55:14 b).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområde.

*Kommentar*
Vikasjön och nästan hela dess tillrinningsområde utgör huvuddelen av Florarnas naturreservat. Området utgör den översta länken i Forsmarksåns kedja av sjöar och åsträckor. Alla fyra sjöarna har mycket högt limniskt värde på grund av att de ingår i detta stora, opåverkade skogs- och myrmarksområde. Se även Ensjön 55:9–16.

*Referenser* 125, 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 14 a–b

*Namn*
**VIKASJÖN–SKÄLSJÖN** (delavrinningsområde 14a). Nummer 668882–161498.

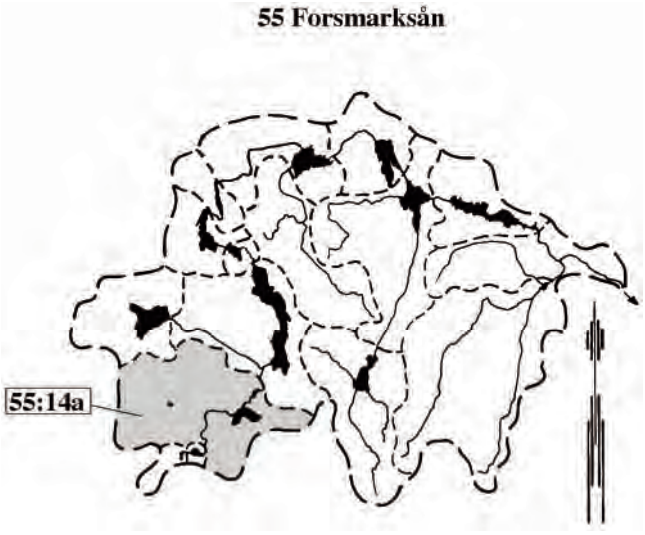



*Fig 192. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Vikasjön–Skälsjön markerat.*

*Läge*
10 km N Österbybruk, väg från Österbybruk mot Film-Vika. Vikasjön–Skälsjön ligger i Forsmarksåns huvudfåra och avrinner via Långån till Finnsjön (fig 192).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°17' N–17°52' O, 28,6 m ö h.

*Kommun*
Östhammar, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 39,3 km$^2$; 47% skogsmark, 49% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 3% sjöar (fig 193). Höjdskillnad 20 m (50, 30).

Vikasjöns huvudtillflöde är den slingrande ”Gammelån” i väster, som numera börjar ganska plötsligt ca 1 km uppströms sjön i det kärrstråk som norr om det s k Florberget leder in till Florarnas kärrområde; åns början ligger ungefär vid sjöregleringstidens dämningsgräns. På fasta torvmarker kring ån slår nu sumpskog åter upp. Gammelån utgör den kvarvarande nedersta delen av den ursprungliga Fälarån, som någon gång under tiden 1650–1680 ersattes av en ny grävd åfåra direkt ned till Långån nedströms Skälsjön; se vidare Fälaren 55:13. Nära nedströms åns nuvarande början mynnar emellertid sedan slutet av av 1700-talet den s k Nyån eller Agnsjödiket, ett grävt utlopp från Agnsjöarna, som tidigare rann av mot Fyrisån i söder; se vidare St. Agnsjön 55:15, I Gammelån finns en del blockiga moräntrösklar, av vilka kanske en eller ett par ligger något högre än sjökedjan Vikasjön–Ensjöns tröskel vid Pierreslutan. Gammelåns huvudsakliga tillrinningsområde utgörs av huvuddelen av de egentliga Florarna. Ute i den största myrvidden ligger myrtjärnen Fillsarby trusk, som saknar synligt utlopp. Den räknas ej som eget objekt i detta arbete, eftersom den saknar bestämbart eget avrinningsområde. De data som finns samlade om Fillsarby trusk redovisas emellertid för sig nedan (55:14 b).

Till Vikasjöns nordände leder ett grävt dike från den lilla myrtjärnen Risö trusk (ca 2 ha) i NV, som ligger inom sjökedjans översvämningsområde även vid nutida högvatten. Se även 55:14–16.

*Strandtyp*
Sjöarna omges till större delen av kärr. Kärrstränderna är starkt eroderade och skadade av den tidigare sjöregleringen. På de fastare närliggande torvmarkerna håller numera sumpskog på att återkomma; den ligger dock inom sjöarnas översvämningsbälte. Skälsjön har i väster ett avsnitt av fast och brant mossestrand. Fastmarksstränder med en lövbård finns vid Kilholmen och Notholmarna på Vikasjöns sydsida samt vid Stenstamon och Norrberget kring sjöns norra del. Vid Norrbergsudden finns strandhällar, som utgör goda ”badhällar”. Norrberget bildar också en del av stranden mot det smala sundet, Norrbergsån, mellan sjöarna.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2400 m |
| Största bredd | 1250 m |
| Maxdjup | 3,3 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 1,04 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | fig 194 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik myrsjö med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Vikasjön är en av länets fem (tidigare sex) referenssjöar i den nationella miljöövervakningen.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 8 nät. Sex arter fångades (abborre, mört, gärs, sarv, braxen, björkna), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Gädda saknades i fångsten och beståndet är troligen svagt. Totalfångsten, 44 individer resp 0,72 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda, på grund av de höga cesiumhalterna. Inga gäddor fångades varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Inga organiserade. En bilväg leder dock via gården Vika upp till nära sjöns södra strand, där det finns en större båtlänning.

*Ägandeförhållanden*
Naturvårdsverket.

*Ingrepp*
Ett registrerat vattenföretag:
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf 1945 (ej utfört).
Oregistrerade företag: se 55:14–16.

*Tröskelförhållanden*
Sjöarnas lågvattentröskel ligger vid Pierreslutan nedströms Ensjön (55:9).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Florarna, 5 000 ha.

Naturvårdsprogram I: 82.55/60.101 (RO), 60.94 (RO).

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Hillebolamossen, våtmarker N om Vikasjön, Ressaren–Rödgötan–Stormossarna, myr S och SV Vikasjön, Mörkmossen, Mixan, myrar kring Fillsarby trusk samt Kallmossen (del av).

*Kommentar*
Vikasjön–Själsjön är en brunvattensjö med god vattenkvalitet och intakt fiskfauna. Den relativt låga fiskbiomassan, uttryckt som fångst per ansträngning (nät), är karakteristisk för brunvattensjöar (se Ensjön 55:9). I tillrinningsområdet ingår den lilla myrtjärnen Fillsarby trusk, vilket är en av de få utpräglade myrsjöar som finns i länet. Förutom naturreservatet finns inom området en del av ett annat riksobjekt, Fälarenområdet, som innnehåller Hagmossen med den lilla resttjärnen Ulvsbo trusk. Värdet av sjöarna inom detta område ska ses i ett helhetsperspektiv: myren och sjöarna ingår i ett stort sammanhängande skogs-, sjö- och myrområde, vilket har utsatts för måttlig sentida mänsklig påverkan (se ovan, 55:9–16). Några enskilda limniska värden utöver detta är ej kända. I stort sett hela avrinningsområdet ingår i Florarnas naturreservat och är relativt väl skyddat. Vid en eventuell justering av naturreservatets gränser bör hänsyn tas till avrinningsområdets gräns så att hela avrinningsområdet ingår i reservatet.

*Referenser* 72, 101, 106, 125, 142, 158, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 203, 223.

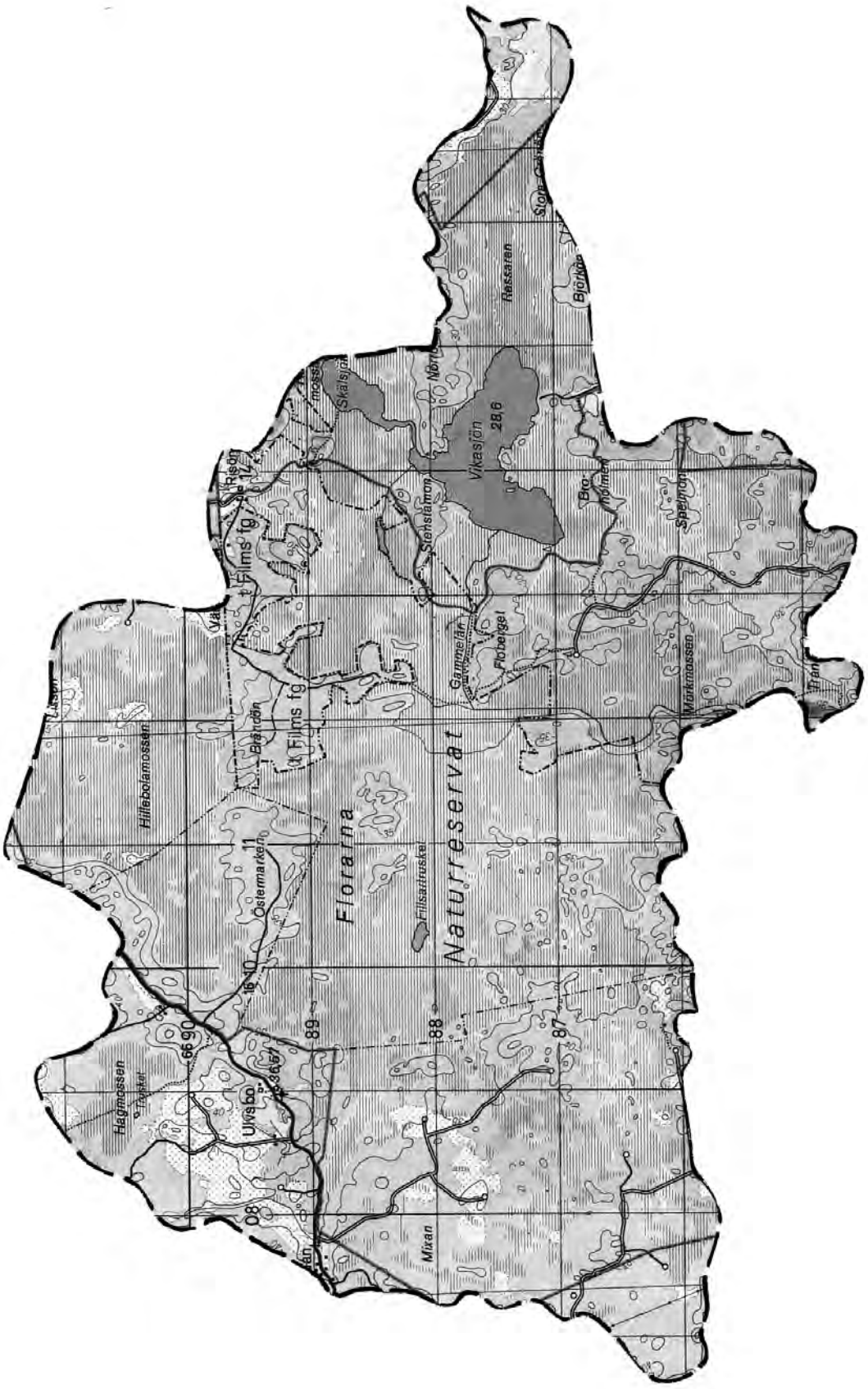



*Fig 193. Delområdet Vikasjön–Skälsjön utritat på den topografiska kartan.*

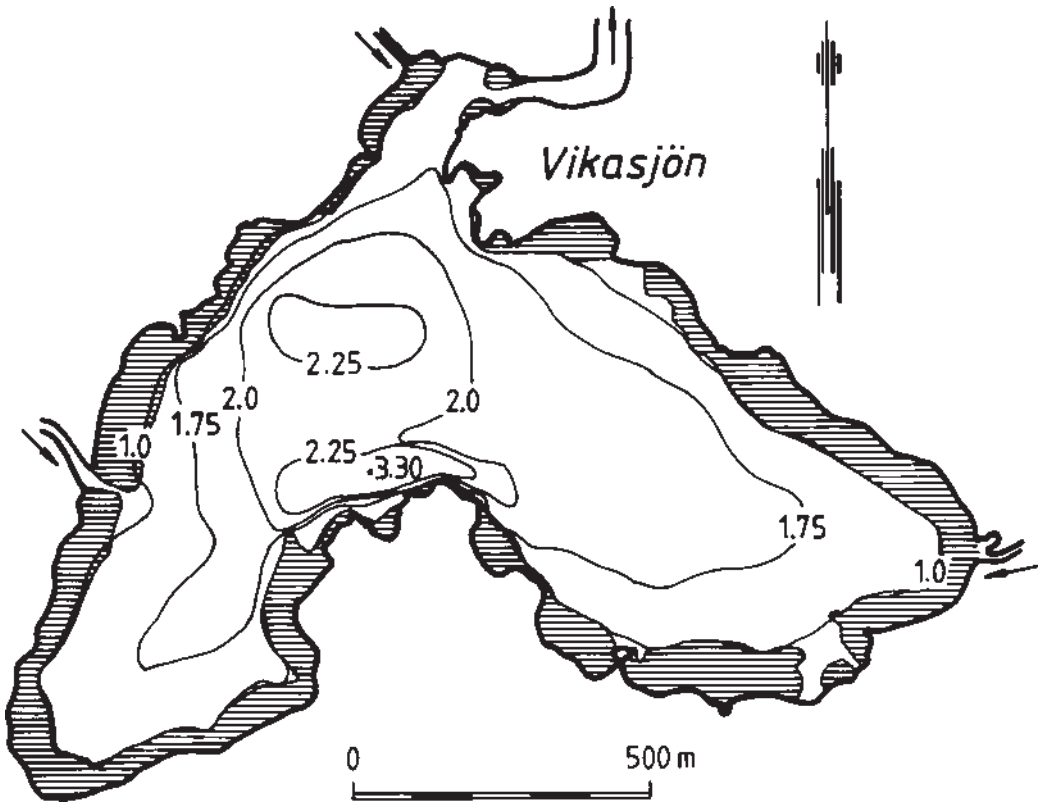



*Fig 194. Djupkarta över Vikasjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad).*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 14 a–b

*Namn*
**FILLSARBY TRUSK** (delavrinningsområde 14 b).
Nummer 668801–161034.

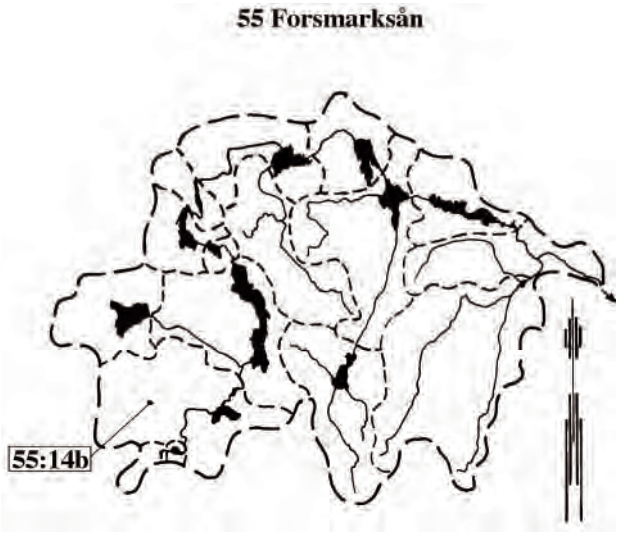



*Fig 195. Översikt över Forsmarksåns avrinningsområde med Fillsarby trusk markerat.*

*Läge*
12 km NV Österbybruk, väg från Örbyhus mot Lövstabruk och därefter, vid Grodan mot Florarna. Sjön saknar utloppsfåra genom myren (fig 195).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°18' N–17°47' O, 32 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Går ej att någorlunda exakt fastställa. Området räknas här till Vikasjön–Skälsjön (55:14 a–b), se 55:14 a.

*Strandtyp*
Sjön har oskadade, tvärdjupa myrmarksstränder. I ett avsnitt på sydsidan rör det sig om fast mosse-strand, i övrigt om gungflyartad kärrmark, som på nedströmssidan bär tät bladvass. Sjön saknar utloppsfåra. Genom myrens höjdtillväxt har sjöns vattenstånd höjts ett par meter över den ursprungliga, större fornsjöns nivå (på Vikasjöns nivå eller möjligen något högre). Sedimenttillväxten har varit mindre, varför tjärnen successivt fördjupats.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 230 m |
| Största bredd | 100 m |
| Maxdjup | 3,5 m |
| Medeldjup | 2,8 m |
| Yta | 0,02 $km^2$ |
| Volym | 0,05 $Mm^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | fig 196 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig myrsjö med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning.

Fillsarby trusk ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning). Sjön hyser blodigel.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Naturvårdsverket.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:

(CK 774) Lövstabruk–Floran tf 1945 (ej utfört).

Oregistrerade företag: Ett stort dike grävdes från Florarnas västra kant till Tegelsmoraån (Fyrisån) på 1970-talet.

*Tröskelförhållanden*
Eftersom tjärnen saknar utloppsfåra, är det den närmast nedanförliggande myrytan som utgör en (diffus) tröskel. Den ligger enligt Berg (31) på ca 30,0 m; lågvattenståndet ligger något lägre. ”Fastmarkströskeln” har främst kvartärhistoriskt intresse. Den utgörs antingen av sjökedjan Vikasjön–Ensjöns tröskel vid Pierreslutan (55:9) eller av en möjligen något högre tröskel i Gammelån uppströms Vikasjön (55:14 a).

*Naturvärdesklassificering*
Se 55:14 a.

*Kommentar*
Fillsarby trusk är ett relativt stort och djupt hål i myren. Sjön är Uppsala läns största myrtjärn utan utloppsfåra. Sjön har typiska vattenkemiska karakteristika för svenska myrsjöar (näringsfattig och högt färgtal), men skiljer sig från de flesta andra av denna kategori genom att ha hög alkalinitet, dvs god buffertkapacitet mot försurning (myrtjärnarna i länets norra kustsocknar har dock högre alkalinitet). Genom att Fillsarby trusk ingår i Florarnas naturreservat har den ett fullgott skydd mot ingrepp. Sjön har inte provfiskats på grund av problemet att få dit en båt, men en undersökning av fiskförekomst är angelägen. Om sjön är fisktom kan den vara refugie för sällsynta arter av kräftdjur.

*Referenser* 106, 142, 189, 193, 223.

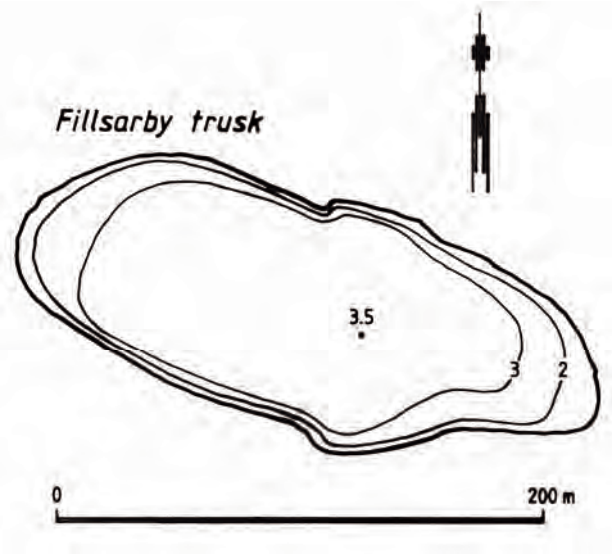



*Fig 196. Djupkarta över Fillsarby trusk.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 15–16

*Namn*
**STORA AGNSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 668545–161201.

*Fig 197. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med Stora Agnsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
10 km NV Österbybruk, väg Österbybruk–Film–Florarna. Utlopp till Forsmarksån via Agnsjödiket samt, i varje fall vid högvatten, även till Fyrisån (fig197).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°17' N–17°50' O, 30,1 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 6,00 km$^2$; 69% skogsmark, 26% våtmark samt 5% sjöar. Höjdskillnad 20 m (50, 30).

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf 1945 (ej utfört).

Agnsjöarna dränerades ursprungligen (troligen utan mer påtagliga vattendragsfåror) mot Fyrisån i söder via ett smalt myrstråk söder om Stora Agnsjöns västra del; bäcken längre nedströms drev bland annat en såg vid byn Sibbo. I slutet av 1700-talet länkades avloppet av mot Forsmarksån genom att a) det s k Agnsjödiket (Nyån) grävdes från Stora Agnsjön till den s k Gammelån uppströms Vikasjön, b) ett dike grävdes i kärrgattet mellan Lilla och Stora Agnsjön, samt c) en vall (dämme) uppfördes i myrhalsen ca 170 m S om Stora Agnsjön liksom en mindre vall vid Lilla Agnsjöns södra utloppsdråg. Se också under resp sjöar.

Agnsjödiket är 1,5–2 m brett och går nästan hela vägen i myrmark, dock långa sträckor nära fastmark och har där några avsnitt med moränbotten. Diket har dessutom en ca 50 m moränsträcka med relativt kraftigt fall tvärs över Florbergets NV-udde. I de flesta avsnitt är diket numera mycket igenvuxet. Detsamma gäller diket mellan Agnsjöarna. De nämnda dikena torde ha sänkt Agnsjöarnas lågvattenstånd högst någon decimeter. Vattenståndsskillnaden mellan sjöarna brukar vara 2 dm.

*Uppdelning*
Området består av två delavrinningsområden; Stora Agnsjön (delområde 15) och Lilla Agnsjön (delområde 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Båda Agnsjöarna och merparten av tillrinningsområdet ingår i Florarnas naturreservat, som anses ha högsta värde i alla naturvärdesklassificeringar. Området har inte utsatts för någon sentida påverkan, vilket ger det ett högt värde. Områdets höga limniska värden består av de två fina skogs-och myrsjöarna med ringa påverkansgrad.

*Referenser* 31, 121, 122, 124, 126, 142, 171.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 15

*Namn*
**STORA AGNSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 668545–161201.

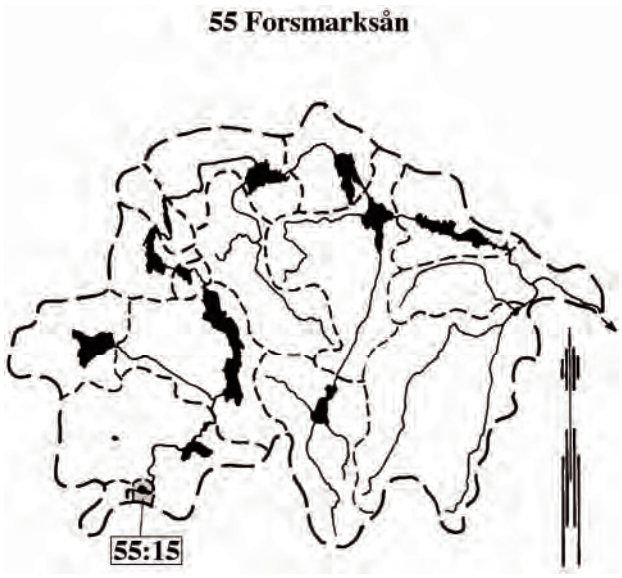



*Fig 198. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Stora Agnsjön markerat.*

*Läge*
10 km NV Österbybruk, väg Österbybruk–Film–Florarna. Utlopp till Forsmarksån genom Agnsjödiket samt, i varje fall vid högvatten, även till Fyrisån (fig 198).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°17' N–17°50' O, 30,1 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 1,20 km$^2$; 51% skogsmark, 30% våtmark samt 19% sjö (fig 199). Höjdskillnad 10 m (40, 30).

*Strandtyp*
Sjön är huvudsakligen omgiven av myr, mest fast tallmosse, men har ca 300 m moränstrand i söder. I sjön finns en lite holme.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 780 m |
| Största bredd | 430 m |
| Maxdjup | 3,7 m |
| Medeldjup | 2,8 m |
| Yta | 0,24 km$^2$ |
| Volym | 0,69 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 190 dygn |
| Lodkarta | fig 200 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig skogssjö med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Vassbälte saknas helt eller är obetydligt.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 6 nät. Fem arter fångades (abborre, mört, gärs, braxen, sarv), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 32 individer resp 1,7 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda, på grund av höga halter av såväl kvicksilver som Cs–137. Inga gäddor fångades, varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Naturvårdsverket samt AssiDomän AB.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf 1945 (ej utfört).
Se även 55:15–16.

*Tröskelförhållanden*

Stora Agnsjöns lågvattentröskel (A–A', fig 200) i det ganska igenvuxna Agnsjödiket är belägen i en trång myrhals ca 100 m nedströms utloppet och ligger på en nivå av ca 29,30 m ö h (1900). Omgivande torvmark har enligt kartor hos Berg (31) en nivå av ca 29,65 m ö h, ungefär samma som torvytan, och därmed den troliga torvmarkströskeln, i det tidigare utloppsstråket S om sjöns västra del. Krönet av fördämningsvallen i det sistnämnda stråket ligger på omkring 30,0 m ö h.

*Naturvärdesklassificering*

Naturreservat: Florarna, 5 000 ha.

Naturvårdsprogram I: 60.101 / 82.55 (RO).

Våtmarksinventeringen klass 1 (särskilt värdefullt objekt): myrmarkerna runt sjön.

*Kommentar*

Stora Agnsjön och nästan hela dess tillrinningsområde ingår i Florarnas naturreservat. Området anses ha högsta värde i alla naturvärdesklassificeringar (se ovan). Områdets limniska värden består i att det innehåller en ringa påverkad skogssjö med god vattenkvalitet, goda syrgasförhållanden och en normal fiskfauna. Den relativt låga fiskbiomassan, uttryckt som fångst per ansträngning (nät), är karakterisktisk för brunvattensjöar (se Ensjön 55:9).

*Referenser* 31, 101, 106, 160, 161, 189, 190, 193, 197, 203, 223, 225.

*Fig 199. Delområdet Stora Agnsjön utritat på den topografiska kartan.*

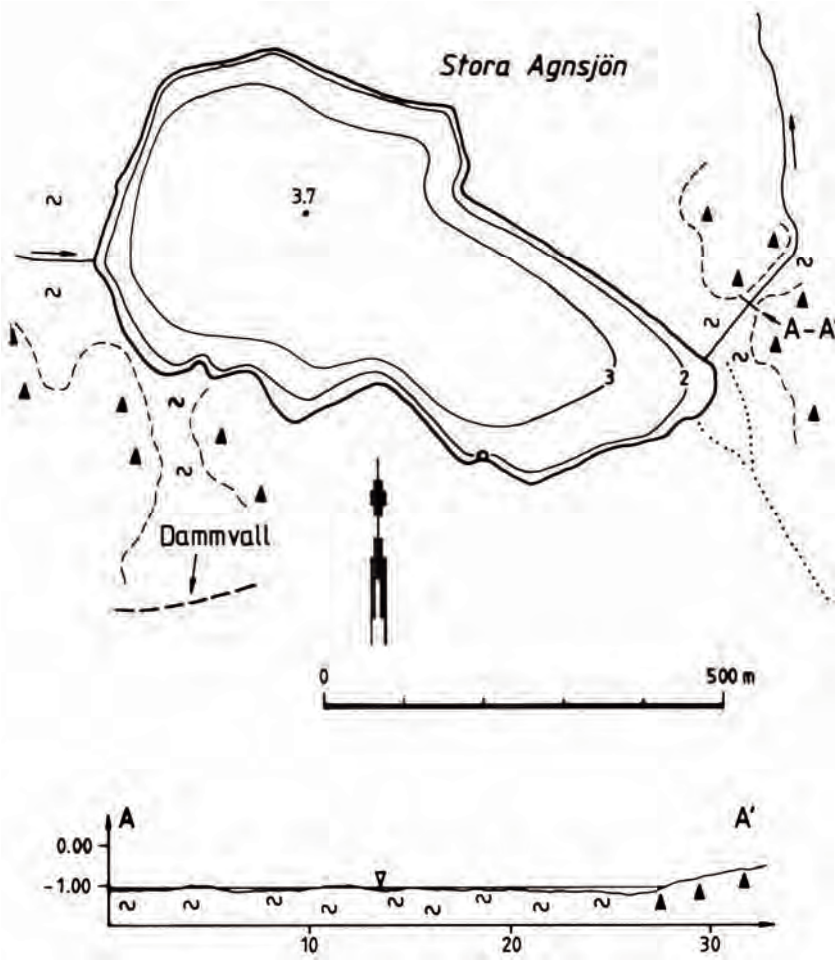



*Fig 200. Djupkarta över Stora Agnsjön med sjötröskelns (A–A') läge , tvärprofil och höjd markerade. Dammvallen har stängt av avloppet till Fyrisån.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55
# Forsmarksån,
# delavrinningsområde 16

*Namn*
**LILLA AGNSJÖN**. Nummer 668551–161100.

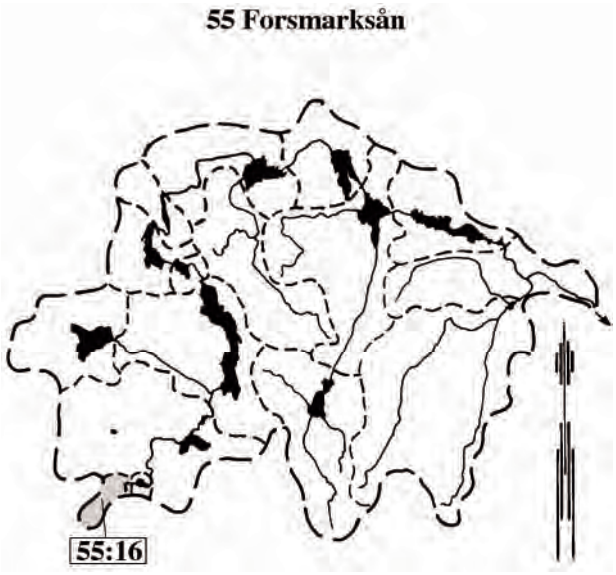



*Fig 201. Översikt över Forsmarksåns vattensystem med delområdet Lilla Agnsjön markerat.*

*Läge*
10 km NV Österbybruk, väg Österbybruk–Film mot Florarna. Utlopp till Forsmarksån och Fyrisån (fig 201).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°17' N–17°49' O, 32 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 4,80 km$^2$; 73% skogsmark, 25% våtmark samt 2% sjö (fig 202). Höjdskillnad 20 m (50, 30).

*Strandtyp*
Sjön omges av myrmark, kring den sydvästra hälften fast tallmosse, i övrigt mest skogskärr eller (i de båda utloppsstråken) öppnare starrkärr. I två begränsade avsnitt på den västra och östra sidan når skogbevuxen moränmark nästan ner till sjön.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 530 m |
| Största bredd | 230 m |
| Maxdjup | 2,7 m |
| Medeldjup | 2,1 m |
| Yta | 0,09 km$^2$ |
| Volym | 0,19 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 65 dygn |
| Lodkarta | fig 203 |

*Vattenmiljö*
Starkt färgat vatten (baserat på ett mätvärde). Vassbälte saknas eller är obetydligt.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Naturvårdsverket. Ingår i Florarnas naturreservat.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(CK 774) Lövstabruk–Floran tf 1945 (ej utfört).
Se även 55:64–65. För Lilla Agnsjöns del utgörs ingreppen av det numera starkt igenvuxna diket till Stora Agnsjön och av en liten, numera i centrum raserad, vall i sjöns södra utloppsstråk.

*Tröskelförhållanden*
Från sjöns östsida leder två utlopps-kärrstråk: ett i norr mot Stora Agnsjön och ett i söder (=det tidigare huvudutloppet enligt gamla kartor) som efter ca 500 m förenas med Stora Agnsjöns ursprungliga utloppsstråk mot Fyrisån (fig 203). I båda utloppsstråken ligger kärrytan – och därmed den troliga tidigare torvmarkströskeln – på ca 29,75–29,80 m ö h. Det starkt igenvuxna diket i den norra utloppssvackan har ca 50 m från sjön sin fastmarkströskel på ca 29,5 m ö h. Samma höjdvärde har en naturlig fastmarkströskel i det södra utloppsstråkets förträngning ca 300 m från sjön, där

den ovannämnda raserade vallen ligger. Allt eftersom diket emllan Lilla och Stora Agnsjön växer igen ytterligare är det möjligt eller rentav troligt att Lilla Agnsjön och hela dess avrinningsområde allt mer kommer att åter rinna av i det södra avloppsstråket mot Fyrisån.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Florarna, 5 000 ha
Naturvårdsprogram I: 60.101 (RO).
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefulla objekt): samtliga våtmarker inom området (kärr, sumpskog, mossar).

*Kommentar*
Lilla Agnsjön är belägen inom Florarnas naturreservat, liksom större delen av dess tillrinningsområde. Området anses ha högsta värde i alla naturvärdesklassificeringar (se ovan). Inga sentida ingrepp har gjorts i avrinningsområdet och andelen uppodlad eller tidigare odlad mark är obetydlig. Detta ger sjön, som är en vacker liten skogs- och myrsjö, ett stort limniskt värde. Några speciella limniska kvaliteter utöver orördheten är inte kända.

*Referenser* 101, 106, 142, 161, 189, 193, 197, 203, 223.

*Fig 202. Delområdet Lilla Agnsjön utritat på den topografiska kartan.*

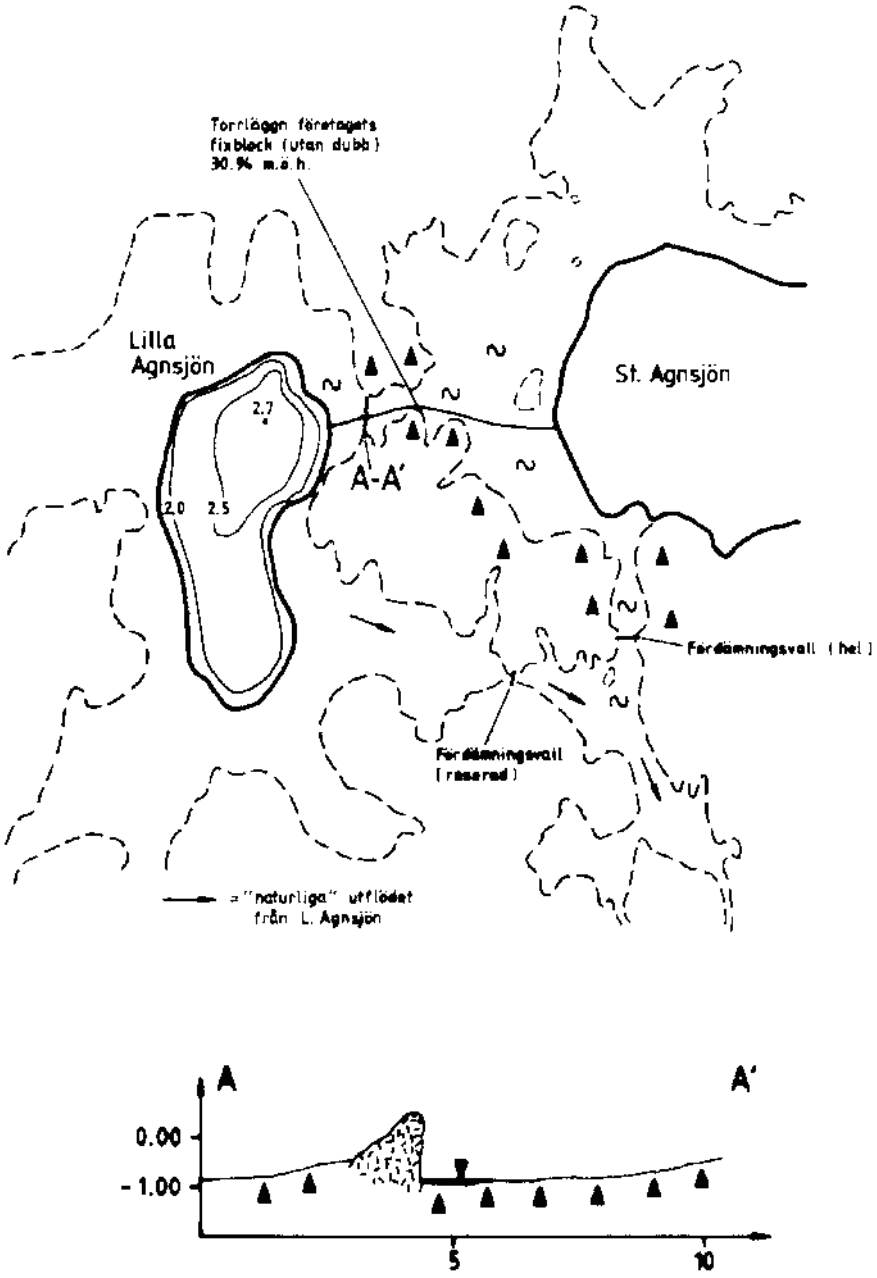



*Fig 203. Djupkarta över Lilla Agnsjön samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet. Fördämningsvallarna har lagts för att stänga av Agnsjöarnas avlopp till Fyrisån.*

*Tab 3. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområde 55 Forsmarksån.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Forsmarksån (delområde) | BK 793 | Fågelfjärdens tf, 1936. |
| | | BK 1284 | Forsmark–Stjerndiket tf, 1947. |
| | | (CK 775) | Forsmarks–Lövstabruks tf, 1945 (ej genomfört). |
| 2 | Fågelfjärden | B 27 | Botarsbo df, 1956. |
| | | B 56 | Vamsta–Bennebo tf, 1959. |
| | | B 90 | Karö–Lund–Lundsvedja inventeringsf, 1970. |
| | | BK 155 | Vamsta–Bennebo tf, 1920. |
| | | BK 252 | Norrby och Forsmark df, 1923. |
| | | BK 253 | Norrby–Vamsta tf, 1924. |
| | | BK 691 | Norrby tf, 1934. |
| | | BK 793 | Fågelfjärdens tf, 1936. |
| | | BK 1266 | Vamsta–Östensbo tf, 1947. |
| | | BK 1302 | Älgmossen tf 1947. |
| | | BK 1329 | Lund–Valö Prästgård m fl, tf, 1948. |
| | | BK 1405 | Lund–Bränngärdet df, 1950. |
| | | BL 23 | Fågelfjärden, Lillkärret, Långträsket, Storträsket och Södersjön vattenavledning berörande Kallriga och Länsö i Forsmarks sn, Draknäs, Elvisjö och Simundö i Börstils sn samt Karö, Lund, Lundsvedja, Norrby och Vamsta i Valö sn, 1898. |
| | | BL 81 | Uckerö, Lund, Lundsvedja, Tomta, Sunnanäng, Vreta, Vamsta och Karö vattenavledning, 1890–91. |
| | | Ö 90 | Vamsta df, 1978. |
| 3 | Bruksdammen (delområde) | (CK 774) | Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört). |
| | | - | Bruksdammen–Åsjöarnas regl, dom 1976–01–22. |
| 4 | Södra Åsjön (delområde) | BK 1566 | Gålarmora df, 1953. |
| | | CK 826 (CK 117) | Imundbo df, 1923. |
| | | (CK 774) | Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört). |
| | | Ö 127 | Gålarmora–Berkinge df, 1966. |
| | | (BK 1245) | Berkinge–Gålarmora mfl, 1948. |
| 5 | Älgsjön | BL 78 | Vigelsbo, Juvansbo,Vamsta, Gålarmora, sänkning av Elgsjön, vattenavledning, 1889. |
| 6 | Norra Åsjön (delområde) | - | |
| 7 | Skälsjön (delområde) | (CK 774) | Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört). |
| | | (CK 775) | Forsmarks–Lövstabruks tf, 1945 (ej genomfört). |
| 8 | Skälbäcken | CK 338 | Tannsjöns sf, 1938. |
| 9 | Ensjön (delområde) | (CK 774) | Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört). |
| 10 | Åkerbysjön (delområde) | (CK 774) | Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört). |
| 11 | Lissvass (delområde) | (CK 774) | Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört). |
| 12 | Finnsjön (delområde) | (CK 38) | Fälarån, 1900. |
| | | (CK 774) | Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört). |
| 13 | Fälaren | (CK 60) | Holmbo, Göksby och Knutbo, 1909. |
| 14 | Vikasjön-Skälsjön (delområde) | (CK 774) | Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört). |
| 15 | Stora Agnsjön (delområde) | (CK 774) | Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört). |
| 16 | Lilla Agnsjön | (CK 774) | Lövstabruk–Floran tf, 1945 (ej utfört). |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 55/56
# MELLAN FORSMARKSÅN OCH OLANDSÅN, delavrinningsområde 1

*Namn*
**”Simundöområdet”** (Huvudavrinningsområde 55/56 omfattar endast delavrinningsområde 1).

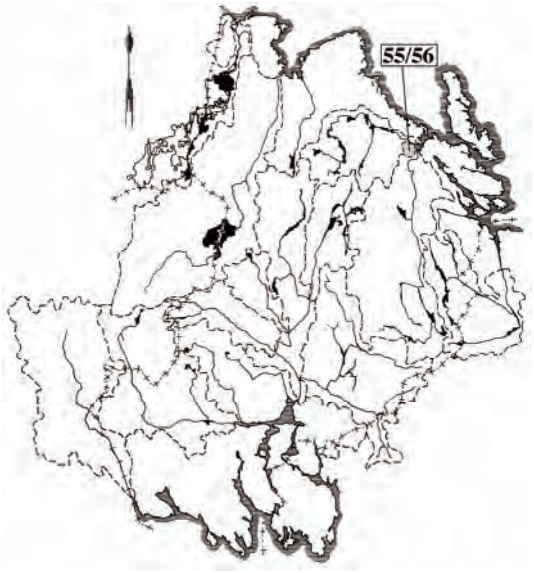



*Fig 204. Översikt över Uppsala län, med avrinningsområdet mellan Forsmarksån och Olandsån markerat.*

*Läge*
Ett litet område vid Simundö, Kallrigafjärden, mellan Forsmarksån och Olandsån (fig 204). Väg 76 mellan Östhammar och Forsmark går genom området.

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 8,97 km$^2$, 68% skogsmark, 11% våtmark samt 21% åker- och ängsmark (fig 205). Höjdskillnad 15 m (15, 0).

I ett grenigt våtmarksområde i områdets övre, västra del ingår tjärnen Lillträsket (ca 1 ha) och f d sjön Storträsket (ursprungligen ca 15 ha). Det senare utgör nu en träskartad våtmark med en göl om ca 1 ha närmast utloppet.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

BK 1263 Simundö–Elvisjö tf, 1946 (ej utfört).
Ö 113 Elvisjömyrans df, 1959.
BL 23 Fågelfjärden, Storträsket mfl vattenavledning,1898.

Av handlingarna till 1898 års vattenavledningsföretag framgår att Storträsket redan dessförinnan hade sänkts; med ledning av uppgifter om grävmassor vid moräntröskeln nära träskets utlopp kan denna första sänkning grovt uppskattas till ca 0,7 m. Genom 1898 års företag sänktes utloppet enligt ritningarna ytterligare ca 1,6 m. Ett stort dike som enligt ritningarna skulle ha dragits även från Lillträsket (drygt 100 m uppströms Storträsket) synes inte ha kommit till utförande.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.12, 82.34.

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden men Lillträsket kan tänkas ha sådana. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns inte området för några speciella värden, men Kallrigafjärden, till vilket området gränsar och utgör strand, är klass II-område (mycket högt naturvärde).

*Referenser* 142.

*Fig 205. Simundöområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56,
# OLANDSÅN

*Namn*
**OLANDSÅN**, samtliga delavrinningsområden (1–26).
Nummer 669288–163550.

*Fig 206. Översikt över Uppsala län, med Olandsåns hela avrinningsområde markerat.*

*Fig 207. Översikt över Olandsåns avrinningsområde med de 26 delområdena markerade.*

*Läge*
Vägen mellan Bladåker–Ekeby–Gimo följer i stort ån och korsar denna vid Gimo. Väg 78 korsar ån vid Hökhuvud och väg 76 korsar ån vid Ledsundet några hundra m före utflödet i Kallrigafjärden (fig 206).

*Topografisk karta*
12 I SO, 12 I NO, 12 I SV, 11 I NO, 12 I NV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 886 km$^2$, 67% skogsmark, 4% våtmark, 27% åker- och ängsmark samt 2% sjöar. Höjdskillnad 70 m (70, 0).

Till det ursprungliga avrinningsområdet hörde även sjön Rasten jämte Hammardammen och Sågmyran (129:56–57), vilka emellertid avlänkats till Fyrisån medelst ett dämme öster om Hammardammen. Det nuvarande avrinningsområdet fördelar sig ungefär enligt föjande på vattendragets olika delar:

| | |
|---|---|
| Olandsån upp till Norr–Giningen | 362 km$^2$ |
| Västra ågrenen (”Alundagrenen”) | 368 km$^2$ |
| Sträckan upp till förgreningen vid Alunda | 128 km$^2$ |
| Kilbyån–Foghammarsån | 118 km$^2$ |
| Stavbyån | 122 km$^2$ |
| Östra ågrenen (”Knutbygrenen”) | 156 km$^2$ |

Den västra av de båda stora grenarna uppströms Giningens nordände är således mer än dubbelt så vattenförande som den östra. Den västra grenens två huvudgrenar i sin tur, Kilbyån–Foghammarsån och Stavbyån, är ungefär lika stora, även om Stavbyån på grund av landskapets utformning brukar uppfattas som huvudflödet av de båda.

På grund av avrinningsområdets utpräglade flackhet i kombination med alla vattendragsgrävningar för torrläggningsändamål finns knappast några forsande och starkt strömmande partier i vattensystemets någorlunda permanenta vattendrag.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | |
| Huvudån | ca 35 km |
| Östra grenen | ca 30 km |
| Västra grenen | ca 25 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 6 m$^3$/s, normal högvattenföring 35 m$^3$/s, högsta högvattenföring 80 m$^3$/s, normal lågvattenföring 0,7 m$^3$/s, lägsta lågvattenföring 0,1 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrikt, betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning.

Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har sex provtagningspunkter i ån; vid Ledsundet (koordinater 669252,163452), Övernuttö (668303, 163357), Gimo damm (667566, 163131), Ekeby (666493, 163478), Ålsunda (665920,163249) samt Giningen (665415, 163555).

I Olandsån bedrevs dessutom åren 1987–1990 ett projekt inom ramen för jordbrukets recipientkontroll (JRK), med syfte att bland annat belysa utsläppen av kväve och fosfor genom Olandsån till Östersjön. I utvärderingen av projektet konstaterades att Olandsån årligen i genomsnitt transporterade 442 ton kväve och 16,6 ton fosfor till Östersjön. Jordbrukets bidrag, i form av växtnäringsförluster från öppen mark, var ca 50 % av den totala transporten både för kväve och för fosfor. Förlusterna från skogsmark utgjorde ca 30 % av den totala transporten. Bidragen från punktkällor (enskilda avlopp och reningsverk) var små, med undantag av utsläppet av fosfor från enskilda avlopp, som uppgick till ca 20 % av den totala fosfortransporten.

*Fiskfauna*

Ån har ej provfiskats. Däremot inventerades flera av sjöarna i systemet sommaren 1991; i delområde 5, 7, 8, 10, 12, 15, 20, 23, 24, 26 (se Uppdelning nedan).

*Nyttjandeformer*

Totalt finns 14 dammanläggningar i ån:

- Grunddämme vid Kärvens utlopp.
- Grunddämme vid Norr-Giningens utlopp.
- Grunddämme vid Assjösjöns utlopp.
- Grunddämme NO Ekeby kyrka (Olandsån).
- Sågdammen, Hammarslutorna, Norrslutorna och Lilldammen, som anlades i samband med den tidigare järnhanteringen och tillsammans dämmer upp Gimo damm.
- Hammardammen (jfr ovan under Avrinningsområde).
- Lunda kvarn (Kilbyån).
- Lunda kvarndamm (Kilbyån).
- Gåningsmyran (Kilbyån).
- Skeberga fiskodlingsdamm (Lyaån–Skebergaån).
- Grunddämme uppströms Lillsjön (Norsdiket).

Från dammsystemet vid Gimo damm tas processvatten till industrierna i samhället.

Rockwool AB i Gimo släpper ut processvatten i Olandsån.

Kommunala avloppsreningsverk finns vid följande platser:

- Gimo (delområde 56:1), mekanisk-biologisk-kemisk rening, 6000 pe (3200 p anslutna, utsläpp av 128 kg P och 9859 kg N år 1995).
- Knutby (delområde 56:22), mekanisk-biologisk-kemisk rening, 1100 pe (610 p anslutna, utsläpp av 10 kg P och 2000 kg N år 1995).
- Alunda (Foghammarsån, delområde 56:16), mekanisk-biologisk-kemisk rening, 2300 pe (2200 pe anslutna, utsläpp av 114 kg P och 7760 kg N år 1995).

Olandsån är en omtyckt kanotled. Bland de grunda och vegetationsrika sjöarna finns en del mycket fina fågellokaler, t ex Kärven, Hosjön och Stamsjön. Flera under vår och höst ofta översvämmade f d sjöar som genomflyts av huvudån och de större ågrenarna är fina flyttfågellokaler, t ex f d Gillingesjön, f d Tåsjön och f d Harsjöarna.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*

14 dammanläggningar (se ovan).

225 registrerade vattenföretag (tabell 4, sist i denna sektion).

Ingrepp i vattensystemet före 1800-talets mitt gällde mest dämmen och andra vattenkraftsanläggningar, främst de vid Gimo bruk men också flera kvarnar, bland annat i huvudån vid Ledsundet och Valde och i Kilbyån vid Lunda. Dessutom avlänkades den översta delen av Kilbyåns avrinningsområde (med bland annat Rastsjön) till Fyrisån.

Långt mer ingripande har varit torrläggningsföretagen, i huvudsak under tiden 1865–1965, varigenom nästan alla sjöar i vattensystemet blivit starkt skadade eller helt förvandlade till våtmarker. Likaså har alla åsträckor och uppskattningsvis 95 % av bäckloppen blivit grävda och i huvudsak förvandlats till kanaler och diken. Helt opåverkade är troligen endast den lilla myrtjärnen Oxsjön (S om Kärven, 56:23) och några få mindre bäckavsnitt i områdets västra delar. Överhuvudtaget är Olandsån det relativt sett mest torrläggningspåverkade större vattensystemet i Uppsala län, vilket inte minst beror på kombinationen av ett påfallande flackt landskap och omfattande jordbruksbygder. Stora arealer tidigare fuktäng eller slåtterkärr har förvandlats till åkermark. Här ges en översikt över de fyra största vattenföretagen, två för ”Övre Olandsån” och två för ”Nedre Olandsån”:

1) Övre Olandsåns sänkningsföretag år 1864 (utfört 1864–70, följt av ett underhållsföretag 1870), reg nr BK 09. Det började nedströms vid Valde kvarn, vilken revs ut, och uppströms sträckte det sig i Stavbyån till Gränome, i Kilbyån till åtminstone Haberga, i Oraån till Gränby och Edinge (långt uppströms Viksjön), i Faringeån till och med Testen och i bäcken från Moga–Norrsjön till Tadinge. I huvudsak sänktes åsträckorna och nedannämnda sjöar 1,5 m (avser lågvattenståndet, medelvattenståndet troligen mer): Gillingesjön (i huvudån), Giningen, Stamsjön, Tåsjön, Harsjöarna, Kärven och Testen.

2) Övre Olandsåns vattenavledningsföretag år 1961 (utfört 1961–66); reg nr B 67, domstolsakt BUD 2 / 1962, dom 1 / 1963. Det gick något mindre långt upp i några ågrenar; bland annat uteslöts Testen, som hade sänkts en andra gång under mellantiden. Högvattnen sänktes mest, medelvattenståndet i t ex Giningen och Stamsjön sänktes ca 0,6 m, medan det lägsta lågvattnet sänktes måttligt–föga eller, såsom i Kärven och Giningen, till och med höjdes något med hjälp av grund-

dämmen. Företagets och vattendomens höjdsystem följde fixvärdena i Bergsten (1938), vilka avviker upp till 12 cm från de officiella RAK(1900)-värdena. Detta bör uppmärksammas vid jämförelser med senare mätningar.

3) Nedre Olandsåns sänkningsföretag år 1875 (utfördes 1876–79, följt av ett underhållsföretag 1881); reg nr BK 14. Företaget omfattade främst huvudån från mynningen till Valde – inklusive de dåvarande sjöarna Draknässjön, Stummelbosjön och Rörmar (sänkt 0,9 m) i sträckans nedre del – samt Norsdiket med några mindre sjöar i själva ”dikesstråket” och därjämte Assjösjön. Markasjön ingick troligen inte även om också den sänktes ungefär vid denna tid. Vid Ledsundet nära huvudåns mynning utrevs Ledsunds kvarn och såg.

4) Nedre Olandsåns vattenavledningsföretag år 1958, reg nr B 51, domstolsakt BUD 4 / 1958. Företaget hade ungefär samma täckning som det föregående. Huvudån, med bland annat Stummelbosjön och Rörmar, samt det egentliga Norsdiket med sina små sjörester avsågs få sitt medelvattenstånd sänkt ytterligare 0,7–0,9 m, medan Assjösjöns medelvattenstånd avsågs bli bibehållet medelst en grunddamm. (Angående använt höjdsystem, se företag nr 2, men skillnaderna i förhållande till de officiella fixvärdena är här mindre.)

Flertalet av de övriga sjöarna i Olandsåns vattensystem (inkl f d sjöar), vilka berörts av mindre omfångsrika företag, har sänkts 0,6 à 1,5 m, kanske mer i något fall. Dit hör bland annat de relativt stora sjöarna Hosjön, Mörtsjön (mellan Alunda och Gimo, nu en i huvudsak björkbevuxen våtmark) och Långsjön.

*Uppdelning*
Olandsån är ett rikt förgrenat åsystem med ett femtontal ännu kvarvarande sjöar och den uppdelas här i sammanlagt 26 delområden (fig 207). Från mynningen och uppströms till greningen indelas avrinningsområdet i Olandsån (delområde 1), biflödet Eckarån (delområde 2), biflödet Norsdiket–Markasjön–Assjösjön (delområde 3–5), biflödet Väddikabäcken–Stora Hallsjön (delområde 6–7), biflödet Gimo damm–Kakeläängsbäcken / Vattmyrenbäcken (delområde 8–9), den tillrinnande Vattenstasjön (delområde 10) och Norr-Giningen i huvudfåran (delområde 11).

Den västra grenen av ån fortsätter därefter i Stamsjön (delområde 12) med tillrinnnande Viksjön–Faringebäcken–Långsjön (delområde 13–15). Längre uppströms ansluter biflödena Kilbyån–Foghammarsån (delområde 16), Vittjabäcken (delområde 17) och Lyaån–Skebergaån (delområde 18). Den västra grenen avslutas med Lydingesjön (delområde 19).

Olandsåns östra del består uppströms Norr-Giningen av Söder-Giningen (delområde 20) med tillrinnande Hosjön (delområde 21), Olandsåns östra gren Faringeån (delområde 22), Kärven (delområde 23) med tillrinnande Kolsjön (delområde 24) samt längst upp i systemet Norrsjön (delområde 25) och Testen (delområde 26).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Olandsåns avrinningsområde är mycket heterogent och till större delen starkt dikningspåverkat. Samtliga sjöar är sänkta och de flesta starkt skadade, förutom att flera tidigare sjöar helt har försvunnit. Själva huvudån är emellertid trots sin nutida kanalprägel unik på grund av att den utgör en fri vandringsled för fisk ända upp i åns översta delar. Detta ger Olandsån högt limniskt värde, eftersom övriga kustmynnande åar i Uppsala län har vandringshinder relativt långt ned i huvudfårorna. Söder-Giningen, som kan sägas utgöra hjärtat i systemet, är den största och av de sänkningsskadade sjöarna bäst bevarade sjön. Den är troligen mycket viktig för fiskbeståndens överlevnad i de övriga sjöarna, eftersom fiskarna kan vandra fritt i ån och undvika dåliga syrgasförhållanden. Ett antal mindre objekt med höga limniska värden finns också. Långsjön är en av länets finaste skogssjöar, med särpräglade stränder och god vattenkvalitet. Den har stort värde som referenssjö, och en vattenståndshöjning för att återställa sjöns naturliga vattennivå är angelägen. Vattenstasjön och Kolsjön är båda små fina skogssjöar, den senare eventuellt fisktom, vilket kan innebära mycket stort limniskt värde i form av ovanliga kräft- och kräldjur. Assjösjön och Hosjön är klassade som riksobjekt med högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, den förra på grund av kransalgsförekomst och den senare som värdefull våtmark och fågellokal. Hosjön är dessutom, i likhet med Kärven, klassad som särskilt värdefullt objekt (klass 1) i Våtmarksinventeringen. På ett flertal platser i systemet har spår av utter påträffats.

*Referenser* 36, 52, 94, 95, 102, 142, 149, 202, 223..

# Vattensystem Huvudavrinningsområde 56, Olandsån, delavrinningsområde 1

*Namn*
**OLANDSÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 669288–163550.

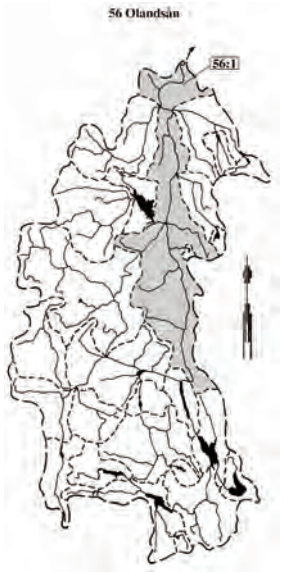



*Fig 208. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Olandsån markerat.*

*Läge*
Vägen mellan Bladåker–Ekeby–Gimo följer i stort ån och korsar denna vid Gimo. Väg 78 korsar ån vid Hökhuvud och väg 76 korsar ån vid Ledsundet några hundra m före utflödet i Kallrigafjärden. Detta långsträckta område sträcker sig från utloppet söderut (uppströms) till Norr-Giningens tröskel vid Ola (fig 208).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 I SO.

*Kommun*
Östhammar, Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 155 km$^2$, 63% skogsmark, 3% våtmark, 33% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 209). Höjdskillnad 40 m (40, 0).

Detta långsträckta delavrinningsområde, bestående av Olandsåns huvudvattendrag med omgivningar, rinner först, i ca 20 km till Hökhuvud, huvudsakligen i en tämligen markerad 0,5–1 km bred åkerdalgång med spridda backar. I några km mellan byarna Gillinge och Valde mitt på sträckan är dock dalgången starkt sammanträngd och består delvis enbart av skogs- och hagbeklädda moränsluttningar. Detta trånga avsnitt dämde förr upp den lilla Gillingesjön, numera en ibland vår- och höstöversvämmad våtmark. Inom avsnittet hade ån ursprungligen forsande eller strida partier, det mesta dock överdämt och koncentrerat till ett kvarnfall vid Valde, innan kvarnen revs ut. Från Hökhuvud till åmynningen (ca 15 km) finns i stort sett ingen tydlig dalgång, utan ån rinner mest i ett småplottrigt landskap med ett nätverk av smala odlingsstråk och flikiga moränpartier. Nära nedom mitten av denna sträcka rinner ån i utkanten av den ganska stora f d sjön Rörmar och strax därefter genom den mindre f d Stummelbosjön; båda har genom sänkningar helt förvandlats till kärr och vasstråk. Av den tidigare utvidgningen Draknässjön något längre ned återstår nu inte ens ett träsk. Olandsån har på hela sträckan från Ola till havet i stort sett kvar sitt ursprungliga lopp, men grävningarna för torrläggningsföretagen har ändå till stora delar gett ån karaktär av kanal eller stort dike, som på flertalet fastmarkssträckor – somliga av dem tidigare utpräglat natursköna – kantas av stora morän- och sprängstensvallar. Med sitt nuvarande jämna och obetydliga fall av 0,2 m / km saknar ån helt forsande eller strida partier.

Utanför själva åstråket, ca 2 km V om Elvisjö, ligger det lilla Klubbträsket (0,03 km$^2$, koordinater 669147, 163065), som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning). Längre uppströms, V om ån mellan Gimo och Alunda, låg tidigare den över 1 km$^2$ stora Mörtsjön, som efter sänkningar (först kring år 1870, ca 1,8 m) nu utgör en till större delen björkbevuxen våtmark.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | ca 35 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 6 m$^3$ / s, normal högvattenföring 35 m$^3$ / s, högsta högvattenföring 80 m$^3$ / s, normal lågvattenföring 0,7 m$^3$ / s, lägsta lågvattenföring 0,1 m$^3$ / s.

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrikt, betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har fem provtagningspunkter inom området: vid Ledsundet (koordinater 669252, 163452), Övernuttö (668303, 163357), Gimo damm (667566, 163131), Ekeby (666493, 163478) samt Ålsunda (665920, 163249). Spår av utter har påträffats på ett flertal platser i ån.

*Fiskfauna*
Ån har ej provfiskats. Olandsån har troligen mycket få lekbottnar för vandrande fisk men enligt uppgift skall det om vårarna vara bra fiske vid åmynningen. Gädda, id , vimma braxen och enstaka öring går då upp i ån. De vanligaste arterna i ån skall annars vara mört, sutare, braxen, abborre och ål (99).

*Nyttjandeformer*
Tidigare låg en kvarn nära mynningen (Ledsundet) och en vid Valde (nära Gimo), båda utrivna vid åsänkningarna på 1800-talet.

NO om Ekeby kvarn finns ett grunddämme, vars syfte är att hålla uppe lågvattenståndet i Olandsån (ägare: Övre Olandsåns vlf 1961). Ett urtag ska finnas i dämmet, för att möjliggöra passage av t ex vassklippare, men detta skall normalt vara igensatt med träsättar.

Vid Gimo damm ligger Lilldammen (Sågdammen); ett regleringsdämme vars syfte är att hålla vattennivån i Lilldammen, där Sandvik AB och Rockwool AB tar processvatten (jfr 56:8).

Ån är recipient för Gimo avloppsreningsverk med mekanisk-biologisk-kemisk rening och kapacitet för 6000 pe (3200 p anslutna, utsläpp av 128 kg P och 9859 kg N år 1995).

Vid Gimo finns en f d soptipp (”Svenssons”, avslutad och övertäckt år 1966) ca 100 m från ån. Förhöjda halter av tungmetaller har påvisats i åns sediment nedströms tippen. En annan avslutad tipp (övertäckt år 1981) finns N om Söderäng, ca 100 m från ån, men ingen tydlig effekt av denna har påvisats i ån.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
Två dammanläggningar (se ovan).

46 registrerade vattenföretag (tab 4, sist i denna sektion).

Själva ån berörs främst av de fyra stora torrläggningsföretagen från 1800- och 1900-talen, två för vardera ”Övre Olandsån” resp ”Nedre Olandsån”, dvs uppströms respektive nedströms byn Valde (jfr 56:1–26). Ån har i stort sett sammanlagt fördjupats 1,5–2 m, och den har särskilt i tidigare trängre avsnitt breddats kraftigt för att påskynda avrinningen vid högflöden.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogam I: 80.59 (RO, NM).

II: 80.57, 82.4, 82.34, 82.132.

III: 80.58 / 82.159, 82.14, 82.33, 82.35, 82.60, 82.82, 82.83, 82.104, 82.105, 82.119, 82.120, 82.121, 82.133, 82.156, 82.160.

*Kommentar*
Olandsån har visserligen numera mest karaktär av stort dike, men den utgör en öppen vandringsled för fisk från Östersjön och har som enda kustå med dessa egenskaper ett stort limniskt värde. Den avvattnar stora åkerarealer, vilket gör vattnet mycket näringsrikt. Den ringa lutningen (0,2 m / km) bidrar till att det finns rikligt med vegetation i ån. Många objekt inom området är upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län; framför allt på grund av terrestra värden (odlingslandskap, ädellövskog m m i anslutning till ån). F d Gillingesjön, dvs våtmarken kring ån nedströms Ekeby kyrka, har ett rikt fågelliv under vår och höst och bedöms som klass III (högt naturvärde). Den i huvudsak myromgivna tjärnen Klubbträsk (klass III-område i Naturvårdsprogrammet) verkar att döma av flygfoton inte vara mycket sänkt, även om ett utloppsdike finns sedan slutet av 1800-talet (ref T Ingmar). Dess limniska värden bör utredas.

*Referenser* 5, 36, 94, 95, 99, 102, 142, 149, 161, 163, 177, 199, 223.

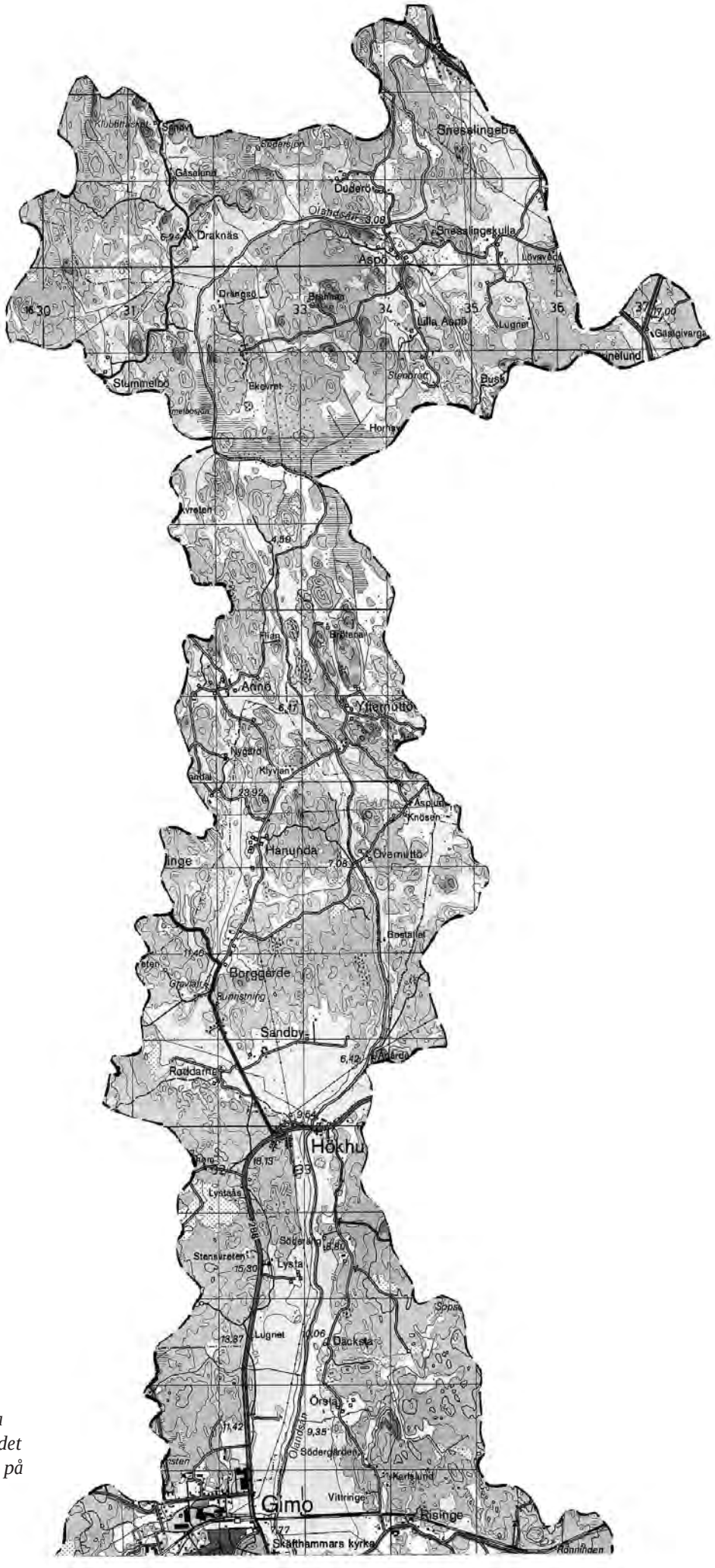



*Fig 209 a). Norra delen av delområdet Olandsån utritat på den topografiska kartan.*

*Fig 209 b. Södra delen av delområdet Olandsån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem Huvudavrinningsområde 56, Olandsån, delavrinningsområde 2

*Namn*
**ECKARÅN**. Nummer 66879–16319.

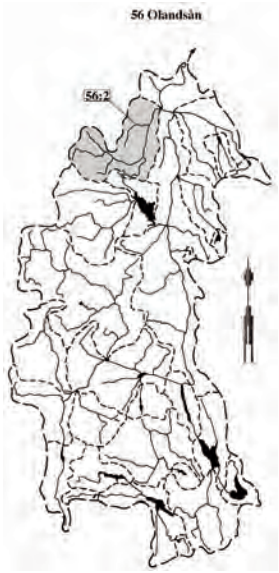



*Fig 210. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Eckarån markerat.*

*Läge*
Rinner upp V om Pålsmora, utlopp i Olandsån vid Stummelbo, 10 km V om Östhammar (fig 210).

*Topografisk karta*
12 I NV, 12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 51,4 km$^2$, 77% skogsmark, 1% våtmark samt 22% åker- och ängsmark (fig 211). Höjdskillnad 45 m (50, 5).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -
- Vattenföring -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
16 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 14 | Nedre Olandsåns sf, 1875. |
| B 51 | Nedre Olandsåns vlf, 1958. |
| B 57 | Hackbols df, 1959. |
| BL 88 | Kjällinge och Rofsättra vattenavledning. |
| BK 190 | Rovsättra och Kelinge byar df, 1920–21. |
| Ö 128 | Kelinge df, 1963. |
| BK 531 | Eckaråns nedre tf, 1932. |
| Ö 129 | Kelinge 4:2, 4:5 df, 1963. |
| BK 962 | Stummelbo–Uckerö tf, 1941. |
| Ö 130 | Lundsvedja 8:1–Prästgården 1:1–Rovsättra 1:1 df, 1964. |
| BK 1160 | Lundsvedja–Klockaregård tf, 1946. |
| BK 1322 | Rofsättra–Smörbrodiket tf, 1949. |
| (BK 28) | Eckarån, Annö, Källinge m fl, 1887. |
| BL 72 | Lund, Lundsvedja, Kvekaregården, Uckerö, Stummelbo, vattenavledning, 1886. |
| (BK 113) | Hackbol, Pålsmora och Svalebol, 1909. |
| (BK 118) | Ekarån m fl, 1911. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 82.80, 82.81.

*Kommentar*
Eckarån avvattnar ett stort jordbruks- och skogsmarksområde mellan Valö och Gimo damm. Området, som är grundligt genomdikat, saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns inom detta område två objekt med terrestra värden.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 211. Delområdet Eckarån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem Huvudavrinningsområde 56, Olandsån, delavrinningsområde 3–5

*Namn*
**NORSDIKET** (hela avrinningsområdet).
Nummer 669875–16332.

*Fig 212. Översikt över Olandsåns vattensystem med Norsdikets hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Mellan Olandsån i V och Östhammar i O. Diket avvattnar Markasjön och Assjösjön och rinner ut i Olandsån vid Askholmen V om Norrskedika (fig 212).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 53,0 km$^2$, 60% skogsmark, 7% våtmark samt 33% åker- och ängsmark. Höjdskillnad 25 m (30, 5).

Fram till någon gång under 1900-talets första årtionden ingick också Väddikabäcken (56:6–7) i detta avrinningsområde. Den utgjorde övre delen av biflödet Stängseldiket, som mynnar på sydsidan av f d sjön Rörmar.

*Ingrepp*
Två dammanläggningar (56:3, 5)
20 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 51 | Nedre Olandsåns vlf, 1958. |
| BL 315 | Skedicka avdikning av s k Storängen, 1907. |
| B 65 | Marka–Skräddartorpet df, 1960. |
| BK 14 | Nedre Olandsåns sf, 1875. |
| Ö 110 | Barkö 3:5, 3:6 df, 1959. |
| BK 312 | Assjö tf, 1927. |
| Ö 111 | Börstils by df, 1959. |
| BK 1244 | Barkö–Gruväng tf, 1947. |
| Ö 112 | Ed 9:1 df, 1962. |
| BK 1301 | Ånö–Vikäng tf, 1947. |
| Ö 116 | Norrskedika df, 1967. |
| BK 1334 | Ånö-Gunbyle (Strömsbodiket) tf, 1950. |
| Ö 121 | Marka df, 1964. |
| (BK 67) | Ånö, Uppskedika och Grundbyle, 1895. |
| BK 1356 | Barkö–Hemgärdet tf, 1948. |
| BK 1357 | Barkö–Storslät tf, 1949. |
| (BK 109) | Markasjön, 1908. |
| BK 1419 | Ed–Moens tf, 1950. |
| (BL 8) | Markasjön, undersökning, uppdämning vid Prästgårdens kvarn beträffande Marka, 1751. |
| BK 1454 | Uppskedicka–Björkgården tf, 1950. |

Genom de båda sänkningsföretagen för Nedre Olandsån på 1800- och 1900-talen sänktes Norsdiket sammanlagt troligen 1,5 à 2 m, Assjösjön troligen något mindre. Övre gränsen för företagen gick nedströms Markasjöns markerade tröskelparti, men även Markasjön sänktes vid ungefär samma tid.

*Uppdelning*
Området uppdelas här i tre delavrinningsområden: Norsdiket (delområde 3) samt de tillrinnande sjöarna Markasjön (delområde 4) och Assjösjön (delområde 5).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området är grundligt dikat och saknar kända limniska värden förutom Assjösjön, som är klassad som riksobjekt för naturvården och givits högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Sjön innehåller ett flertal arter av kranslager och är trots sänkningen en av de få kvarvarande vattenspeglarna inom ett stort område i Östhammars närhet. Någon praktiskt rimlig möjlighet att säkra sjöns fortbestånd genom höjning föreligger inte, däremot måste vattendomens nivåer säkerställas (jfr 56:5). Enligt vår mening finns det många sjöar längs Upplandskusten som troligen har samma artrikedom av kransalger, vilket bör utredas.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56,
# Olandsån,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**NORSDIKET** (delavrinningsområde).
Nummer 669875–16332.

*Fig 213. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Norsdiket markerat.*

*Läge*
Mellan Olandsån i V och Östhammar i O. Området innefattar bland annat Norrskedika och Börstil. Utlopp till Olandsån vid Askholmen V om Norrskedika (fig 213).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 35,0 km$^2$, 56% skogsmark, 7% våtmark, 36% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 214). Höjdskillnad 20 m (25, 5).

Huvudbäcken genomflyter resterna av den lilla Barkö–Lillsjön liksom de numera helt våtmarksartade fd sjöarna Rörmar och Brotorpssjön. Fram till någon gång under 1900-talets första årtionden ingick också Väddikabäcken (56:6–7) i detta avrinningsområde. Den utgjorde övre delen av biflödet Stängseldiket, som mynnar på f d sjön Rörmars södra sida.

Bäcken besöktes 94–09–23. Vid Barkö S om Norrskedika var bäckravinen ca 10 m bred. Bäckfåran var 4 m och innehöll 0,5 m djupt, sakta rinnande vatten. Bäcken var starkt dikningspåverkad. Vattenvegetationen dominerades av igelknopp och slinga (*Myriophyllum*). Förekomst av mört och spigg noterades.

Stängseldiket, som ingår i detta delavrinningsområde besöktes också, vid Uppskedika där det korsas av väg 288. Diket rinner där genom åkermark och något nedströms vägen uppmättes ravinen till 8 m och bäckfåran till 3 m. Vattendjupet i det tydligt grävda diket var 0,5 m. Vattenvegetationen dominerades av säv, iris, nate och topplösa. Vid en vägtrumma fanns ett dämme, uppfört av ”Ånö byamen”.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg/fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se Avrinningsområde).
13 registrerade vattenföretag:
- B 51 Nedre Olandsåns vlf, 1958.
- BK 1454 Uppskedicka–Björkgården tf, 1950.
- BK 1244 Barkö–Gruväng tf, 1947.
- BL 315 Skedicka avdikning av s k Storängen, 1907.
- BK 1334 Ånö–Gunbyle (Strömsbodiket) tf, 1950.
- Ö 110 Barkö 3:5, 3:6 df, 1959.
- BK 1356 Barkö–Hemgärdet tf, 1948.
- Ö 112 Ed 9:1 df, 1962.
- BK 1357 Barkö–Storslät tf, 1949.
- Ö 116 Norrskedika df, 1967.
- BK 1419 Ed–Moens tf, 1950.
- BK 67 Ånö, Uppskedika och Grundbyle, 1895.
- BK 14 Nedre Olandsåns sf, 1875.

Angående de båda stora sänkningsföretagen för Nedre Olandsån, se 56:3–5.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogam I: 82.85 (RO).
III: 82.60, 82.61, 82.62, 82.84.

*Kommentar*
Norsdiket med biflödet Stängseldiket dränerar ett U-format område som omgärdar Assjösjön. Området är starkt dikningspåverkat och uppodlat. I områdets nordvästra del, nära utloppet i Olandsån och tidigare genomfluten av denna, ligger ett stort våtmarksområde, fd sjön Rörmar, till stor del ett vassträsk. Före Olandsåns sänkningar (sammanlagt minst 1,5 m för Rörmar) utgjorde Rörmar en stor grund och vasspräglad sjö. Den genomflöts i nordvästkanten av Olandsån och mottog i söder Stängseldiket. Området saknar kända limniska värden. Förutom den del av klass I-området Assjösjön som ligger inom detta avrinningsområde finns endast objekt med terrestra värden upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 142, 161, 163.

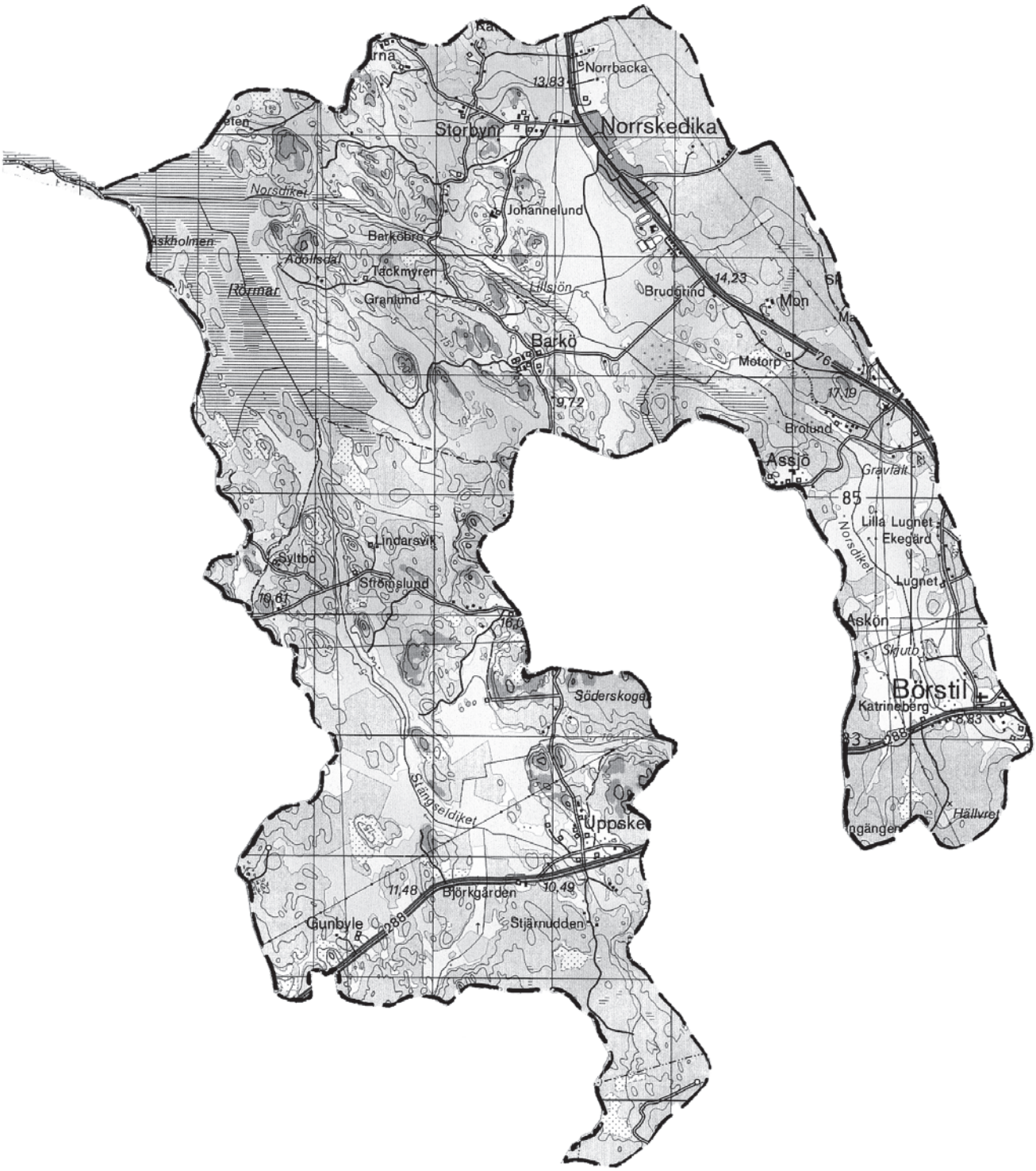



*Fig 214. Delområdet Norsdiket utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 4

*Namn*
**MARKASJÖN.** Nummer 668241–164124.

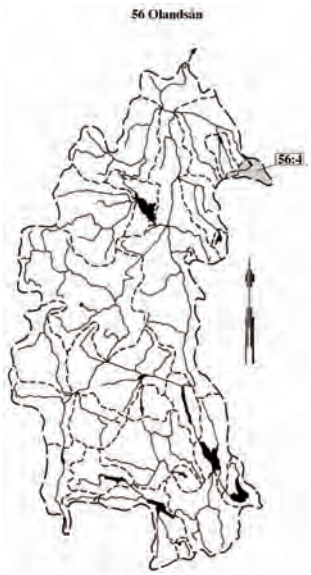



*Fig 215. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Markasjön markerat.*

*Läge*
3 km SSV Östhammar invid väg 76, Östhammar–Harg. Utlopp till Olandsån via Norsdiket (fig 215).

*Topografisk karta*
12 I NO, 60°14' N–18°22' O, 5,9 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

***A**vrinningsområde*
Yta 8,65 km$^2$; 67% skogsmark, 8% våtmark, 24% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 216). Höjdskillnad 25 m (30, 5).

*Strandtyp*
Sjön omges efter sänkningen av upp till 400 m breda, gungflyartade vassbälten. Smalast, ca 50 m, är dessa i sjöns SV del.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 780 m |
| Största bredd | 350 m |
| Maxdjup | 1–2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,18 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på en provtagning). Den kvarvarande sjöresten är mycket svårtillgänglig på grund av de omgivande gungflyvassarna (fig 216). Lös gyttjebotten ger sjön ”bottenlös” karaktär. Den öppna vattenytan är liten, men saknar helt övervattensvegetation. Flera rödlistade arter av kransalger förekommer (*Chara tomentosa, C. hispida, C. intermedia*).

*Syrgasförhållanden*
Ej undersökta. Sjön kväver dock regelbundet.

*Fiskfauna*
Ej undersökt. Sjön saknar med all sannolikhet fisk förutom rudor.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Markägare runt sjön.

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 65 | Marka–Skräddartorpet df, 1960. |
| (BK 109) | Markasjön, 1908. |
| Ö 121 | Marka df, 1964. |
| (BL 8) | Markasjön, undersökning uppdämning vid Prästgårdens kvarn beträffande Marka, 1751. |

Sjön sänktes kraftigt, gissningsvis ca 1 m, under 1800-talets senare hälft, troligen omkring samma tid

som Nedre Olandsåns sänkningsföretag år 1875, även om sjön troligen inte ingick i detta företag. Redan år 1905 utgjordes nästan hälften av den tidigare sjön av gungflyn, och vid en förrättning sägs då ”att genom Markasjöns sänkning betydande landvinning tillkommit”. Genom Markasjöns sänkningsföretag år 1908 sänktes sjön ytterligare 1,5 m. Maskinell ”rensning” av utloppet har utförts åren 1957 och 1980, varvid sjöns yta sannolikt sänktes ytterligare något. Sammanlagt synes sjön ha sänkts ca 2,5 m.

*Tröskelförhållanden*
Sjötröskeln, både före och efter sänkningarna, ligger i ett bergsparti ca 100 m nedströms den tidigare sjöstranden, numera torvmarkskanten (A–A’, fig 217). Diket kantas här av höga vallar av morän och sprängsten. Enligt handlingarna till 1908 års sänkningsföretag skall dikesbottnen i tröskelpartiet ligga 3,37 m under företagets därintill belägna fix. Tröskeln avvägdes 1984 till 5,55 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Markasjön är en genom sänkningarna i stort sett totalförstörd sjö. De mäktiga omgivande gungflyvassarna gör att den lilla öppna vattenspegel som finns kvar i den ursprungligen ganska stora sjöns mitt är nästan helt dold från stranden. Sjöns tröskel bör nivåbestämmas även i förhållande till sänkningsföretagets ”tröskelfix”, och denna bör konnekteras till det officiella höjdsystemet. Tillrinningsområdet saknar kända limniska värden.

*Referenser* 43, 90, 142, 197, 223. Besökt 1982.

*Fig 216. Delområdet Markasjön utritat på den topografiska kartan.*

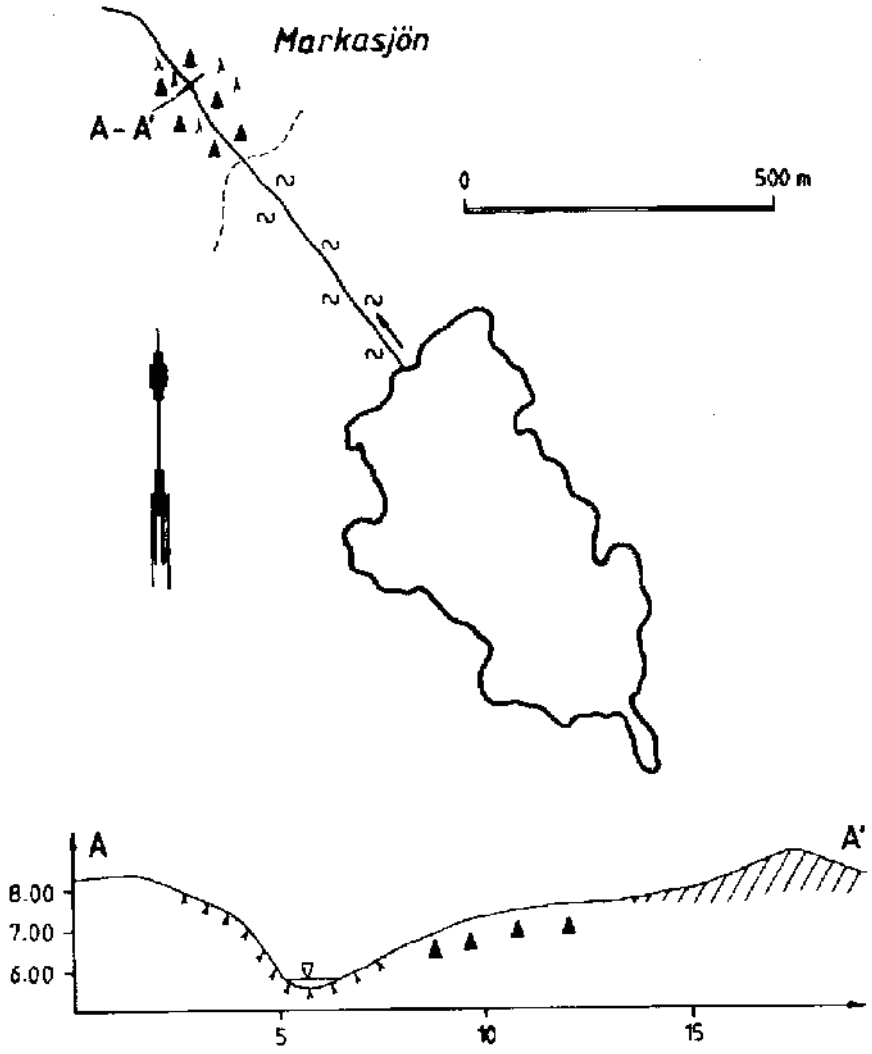



*Fig 217. Karta över Markasjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd över havet.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 5

*Namn*
**ASSJÖSJÖN.** Nummer 668498–163801.

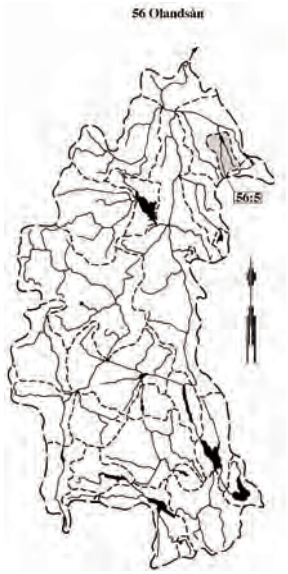



*Fig 218. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Assjösjön markerat.*

*Läge*
4 km V om Östhammar, avtagsväg från väg 76 Östhammar–Forsmark mot Assjö. Utlopp till Olandsån via Norsdiket (fig 218).

*Topografisk karta*
12 I NO, 60°16' N–18°18' O, 4,4 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 9,35 km$^2$; 66% skogsmark, 2% våtmark, 30% åker- och ängsmark samt 2% sjö (fig 219). Höjdskillnad 20 m (25, 5). Väg 288 passerar i södra delen av området.

*Strandtyp*
Tidigare gränsade sjön till omväxlande skogsbevuxen fastmark samt ängsmark. Efter sänkningen gränsar sjön till sänkningsskadad sankmark med breda vassbälten.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 870 m |
| Största bredd | 320 m |
| Maxdjup | 2,0 m |
| Medeldjup | 0,9 m |
| Yta | 0,23 km$^2$ |
| Volym | 0,20 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 35 dygn |
| Lodkarta | fig 220 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö (närmast av typ ”kalkoligotrof”, jfr 54 / 55:1–28) med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Sjön kantas på alla sidor utom i väster av breda vassbälten, (fig 219). På västra sidan finns ett bälte av säv med inslag av smalkaveldun och enskilda berguddar når här ut i vattnet. Vit näckros finns i södra delen. Ett flertal olika kransalgsarter har påträffats, bland annat de rödlistade *Chara rudis* (akut hotad), *C. tomentosa, C. intermedia* , *C. hispida* och *Nitellopsis obtusa* (akut hotad), samt dessutom den i sötvatten sällsynt förekommande havsnajas (*Najas marina*).

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$ / l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 4 nät. Fem arter fångades (mört, abborre, sutare, gädda, ruda), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal, medan abborre dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 58 individer resp 6,3 kg per nät, var i antal under men viktsmässigt betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och gäddor) var av mycket god kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av både kvicksilver- och Cs–137.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Markägare runt sjön.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se Tröskelförhållanden).
5 registrerade vattenföretag:
BK 14 Nedre Olandsåns sf, 1875.
BK 51 Nedre Olandsåns vlf, 1958.
BK 312 Assjö tf, 1927 (avser inte Assjösjön).
BK 1301 Ånö–Vikäng tf, 1947.
Ö 111 Börstils by df, 1959.

Enligt T Ingmar sänktes sjön antagligen i samband med Nedre Olandsåns sänkningsföretag år 1875. Av tillgängliga handlingar framgår att Norsdiket i det närliggande avsnittet sänktes ca 1,3 m, och det är då troligt att Assjösjön sänkts ungefär lika mycket. Troligt är också att man då grävde ut det nuvarande utloppet genom torvmarken närmaste vägen till Norsdiket i stället för att fördjupa den tidigare långa utloppsbäcken till Barkö–Lillsjöns överände. Egendomligt är emellertid att ännu häradskartan från ca år 1905 redovisar båda utloppen. Nedre Olandsåns vattenavledningsföretag år 1958 innebar ytterligare sänkning enbart av högvattenståndet, medan medelvattenståndet avsågs bli bibehållet medelst ett grunddämme i diket mellan sjön och Norsdiket.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns ursprungliga tröskel låg i den tidigare utloppsbäcken till Barkö–Lillsjöns överände. Nuvarande tröskel utgörs i enlighet med domen till Nedre Olandsåns vattenavledningsföretag år 1958 av ett grunddämme i det grävda utloppsdiket till Norsdiket (B–B', fig 220). Dämmet skall enligt domstolsakten ha ett 4 m brett överfall på nivån 3,30 m ö h (1900) och däri ett 0,5 m brett urtag med botten på 2,90 m ö h (1900). Urtaget är till "för fiskens gång" och skall hållas öppet endast från islossningens början till och med 31 maj; övriga tider skall det hållas stängt med en lucka. Överfallet och dess urtag avvägdes år 1984 till ca 2,80 resp 2,42 m ö h (1900), dvs nästan 0,5 m lägre än enligt vattendomen. Vidare var urtaget vid detta tillfälle (aug–sept) igensatt till endast en tredjedel av sin höjd. Slutligen fanns vid dämmets båda sidor erosionsrännor, som nådde några dm djupare än urtaget. Utloppsdiket genom den tidigare sjöns helt igenvuxna nedre del var åtskilligt utfyllt av gungfly, torv och gyttja och troligen dämde detta den kvarvarande sjön något. I den högsta sektionen (A–A', fig 220) låg dikesutfyllnaden ca 6 m under en lokal fixpunkt, och lera började 2 m djupare. Tilläggas bör att diket får rensas. Underhållsarbeten utfördes vid grunddämmet sommaren 1989 och de vidtagna åtgärderna godkändes därefter av länsstyrelsen.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogam I: 82.85 (RO).
II: 82.84.

*Kommentar*
Assösjön är en kraftigt sänkningsskadad sjö som håller på att övergå till våtmark. Liksom i de flesta sjöar i Norduppland kalkrika kusttrakter förekommer kransalger, vilket tillsammans med förekomsten av havsnajas ger sjön ett högt limniskt värde. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms den ha högsta naturvärde (klass I). Ställningen som riksobjekt för naturvården ter sig något märklig på grund av den kraftiga sänkningsskadan. Sjöns värde som kransalgslokal bör utvärderas vid en inventering av sådana lokaler i Uppsala län. En höjning av de tröskelnivåer som fastlagts i den nu gällande vattendomen torde av praktiska och ekonomiska skäl vara svår att genomföra på grund av bland annat de låglänta markerna uppströms. Däremot måste vattendomens nivåer säkerställas. Därför bör de ovanstående avvägningsuppgifterna, som visade ett halv meter för lågt dämme, snarast kontrolleras. Om det då bekräftas att dämmet ligger påtagligt för lågt, bör det höjas i enlighet med vattendomen. Vidare måste fortlöpande tillses att dämmets urtag hålls stängt enligt domen, samt att inga erosionsfåror vid sidan om dämmet uppkommer på nytt.

Området i övrigt saknar kända limniska värden. Ytterligare ett objekt inom området, med terrestra värden, nämns i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 37, 43, 83, 84, 89, 142, 161, 165, 171, 189, 190, 193, 197, 223. Besökt 1982.

*Fig 219. Delområdet Assjösjön utritat på den topografiska kartan.*

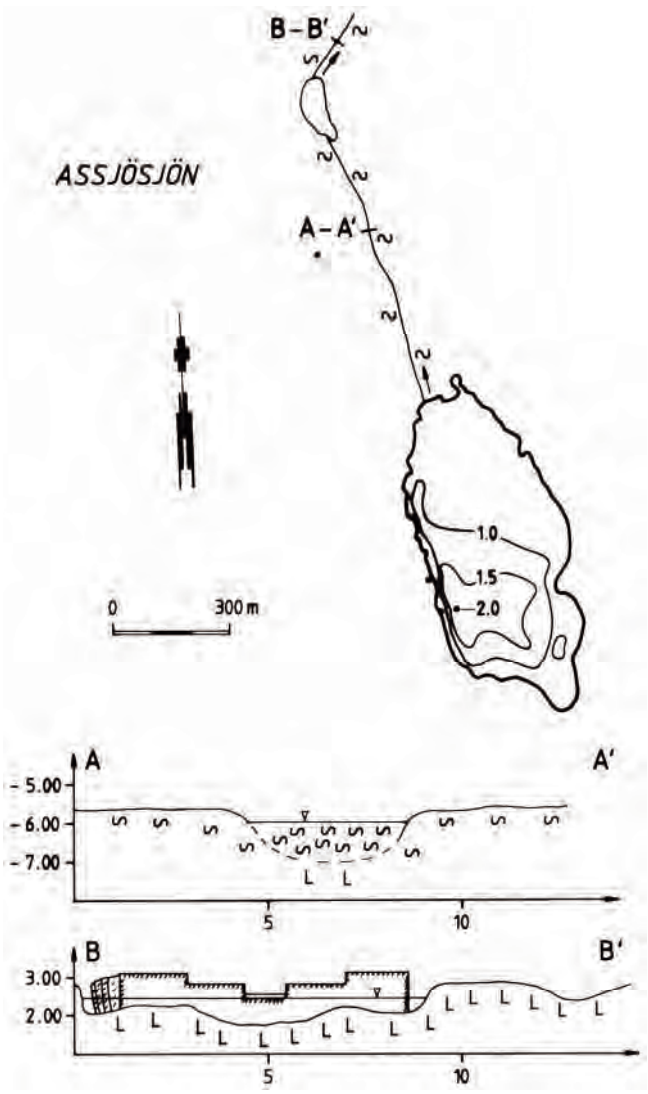



*Fig 220. Djupkarta över Assjösjön med sjötröskelns (B–B') läge och tvärprofil angivna. Sektionen A–A' visar läge och tvärsnitt hos en annan av Syrén och Åse (197) uppmätt sektion.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56,
# Olandsån,
# delavrinningsområde 6–7

*Namn*
**”Väddikabäcken”** (hela avrinningsområdet).
Nummer 66806–16337.

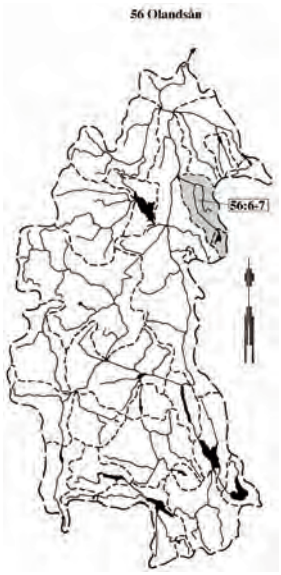



*Fig 221. Översikt över Olandsåns vattensystem med Väddikabäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Bäcken avvattnar stora Hallsjön, 6 km O Gimo och har numera sitt utlopp till Olandsån 1 km N om Hökhuvud (fig 221).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 I SO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 23,7 km$^2$, 84% skogsmark, 6% våtmark, 9% åker- och ängsmark samt 1% sjö. Höjdskillnad 30 m (35, 5).

I området ingår ett långsmalt f d myr- och sjöstråk – de åtminstone tidigare sjöarna Stora Hallsjön – Lilla Hallsjön–Brosjön–Tränsjön–Väddikasjön. Stråket, som ligger på ca 15-16 m ö h, har troligen sin första fastmarkströskel efter Väddikasjön, möjligen redan efter Tränsjön. Efter sänkningen av sjöarna (för torrläggning och beskogning av myrarna) är det nu endast ca hälften av Stora Hallsjön som har kvar egentlig sjökaraktär. Det mesta av avrinningsområdet (nästan allt uppströms landsvägen) avvattnades tidigare norrut via stängseldiket till f d sjön Rörmar (delområde 56:3). Avlänkningen skedde någon gång under 1900-talets första årtionden.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

BK 1171 Väddicka tf, 1947.
BK 1267 Väddicka tf, 1949.
BK 67 Ånö, Uppskedika och Grundbyle (samt Väddika) vlf, 1895.

Sjökedjan Stora Hallsjön–Väddikasjön jämte kringliggande myr har sänkts i annat sammanhang än ovannämnda företag, troligen under 1800-talets senare hälft och i varje fall före 1905, då enligt häradskartan bland annat myrarna S om St Hallsjön hade dikats; jfr 56:6.

*Uppdelning*
Området uppdelas här i Stora Hallsjön (delområde 7) och dess utlopp Väddikabäcken (delområde 6).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Resterna av Stora Hallsjön, som är grund och sänkningsskadad, har ett måttligt limniskt värde. Området i övrigt, som är kraftigt dikat, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 142.

# Vattensystem Huvudavrinningsområde 56, Olandsån, delavrinningsområde 6

*Namn*
**”Väddikabäcken”** (delavrinningsområde).
Nummer 66806–16337.

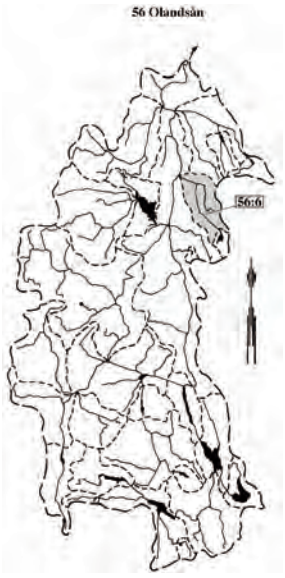



*Fig 222. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Väddikabäcken markerat.*

*Läge*
Ca 5 km O om Gimo, OSO om Hökhuvud. Utlopp till Olandsån 1 km N om Hökhuvud (fig 222).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 I SO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 19,6 km$^2$, 84% skogsmark, 5% våtmark samt 11% åker- och ängsmark (fig 223). Höjdskillnad 30 m (35, 5).

Vattendraget faller ca 5 m i en morän- och lersluttning mellan f d Väddikasjön och åkrarna (f d myren) ca 1,5 km nedströms. Tidigare utgjorde vattendraget här en ringlande bäck (jfr 56:5–6).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
En kvarn med kvarndamm låg tidigare vid slutet av den då ringlande bäcken. Bäcken, även norröver, kallades (och kallas?) därför Kvarnbäcken.

Nära V om f d Väddikasjön ligger en avfallsstation för hushålls- och industriavfall. Väddikasjön fungerar troligen som ett ”filter” för tungmetaller från tippen, men sedimenten i bäcken nedströms den f d sjön har ändå förhöjda halter av metaller, främst zink.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
- BK 1171 Väddicka tf, 1947.
- BK 1267 Väddicka tf, 1949.
- BK 67 Ånö, Uppskedika och Grundbyle (samt Väddika) vlf, 1895.

En dikesartad förbindelse mellan sjöarna i den dåvarande sjökedjan fanns enligt lantmäterikarta redan kring mitten av 1700-talet, kanske för att åstadkomma ett effektivare vattenmagasin för den nedströms liggande kvarnen. Den senare sänkningen av sjöarna, och även dikesuträtningen av ”Kvarnbäcken” nedströms Väddikasjön, skedde i annat sammanhang, troligen under 1800-talets senare hälft, i varje fall före 1905, då enligt häradskartan bland annat myrarna S om Stora Hallsjön hade dikats. Någon gång mellan 1946 och 1976, dvs tidpunkterna för två ekonomiska kartors flygfoton, gjordes en kraftig s k underhållsrensning av diket, som nu drogs även genom de tidigare sjöarna.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 82.106.

*Kommentar*
Vid besök 94–09–23 var den tydligt grävda bäcken helt torrlagd. Området är kraftigt dikat och saknar kända limniska värden. Ett objekt inom området med terrestra värden anges i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 223. Delområdet Väddikabäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 7

*Namn*
**STORA HALLSJÖN.** Nummer 667391–163781.

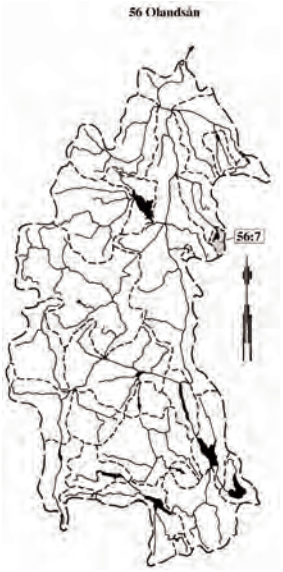



*Fig 224. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Stora Hallsjön markerat.*

*Läge*
6 km O Gimo. Vägen mellan Gimo och Hargshamn passerar våtmarken norr om sjön. Utlopp till Olandsån via Väddikabäcken (fig 224).

*Topografisk karta*
12 I SO, 60°10' N–18°18' O, 16,2 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 4,14 km$^2$; 83% skogsmark, 11% våtmark samt 6% sjö (fig 225). Höjdskillnad 20 m (35, 15).

Upplandsleden passerar väster om sjön. Vägen mellan Gimo och Hargshamn passerar området, strax norr om sjön.

*Strandtyp*
Sjön har till största delen sankmarksstränder, i huvudsak sänkningsbetingade. På ett par ställen vid den östra och södra delen förekommer skogsbevuxen hällmarksstrand.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 800 m |
| Största bredd | 530 m |
| Maxdjup | 2,1 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,24 km$^2$ |
| Volym | 0,36 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 144 dygn |
| Lodkarta | fig 226 |

*Vattenmiljö*
Starkt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få undersökningar). Vass, säv och smalkaveldun bildar en 0–50 m bred zon runt sjön, men denna vegetation är ganska gles. I hela centrala sjön förekommer glesa bestånd av säv och flytbladsvegetation bestående av gul näckros och gäddnate.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 4 nät. Tre arter fångades (abborre, mört, gädda), vilket var under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre tillsammans med mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 90 individer resp 3,6 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät). Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar var av god kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av såväl kvicksilver som Cs–137. Inga stora gäddor fångades varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Hela sjökedjan Stora Hallsjön–Väddikasjön har sänkts för torrläggning av kringliggande myr, troligen under 1800-talets senare hälft och i varje fall före år 1905, såsom framgår av häradskartan; på denna redovisas nuvarande diken uppströms (söder om) St Hall-

sjön. Kanske sänktes sjön ytterligare genom den kraftiga omgrävning av utloppsdiket genom våtmarksstråket nedströms som skedde någon gång mellan åren 1946 och 1976 och som framgår vid jämförelse mellan fotounderlagen till två omgångar av ekonomiska kartan.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns huvudavlopp går mot NV från norra delen av sjön. Vid högvatten avbördas möjligen något vatten också i ett dike mot SV genom sumpmarken NO om Hårstaåsen. I huvudavloppet ligger den närmaste fastmarksskärningen troligen långt nedströms St Hallsjön, ty åtminstone större delen av sjö- och torvmarksstråket St Hallsjön–Väddikasjön torde ha utgjort ett enda sjöbäcken med gemensam tröskel. Som ”teknisk tröskel” för St Hallsjön fungerade vid mätningarna år 1984 betongkulverten i den skogsbilväg som tvärade nämnda stråk i det äldre myravsnittet mellan sjöns träskartade fd norra vik och f d L Hallsjön (A–A', fig 226). Kulvertens botten avvägdes till 4,29 m under en lokal fixpunkt.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Stora Hallsjön är en grund, sänkningsskadad brunvattensjö i övre delen av ett långsträckt tidigare sjö- och myrstråk. Sjön omfattade före sänkningen också de nu träskartade f d vikarna mot SV och N. Syrgasförhållandena i sjön verkar inte vara allt för ansträngda, eftersom abborre, mört och gädda fångades vid provfisket. Förhållandena i sjön är ganska dåligt kända. Träsket i sjöns f d vik mot norr bör tillåtas att växa igen utan dikesrensning, så att det med tiden kan dämma upp sjön något. Huruvida den nybyggda vägen mellan Gimo och Hargshamn påverkat tröskelförhållandena i sjön är okänt och bör utredas.

*Referenser* 142, 171, 190, 193, 197, 223. Besökt 1982.

*Fig. 225. Delområdet Stora Hallsjön utritat på den topografiska kartan.*

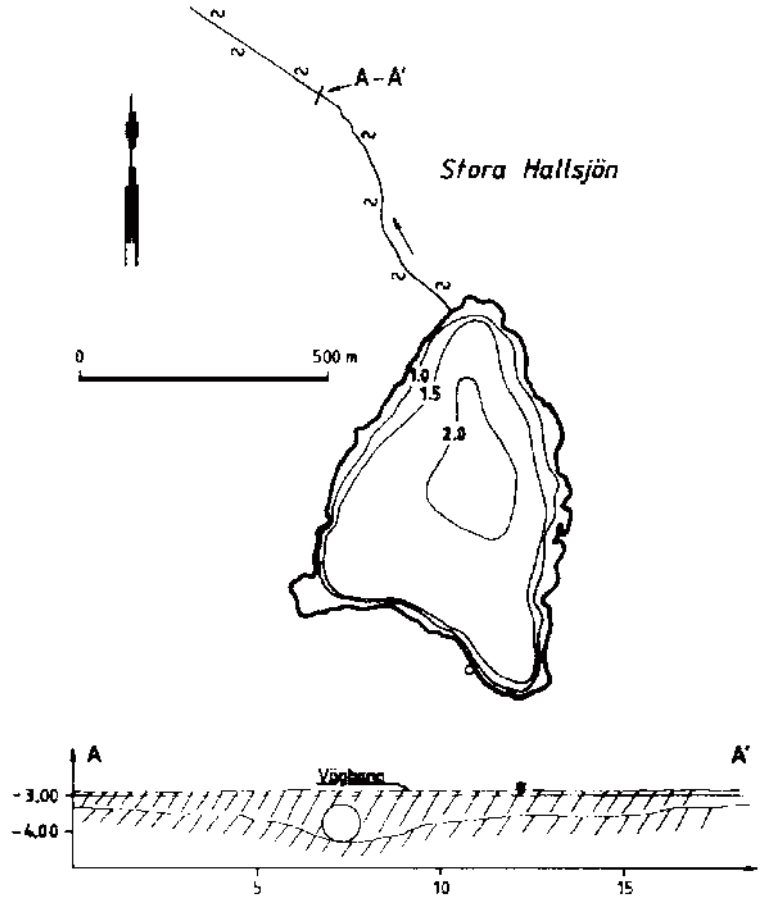



*Fig 226. Djupkarta över Stora Hallsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 8–9

*Namn*
**GIMO DAMM** (hela avrinningsområdet).
Nummer 667685–163121.

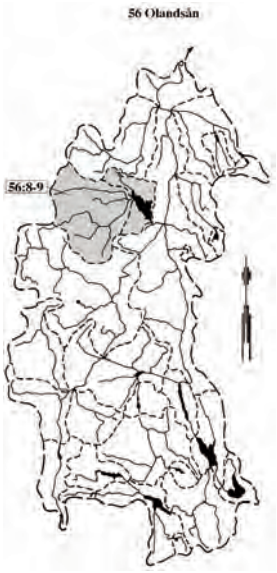



*Fig 227. Översikt över Olandsåns vattensystem med Gimo damms hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
1 km N Gimo samhälle. Utlopp till Olandsån (fig 227).

*Topografisk karta*
12 I SO, 12 I NO, 60°12' N–18°10' O, 17,2 m ö h.
12 I SV, 12 I NV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 76,0 km$^2$; 86% skogsmark, 8% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 5% sjö. Höjdskillnad 40 m (55, 15).

*Ingrepp*
4 dammanläggningar (56:8).
2 registrerade vattenföretag:
(BK 106) Glamsmossen, 1907.
Gimo damms reglering (dom 74 / 1966).
Gimo damm anlades i etapper på 1600-talet och har varit föremål för ändringar ända in på 1900-talet.
Många övergivna gamla dämmen finns i skogarna V om Gimo damm (56:9).

*Uppdelning*
Området delas här upp i två delavrinningområden: Gimo damm (delområde 8) och Kakelängsbäcken / Vattmyrenbäcken (delområde 9).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Gimo damm är en anlagd sjö som byggdes på 1600-talet i samband med Gimo bruk. En kvarn och en såg har också funnits i anslutning till dammen. Kakelängsbäckens och Vattmyrenbäckens avrinningsområde utnyttjades under Gimo bruks första tid för flera regleringsmagasin (”spardammar”), och Kakelängsbäcken omformades och kompletterades i början av 1900-talet till en flottled. Gimo damm har stort värde för bad, fiske och rekreation och utgör ett viktigt inslag i den gamla bruksmiljön, men har inte några övriga stora limniska värden.

*Referenser* 54, 142, 223.

?

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**GIMO DAMM** (delavrinningsområde).
Nummer 667685–163121.

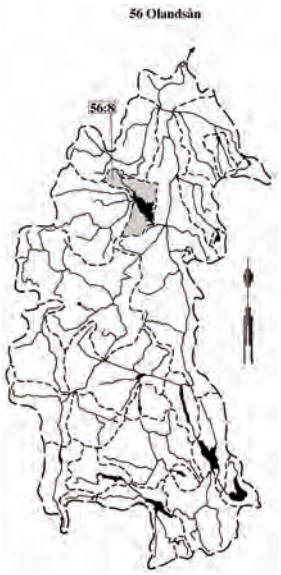



*Fig 228. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Gimo damm markerat.*

*Läge*
1 km N Gimo samhälle. Utlopp till Olandsån (fig 228).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 I SO, 60°12' N–18°10' O, 17,2 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 17,7 km$^2$; 66% skogsmark, 12% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 21% sjö (fig 229). Höjdskillnad 25 m (40, 15).

Upplandsleden går längs stranden runt hela sjön.

*Strandtyp*
Huvudsakligen fastmarksstränder. Den norra delen är dock kraftigt igenvuxen av tät vassvegetation och är grund med sanka stränder. Fastmarksstränderna är barrskogsbevuxna ned till vattenlinjen. I sjön finns ett par fastmarksöar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 4220 m |
| Största bredd | 2550 m |
| Maxdjup | 4 m |
| Medeldjup | 1,7 m |
| Yta | 2,97 km$^2$ |
| Volym | 6,1 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 132 dygn |
| Lodkarta | fig 230 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik dammsjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har en provtagningspunkt vid sjöns utlopp (koordinater 667566, 163131) Övervattensvegetation redovisas i fig 230.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

Rapporter om kvävning och fiskdöd finns från stränga vintrar i slutet av 1800-talet (1862, 1877).

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 11 nät. Sju arter fångades (abborre, mört, gärs, braxen, sarv, sutare, ruda), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 66 individer resp 3,4 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar var av godtagbar kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av både kvicksilver och Cs–137. Eftersom inga stora gäddor fångades bör halterna i gädda utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Gimo damm byggdes i etapper på 1600-talet. Under årens lopp gjordes därefter flera uppdämningar ända in på 1960-talet. Dammen däms av fyra anläggningar:

- *Sågdammen*, f d verksdämme. Slutan är bortriven.
- *Hammarslutorna*, regleringsdämme byggt på 1960-talet. Vatten tappas till Lilldammen.
- *Norrslutorna*, regleringsdämme byggt på 1960-talet.

• *Lilldammen (Sågdammen)*, hålldämme, byggt på 1960-talet med syfte att hålla vattennivån i Lilldammen, där Sandvik AB och Rockwool AB tar processvatten.

Senaste vattendom medför att dammens yta nu regleras av Hammarslutorna och Norrslutorna mellan nivåerna 17,12 och 16,27 m ö h (1900).

Fisket i sjön upplåts till allmänheten. En badplats är belägen i SO delen av sjön.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
Gimo damms reglering (dom 74/1966).
4 dammanläggningar (se ovan).

*Tröskelförhållanden*
Sjöytan regleras av dämmen vid två olika utlopp, dels Hammarslutorna i sydligaste delen av sjön, dels av Norrslutorna ca 1400 m längre mot norr. I Hammarslutorna avvägdes år 1984 utskovens botten till 15,68 m ö h (1900), men den effektiva tröskeln ligger ca 10 m framför slutan vid en gångbro, där sand och grusmaterial bildar en tröskel som avägdes till ca 16,1 m ö h (1900). Vid Norrslutorna avvägdes utskovets botten till 16,05 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II+III: 82.104.

*Kommentar*
Gimo damm är en mycket gammal anlagd sjö, i nära anslutning till Gimo tätort. Sjön har två utlopp; Norrslutorna på den östra sidan samt Hammarslutorna i Gimo samhälle och vattennivån regleras av dessa. Dammen är sedan länge att betrakta som en permanent sjö; den näst största i Olandsåns vattensystem. Vattenkvaliteten är god och fiskbeståndet är normalt både med avseende på artantal och biomassa. Gimo damm har stor betydelse för bad, fiske och rekreation och är dessutom ett kulturminnesmärke. Några speciella övriga limniska värden föreligger inte. Dammen med närområdesmiljöer är upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av bl a fågellivet i våtmarkerna norr om dammen (klass II, mycket högt naturvärde) samt herrgårdsmiljön och funktionen som närrekreationsområde (klass III, högt naturvärde).

*Referenser* 54, 142, 158, 160, 161, 163, 171, 189, 190, 197, 223, 225 .

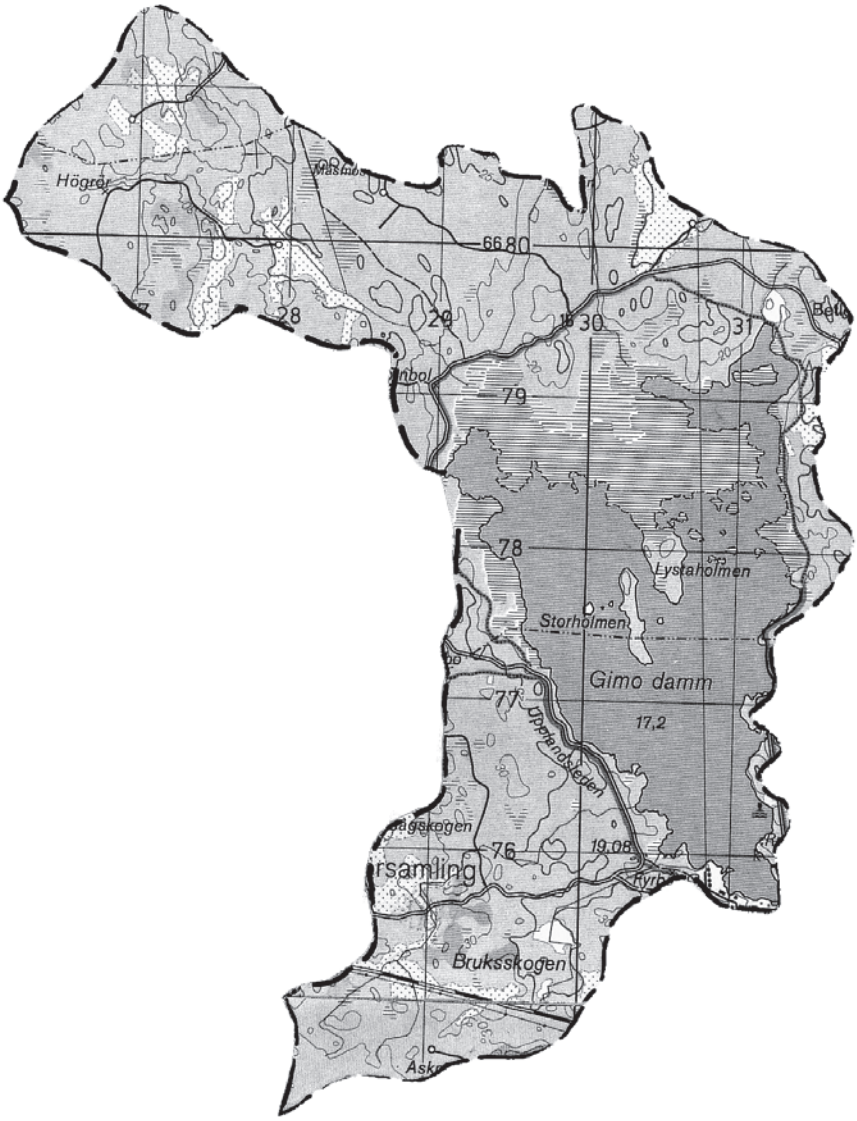



*Fig 229. Delområdet Gimo damm utritat på den topografiska kartan.*

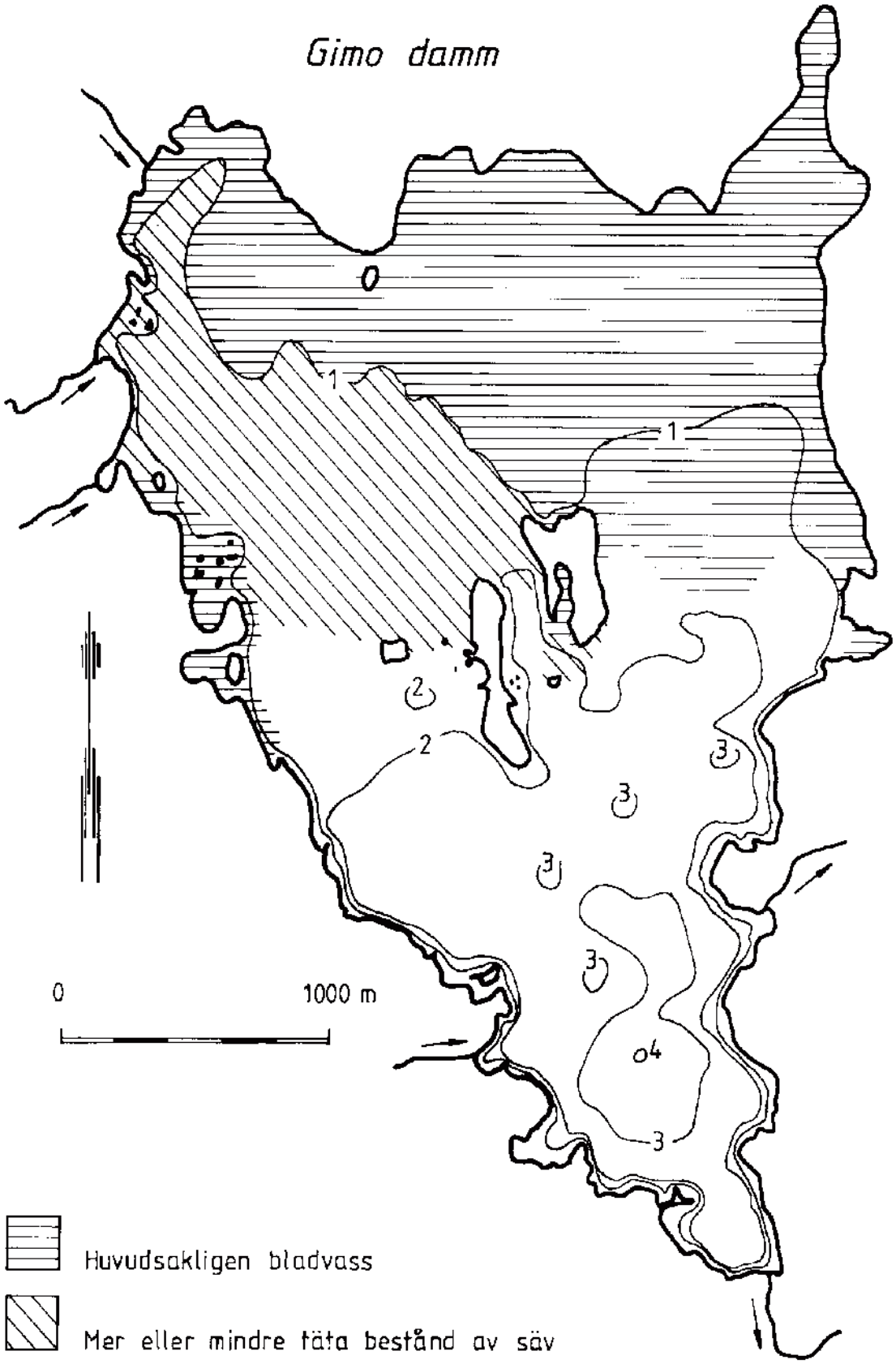



*Fig 230. Djupkarta över Gimo damm med övervattensvegetationens utbredning utritad.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56,
# Olandsån,
# delavrinningsområde 9

*Namn*
**”Kakelängsbäcken/Vattmyrenbäcken”**(Dyngbäcken). Nummer 66783–16291.

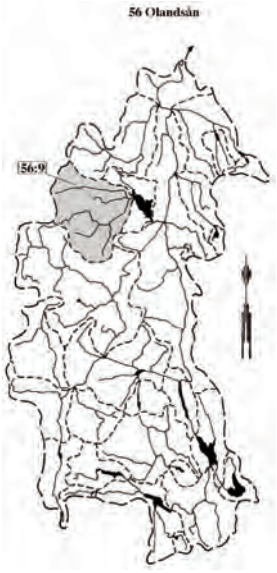



*Fig 231. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Kakelängsbäcken/Vattmyrenbäcken markerat.*

*Läge*
Området omfattar skogsmarker V om Gimo damm (fig 231).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 I SV, 12 I SO, 12 I NV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 58,3 km$^2$, 92% skogsmark, 7% våtmark samt 1% åker- och ängsmark (fig 232). Höjdskillnad 40 m (55, 15).

Avrinningsområdet innefattar två bäcktillflöden till Gimo damm, vilka mynnar nära varandra och som i sina nedersta delar förbinds sinsemellan genom ett helt ”konstgjort” avsnitt av en f d flottled. Bäckarna saknar enligt ortsbor allmänt accepterade namn. Vattendelaren i det låga stråket mellan Kakelängsbäcken och Österby Stordamm ligger i en myrhals blott ca 1,5 km från Stordammen och var under ca 50 år genomgrävd av en flottledskanal, som dock på senare tid fyllts igen vid vattendelaren. Därmed är de naturliga avrinningsområdena återställda och vattendelaren mellan Gimo och Österby dammar överensstämmer inte med den områdesgräns som anges i denna skrift. Nivåskillnaderna inom området är påfallande stora för norra Uppland, och bäckarna har därför många strida sträckor. Upplandsleden följer Kakelängsbäcken genom området. Väg 292 och järnvägen Dannemora–Gimo passerar genom den södra delen.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Inom området finns många övergivna gamla dämmen nedanför myrar (flertalet numera dikade), som i varje fall under 1600-talet användes av det då nygrundade Gimo bruk såsom grunda regleringsmagasin (”spardammar”); innan Gimo damm byggts ut till sin nuvarande kapacitet. Det troligen största av dessa myrmagasin var det som genom ett dämme vid torpgrunden Kakeläng täckte hela de dåvarande kärren kring Glamsmossen, upp till nära vattendelaren mot Österby Stordamm. Några små vattenverk har tidigare funnits, i varje fall en kvarn nära Vattmyran och en såg vid (f d) Sågarbo längre nedströms.

Åren 1918–20 anlades en flottled från Österby Stordamm till Gimo damm (fallhöjd 22–23 m!), varvid bland annat ett moränparti vid vattendelaren samt den dittills obrutna Glamsmossen genomgrävdes. Vidare uträtades Kakelängsbäcken på en lång strid sträcka, dock ej på det nedersta 1,5 km-avsnittet, där en helt ny fåra grävdes för flottleden till Vattmyrenbäckens nedersta del. Vid flottningen nyttjades några dämmen, bland annat det vid Kakeläng. Flottningen upphörde år 1942, och omkring 1970 fyllde man igen ca 50 m av flottleden vid vattendelaren (Ö om dämmet närmast Stordammen).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(BK 106) Glamsmossen, 1907 (jfr även lantmäteriakten Valö 94).

I samband med skogsdikning och anläggning av flottled (se Nyttjandeformer) har det mesta av bäc-

karna uträtats, men här och var finns kvar nästan orörda, ofta strida bäckavsnitt.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.103.

*Kommentar*
Avrinningsområdet är ett för Uppsala län ovanligt stort och sammanhängande skogsområde, vilket dock genomkorsas av ett flertal mindre vägar. Det saknar kända limniska värden, men möjligt är att en del orörda och/eller strida bäcksträckor har sådana värden och i varje fall allmänt naturvärde. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län anges endast ett objekt, med terrestra värden, inom området.

*Referenser* 123, 142, 161.

*Fig 232. Delområdet Kakeläng sbäcken/Vattmyrenbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 10

*Namn*
**VATTENSTASJÖN**. Nummer 667276–163500.

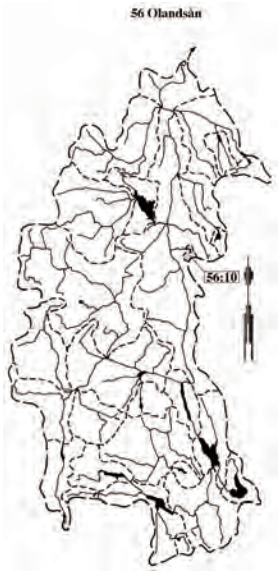



*Fig 233. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Vattenstasjön markerat.*

*Läge*
4 km SO Gimo, något öster om väg Gimo–Bladåker vid Fors. Utlopp till Olandsån (fig 233).

*Topografisk karta*
12 I SO, 60°09' N–18°14' O, 28 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 1,85 km$^2$; 89% skogsmark, 7% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 3% sjö (fig 234). Höjdskillnad 15 m (40, 25).

Inom området finns även den lilla Forsbosjön.

*Strandtyp*
Sjön omges till största delen av skogsbevuxen fastmarksstrand, vilken i väster har en del berghällar. Norra delen har dock gungflyartad myrmarksstrand.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 440 m |
| Största bredd | 160 m |
| Maxdjup | 2,4 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,05 km$^2$ |
| Volym | 0,08 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 72 dygn |
| Lodkarta | fig 235 |

*Vattenmiljö*
Skogssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Längs stränderna finns en bård av vass, gäddnate och näckrosor.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Goda syrgasförhållanden vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 5 nät. Endast en art fångades, ruda, vilket indikerar att syrgasförhållandena är dåliga. Totalfångsten var i medeltal 0,4 individer resp 0,4 kg per nät, vilket är betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag, men utloppsdiket visar på bortemot 1 m sjösänkning. Huvudingreppet har skett efter år 1862 (lantmäterikarta) men många år före 1945 (flygfoto för ekonomisk karta).

*Tröskelförhållanden*
Sjön dräneras västerut av ett dike, som först passerar 200 m genom ett torvmarksområde. Därefter är det nedgrävt till ca 1 m i morän och omgivet av meterhöga vallar. Fastmarkströskeln där avvägdes 1984 till 2,57 m under en lokal fixpunkt (A–A', fig 235).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Vattenstasjön är en fin liten skogssjö med begränsat tillrinningsområde. Utloppet utgörs av ett dike. Sjön har trots sänkningen – tack vare tämligen branta stränder – inte drabbats av starkare igenväxning. I Vatten 1982 anges att sjön kväver vintertid och sannolikt är fisktom. Vid provfiske år 1992 visade det sig att fisk förekommer i form av ett klent bestånd av rudor. Detta understryker att syrgasförhållandena kan vara dåliga. Vid syrgasinventeringen år 1988 noterades dock goda syrgasförhållanden i sjön, en omständighet som behöver utredas. Vattenstasjön har ett relativt högt limniskt värde och bör skyddas mot ytterligare ingrepp.

*Referenser* 123, 142, 160, 171, 189, 190, 193, 197, 223, 225.

*Fig 234. Delområdet Vattenstasjön utritat på den topografiska kartan.*

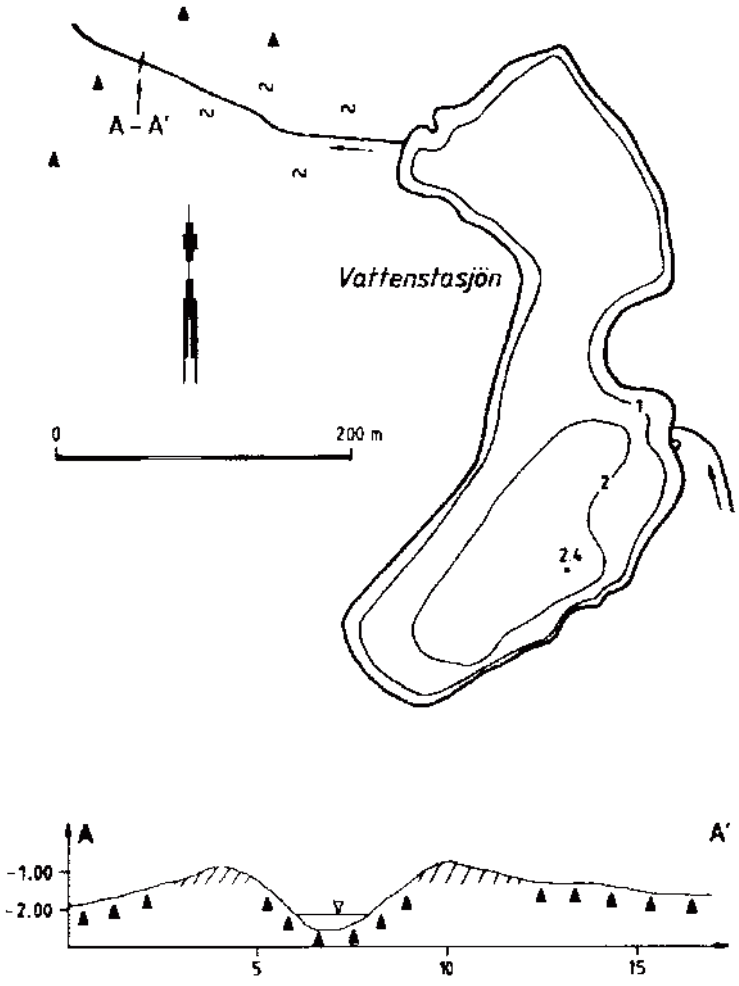



*Fig 235. Djupkarta över Vattenstasjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd angivna. Den ofyllda ringen vid sjöns östsida markerar den av Syrén och Åse (197) angivna fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 11–26

*Namn*
**NORR-GININGEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665850–163433.

*Fig 236. Översikt över Olandsåns vattensystem med Norr-Giningens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
10 km SO Alunda, väg Uppsala–Hallstavik och efter Faringe mot Bladåker och vidare mot Norrgarn. Utlopp till Olandsån (fig 236).

*Topografisk karta*
12 I SV, 12 I SO, 60°0' N–18°13' O, 8,3 m ö h.
11 I NO, 12 I NV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 524 km$^2$; 64% skogsmark, 4% våtmark, 30% åker- och ängsmark samt 2% sjö. Höjdskillnad 65 m (70, 5).

*Ingrepp*
7 dammanläggningar (56:11, 16, 18, 23).

146 registrerade vattenföretag (tab 4, sist i denna sektion).

De båda stora torrläggningsföretagen på 1860-talet resp början av 1960-talet berörde stora delar av avrinningsområdet: ifråga om Olandsåns östra gren upp till och med Testen (1960-talets företag slutade dock med Kärven, då Testen sänkts en andra gång redan 1930), ifråga om den västra huvudgrenen till Gränome i Stavbyån, till Haberga i Kilbyån och till åtminstone Bärby (långt uppströms Viksjön) i Oraån. Därvid sänktes alla de nuvarande och tidigare sjöarna inom denna åsträcka (Norr- och Söder-Giningen, Harsjöarna, Kärven, Testen, Stamsjön, Tåsjön och Viksjön) i stort sett sammanlagt 1,5 à 2 m vad gäller lågvattenståndet, mer vad gäller hög- och medelvattenstånd. Längre uppströms liggande sjöar (främst Hosjön, Lydingesjön, Gransjön och Långsjön) har sänkts i andra sammanhang.

*Uppdelning*
Uppströms Norr-Giningen (delområde 11) delas Olandsån i två grenar. Stamsjön (delområde 12) är belägen i den västra grenen. Till Stamsjön ansluter Viksjön–Faringebäcken–Långsjön (delområde 13–15). Längre uppströms ansluter biflödena Kilbyån–Foghammarsån (delområde 16), Vittjabäcken (delområde 17) och Lyaån–Skebergaån (delområde 18). Den västra grenen avslutas med Lydingesjön (delområde 19).

Olandsåns östra del består uppströms Norr-Giningen av Söder-Giningen (delområde 20) med tillrinnande Hosjön (delområde 21), Olandsåns östra gren Faringeån (delområde 22), Kärven (delområde 23) med tillrinnande Kolsjön (delområde 24) samt längst upp i systemet Norrsjön (delområde 25) och Testen (delområde 26).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området är kraftigt påverkat av diknings- och sänkningsföretag. Stort limniskt värde finns i själva Olandsån och dess sjöar, som utgör vandringsled för fiskar i systemet. Speciellt den stora sjön Söder-Giningen är viktig i detta sammanhang, som refugie för fisk när syrgasförhållandena i de övriga, mindre sjöarna är dåliga. Utvecklingen i Söder-Giningen bör övervakas noga (se 56:20). Långsjön är en av länets finaste skogssjöar. En återställning av den ursprungliga vattennivån har högsta prioritet och sjön bör inventeras med avseende på flora och fauna. Kolsjön är eventuellt fisktom och skulle därmed kunna hysa en intressant djurplankton- och kräldjursfauna. Detta skulle ge den ett mycket högt limniskt värde och bör därför utredas. Hosjön har ett mycket stort naturvärde, dels för bad och rekreation, dels som våtmark och fågellokal. Även Kärven har naturvärde som bland annat våtmark och fågellokal. Spår av utter har påträffats på ett flertal platser i systemet.

*Referenser* 142, 223. Besökt 1982.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 11

*Namn*
**NORR-GININGEN** (delavrinningsområde).
Nummer 665850–163433.

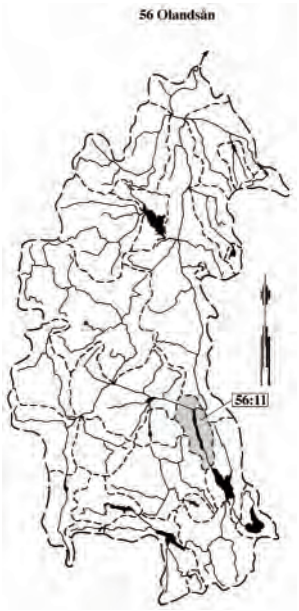



*Fig 237. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Norr-Giningen markerat.*

*Läge*
10 km SO Alunda, väg Uppsala–Hallstavik och efter Faringe mot Bladåker och vidare mot Norrgarn. Utlopp till Olandsån (fig 237).

*Topografisk karta*
12 I SO, 60°0' N–18°13' O, 8,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 18,0 km$^2$; 71% skogsmark, 8% våtmark, 17% åker- och ängsmark samt 4% sjö (fig 238). Höjdskillnad 30 m (35, 5).

En provtagningspunkt i länsstyrelsens samordnade recipientkontroll finns i Olandsån mellan Norr-Giningen och Söder-Giningen.

*Strandtyp*
På grund av sänkningen och den därav förorsakade igenväxningen finns inga markerade stränder längre. Tidigare hade sjön fastmarksstränder.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 4160 m |
| Största bredd | 280 m |
| Maxdjup | 1-2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 1,22 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Näringsrik slättsjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Sjön kantas av breda bladvassbestånd (10–50 m), delvis gungflyartade. Ute på sjön finns rikligt med sävruggar, vit näckros, gäddnate, axslinga, vattenaloe samt storigelknopp. Spår av utter har konstaterats på flera platser i avrinningsområdet.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
En grunddämme med överfall, byggt på 1960-talet (ägare Övre Olandsåns vlf 1961), finns vid Norr-Giningens utlopp. Luckor som möjliggör passage av vassklippare finns.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB, Norrgarns gård.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se ovan).
4 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| BK 1327 | Norrgarns tf, 1950. |
| CL 271 | Väskinge vattenavtappning, 1890. |
| BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |

Sjön är sänkt två gånger. Genom Övre Olandsåns sänkningsföretag 1863–1870 sänktes sjöns lågvattenstånd 5 fot, dvs ca 1,5 m. Genom Övre Olandsåns vattenavledningsföretag år 1961 sänktes medelvattenståndet ca 0,6 m, medan lägsta lågvattenståndet enligt domen skulle höjas 5 cm medelst ett grunddämme 600 m nedströms sjön med en krönhöjd av 8,20 m ö h (1900, obs dock att domen utgick från fixvärden som var 0,12 m högre än de på officiella kartor). Genom jämknings

dom år 1969 fick i dämmet göras ett 3 m brett urtag på nivån 7,80 m ö h (1900) för att underlätta vegetationsrensning. När sådan inte pågår skall urtaget vara igensatt med träsättar.

*Tröskelförhållanden*
Norr-Giningens vattenyta, liksom även Söder-Giningens, bestäms av betongdämmet ca 800 m nedströms Norr-Giningen (A–A', fig 239). Dämmet har ett 3 m brett urtag (se Ingrepp ovan). Dämmets övre krönhöjd har avvägts från två fixar, till 8,12 resp 8,15 m ö h (1900), urtagets höjd till 7,71 resp 7,74 m ö h (1900). Observera att dessa värden utgår från 12 cm lägre fixvärden än vad vattendomarna gör. Några träsättar synes inte ha varit isatta vid avvägningstillfällena (1984–06–28 och –07–22).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.56, 80.57, 80.114.
III: 80.58 / 82.160.

*Kommentar*
Norr-Giningens namn är bildat från ordstammen "gin-", vilket betyder "gapa, öppning, skåra"; sjön har framstått som en öppning eller gapande reva i terrängen. Det är numera en kraftigt sänkningsskadad sjö som bortsett från åfåran håller på att övergå till våtmark. Detta har redan skett vad gäller det tidigare sundet upp till Söder-Giningen. I Olandsån ca 800 m nedströms Norr-Giningen finns ett grunddämme av betong som bestämmer vattennivån i såväl Giningensjöarna som Stamsjön. Det måste tillses att träsättarna i dämmets urtag verkligen är isatta när inte vegetationsrensning pågår.

Åfårans främsta limniska värde ligger i att den är en öppen vandringsled för fisk i systemet. Dessutom har spår av utter påträffats på flera platser. I sjöns norra ände ansluter den västra grenen av Olandsån, vilket ger Norr-Giningen en nyckelposition i hjärtat av Olandsåns vattensystem. Tillrinningsområdet i övrigt saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns några terrestra objekt vilka är belägna inom området.

*Referenser* 5, 36, 94, 95, 123, 142, 149, 158, 161, 163, 194, 197, 205, 223. Besökt 1982.

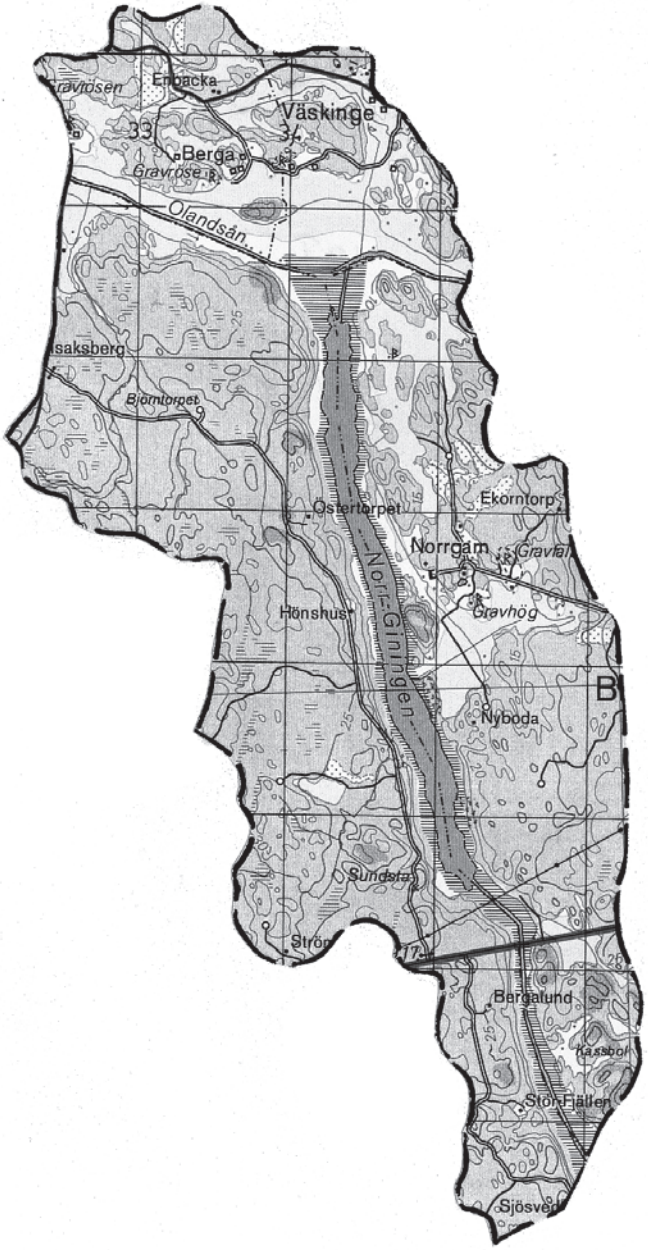



*Fig 238. Delområdet Norr-Giningen utritat på den topografiska kartan.*

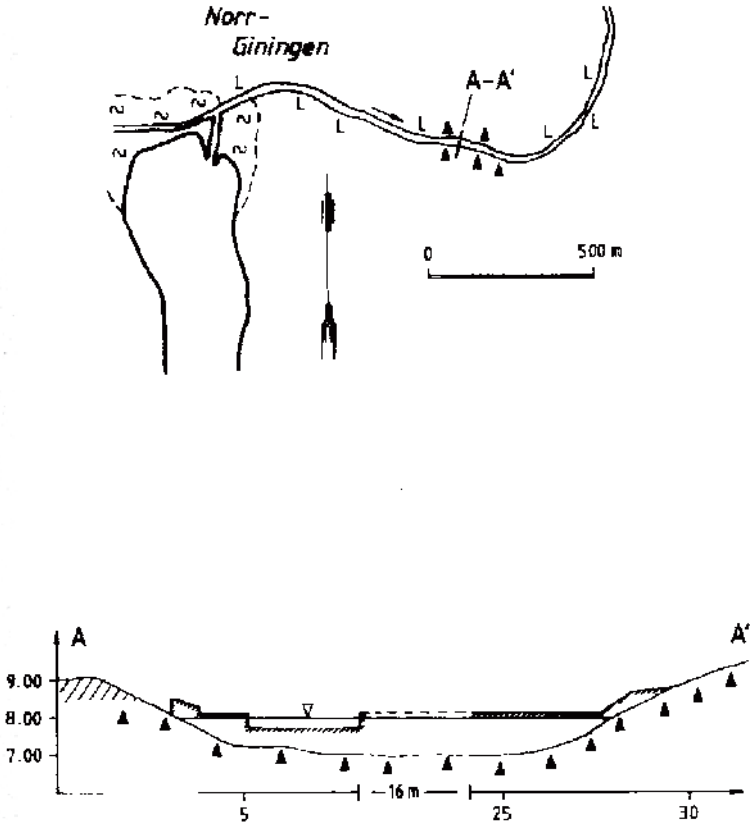



*Fig 239. Karta över Norr-Giningens norra del med sjötröskelns (A–A') läge, höjd över havet och tvärprofil angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 12–19

*Namn*
**STAMSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665963–163059.

*Fig 240. Översikt över Olandsåns vattensystem med Stamsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
5 km SO Alunda, avtagsväg från väg Alunda–Bladåker mot Kydingeholm. Olandsån passerar sjön (fig 240).

*Topografisk karta*
12 I SV, 12 I SO, 60°02' N–18°08' O, 8,8 m ö h.
12 I NV, 11 I NO, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 365 km$^2$; 65% skogsmark, 3% våtmark samt 32% åker- och ängsmark. Höjdskillnad 65 m (70, 5).

Söder om Alunda sam-manflyter två åar med ungefär lika stora avrinnings-områden: Kilbyån–Foghammarsån från norr och ”Stavbyån” från söder (jfr 56:1–26). Kilbyån var det klart största av de båda, innan Rastsjön och Hammardammen–Sågmyran länkades av till Fyrisån (jfr 56:16). Vi räknar dock ”Stavbyån” som huvudån, främst därför att dess dalgång uppfattas som fortsättningen uppströms av dalgången från Stamsjön upp till i höjd med Alunda.

*Ingrepp*
5 dammanläggningar (56:16, 18).

114 registrerade vattenföretag (tab 4, sist i denna sektion).

De båda stora torrläggningsföretagen på 1800-talet resp 1960-talet berörde stora delar av avrinningsområdet: för Stavbyån upp till Gränome, för Kilbyån upp till Haberga och för Oraån upp till Edinge och Bärby långt uppströms Viksjön. Därvid sänktes sjöarna Stamsjön, Tåsjön och Viksjön sammanlagt 1,5–2 m (lågvattenståndet). Sjöar längre upp i systemet (Lydingesjön, Orasjön och Långsjön) har sänkts i andra sammanhang.

*Uppdelning*
Stamsjön är belägen i Olandsåns västra huvudgren. Uppströms Stamsjön (delområde 12) ansluter biflödena Kilbyån–Foghammarsån (delområde 16), Vittjabäcken (delområde 17), Lyaån–Skebergaån (delområde 18) och den västra grenen avslutas med Lydingesjön (delområde 19). Stamsjön avvattnar dessutom Oraån, som ansluter från söder och uppdelas i Viksjön (delområde 13) Faringebäcken (delområde 14) och Långsjön (delområde 15).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området avvattnar ett stort jordbruksområde i vilket Alunda tätort utgör centrum. Området är grundligt dikat och som helhet har det ringa limniskt värde. I områdets sydöstra del är dock skogssjön Långsjön belägen, vilken har högt limniskt värde (56:15). Olandsåns västra huvudgren från Tåsjön till Stamsjön, samt de nedre delarna av Oraån (delområde Viksjön 56:13) och Kilbyån–Foghammarsån är öppna vandringsleder för fisk. Därigenom kan fiskarna återkolonisera tidvis kvävda lokaler, vilket är av stor betydelse för bevarandet av fiskpopulationerna i många av de sänkningsskadade sjöarna i systemet.

*Referenser* 36, 95, 142, 223. Besökt 1982.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 12

*Namn*
**STAMSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 665963–163059.

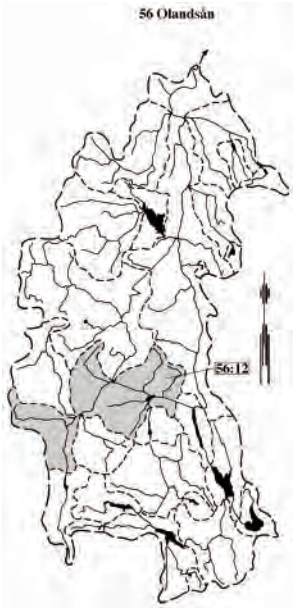



*Fig 241. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Stamsjön markerat.*

*Läge*
5 km SO Alunda, avtagsväg från väg Alunda–Bladåker mot Kydingeholm. Olandsån rinner genom sjön (fig 241).

*Topografisk karta*
12 I SO, 12 I SV, 60°02' N–18°08' O, 8,8 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 92,5 km$^2$; 56% skogsmark, 1% våtmark samt 43% åker- och ängsmark (fig 242). Höjdskillnad 60 m (65, 5).

Olandsån rinner i över 10 km uppströms Stamsjön i en bred dalgång, som utgör en stor del av odlingsbygden i Alunda, Tuna och Stavby socknar. Ovanför den centrala Stavbybygden följer ett par kilometer av trängre, grundare dalgång förbi Gränome upp mot Lydingesjön. Dalbottnen består mestadels av mer eller mindre gyttjiga jordar, som före åsänkningen på 1860-talet nästan helt upptogs av sidvallsängar. Åfåran upp till ungefär inflödet av Kilbyån–Foghammarsån följer i stort sett det redan före sänkningarna relativt raka loppet, även om fåran genom grävningarna nu mest kommit att framstå som en kanal. Uppströms Kilbyån–Foghammarsåns inflöde hade Olandsåns (här ”Stavbyåns”) ursprungliga fåra i huvudsak ett mer buktande och bitvis något slingrande lopp, men den har i stort sett ersatts av en helt ny, rätad fåra. På en några kilometer lång sträcka mellan Stavby och Alunda finns två fåror 100–300 m från varandra; den vänstra, ursprungliga fåran fungerar nu främst som mottagare av biflödet Lyaån–Skebergaån. ”Stavbyån” genomrinner någon kilometer uppströms sammanflödet med Kilbyån–Foghammarsån den lilla f d Tåsjön, en ängsartad våtmark som under flödestider ännu framträder som en sjö, begränsad av en brant skogsklädd sluttning i öster.

Det s k Knorrdiket, som från SSV leder mot Stamsjön, avvattnade tidigare även Myssingesjön (numera avlänkad till Vittjabäcken, 56:17), och hade då ett avrinningsområde på ca 15 km$^2$. Sjön torde ha reglerats som vattenmagasin för en kvarn vid Ösby. Knorrdiket utgör sedan år 1910 just ett dike fram till den lilla tidigare kvardammen, men bäcken kan eventuellt ha en någorlunda orörd sträcka därefter.

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av strandäng, som nedåt vanligen diffust övergår i vassar och som uppåt gränsar till betesvall och åker. Skogsklädd fastmarksstrand med berghällar finns längs södra strandens sydöstra del.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1220 m |
| Största bredd | 600 m |
| Maxdjup | 1-2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,45 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik slättsjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Riklig övervattensvegetation av bladvass, i öster och väster av enorma sävbestånd, samt näckrosor m fl flytbladsväxter. Öppet vatten finns endast längs mittersta delen av södra stranden.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 6 nät. Sju arter fångades (mört, sarv, abborre, braxen, björkna, sutare,

id), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Sarv dominerade i antal, medan mört dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 18 individer resp 1,8 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att abborrarna var av mycket god kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av såväl kvicksilver som Cs–137. Eftersom inga gäddor och få stora abborrar fångades bör födokvaliteten i fisk från sjön utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Fin fågellokal. I ett par biflöden inom avrinningsområdet, bland annat Knorrdiket, fanns tidigare kvarnar.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB samt kringboende markägare.

*Ingrepp*
30 registrerade vattenföretag (tab4, sist i denna sektion).

Sjöns lågvattenstånd sänktes 1,5 m i samband med övre Olandsåns sänkningsföretag år 1864. Vid Övre Olandsåns vattenavledningsföretag år 1961 sänktes medelvattenståndet med ca 60 cm, men lägsta lågvattenståndet avsågs i varje fall bli bibehållet på ungefär samma nivå som tidigare med hjälp av ett grunddämme nedströms Norr-Giningen (se 56:11). Angående Olandsåns fåra och Knorrdiket, se Avrinningsområde ovan.

*Tröskelförhållanden*
Stamsjön dräneras österut av en kanalliknande åfåra mot Norr-Giningens nordände och dämmet söder om Väskinge, beskrivet under 56:11. Detta dämme bestämmer också Stamsjöns lågvattenstånd.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.51, 80.53, 80.54, 82.158.
III: 80.55, 80.112, 82.146, 82.147, 82.148, 82.149, 82.150, 82.153, 82.157.

*Kommentar*
Stamsjön är en kraftigt sänkningsskadad och starkt jordbrukspåverkad sjö. Den håller på att övergå till en våtmark som omgärdar åfåran. Någon praktiskt och ekonomiskt rimlig möjlighet att åtgärda detta föreligger ej. Dessutom är sjön i sitt nuvarande skick en fin fågellokal. Trots näringsrikedomen och igenväxningen har sjön ett normalt fiskbestånd utan tecken på syrgasproblem. Detta beror med all sannolikhet på att Olandsån är en öppen vandringsled genom vilken fisken kan återkolonisera de sjöar i vilka kvävning uppstår vintertid (jfr Söder-Giningen, 56:20).

Som fiskvandringsled har själva åfåran ett visst limniskt värde. Stamsjöns relativt omfattande tillrinningsområde, vilket är kraftigt dikat, saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns dock ett stort antal objekt inom området, på grund av andra naturvärden. F d Tåsjön bedöms ha mycket högt naturvärde (klass II) på grund av det rika fågellivet vid vår- och höstöversvämningar, varvid sjön också utgör ett vackert inslag i landskapsbilden.

*Referenser* 36, 94, 95, 142, 158, 161, 171, 190, 197, 205, 223 . Besökt 1982.

*Fig 242. Delområdet Stamsjön utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 13–15

*Namn*
**VIKSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665707–162982.

*Fig 243. Översikt över Olandsåns vattensystem med Viksjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
7 km SSO Alunda, vid avtagsväg från väg 78, Uppsala–Alunda, vid Skoby mot Upplands Tuna och därefter mot Borrlövsta. Utlopp till Olandsån via Orån–Stamsjön (fig 243).

*Topografisk karta*
11 I NO, 12 I SO, 60°0' N–18°08' O, 9,2 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 69,4 km$^2$; 66% skogsmark, 5% våtmark, 28% åker- och ängsmark samt 1% sjöar. Höjdskillnad 40 m (45, 5).

*Ingrepp*
26 registrerade vattenföretag (tab 4,sist i denna sektion)

De båda stora sänkningsföretagen i övre Olandsåns vattensystem (BK09 och B67) sänkte Viksjön sammanlagt ca 2 m och sträckte sig vidare upp till åtminstone Bärby (56:14). Däremot sänktes Långsjön i annat sammanhang (ej registrerat).

*Uppdelning*
Området uppdelas här i Viksjön (delområde 13) samt de uppströms liggande Faringebäcken (delområde 14) och Långsjön (delområde 15).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området innehåller mycket stora limniska värden i form av skogssjön Långsjön (56:15). Den är sänkt, men sänkningsskadan är ännu ej omfattande med avseende på vegetationsutbredning. Förhandlingar pågår med markägarna om återställning av den ursprungliga vattennivån. I övrigt finns inga kända limniska värden i området.

*Referenser* 142, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 13

*Namn*
**VIKSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 665707–162982.

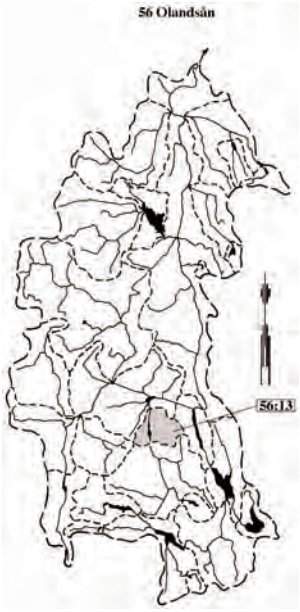



*Fig 244. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Viksjön markerat.*

*Läge*
7 km SSO Alunda, vid avtagsväg från väg 78, Uppsala–Alunda, vid Skoby mot Upplands Tuna och därefter mot Borrlövsta. Utlopp till Olandsån via Orån–Stamsjön (fig 244).

*Topografisk karta*
12 I SO, 60°0' N–18°08' O, 9,2 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 11,1 km$^2$; 74% skogsmark, 11% våtmark, 11% åker- och ängsmark, 3% sjöar samt 1% övrig mark (fig 245). Höjdskillnad 30 m (35, 5). I områdets norra del ligger den lilla Andsjön.

I detta avrinningsområde ingår endast den norra hälft av Viksjöns sjöbäcken, som utgör den nuvarande sjön. Den södra hälften, som sträcker sig ända ner till Rycklinge, utgjorde sjö (om än mycket igenvuxen) ännu omkring 1960, före den senaste sänkningen. Denna del av sjöbäckenet ingår här i delområde 56:14.

*Strandtyp*
Tidigare omgavs sjön av skogsbevuxen fastmark omväxlande med betesmarker. Genom sänkningen finns nu endast gungflyartade sankmarksstränder med breda vegetationsbälten. Smalast är dessa i NO och NV där skogsbevuxen fastmark når nästan fram till öppet vatten.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1730 m |
| Största bredd | 440 m |
| Maxdjup | 1–2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,39 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Näringsrik slättsjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Större delen av sjön täcks av bladvass, säv och flytbladsvegetation så att sjön numera har två små öppna partier, varav en i nordänden och en i mitten av den ursprungliga sjöns norra del.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Inga organiserade. Bra fågellokal.

*Ägandeförhållanden*
Markägare runt sjön samt Korsnäs AB.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 09 | Övre Olandsåns sf, 1864. |
| B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| CK 773 | Borrlövsta df, 1954. |

I samband med de stora företagen på 1860- och 1960-talen sänktes sjön ca 1,5 resp minst 0,5 m. Avloppsåns, Oraåns, ursprungliga slingrande lopp framgår ännu på kartan av den buktande sockengränsen på en kilometerlång sträcka. Enligt ritningarna till det senaste företaget skall ”lertröskeln” vid sjöns yta ligga på 8,10 m ö h (1900), och en bergsektion vid bron vid Ora skall ligga på 7,95 m ö h (1900). Företagets fixvärde i detta avsnitt är samma som det officiella.

*Tröskelförhållanden*
Viksjön avbördas mot norr genom Oraån, numera ett 1–2 m djupt dike med upp till 2 m höga vallar. Vid bron över ån ca 130 m NV om Ora gård har ån en fastmarks

tröskel i häll och spräng sten (A–A', fig 246), som 1984 avvägdes till 7,90 m ö h (1900). Inga avvägningar gjordes i det ca 1,5 km långa diket ovanför tröskeln.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
I området, vilket innefattar nedre hälften av den nästan helt bortsänkta Viksjön, ingår även den uppdämda lilla Andsjön, vilken ej beskrivits separat. Dess limniska förhållanden är okända, men den kan utifrån kartan bedömas som intressant med eventuella limniska värden. I Våtmarksinventeringen för Uppsala län är den bedömd som klass 2 (värdefullt objekt) och beskriven som ”tidvis översvämmad mark”. Viksjön har övergått till våtmark och utgör en sjö endast på våren; särskilt då har den visst värde som fågellokal. Någon praktisk och ekonomisk möjlighet att återhöja sjöns vattenstånd i någon högre grad finns ej, eftersom området uppströms sjön är mycket låglänt. Dock bör tillses att ”lertröskeln” vid sjöns utlopp håller föreskriven höjd och eventuellt ersätts av fastare material.

*Referenser* 95, 119, 142, 197, 205, 223, 225.

*Fig 245. Delområdet Viksjön utritat på den topografiska kartan.*

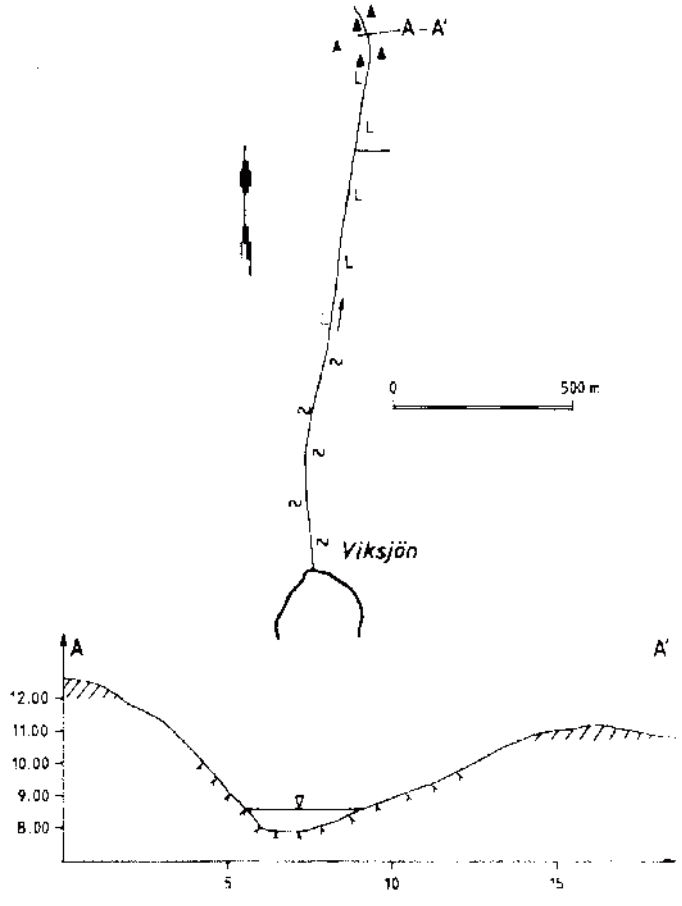



*Fig 246. Karta över Viksjöns nordspets med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 14–15

*Namn*
**”Faringebäcken”** (hela avrinningsområdet).
Nummer 66557–16300.

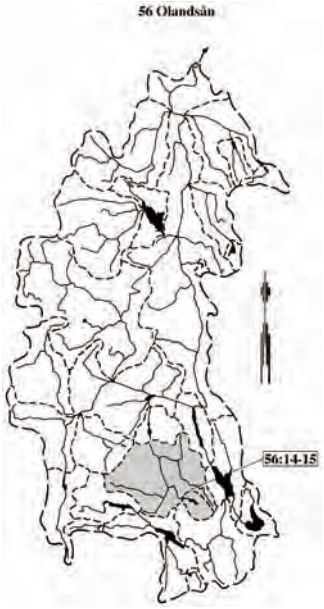



*Fig 247. Översikt över Olandsåns vattensystem med Faringebäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Bäcken avvattnar bland annat Långsjön, 8,5 km NV Knutby. Utlopp till Viksjön–Stamsjön–Olandsån (fig 247).

*Topografisk karta*
11 I NO, 12 I SO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 58,3 km$^2$, 65% skogsmark, 3% våtmark, 31% åker- och ängsmark samt 1% sjö. Höjdskillnad 40 m (45, 5).

Området innefattar även den övre, södra delen av Viksjöns (56:13) sjöbäcken.

*Ingrepp*
25 registrerade vattenföretag (tab4, sist i denna sektion), samt åtminstone ett oregistrerat (Långsjöns sänkning).

*Uppdelning*
Området består av Faringebäcken (delområde 14) och Långsjön (delområde 15).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området innehåller mycket stora limniska värden i form av skogssjön Långsjön, vilken beskrivs som eget objekt nedan (56:15). Långsjön är sänkt, men sänkningsskadan är ännu ej omfattande med avseende på vegetationsutbredning. Förhandlingar pågår med markägarna om återställning av den ursprungliga vattennivån.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 14

*Namn*
**”Faringebäcken”** (delavrinningsområde).
Nummer 66557–16300.

*Fig 248. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Faringebäcken markerat.*

*Läge*
Mellan Långsjön och Vikasjön, V om Söder-Giningen. Avtagsvägen mot Hallstahammar från väg 288 passerar området. Utlopp till Viksjön–Stamsjön–Olandsån (fig 248).

*Topografisk karta*
11 I NO, 12 I SO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 53,3 km$^2$, 63% skogsmark, 3% våtmark samt 34% åker- och ängsmark (fig 249). Höjdskillnad 40 m (45, 5). Faringe samhälle ligger inom området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* Ej beräknad

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
25 registrerade vattenföretag (tab 4, sist i denna sektion.

1860- och 1960-talens stora företag för ”Övre Olandsån” (BK 09 och B 67) nådde ända upp till och med de tidigare sankmarkerna Ö om Bärby (”Solvallamossarna”, 1 à 2 km NV om Kärven), det första av dem också upp till Öster-Edinge. Det 5–6 km långa diket från Solvallamossarna har ytterst ringa lutning, vilket är en huvudorsak till att Viksjön svårligen kan återhöjas (jfr 56:13).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Detta delområde, vilket är grundligt dikat och har hög andel jordbruksmark, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 142.

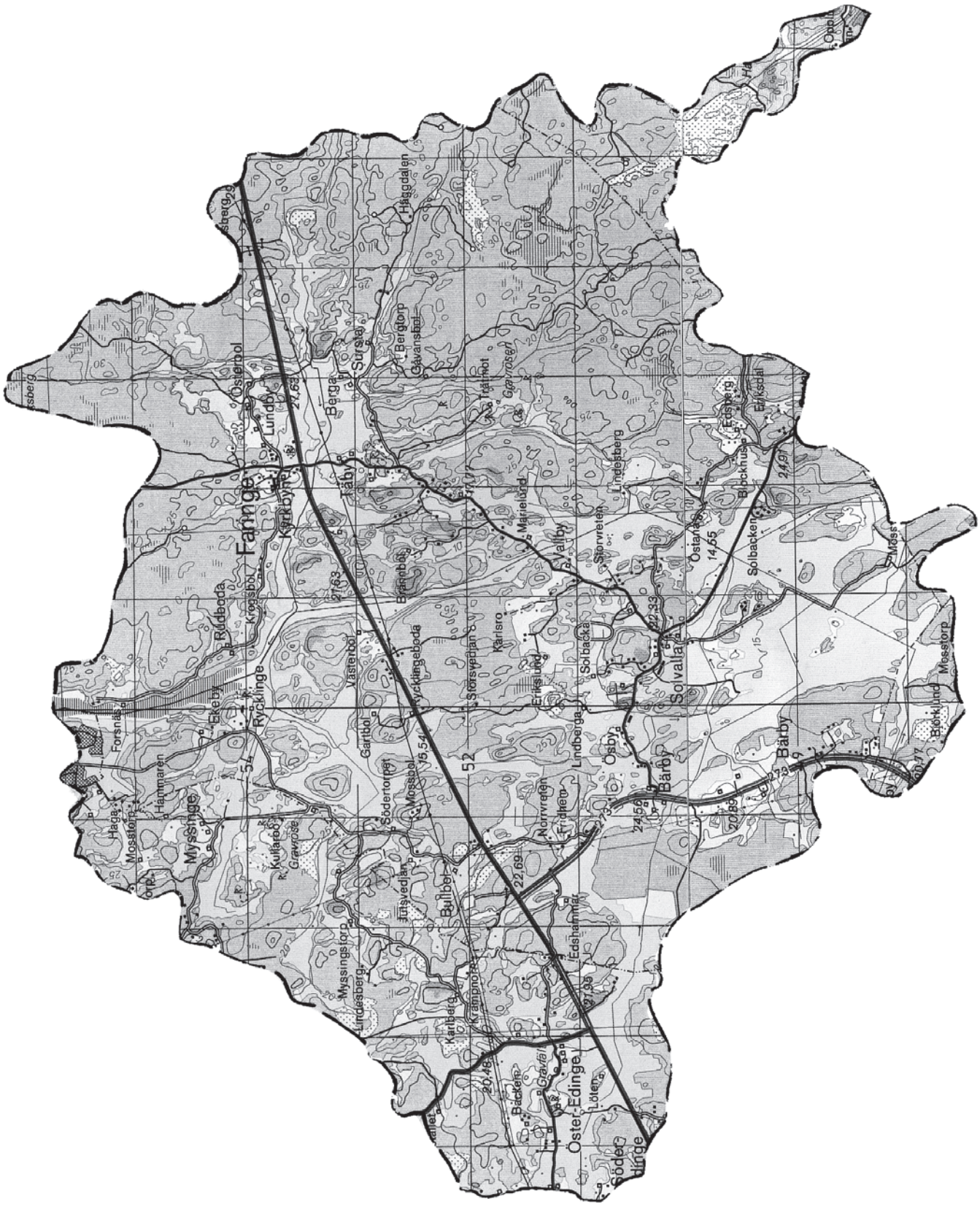



*Fig 249. Delområdet Faringebäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 15

*Namn*
**LÅNGSJÖN** (Knutby). Nummer 664940–163348.

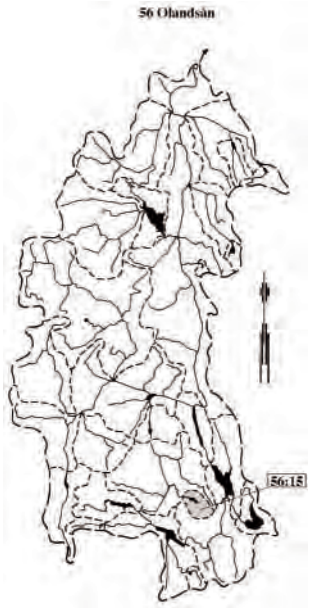



*Fig 250. Översikt över Olandsåns avrinningsområde med delområdet Långsjön markerat.*

*Läge*
8,5 km NV Knutby, avtagsväg från väg 273 vid Solvalla mot Knutby-Blockhus. Utlopp till Olandsån via Faringebäcken–Viksjön–Stamsjön (fig 250).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°52' N–18°13' O, 22,9 m ö h.
12 I SO

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 4,99 km$^2$; 83% skogsmark, 10% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 6% sjö (fig 251). Höjdskillnad 25 m (45, 20).

*Strandtyp*
Mest skogsbevuxna fastmarksstränder, i väster och i sydost sankmarksstrand. Kala strandhällar förekommer på flera ställen (fig 252).

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1450 m |
| Största bredd | 370 m |
| Maxdjup | 3,3 m |
| Medeldjup | 2,0 m |
| Yta | 0,33 km$^2$ |
| Volym | 0,65 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 215 dygn |
| Lodkarta | fig 252 |

*Vattenmiljö*
Skogssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Utanför sankmarksområdena finns täta bestånd av vass och smalkaveldun med ringa inslag av säv. Gul och vit näckros och gäddnate finns i glesa bestånd runt sjön.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988). Goda syrgasförhållanden vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 6 nät. Åtta arter fångades (mört, abborre, sarv, björkna, gärs, braxen, sutare, gädda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal, medan sutare dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 44 individer resp 2,6 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och små gäddor) var av god kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av både kvicksilver och Cs–137. Analyser av gäddor fångade av Uppsala kommun 1991 uppvisade samma resultat.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB och 11 st mindre markägare.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjön var fram till slutet av 1940-talet så gott som orörd, även om den möjligen kan ha varit reglerad i viss utsträckning för en kvarn i utloppsbäcken. Vid nämnda tid sänktes sjön, enligt varierande uppgifter någonstans mellan 0,6–1,3 m. Sänkningen föregicks inte av laga prövning.

*Tröskelförhållanden*
Avloppet från sjön går västerut i ett till ca 2 m under markytan nedgrävt dike, som har sin bestämmande sektion vid trumman under en skogsbilväg ca 300 m V om utloppet (A–A', fig 252). Bottenmaterialet är lerig morän, och nederdelen av trumman avvägdes år1984 till 22,67 m ö h (1900). Ca 25 m längre nedströms trumman har en ren moränskärning avvägts till 22,5–22,6 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Långsjön är en av länets finaste skogssjöar. Den har mycket särpräglade stränder med många berghällar. Sjön har god vattenkvalitet och ett intakt fiskbestånd utan tecken på syrgasproblem, vilket även styrks av syrgasinventeringen. Sjön har tyvärr sänkts, varvid en avsevärd del av vattenvolymen gått förlorad och vegetationsutbredningen ökat (före sänkningen fanns mycket ringa övervattensvegetation). En återställning av den ursprungliga vattennivån har högsta prioritet, och förhandlingar pågår med markägarna om detta. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är sjön ej nämnd, men den har ett mycket högt limniskt värde på grund av sjökaraktären och som referenssjö; därtill kommer också allmänna rekreationsvärden. Sjöns flora och fauna bör inventeras. Utloppsbäcken, som faller ca 6 m på ca 2 km, har troligen ett par orörda strida avsnitt.

*Referenser* 7, 142, 160, 169, 171, 189, 190, 193, 197, 205, 215, 223, 224. Besökt 1982.

*Fig 251. Delområdet Långsjön utritat på den topografiska kartan.*

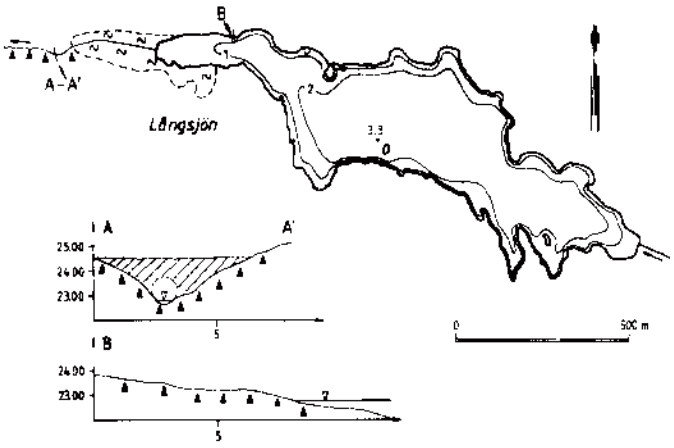



*Fig 252. Djupkarta över Långsjön vid Knutby med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Vid sektion B gjordes en uppskattning av sjösänkningens omfattning. Ett äldre strandhak med höjden 23,3–23,4 m ö h påträffades.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 16

*Namn*
**KILBYÅN–FOGHAMMARSÅN**.
Nummer 66610–16262.

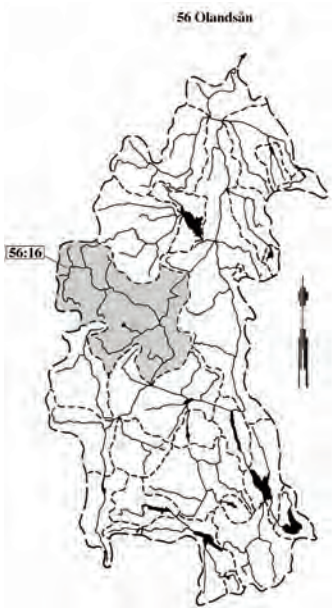



*Fig 253. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Kilbyån–Foghammarsån markerat.*

*Läge*
SV om Gimo. Morkarla ligger i den V delen och Alunda i SO delen av området. Väg 288 Uppsala–Östhammar följer ån vid Alunda. Utlopp till den västra grenen av Olandsån S om Alunda (fig 253).

*Topografisk karta*
12 I SO, 12 I SV, 12 I NV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 118 km$^2$, 64% skogsmark, 2% våtmark, 33% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 254). Höjdskillnad 45 m (55, 10).

Inom området ligger Gåningsmyran (0,09 km$^2$, koordinater 666704, 162372), som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning).

Kilbyåns vattensystem inbegrep ursprungligen Rastsjön–Rastmyran–Långmyran, men denna del har avlänkats till Fyrisån genom en av Hammardammens fördämningsvallar.

Kilbyån avvattnar större delen av Morkarla och Alunda socknar, bland annat Kilbyslätten. Kring övergången mellan de båda bygderna har huvudån en kort skogssträcka. Den ursprungliga ringlande ån genom Mor-karla har till stora delar ersatts av raka dikessträckor, och åns nedersta avsnitt, nedströms Alunda, har också lagts om. I övrigt har ån i stort sett kvar sitt naturliga lopp, men fåran har mestadels varit föremål för grävningar. Den torde dock vara i huvudsak ogrävd på en minst ca 0,5 km lång och bitvis strid sträcka vid Lunda och Kilby, där det finns en för Olandsåns vattensystem nästan unik, om också ganska grund bäckravin. I skogsmarkerna SV om ån ligger den uppdämda Gåningsmyran, en gammal fiskodlingsdamm, som restaurerats som fågel- och viltvatten.

Ån besöktes 94–09–23, vid Alunda, där åravinen var ca 14 m bred. Vattenfåran var 5 m bred och vattendjupet 0,5 m. Vattenvegetationen var riklig, med inslag av vass, säv, blomvass, näckrosor och andmat.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring*
Medelvattenföring 0,90 m$^3$ / s, normal högvattenföring 6,5 m$^3$ / s, normal lågvattenföring 0,06 m$^3$ / s (beräknat för perioden 1923–36; senare dikningar kan ha ändrat bilden).

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
4 dammanläggningar finns kvar i vattensystemet:

• *Fördämningsvall mot Hammardammen.* Genom denna vall från 1600-talet har den övre delen av Kilbyåns ursprungliga avrinningsområde avlänkats till Fyrisån. Nedanför vallen börjar nu Kilbyån som en torr fåra, snart följd av ett litet dike.

• *Lunda kvarn,* fd verksdämme (såg och kvarn), regleringsanordningarna utrivna.

• *Lunda kvarndamm,* hålldämme byggd år 1975. Dammen används för bad och skridskoåkning.

• *Gåningsmyran,* hålldämme. Dammen är restaurerad som fågel- och viltvatten. Tidigare (1920-talet) användes dammen som fiskodling (karp, sutare) och tömdes för ”skörd” på hösten.

Fler små vattenverk har funnits tidigare i huvudån, såsom framgår av bl a häradskartan från 1862–63, bland annat en kvarn vid Östanå i Morkarla, en såg i åns skogsavsnitt nedströms Morkarlabygden samt fyra kvarnar i den strida sträckan kring Lunda, varav en uppströms den övre landsvägsbron och tre närmare nästa landsvägsbro.

Foghammarsån är recipient för Alunda avloppsreningsverk, mekanisk-biologisk-kemisk behandling, 2300 pe (2200 pe anslutna, utsläpp av 114 kg P och 7760 kg N år 1995).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
4 dammanläggningar (se ovan).

38 registrerade vattenföretag (tab 4, sist i denna sektion).

De båda stora företagen för Övre Olandsån (BK 09 och B 67) nådde upp åtminstone till Haberga (jfr Avrinningsområde).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram: 82.144 (NM).

II: 82.96, 82.125, 82.130.

III: 82.116, 82.117, 82.118, 82.126, 82.127, 82.128, 82.129, 82.131, 82.152, 82.153, 82.154, 82.155.

*Kommentar*
Kilbyån–Foghammarsån dränerar ett stort område med hög andel jordbruksmark speciellt runt åns huvudfåra. I områdets västra del finns ett stort skogsmarksområde i vilket den uppdämda Gåningsmyran, en gammal fiskodlingsdamm, har restaurerats som fågel- och viltvatten. Området saknar kända limniska värden. Sådana värden kan dock tänkas finnas i den ganska orörda bäcksträckan vid Lunda–Kilby, där ett eller ett par små forsavsnitt ingår. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns ett stort antal objekt inom området. Gåningsmyran bedöms som värdefull (klass II, mycket högt naturvärde) på grund av sin karaktär av rikkärr samt djur-och fågelliv. Ett område med högt naturvärde (klass III) innefattar den ovan nämda bäckravinen vid Kilby. Övriga objekt har helt terrestra värden.

*Referenser* 36, 142, 161, 163, 223.

Norrkulla
Knaby
Norrby
Kolarbyn
Aby
Ullsarby
Granbodarna
Halvbyåda
Skräddartorp
Hammarlorp
Söderby
Östanå
Morkarla
Söderkulla
Bolby
Trunsby
Svensärva
Granhult
Stormabacken
Aspdal
Lunda
Kilby
Löddby
Kilbyslätten
Söderhöjsta
Nordöstra
Bollungen
Gimo flygplats
Kullbacken
Nyhem
Kilby
Laggarbacke
Mångsta
Bärby
Skvikboda
Furuby
Sydinge
Sydingeåsby
Jönsberget
Hanposta
Mälby
Kallberga
Hammarby
Hagberga
Skyttedalen
Marma
Gärdsbyn
Grönkåsen
Alunda
Foghammarsån
Solberget
Myssilinge
Väsby
Spångby
Spångbylund
Svanarbo
Kungsvreden
Havermossen
Stora Dragonslåttan
Kungsfjällen
Sidobygden
Solgläntan
Tallbacken
Kilbyån
Fågelsången
Vasängen
Fredenholm
Storbonn
Landsvägsmagen
Fälsängen
Lugnet
Flinga
Mockullen
Bergkulla
Farmyran
Halvbyängarna
Halvbyåsen
Lilla Hjulsta
Stenbacken
Stenstugan
Ullsätter
Stenbacken
Lillsätern
Stenbacken
Stenstugan
Stenbacken
Stenstugan
Stenbacken
Stenstugan

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 17

*Namn*
**”Vittjabäcken”**. Nummer 66579–16232.

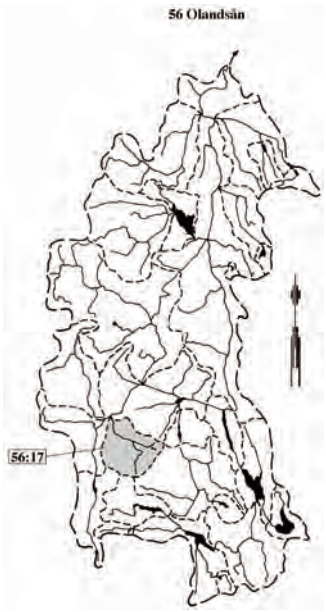



*Fig 255. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Vittjabäcken markerat.*

*Läge*
Ett område ca 7 km S om Alunda; O om Stavby och väg 288, V om Borrlövsta. Utlopp till den V grenen av Olandsån vid Vittja (fig 255).

*Topografisk karta*
12 I SV, 12 I SO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 23,6 km$^2$, 68% skogsmark, 4% våtmark samt 28% åker- och ängsmark (fig 256). Höjdskillnad 25 m (35, 10).

Området innefattar (fd) Myssingesjön, som emellertid före Myssingesjöns sänkningsföretag år 1892 avvattnades norrut via Knorrdiket till Stamsjön (jfr 56:12). Vittjabäckens tidigare vattendelare mot O i detta avsnitt gick vid landsvägen Tuna–Edinge. Uppströms Myssingesjön ligger den lilla våtmarken fd ”Eldsjön” (att döma av äldre kartor en förvrängning av Ältsjön).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Fram till åtminstone mitten av 1800-talet låg Vittja kvarn i det då strida bäckavsnittet ca 0,5 km S om Vittja.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
9 registrerade vattenföretag:

C 259 Vittja–Saringe df, 1982.
CL 124 Johannesdal, Tranmossen, vattenavtappning, 1900.
CK 30 (CL 117) Myssingesjöns sf, 1892.
CK 195 Saringe, Vittja df, 1933.
CL 134 Vässaren, vattenavtappning, 1911.
CK 477 Myssingesjöns df, 1945.
CL 149 Vittja by, vattenatappning, 1913.
CL 112 Saringe, Vittja och Ö Edinge vattenavtappning, 1886.
(CK 26) Vittja–Saringe–Norr- och Öster Edinge.

Myssingsjön sänktes genom Myssingesjöns sänkningsföretag år 1892 och avlänkades samtidigt från sin tidigare utloppsbäck, Knorrdiket mot Stamsjön (jfr 56:12), till Vittjabäcken genom att moränbanken vid landsvägen Tuna–Edinge genomgrävdes. Dikningsföretaget 1945 var avsett att inbegripa sjön men i vattendomen avslogs detta. Något senare registrerat ärende angående sänkning av sjön synes inte finnas. Klagomål framfördes dock omkring år 1960 om att sjön skulle ha sänkts under den lagenliga nivån. Myssingesjön har i varje fall kommit att bli en sjöträskartad våtmark med ett ganska litet vassfritt parti i mitten.

Dikningsföretaget år 1886 (CL 112), som började längst uppe i avrinningsområdet, inbegrep i nedersta delen det mesta av den tidigare strida bäcksträckan ca 0,5 km S om Vittja (kring f d Vittja kvarn), även om man vid grävningen delvis följde bäckens ringlande lopp där. Ett mindre efterföljande avsnitt kan möjligen ännu vara orört av grävningar.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.52.

*Kommentar*
Vittjabäcken dränerar den nästan helt bortsänkta Myssingesjön. Avrinningsområdet, som är grundligt dikat, saknar kända limniska värden. Tröskelnivån för Myssingesjön, som trots allt har kvar ett visst allmänt naturvärde, bör kontrolleras. Ett terrestert objekt inom området finns upptaget i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 256. Delområdet Vittjabäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 18

*Namn*
**LYAÅN–SKEBERGAÅN**. Nummer 66577–16225.

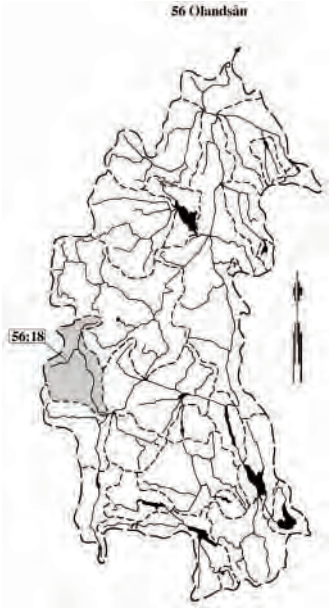



*Fig 257. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Lyaån–Skebergaån markerat.*

*Läge*
V om väg 288, N om Stavby. Väg 288 korsar ån 1,5 km N om Stavby, strax innan utloppet i Olandsån (fig 257). Nedersta avsnittet av ån kallas ofta Skebergaån.

*Topografisk karta*
12 I SV.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 35,9 km$^2$, 77% skogsmark, 4% våtmark samt 19% åker- och ängsmark (fig 258). Höjdskillnad 60 m (70, 10).

Lyaån är i huvudsak förvandlad till ett uträtat dike, men kring Lyan och på sträckan Åby–Skeberga har den till stor del kvar sitt naturliga lopp, även om fåran är mer eller mindre uppgrävd.

Ån besöktes 94–09–23, N om Stavby där den passerar väg 288. Ravinen var 6 m bred, vattenfåran 2 m och det svagt strömmande vattnet var ca 2 dm djupt. Ån var tydligt dikad och vattenvegetationen innehöll bland annat blomvass, igelknopp och vattenmärke.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
En hålldamm finns vid Skeberga fiskodling, byggd 1970. Dammen används som magasin för vattenintag till fiskodling i halvstor skala. Skeberga såg hade tidigare en damm strax intill. Även vid Åby låg tidigare en kvarn.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se ovan).
15 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 105 | Lyan–Jortslunda df, 1958. |
| CL 76 | Skebergaån, upprensning, 1897. |
| C 201 | Rensning av Skebergaån, 1961. |
| CL 83 | Bärsta nr 3 vattenavtappning, 1902. |
| C 202 | Mjölstadikets df, 1962. |
| CL 285 | Ektomta vattenavtappning, 1896. |
| C 207 | Ubby df, 1964. |
| Ö 1 | Ektomta df, 1972. |
| C 261 | Skeberga 1:2 df, 1983. |
| Ö 38 | Olands allmänning 1:1 m fl df, 1975. |
| CK 574 | Åby–Ubby–Lyans df, 1948. |
| (CL 78) | Ljufva Ängskärr m fl, 1898. |
| CL 61 | Åby kvarn avdikning, 1866. |
| B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |

De båda stora företagen i Olandsån, BK 09 och B 67, berörde den nedre delen av Lyaån–Skebergaån, ungefär upp till den nuvarande landsvägen.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.29.
III: 82.145.

*Kommentar*
Lyaån, vars åfåra till största delen är omformad till dike, dränerar förutom omgivande odlingsmarker

främst ett stort skogsområde väster om ån. Området saknar kända limniska värden. Ett område med orörda myrar, från Slåttmyran till Kasängarna, klassas i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län som klass II (mycket högt naturvärde). Den odikade utloppsbäcken från dessa myrar kan tänkas ha stort värde som referenslokal, men dess limnologi är okänd. Enligt uppgift är den tidvis torrlagd, vilket kan förväntas då den avvattnar blott ca 3 km$^2$ (detta påverkar dock inte dess eventuella värde som referenslokal).

*Referenser* 142, 161, 163, 223..

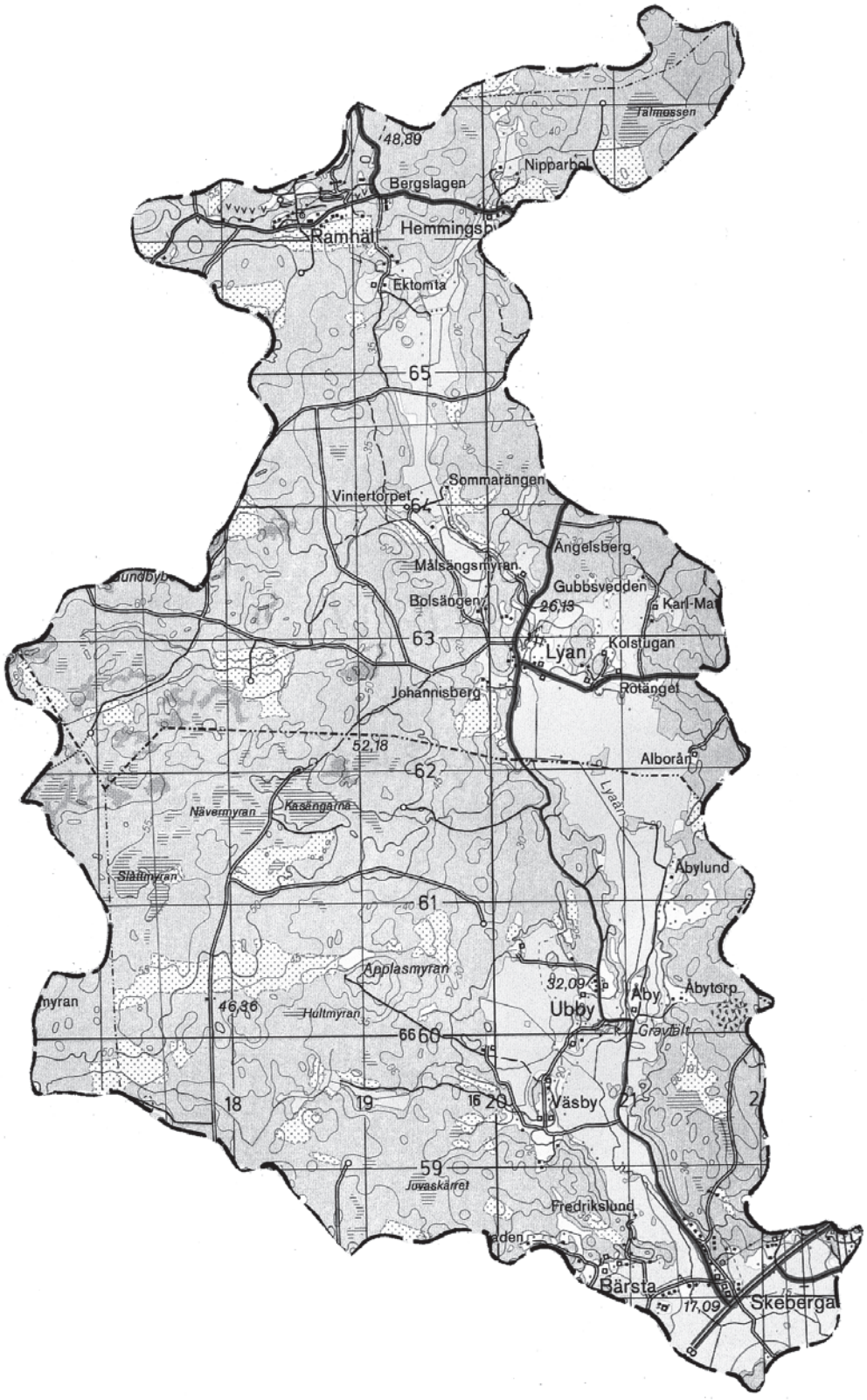



*Fig 258. Delområdet Lyaån–Skebergaån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 19

*Namn*
**LYDINGESJÖN.** Nummer 66531–16216.

*Fig 259. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Lydingesjön markerat.*

*Läge*
Myrmarker 6 km NO om Rasbo. Väg 288 mot Östhammar, avtagsväg mot Lydinge. Utlopp till den västra grenen av Olandsån (fig 259).

*Topografisk karta*
12 I SV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 25,3 km$^2$; 72% skogsmark, 8% våtmark samt 20% åker- och ängsmark (fig 260). Höjdskillnad 30 m (40, 10).

Området inbegriper den nära uppströms liggande fd Ovansjön, som är ungefär lika stor som Lydingesjön men numera i sin helhet närmast är ett kärr med mycket vass och högviden.

*Strandtyp*
Mest gungflyvassar och dylikt. En brant häll når på SO-sidan fram till den lilla sjöresten.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | - m |
| Största bredd | - m |
| Maxdjup | - m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | - km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Inga vattenkemiska undersökningar. Sjön är numera mest ett vassträsk med till stor del kärr- eller gungflyartade vassar som inte längre kan räknas som sjövegetation i egentlig mening. Det finns dock i den sydöstra delen kvar en upp till några 10-tal m bred ”sjöränna” med flytbladsvegetation.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
CK 182 Lydingesjön–Ovansjöns vlf, 1931.
CK 392 Lydinge df, 1944.
CK 597 Haga df, 1948.

Lydingesjön (och säkerligen också Ovansjön) sänktes första gången redan ca år 1860, varför den sedan enligt handlingarna för Olandsåns sänkningsföretag år 1864 undantogs från det företaget. Det ovannämnda företaget av år 1931 skall enligt handlingarna ha inneburit bl a att Ovansjöns tröskel sänktes ytterligare 1,3 m, Lydingesjöns knappt 1 m. Åbottnens föreskrivna fall mellan sjöarna och fram till och förbi den fastmarksskärning (tröskel) som nämns nedan är blott några centimeter. Företaget grundas på ett lokalt höjdsystem. Sammanlagt torde Lydingesjön (och Ovansjön) ha sänkts minst 2 m.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns fastmarkströskel ligger i ett moränparti ca 600 m norr om bron över Olandsån vid vägen mellan Gränome och Lydinge (A–A’, fig 261); höga vallar av morän-

material kantar där ån. Tröskeln avvägdes år 1984 till 12,3–12,4 m ö h (1900). Vattenytan vid bron uppströms tröskeln låg avvägningsdagen på 13,01 m ö h (1900), vilket också torde ha gällt för Lydingesjön. Möjligen kan dock sankmarkerna vid sjöns norra ände verka dämmande vid låga vattenstånd. I avsaknad av konnektion mellan sänkningsföretagets höjdsystem och det allmänna höjdsystemet kan de här angivna tröskelnivåerna inte jämföras med de för företaget föreskrivna (+3,80 m i företagets höjdsystem).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.113, 80.132.

*Kommentar*
Resterna av Lydingesjön har liksom den genomrinnande ån och tillrinningsområdet i övrigt inga kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms området som klass III (högt naturvärde) för andra naturvärden, för ”sjöns” del bland annat fågellivet i vassar och videsnår. Ytterligare ett terrestert objekt ligger delvis inom avrinningsområdet.

Sänkningsföretagets höjdsystem bör konnekteras till det allmänna höjdsystemet.

*Referenser* 119, 142, 161, 197, 223..

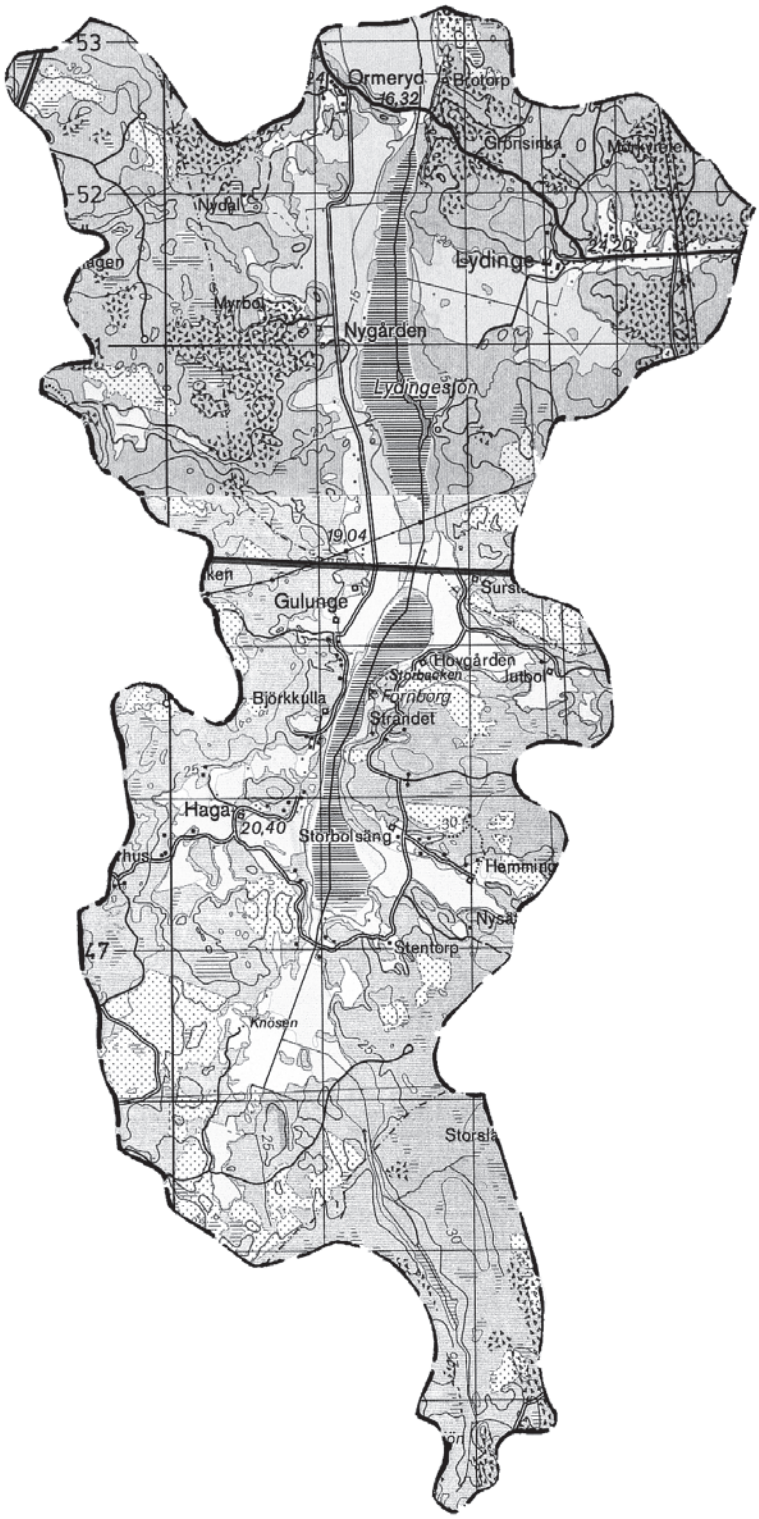



*Fig 260. Delområdet Lydingesjön utritat på den topografiska kartan*

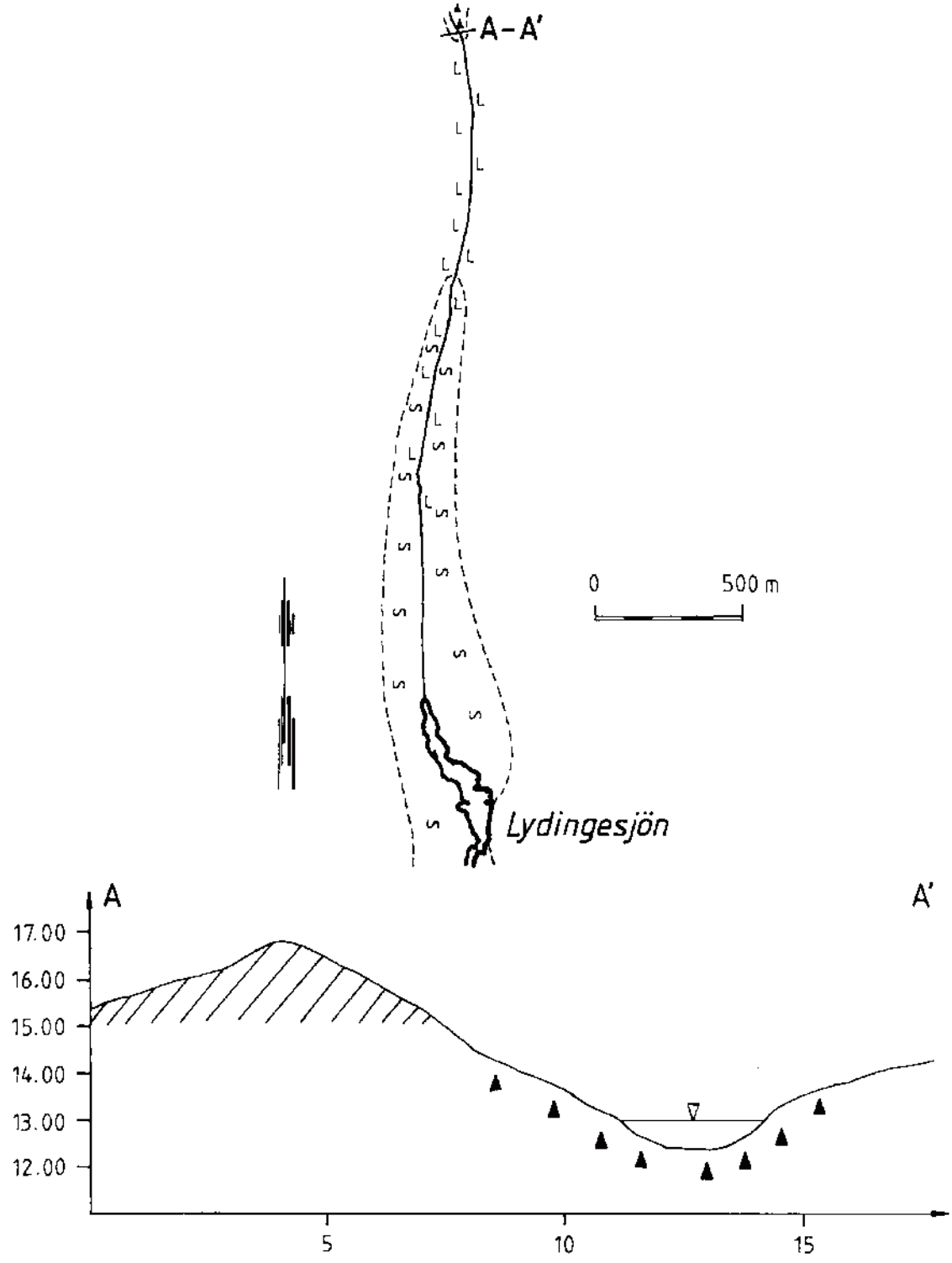



*Fig 261. Karta över norra delen av Lydingesjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 20–26

*Namn*
**SÖDER-GININGEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665266–163609.

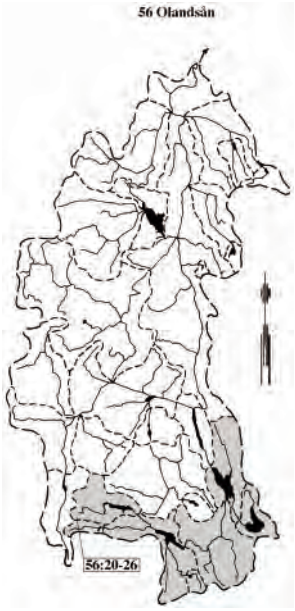



*Fig 262. Översikt över Olandsåns vattensystem med Söder-Giningens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
15 km SO Alunda väg Uppsala–Hallstavik och vid Bladåker mot Knutby. Utlopp via ån i det tidigare sundet mot Norr-Giningen (fig 262).

*Topografisk karta*
11 I NO, 12 I SO, 59°58' N–18°16' O, 8,5 m ö h.
11 I NV, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 141 km$^2$; 64% skogsmark, 6% våtmark, 25% åker- och ängsmark samt 5% sjö. Höjdskillnad 40 m (50, 10).

*Ingrepp*
1 dammanläggning (56:23).

31 registrerade vattenföretag (tab 4, sist i denna sektion).

1860-talets stora företag (BK 09, Övre Olandsåns sf) inbegrep avrinningsområdets huvudstråk med sjöarna Söder-Giningen, Harsjöarna, Kärven och Testen. Lågvattenståndet i dessa sjöar sänktes ca 1,5 m. 1960-talets stora företag (B 67, Övre Olandsåns vlf) sträckte sig upp till och med Kärven och sänkte hög- och medelvattenstånden ytterligare men avsåg att till och med höja de lägsta lågvattenstånden något. Övriga sjösänkningar inom området, gällande bland annat Hosjön, Kolsjön och Testens andra sänkning, har skett i andra sammanhang.

*Uppdelning*
Inom avrinningsområdet har sju delavrinningsområden avgränsats. Uppströms Söder-Giningen (delområde 20) finns biflödet från Hosjön (delområde 21) samt Olandsåns huvudfåra, i form av delavrinningsområdet uppströms Söder-Giningen (delområde 22), Kärven (delområde 23) med tillrinnande Kolsjön (delområde 24), Norrsjön (delområde 25) och Testen (delområde 26).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området är kraftigt påverkat av diknings- och sänkningsföretag. Stort limniskt värde finns i huvudvattendraget med dess sjöar, vilken utgör vandringsled för fiskar i systemet. Speciellt den stora sjön Söder-Giningen är viktig i detta sammanhang, som refugie för fisk när syrgasförhållandena i de övriga, mindre sjöarna är dåliga. Utvecklingen i Söder-Giningen bör övervakas noga (se 56:20). Kolsjön (56:24) är eventuellt fisktom och skulle därmed kunna hysa en intressant djurplankton- och kräldjursfauna. Detta skulle ge den ett mycket högt limniskt värde och bör därför utredas. Hosjön (56:21) har ett mycket stort naturvärde, dels för bad och rekreation, dels som våtmark och fågellokal. Även Kärven (56:23) har naturvärde som våtmark och fågellokal. I ån mellan Söder-Giningen och Kärven, samt i Hosjöns utloppsbäck har spår av utter påträffats.

*Referenser* 142, 223..

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 20

*Namn*
**SÖDER-GININGEN** (delavrinningsområde).
Nummer 665266–163609.

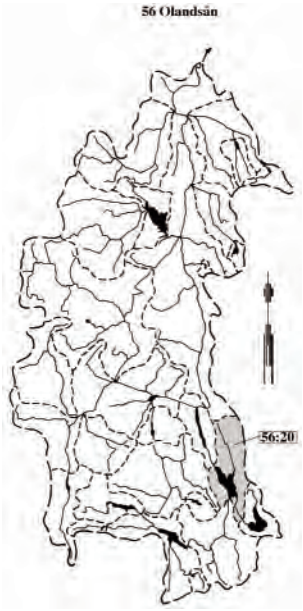



*Fig 263. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Söder-Giningen markerat.*

*Läge*
15 km SO Alunda väg Uppsala–Hallstavik och vid Bladåker mot Knutby. Utlopp via den Ö grenen av Olandsån till Norr-Giningen (fig 263).

*Topografisk karta*
11 I NO, 12 I SO, 59°58' N–18°16' O, 8,5 m ö h.
11 I NV, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 28,0 km$^2$; 65% skogsmark, 5% våtmark, 20% åker- och ängsmark samt 10% sjö (fig 264). Höjdskillnad 30 m (40, 10).

*Strandtyp*
Sjön omges huvudsakligen av fastmarksstränder. Sankmarksstränder finns efter sänkningen i södra delen samt i de båda nordliga vikarna.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 3640 m |
| Största bredd | 1650 m |
| Maxdjup | 2,8 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 3,02 km$^2$ |
| Volym | 4,56 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 53 dygn |
| Lodkarta | fig 265 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Tämligen ringa grad av igenväxning. Relativt breda vassbälten finns dock i norra och södra vikarna. Det mesta av den ursprungliga nordöstra viken har liksom den tidigare Lillsjön några hundra meter uppströms vuxit igen till vassdominerat sjöträsk.

I tilloppen från Kärven och Hosjön har spår av utter påträffats.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 9 nät. Åtta arter fångades (mört, abborre, braxen, sarv, sutare, ruda, björkna, gärs), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade kraftigt i antal, medan sutare dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 160 individer resp 9,0 kg per nät, var betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet från år 1991, samt av gäddor fångade av Uppsala kommun år 1990, tyder på att kvaliteten på fisken är mycket god med avseende på innehållet av kvicksilver och Cs–137. På grund av litet material bör dock födokvaliteten i fisk från sjön utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB samt markägare runt sjön.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| Ö 3 | Rungarn 4:77 df, 1975. |

Se Norr-Giningen (56:11). Totalt har även Söder-Giningens medelvattenstånd sänkts 2,1–2,2 m, lågvattenståndet 1,5–1,6 m. Sjöns yta bestäms, åtminstone vid lågvatten, av grunddämmet nedströms Norr-Giningen.

*Tröskelförhållanden*
Den kanalliknande ån mellan Söder-Giningen och Norr-Giningen, dvs resten av det tidigare sundet mellan Giningens två huvuddelar, är ca 6 m bred och vid medelvattenstånd ca 1 m djup. Sjöarna torde därför få anses höra till samma sjöenhet även efter genomförandet av Övre Olandsåns vattenavledningsföretag år 1961. Sjöarnas lågvattenstånd bestäms av ett betongdämme ca 800 m nedströms Norr-Giningen, se 56:11.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.114, 80.60.

*Kommentar*
Söder-Giningen är den största sjön i Olandsåns vattensystem och också den av de sänkningsskadade sjöarna i åns huvudfåra som är bäst bevarad. Sjönamnet är bildat från ordstammen ”gin-”, vilket betyder ”gapa, öppning, skåra”; sjön har framstått som en öppning eller gapande reva i terrängen. Sjön har en rik fiskfauna, särskilt vad gäller biomassan. Sänkningsskadan framträder nu främst i utbredda vassar i nord- och sydänden av sjön. Med sitt centrala läge i vattensystemet, nära Olandsåns huvudförgrening (i nordänden av Norr-Giningen) är Söder-Giningen med all sannolikhet mycket viktig för att säkerställa fiskfaunans överlevnad i ån, under stränga vintrar när omkringliggande sjöar kväver. Trots att förhållandena i sjön ännu synes relativt goda, är stora delar av bottnarna nära den kritiska gräns i vattendjup som förhindrar igenväxning (ca 2 m). Om en serie med låga sommarvattenstånd inträffar, kan igenväxningen gå mycket snabbt och sjön behöver därför övervakas noga med avseende på detta. I egenskap av den största kvarvarande sjön i systemet har Söder-Giningen ett högt limniskt värde, och vi delar uppfattningen i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län att sjön bör tillmätas ett mycket högt naturvärde (klass II). Detta värde förstärks ytterligare genom att spår av utter påträffats i området. Delområdet i övrigt, vilket delvis är kraftigt dikat, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 7, 119, 142, 149, 157, 161, 171, 189, 190, 193, 194, 197, 205, 215, 223.

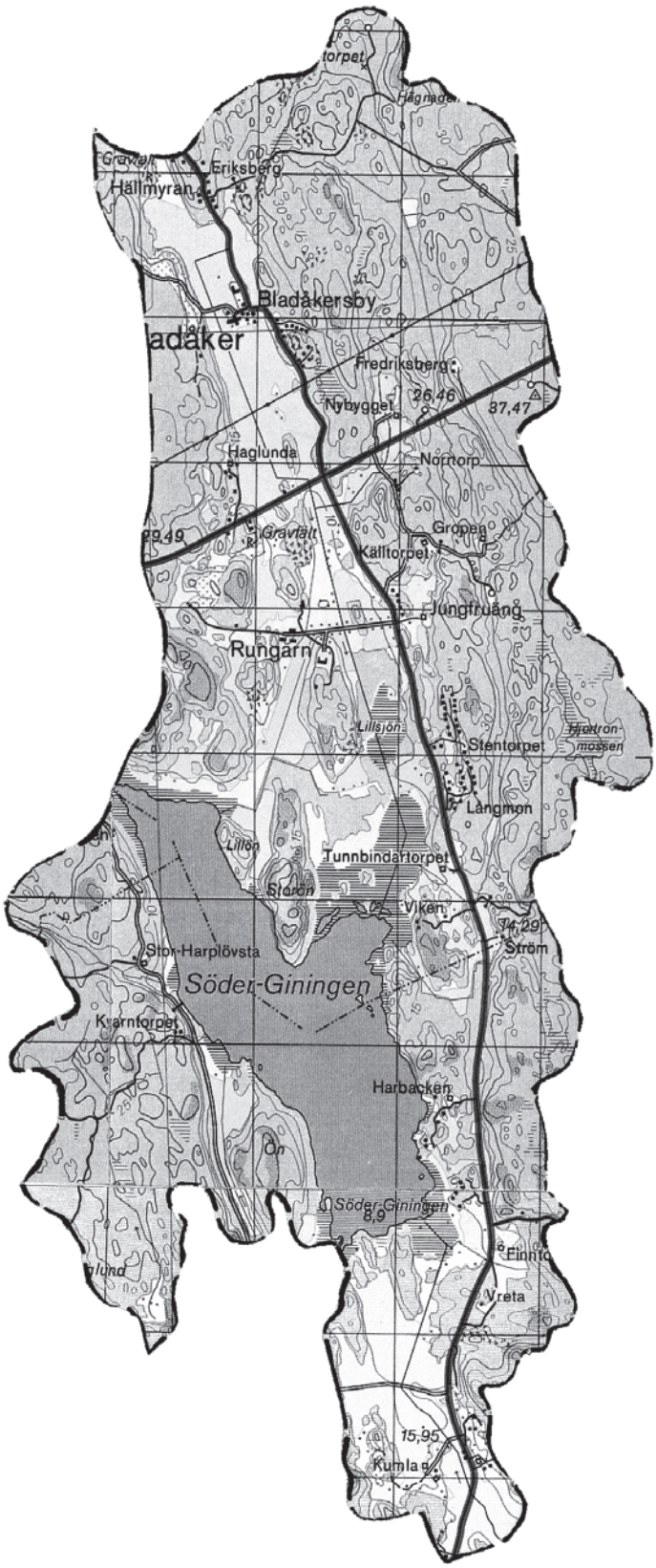



*Fig 264. Delområdet Söder-Giningen utritat på den topografiska kartan.*

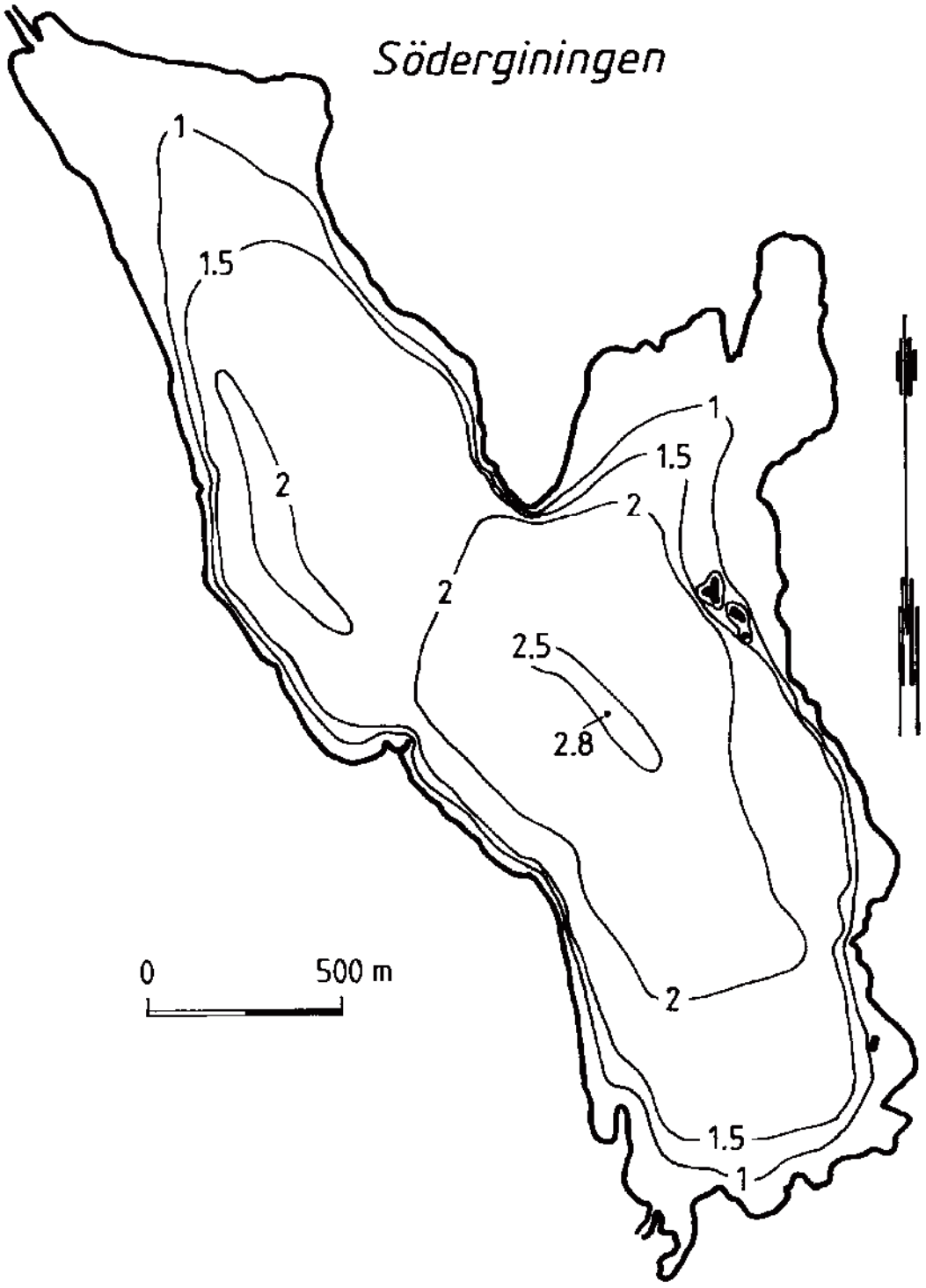



*Fig 265. Djupkarta över Söder-Giningen.*

# Vattensystem Huvudavrinningsområde 56 Olandsån, delavrinningsområde 21

*Namn*
**HOSJÖN.** Nummer 664693–163935.

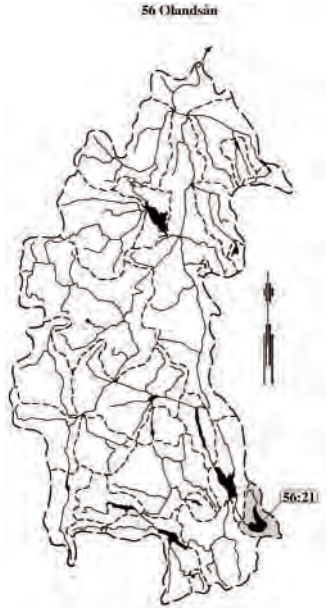



*Fig 266. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Hosjön markerat.*

*Läge*
40 km O Uppsala, vid väg 282, Knutby. Utlopp via Söder-Giningen till Olandsån (fig 266).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°55' N–18°19' O, 11,8 m ö h.
12 I SO

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 13,8 km$^2$; 60% skogsmark, 12% våtmark, 16% åker- och ängsmark samt 12% sjö (fig 267). Höjdskillnad 30 m (40, 10).

Två jordbruksfastigheter och ett tiotal sommarbostäder finns i området. Upplandsleden passerar.

*Strandtyp*
I huvudsak svårtillgängliga stränder efter sänkningen på grund av breda och till stor del kärr- eller gungflyartade vassområden. Fastmarksstränder finns främst på de båda åsuddarna i SO och V. Åsen bildar också tre små lövklädda holmar i sjön, delvis med fastmarksstrand.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1950 m |
| Största bredd | 1700 m |
| Maxdjup | 2,4 m |
| Medeldjup | 1,0 m |
| Yta | 2,5 km$^2$ |
| Volym | 2,4 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 273 dygn |
| Lodkarta | fig 268 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Övervattensvegetationens utbredning redovisas i fig 268. Spår av utter har påträffats i sjöns utlopp.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3-6 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för kvävning vintertid.

Sjön var syrgasfri vid en undersökning i februari 1976.

*Fiskfauna*
Ingen fisk fångades vid ett provfiske vintern 1976.

Gäddor fångade av Uppsala kommun 1990 visades ha mycket god kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer*
Badplats finns på udden på sjöns västra sida. Sjön utgör en mycket fin fågellokal, speciellt under vår och höst.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB och en del boende kring sjön.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

BK 1530 Stora Syltan–Åsby df, 1954.
BK 1539 Åsby–Stora Syltan tf, 1948.
(BK 75) Hosjön, Åsby, Elsta m fl, 1897.

Sjöns ursprungliga utloppsbäck till Giningen var, såsom framgår av en lantmäterikarta från 1700-talet, ganska slingrig, i synnerhet omkring landsvägen vid Åsby. Redan på 1810-talet grävdes utloppet om till ett rakt dike i nuvarande sträckning, såsom en annan lantmäterihandling visar, samtidigt som sjön torde ha sänkts, dock oklart hur mycket. Genom företaget av år 1897 sänktes sjön ytterligare ca 1,2 m. På f d sjöbotten ligger nu inte bara den nuvarande ängszonen utan

också en åkerremsa samt en på sina håll ganska bred zon av skog eller hage.

*Tröskelförhållanden*
Enligt förrättningshandlingen till sänkningsföretaget av år 1897 skall utloppsdiket i princip ha en jämnt sluttande bottenlinje från sjöns dåvarande utlopp, varför dikessektionen vid utloppet framstår som sjöns tröskel och i varje fall anger den tilltänkta tröskelnivån. Dikesbottnen består där liksom på den närmaste 700 m sträckan av lera. Handlingens svårlästa nivåsystem har tolkats i en utredning 1979 (”grävningstabell”) av lantbruksnämnden i C-län (här refererad från Hultqvist 119). Dikesbottnen vid det tidigare sjöutloppet skall enligt tabellen ligga 10,67 m ö h (1900).

Vid tröskelstudier 1984 (197) befanns sjöns tröskelparti ligga ca 700 m nedströms det tidigare utloppet eller ca 250 m nedströms bron för vägen mellan Tarv och badplatsen. Diket är där nedgrävt till bitvis 4 m djup, samt har stensatts och försetts med en längre kulvert. Underkanten av kulvertens övre del avvägdes till 10,42 m ö h (1900), den framförliggande dikesbottnen till 10,3 m (A–A’, fig 268). Vid avvägningstillfället hade vattenytan dämts upp ca 4 cm genom ras i kulvertens övre del. I diket söder om bron vid vägen mellan Åsby och Kumla (B–B’, fig 268) uppmättes tröskelhöjden till 10,02 m ö h (1900). Sjöns nuvarande tröskel skulle alltså enligt ovanstående värden ligga ca 0,25 m under förättningshandlingens tröskelnivå. Dock måste det 1984 ha funnits något uppströms kulverttröskeln som höll uppe sjöns vattenstånd. Sjöytan avvägdes sålunda i början av juli 1984 till 11,11 m ö h (1900), dvs nära 0,7 m högre än den avvägda tröskelnivån. Möjligen är det kärr- och gungflyartade vassar mellan det öppna vattnet och sjöutloppet som dämmer.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.140.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Hosjön med våtmarker.

*Kommentar*
Hosjön är en grund lerslättssjö som är kraftigt sänkningsskadad och håller på att övergå i våtmark. Den är grund och till stor del vassbevuxen. Vattnet är näringsrikt och blir ofta syrgasfritt under vintern. Vid syrgasfria förhållanden frigörs näringsämnen från sedimenten, s k intern gödning. Ingenting tyder på att det förekommer någon större tillförsel av näringsämnen från omgivande skogs- och myrmarker. Enligt ortsbefolkningen består fiskfaunan främst av ruda, men även andra fiskarter har noterats i samband med fiskdöd. Utloppsdiket är smalt och delvis kulverterat, men sannolikt kan fiskar ändå vandra in genom detta och återkolonisera sjön efter kvävningar. Sjön är betydelsefull från rekreationssynpunkt genom sin vackra omgivning och som badplats under sommaren. På grund av detta samt det rika fågellivet och de välutvecklade maderna runt sjön har området tilldelats högsta naturvärde i både Våtmarksinventeringen och Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Dessutom har spår av utter påträffats i området. Sjöns nuvarande tröskelförhållanden bör kontrolleras, och en tröskel bör säkerställas på den nivå som förrättningshandlingarna anger. Några åtgärder för att för övrigt förändra förhållandena i sjön är inte aktuella, utan den bör få utvecklas fritt. Tillrinningsområdet i övrigt saknar kända limniska värden.

*Referenser* 7, 65, 76, 101, 119, 142, 149, 152, 157, 160, 161, 189, 190, 197, 205, 215, 223.

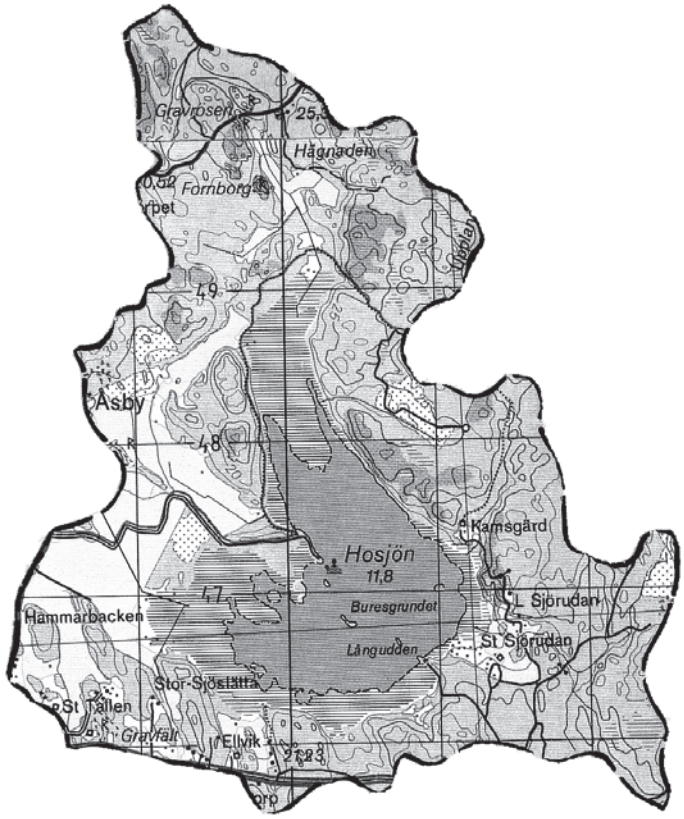



*Fig 267. Delområdet Hosjön utritat på den topografiska kartan.*

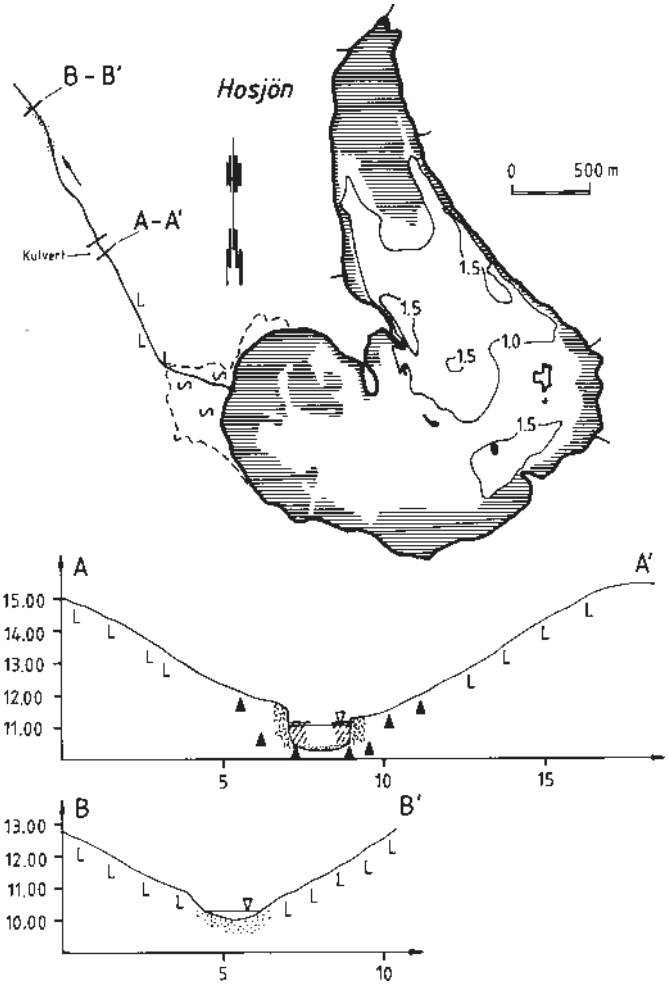



*Fig 268. Djupkarta över Hosjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet. Sektionen B–B' är en annan av Syrén och Åse (197) uppmätt tvärprofil.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 22–26

*Namn*
**OLANDSÅNS ÖSTRA GREN** (FARINGEÅN) (hela avrinningsområdet). Nummer 66496–16376.

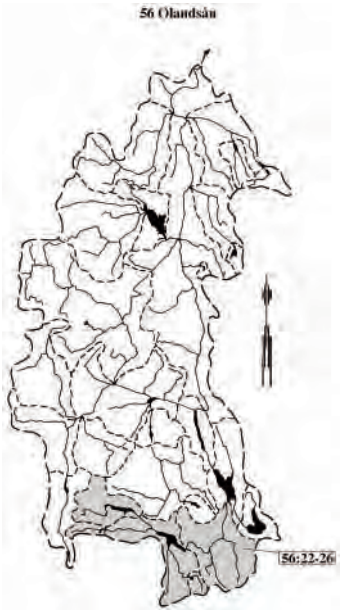



*Fig 269. Översikt över Olandsåns vattensystem med Faringeåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Området är beläget S och SV om Söder-Giningen, mellan Knutby i Ö och Lydingesjön i V (fig 269).

*Topografisk karta*
12 I SO, 11 I NO, 12 I SV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 99,5 km$^2$, 64% skogsmark, 5% våtmark, 28% åker- och ängsmark samt 3% sjöar. Höjdskillnad 40 m (50, 10).

*Ingrepp*
1 dammanläggning (56:23).

28 registrerade vattenföretag (tab4, sist i denna sektion).

För en översikt av sänkningsingrepp, se 56:20–26.

*Uppdelning*
Avrinningsområdet har uppdelats i fem delavrinningsområden (fig 269); Olandsåns östra gren (Faringeån) (delområde 22), samt Kärven (delområde 23) med de tillrinnande sjöarna Kolsjön (delområde 24), Norrsjön (delområde 25) och Testen (delområde 26).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Hela avrinningsområdet är kraftigt påverkat av sjösänkningar och dikningar. Limniska värden finns främst hos huvudvattendraget, inklusive dess sjöar, vilket utgör en vandringsled för fisk i vattensystemet. Dessutom har spår av utter påträffats i området. Kolsjön, som eventuellt är fisktom, kan dessutom ha stort limniskt värde om den innehåller storvuxna arter av djurplankton eller vattenlevande kräldjur. Detta bör utredas.

*Referenser* 142, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 22

*Namn*
**OLANDSÅNS ÖSTRA GREN** (FARINGEÅN).
(Delavrinningsområde.) Nummer 66496–16376.

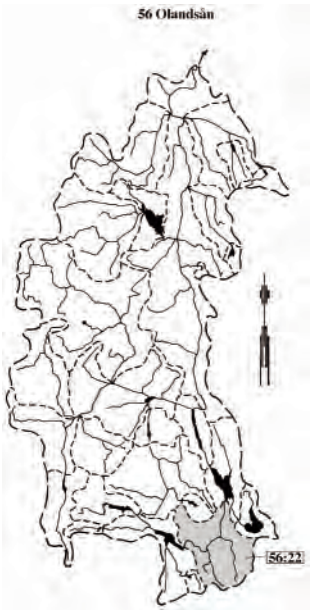



*Fig 270. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Faringeån markerat.*

*Läge*
Ett område V och S om Knutby, från Kärven till utloppet i Söder-Giningen (fig 270). Väg 282 passerar genom området.

*Topografisk karta*
11 I NO, 12 I SO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 40,4 km$^2$, 60% skogsmark, 5% våtmark, 34% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 271). Höjdskillnad 40 m (50, 10).

Avrinningsområdet innefattar det mesta av bygden i Knutby socken, inkl Knutby samhälle, och på ömse sidor därav ligger skogsmarker, främst i S–SO. Upplandsleden passerar genom området. Olandsåns Knutbygren (Faringeån) hade ursprungligen ett ganska vindlande lopp, och mitt för Knutby kyrkby låg två mindre sjöar, Övre och Nedre Harsjön. I en moränskärning nära nedströms Harsjöarna fanns ett strömt åparti, där det på en lantmäterikarta från ca år 1700 redovisas en kvarn. Vid 1860-talets sänkningsföretag (BK 09) gavs ån sitt nuvarande, i hög grad uträtade lopp. Genom det företaget och 1960-talets företag har fåran sänkts sammanlagt ca 2 m. Harsjöarna har förvandlats till ängskantade vassträsk, som översvämmas under flödestider.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö*
Spår av utter har påträffats på flera platser i ån.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Olandsån mellan Kärven och Söder-Giningen är recipient för det kommunala reingsverket i Knutby med mekanisk-biologisk-kemisk rening, 1100 pe (610 pe anslutna, utsläpp av 10 kg P och 2000 kg N år 1995).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
15 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 09 | Övre Olandsåns sf, 1864-70. |
| BK 675 | Ekeby–Rickeby tf, 1933. |
| B 67 | Övre Olandsåns vlf, 1961. |
| BK 1289 | Kålsta Ö och N tf, 1948. |
| B 89 | Ellsta avl f, 1970. |
| BK 1522 | Rickeby–Södergården df, 1954. |
| BK 539 | Gränsta–Hemåla tf, 1931. |
| BK 1574 | Ellsta–Tarv tf, 1952. |
| BK 540 | Gränsta–Kråkbäcken tf, 1931. |
| BL 59 | Gränsta avdikning, 1898. |
| BK 552 | Knutby Prästgårds tf, 1931. |
| BL 71 | Ekeby, Kålsta, Rickeby, Skäringe och Skäringe by avdikning, 1908. |
| BK 634 | Rickeby tf, 1933. |
| BK 636 | Rickeby–Skäringby tf, 1933. |
| (BK 137) | Ösby by, 1917. |

Angående ingreppen i åfåran (inkl Harsjöarna), se Avrinningsområde.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.114, 80.136, 80.138, 80.171.
III: 80.137, 80.139, 80.169, 80.170.

*Kommentar*
I området, vilket är grundligt dikat, finns det främsta limniska värdet i själva åfåran, som utgör en öppen vandringsled för fisk mellan sjöarna i Olandsåns övre lopp. Utter förekommer också i systemet. I området ingår ett flertal objekt, vilka bedömts som klass II eller III (mycket högt resp högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. De flesta av dessa är terrestra. Två objekt med limniskt värde tangerar området: våtmarkerna vid Kärven (56:23) och Söder-Giningen med omgivningar (56:20).

*Referenser* 142, 161, 205, 223.

*Fig 271. Delområdet Faringeån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 23–26

*Namn*
**KÄRVEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 664474–163318.

*Fig 272. Översikt över Olandsåns vattensystem med Kärvens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
29 km ONO Uppsala, väg 273 från Almunge mot Alunda och vid Faringe stationssamhälle mot Finndalen. Utlopp via Olandsån till Söder-Giningen (fig 272).

*Topografisk karta*
12 I SO,11 I NO, 59°54' N–18°10' O, 11,7 m ö h
12 I SV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 59,1 km$^2$; 66% skogsmark, 6% våtmark, 24% åker- och ängsmark samt 4% sjöar. Höjdskillnad 30 m (40, 10).

Upplandsleden passerar i södra delen av området.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (56:23).

15 registrerade vattenföretag:

BK 09 Övre Olandsåns sf, 1864.
B 67 Övre Olandsåns vlf, 1961.
BK 233 Stora Moga tf, 1923.
BL 128 Tadinge avdikning, 1901.
BK 471 Testens sänkning f, 1930.
BL 151 Norrsjön, Myrarna och Mogaträsket.
BK 486 Findal västra tf, 1930, vattenavledning, 1907–09.
BK 487 Findal östra tf, 1930.
C 255 Söderby inv f, 1977.
BK 650 Söderby–Stora Glugga tf, 1933.
CL 148 Söder–Edinge m fl vattenavtappning, 1934.
BK 671 Bärby–Kallhammaren tf, 1913.
BK 772 Ekeby–Knutby tf, 1935.
(BK 1050) Tadinge–Ramsen, 1943.
BK 1083 Roten–Seglinge m fl tf, 1943.

Övre Olandsåns sänkningsföretag 1864 omfattade i detta område främst Kärven och Testen, vilkas lågvattenstånd sänktes 1,5 m, men dessutom ”Norrsjönbäcken” upp till Tadinge. Övre Olandsåns vattenavledningsföretag år 1961 sträckte sig inte längre upp än till och med Kärven; Testen hade sänkts en andra gång mellan de båda stora företagen. Även övriga sjösänkningar i området – av bl a Norrsjön och Kolsjön – har skett i andra sammanhang, med eller utan formell prövning.

*Uppdelning*
Kärvens avrinningsområde uppdelas i fyra delavrinningsområden: Kärven (delområde 23) samt de tillrinnande sjöarna Kolsjön (delområde 24), Norrsjön (delområde 25) och Testen (delområde 26).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Nästan hela detta område är grundligt dikat. Det kanske främsta limniska värdet finns i Kolsjön, som möjligen är fisktom. Även Testen och Kärven är limniskt värdefulla, dels på grund av att de trots sänkningarna ännu ej blivit helt igenvuxna, dels på grund av att fisk kan vandra genom Olandsån och återkolonisera sjöarna efter perioder med dåliga syrgasförhållanden och kvävning. Utter förekommer också i vattensystemet. Tillrinningsområdet i övrigt saknar kända limniska värden, men särskilt Kärven är högt klassad även som våtmark.

*Referenser* 36, 94, 95, 119, 142, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 23

*Namn*
**KÄRVEN** (delavrinningsområde).
Nummer 664474–163318.

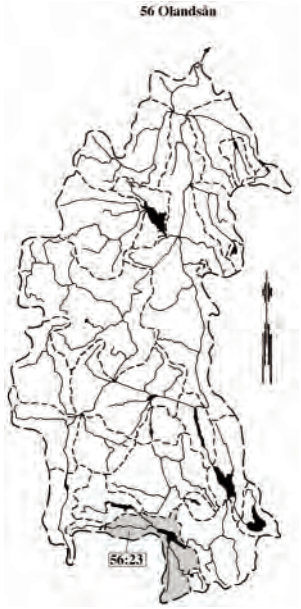



*Fig 273. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Kärven markerat.*

*Läge*
29 km ONO Uppsala, väg 273 från Almunge mot Alunda och vid Faringe stationssamhälle mot Finndalen. Utlopp via Olandsån till Söder-Giningen (fig 273).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°54' N, 18°10' O, 11,7 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 29,9 km$^2$; 66% skogsmark, 6% våtmark, 23% åker- och ängsmark samt 5% sjö (fig 274). Höjdskillnad 30 m (40, 10).

Upplandsleden passerar i södra delen av området. I området finns två mindre sjöar, Mörtsjön och Oxsjön, ca 2 km S om Kärven.

Mörtsjön, 150 x 60 m stor, ligger ca 16 m ö h (1900), strax NV och högst 1 m under den naturgivna pasströskeln mellan Olandsåns och Fyrisåns vattensystem. Utlopp redovisas åt båda hållen redan på häradskartan från år 1904–05, innan närliggande myrar synes ha dikats. Nu är sjön något sänkt och troligen avrinner den mest mot Olandsån. Sjön kantas mest av en smal kärrbård, i NO dock av en brant berg- och moränstrand. Den har till största delen en öppen vattenspegel och nyttjas en del för bad.

Oxsjön är 40 x 60 m stor och drygt 0,5 m djup. Den omges helt av odikad mosse, nära sjön i form av ett mossegungfly som har inslag av kärrväxter i en bård intill stranden. I sjön växer spridd gäddnate och näckrosor (gul och vit).

*Strandtyp*
Efter sänkningarna omges Kärven till stor del av sanka strandängar. Längs den södra stranden liksom vid Hammaren på den norra sidan finns partier med skogsklädd fastmarksstrand och även berghällar (udden öster om södra viken). I sjöns centrala parti finns också en ö, Länsmansholmen, med fastmarksstränder.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 3500 m |
| Största bredd | 1980 m |
| Maxdjup | 5,9 m |
| Medeldjup | 1,0 m |
| Yta | 1,61 km$^2$ |
| Volym | 1,56 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 45 dygn |
| Lodkarta | fig 275 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik slättsjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Riklig övervattensvegetation (fig 275), främst bestående av bladvass, säv, jättegröe och smalkaveldun i breda bestånd. Vassarna är delvis kärr- eller gungflyartade. Den rödlistade kransalgen *Nitella mucronata* har påträffats i sjön. I utloppet, samt i inloppet från Testen, har spår av utter påträffats.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 11 nät. Nio arter fångades (mört, abborre, sarv, sutare, braxen, gärs, ruda, gädda, lake), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 62 individer resp 3,9 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar, liten

gädda och liten lake) var av mycket god kvalitet för konsumtion, med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll. Analyser av gäddor fångade av Uppsala kommun år 1991 uppvisade samma resultat.

*Nyttjandeformer*
Fin fågellokal (häckande våtmarksfåglar, rastande sjöfågel höst och vår).

Vid Kärvens utlopp finns ett grunddämme byggt på 1960-talet. En trälucka för passage av vassklippare finns (se Ingrepp).

Sjön var tidigare recipient för Faringe stationssamhälle, men är numera avlastad.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
1 dammanläggning.

10 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 09 | Övre Olandsåns sf, 1863. |
| B 67 | Övre Olandsåns vlf, 1961 (domstolsakter: BUD 2 / 1962, AD 33 / 1969 ang jämkning). |
| BK 233 | Stora Moga tf, 1923. |
| BK 471 | Testens sf, 1930. |
| BK 486 | Findal västra tf, 1930. |
| BK 772 | Ekeby–Knutby tf, 1935. |
| BK 487 | Findal östra tf, 1930. |
| BK 1083 | Roten–Seglinge m.fl. tf, 1943. |
| BK 650 | Söderby–Stora Glugga tf, 1933. |
| C255 | Söderby inv f, 1977. |

I samband med Övre Olandsåns sänkningsföretag år 1864 sänktes Kärvens lågvattenstånd ca 1,5 m och utloppsån rätades ut på flera ställen. Testens sjösänkningsföretag år 1930 innebar för Kärvens del endast att en 5 m bred åränna skulle tas upp i vassarna. Övre Olandsåns vattenavledningsföretag år 1961 avsåg att sänka högre vattenstånd men också att höja sjöns lägsta lågvattenstånd ca 40 cm medelst ett grunddämme med krönhöjd 11,20 m ö h (1900, utgående från 12 cm högre fixvärden än på officiella kartor; jfr 56:11). Enligt senare jämkningsdom har i dämmet fått göras ett 3 m brett urtag på nivån 10,87 m ö h (1900, som ovan), som dock skall vara igensatt med träsättar när vassröjning eller årensning inte pågår. Ägare till dämmet är vattenavledningsföretaget.

*Tröskelförhållanden*
Kärven dräneras mot norr från SÖ delen av sjön. Ca 30 m nedanför utloppet ligger ett dämme av betong (grunddämme) med ett ca 3 m brett urtag (fig A–A', fig 275). Urtagets botten avvägdes till 10,73 m ö h (1900) och dammkrönet till 11,00–11,05 m ö h (1900). (Observera att dessa värden utgår från 12 cm lägre fixvärden än vad de i vattendomarna gör)

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.167 (RO).

II: 80.136 (Kärven), 80.168.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Mader kring Kärven.

*Kommentar*
Kärven är en för uppländska förhållanden medelstor, men i den centrala delen tämligen djup sjö. Den är kraftigt sänkningsskadad och har dessutom tidigare belastats med kommunalt avloppsvatten och är att betrakta som eutrofierad. Trots de dåliga syrgasförhållanden vintertid tycks fiskbeståndet klara sig, troligen genom att gå upp i tilloppen på senvintern. Skadorna på sjön yttrar sig främst genom kraftig igenväxning av framför allt vikarna i nordväst och sydost. Sjön har avlastats från avloppsvatten, men den är fortfarande mycket näringsrik. Spår av utter har påträffats i systemet. Sjöns utveckling bör få fortgå ostört. En viss höjning av vattenståndet kunde i och för sig vara önskvärd ur naturvårdssynpunkt, men en sådan åtgärd har med tanke på tillrinningsområdets lutningsförhållanden och de troliga stora kostnaderna inte någon högre prioritet. En öppen vattenspegel kommer, även utan höjning, att finnas kvar länge i den begränsade djuphålan.

Den lilla Mörtsjön i avrinningsområdet har visst kvartärhistoriskt intresse, på grund av dess läge nära pasströskeln mellan Olandsån och Fyrisån. Möjligheten att återställa sjöns naturliga vattenstånd bör undersökas. Oxsjön är troligen den enda osänkta sjön i Olandsåns hela vattensystem, och uppgifter om sjön tyder på ovanlig och limniskt intressant vattenkemi.

En liten del av riksobjektet Almungemassivet, med högt geologiskt värde, är beläget inom området.

*Referenser* 6, 7, 36, 43, 94, 95, 101, 119, 142, 149, 152, 157, 160, 161, 163, 169, 171, 189, 190, 193, 197, 205, 213, 215, 223.

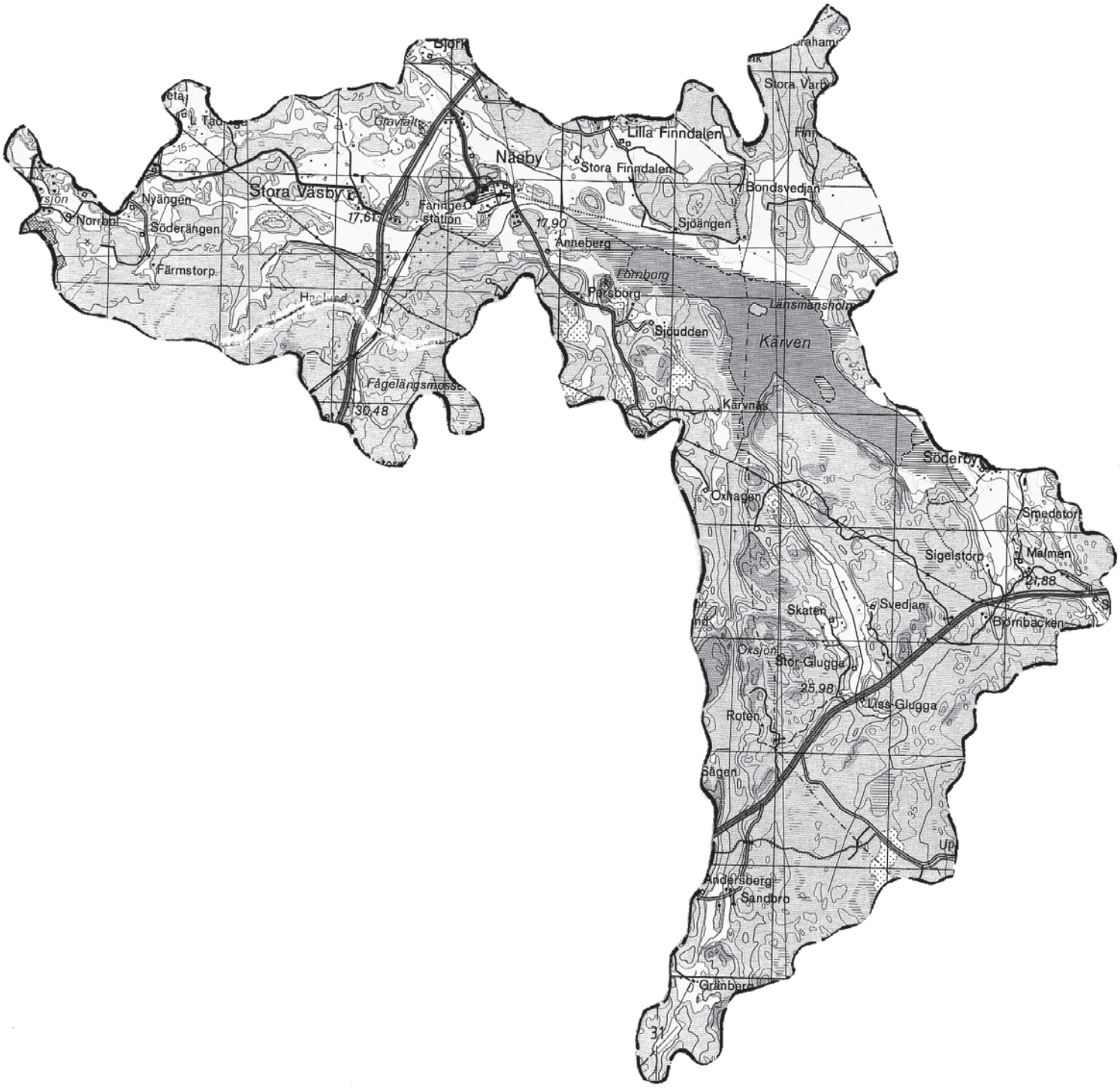



*Fig 274. Delområdet Kärven utritat på den topografiska kartan.*

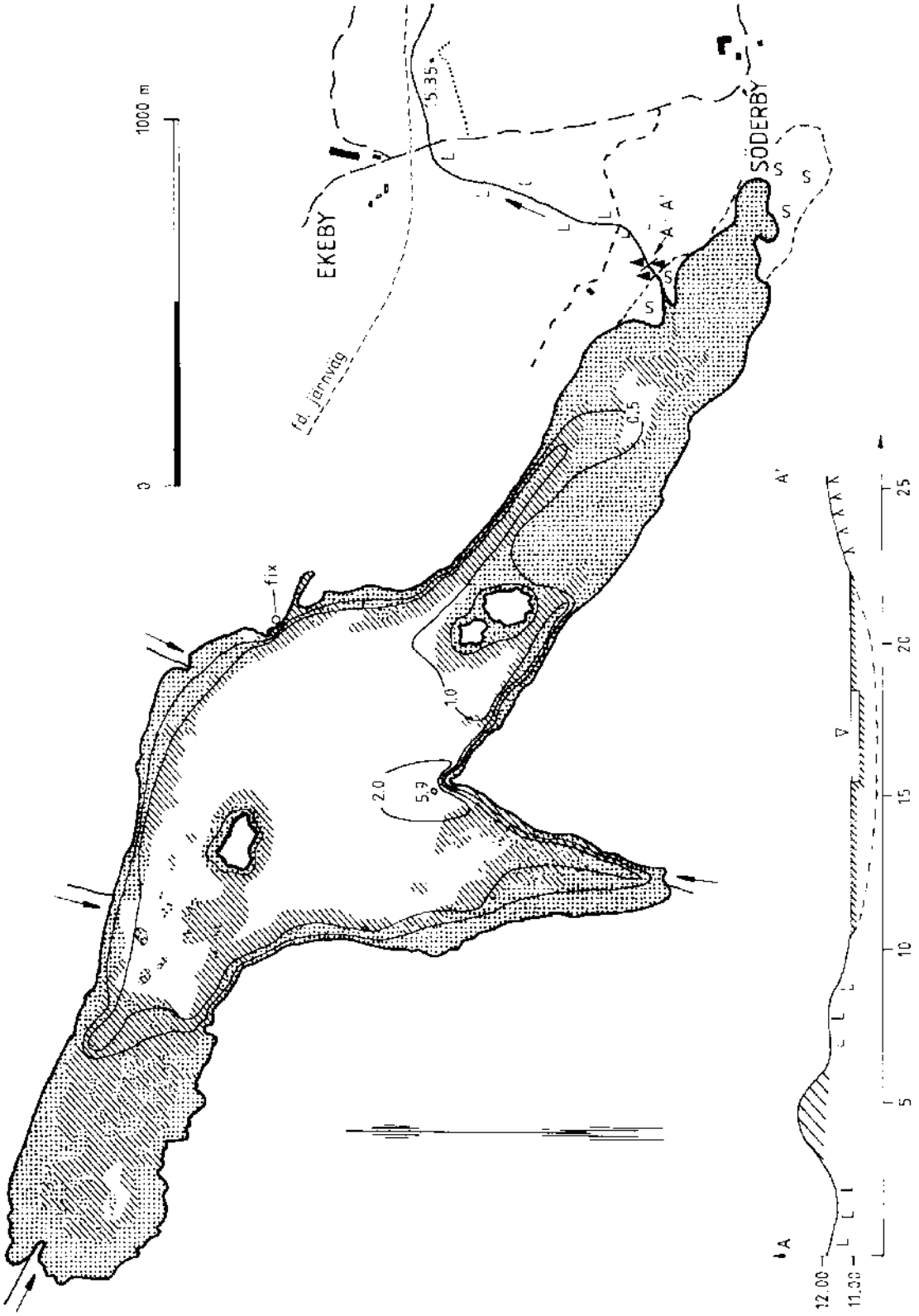



*Fig 275. Djupkarta över Kärven med övervattensvegetationens utbredning (punkterad), flytbladsvegetationens utbredning (snedstreckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet markerade.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 24

*Namn*
**KOLSJÖN.** Nummer 664198–163370.

*Fig 276. Översiktöver Olandsåns vattensystem med delområdet Kolsjön markerat.*

*Läge*
30 km O Uppsala, S väg 282 mella Almunge och Knutby. Utlopp i Olandsån via Kärven (fig 276).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°52' N –18°12' O, 28 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 3,72 km$^2$; 88% skogsmark, 9% våtmark samt 3% sjö (fig 277). Höjdskillnad 15 m (40, 25).

Ingen permanent bebyggelse i området. Sjön ligger mitt i ett grenigt komplex av långsmala torvmarksarmar, f d kärr. Upplandsleden passerar området.

*Strandtyp*
Ett ca 20 m brett vegetationsbälte finns runt större delen av sjön, både mot de torvmarksstränder och de fastmarksstränder som fanns före sänkningen. Endast i sydost finns kvar en fastmarksstrand (berghäll) utan vassbälte.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 560 m |
| Största bredd | 520 m |
| Maxdjup | 1,8 m |
| Medeldjup | 1,0 m |
| Yta | 0,15 km$^2$ |
| Volym | 0,15 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 67 dygn |
| Lodkarta | fig 278 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik skogssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Undervattensvegetationen är utbredd och domineras av mossor (bl a krokmossa) och kransalger. Övervattensvegetationen domineras av bladvass, kaveldun och flytbladsväxter. Dess utbredning redovisas i fig 278.

*Syrgasför hållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för kvävning vintertid.

Sjöns djupare delar var syrgasfria vid en undersökning i februari 1981.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991. Ingen fisk fångades i de fyra provfiskenäten.

Ett provfiske år 1981 gav samma resultat, men enligt muntliga uppgifter från närboende finns gädda, abborre och mört i sjön.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeför hållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjön och hela det kärrkomplex vari den ingick redovisas som helt orört på en lantmäterikarta från ca år 1895, men häradskartan från år 1904-05 visar det mesta av de nuvarande stamdikena, inkl utloppsdiket. Sjön måste ha sänkts påtagligt mer än vad utloppsdiket är djupt (ca 0,5 m), eftersom man måste räkna även med sättningen hos den dikade torvmarken. Uppskattningsvis rör sig sänkningen om 0,7–0,8 m.

*Tröskelförhållanden*
Det stora och greniga torvmarks- och sjöbäcken, vari Kolsjön ingår har sin fastmarkströskel någon kilometer V om sjön. Där börjar en krokig moränbäck, som faller några meter inom en sträcka av några hundra meter. Sjön saknade emellertid före sänkningen utloppsfåra genom myren fram till bäckenets fastmarkströskel; dess egen ”tröskel” utgjordes av torvytan i det diffusa utloppsstråket, vilket kallades Kolsjökärren och som av lantmäterikartan att döma utgjorde stängslat slåtterkärr. Nu utgörs ”tröskeln” av torvbotten i avloppsdiket. Vid avvägningen år 1984 bedömdes den ligga ca 100 m V om utloppet (A–A’, fig 278) och avvägdes till ca 7,7 m under en lokal fixpunkt.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Kolsjön är en fin liten skogssjö, om också påtagligt sänkningsskadad. Två provfisken med tio års mellanrum indikerar att sjön är fisktom. Om detta är sant har sjön ett högt limniskt värde, eftersom den kan hysa intressanta arter av kräldjur (vattensalamandrar) och planktiska kräftdjur (branchipoder) som är extremt känsliga för fiskpredation och därför inte förekommer i sjöar med fisk. Muntliga uppgifter tyder dock på att fisk kan finnas i sjön. Detta bör utredas. Förekomst av kransalger i denna typ av skogssjö är ovanligt och bör verifieras.

Vid undersökningen år 1981 skaldade elever vid Limnologiska institutionen, Uppsala Universitet, följande om Kolsjön:

*O Kolsjön, Du dunkla skimrande vatten*
*trolsk och mörk i öde skog*
*en pärla svart som natten*
*skapad av is som över landet drog*

*Men allting har sin sakta gång*
*och snart är tiden mogen*
*då näcken slutat med sin sång*
*och kvar finns bara skogen*

Denna dikt ger en realistisk bild av sjöns nutid och framtid. Några åtgärder för att påtagligt höja vattenståndet i sjön bör ej övervägas på grund av praktiska och ekonomiska skäl.

*Referenser* 1b, 142, 160, 171, 189, 190, 197, 205, 223.

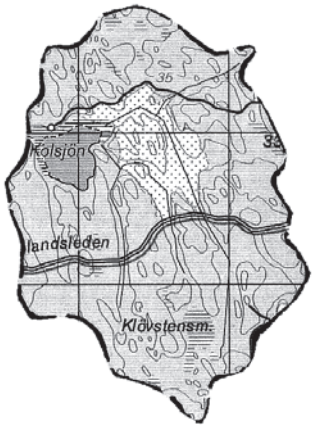



*Fig 277. Delområdet Kolsjön utritat på den topografiska kartan.*

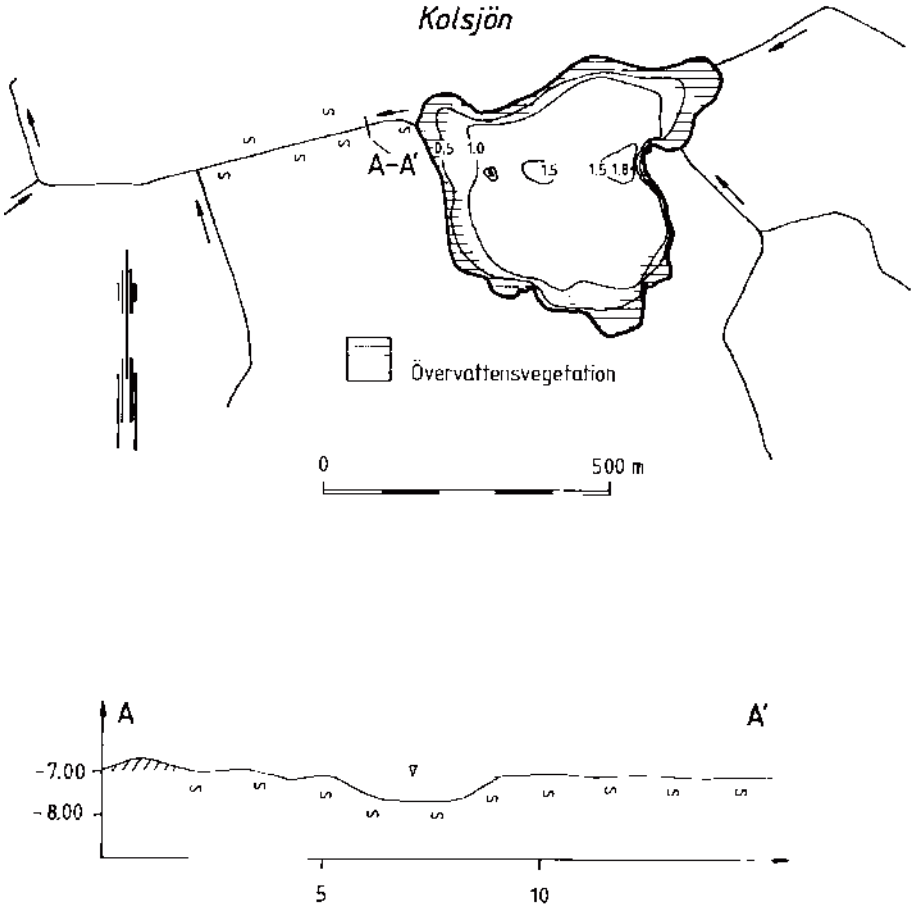



*Fig 278. Djupkarta över Kolsjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 25

*Namn*
**NORRSJÖN** (Moga). Nummer 664671–162521.

*Fig 279. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Norrsjön vid Moga markerat.*

*Läge*
6 km NNV Almunge, avtagsväg från 282 vid Almunge mot Moga. Utlopp i Olandsån via Kärven (fig 279).

*Topografisk karta*
11 I NO, 11 I NV, 59°55' N–18°03' O, 14 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 4,21 km$^2$; 80% skogsmark, 8% våtmark, 11% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 280). Höjdskillnad 20 m (30, 10).

*Strandtyp*
Sjön har lermarks- och fastmarksstränder, de senare bland annat i anslutning till hagmark SO om sjön.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 600 m |
| Största bredd | 130 m |
| Maxdjup | 1-2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,06 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Bladvass och säv bildar en delvis kärrartad bård runt sjön. I ytterkanten av denna bård och i hela sjön förekommer glesa bestånd av smalkaveldun. Dessutom finns gul och vit näckros samt gäddnate i glesa bestånd i hela sjön.

*Syrgasförhållanden*
Norrsjön ingick inte i syrgasundersökningen år 1988. Mycket dåliga syrgasförhållanden har dock noterats vid besök.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
MoDo Skog AB, NIAB Invest AB.

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:

BK 233 Stora Moga tf, 1923 (domhandling BUD 14 / 1924).
BL 151 Norrsjön, Myrarna och Mogaträsket, vattenavledning, 1907–09.

Övre Olandsåns sänkningsföretag på 1860-talet sträckte sig inte upp till Norrsjön, men genom bland annat de båda nämnda företagen synes sjön ha sänkts sammanlagt över 1 m; ett äldre strandhak avvägdes i juli 1985 till 1,3 m över dåvarande vattenstånd (197). Genom 1923 års företag medgavs sänkning av utloppet med ca 0,5 m, varvid ”lertröskeln” där skulle ligga på

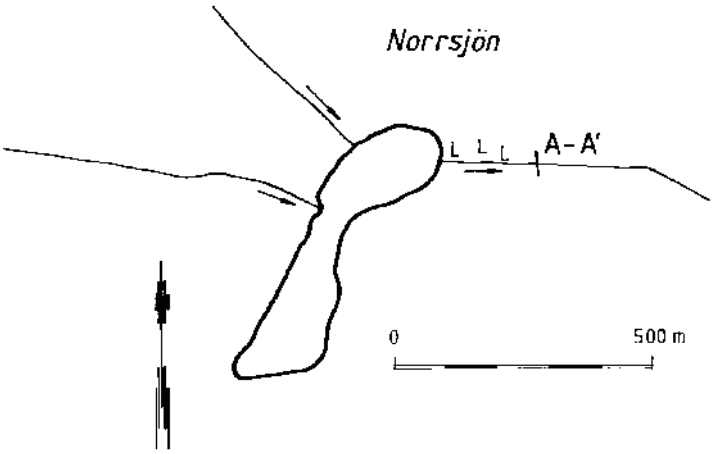
nivån +4,15 m i företagets höjdsystem samt en moränskärning ca 880 m nedströms på +3,80 m (119). Jfr Tröskelförhållanden.

*Tröskelförhållanden*
Norrsjön dräneras åt öster av ett dike, där det efter en ca 200 m lång lersträcka (starkt igenvuxen 1986) finns en landsvägskulvert (A–A', fig 281), vars botten avvägdes till +3,65 i torrläggningsföretagets höjdsystem. En jämförelse mellan detta värde och de ovannämnda värdena ur beslutshandlingens profilritning tyder på att utloppet och därmed sjöytan nu ligger några decimeter för lågt.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.134.

*Kommentar*
Norrsjön är en kraftigt sänkningsskadad sjö som håller på att övergå till våtmark. Utloppsdikets bottennivåer i förhållande till de föreskrivna nivåerna bör kontrolleras och ställning bör tas till om och hur eventuell för djup grävning bör korrigeras. Några åtgärder därutöver för att återställa förhållandena i sjön är knappast rimliga på grund av de låglänta omgivningarna. Sjön bör alltså med ovannämnda reservation få utvecklas fritt mot våtmark. Tillrinningsområdet saknar kända limniska värden, men större delen är i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedömt som klass II (mycket högt naturvärde), i huvudsak på grund av geologiska värden.

*Referenser* 95, 119, 142, 161, 197, 205, 223. Besökt 1982.



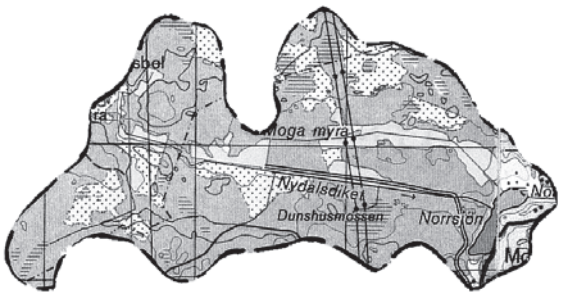




*Fig 280. Delområdet Norrsjön vid Moga utritat på den topografiska kartan.*

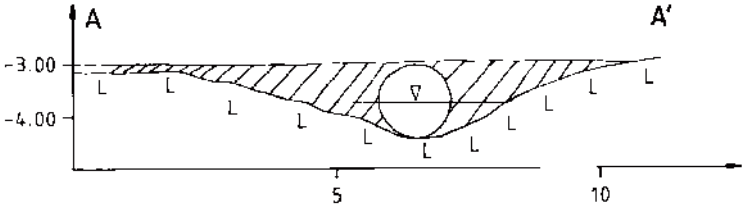



*Fig 281. Karta över Norrsjön vid Moga med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56
# Olandsån,
# delavrinningsområde 26

*Namn*
**TESTEN.** Nummer 664842–162824.

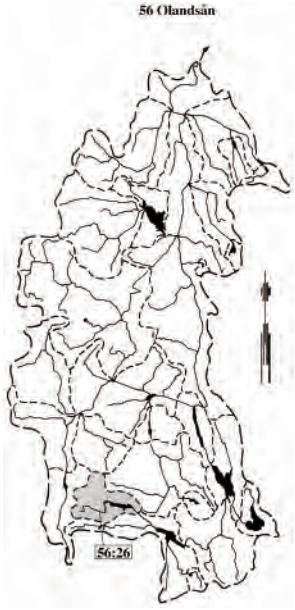



*Fig 282. Översikt över Olandsåns vattensystem med delområdet Testen markerat.*

*Läge*
7 km N Almunge, V om väg 273 Almunge–Alunda, strax efter Faringe stationssamhälle. Utlopp i Olandsån via Kärven (fig 282).

*Topografisk karta*
12 I SO, 11 I NO, 59°56' N–18°05' O, 12,4 m ö h.
12 I SV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 21,3 km$^2$; 61% skogsmark, 4% våtmark, 31% åker- och ängsmark samt 4% sjö (fig 283). Höjdskillnad 20 m (30, 10).

*Strandtyp*
Sjön omges till ca hälften av morän- och hällstränder (delvis med sankmarksbård), till ca hälften av ler- och torvmarksstränder.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2950 m |
| Största bredd | 730 m |
| Maxdjup | 2,1 m |
| Medeldjup | 1,1 m |
| Yta | 1,07 km$^2$ |
| Volym | 1,3 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 101 dygn |
| Lodkarta | fig 284 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik slättsjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Relativt riklig övervattensvegetation. Bladvass och säv täckte 1975 ca 27% av den på kartan angivna ytan. Kransalger, bl a den rödlistade arten *Chara tomentosa*, har påträffats i sjön.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1991 med 6 nät. Sju arter fångades (mört, abborre, ruda, gärs, sarv, sutare, braxen), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal, medan abborre dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 123 individer resp 6,2 kg per nät, var betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Både de två stora abborrar som fångades vid provfisket och de gäddor som fångades av Uppsala kommun år 1990, bedömdes vara av mycket god kvalitet för konsumtion med avseende på halterna av både kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer*
Två badplatser: vid norra strandens mittersta del, samt en mindre vid en brant häll vid viken NO om Hammarbol.

*Ägandeförhållanden*
Markägare runt sjön.

*Ingrepp*
6 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 09 | Övre Olandsåns sf, 1864. |
| BL 128 | Tadinge avdikning, 1901. |
| BK 471 | Testens sänkningsföretag, 1930. |
| CL 148 | Söder–Edinge m fl vattenavtappning, 1913. |
| BK 671 | Bärby–Kallhammaren tf, 1934. |
| (BK 1050) | Tadinge–Ramsen, 1943. |

Ytan sänktes med 1,5 m i samband med Övre Olandsåns sf 1864. Testens sjösänkningföretag år 1930 (domhandling BUD 9/1930) beräknades sänka ler- och sand-”tröskeln” vid sjöns utlopp med 60 cm,

lågvattenståndet med 80 cm. Den verkliga sänkningen synes ha blivit större (jfr Tröskelförhållanden). Efter anmälan om för djup grävning konstaterade länsstyrelsen 1987 att företaget hade grävt en 2 dm djup ränna även genom den sandiga rustbädden under järnvägsbron ca 600 m nedströms utloppet. Företaget förelades att fylla igen rännan, samtidigt som det ovanpå rustbädden skulle anläggas en 1 dm hög tröskel. Någon avvägningskontroll gjordes emellertid inte.

*Tröskelförhållanden*

Enligt förrättningshandlingen till det senaste sänkningsföretaget, här refererade efter Hultqvist (119), skall utloppsdiket ha en jämnt sluttande bottenlinje från sjöns utlopp, varför åbottnen nära utloppet framstår som sjöns tröskel och i varje fall anvisar den tilltänkta tröskelnivån. I ett sand- och moavsnitt ca 200 m nedströms utloppet skall bottnen enligt ritningarna ligga på +5,80 m i företagets eget höjdsystem. Närmaste något fastare botten utgörs av en sandig rustbädd på lera under fd järnvägsbron knappt 600 m från sjön.

Vid tröskelstudier 1984 avvägdes åbottnen under järnvägsbron (A–A', fig 284) till 11,68 m ö h (1900), motsvarande +5,34 i sänkningsföretagets höjdsystem. Den av länsstyrelsen 1987 förelagda 1 dm-tröskeln ovanpå rustbädden skulle därmed få höjden +5,44. Någon högre botten i ån närmare sjön bedömdes inte finnas. Längre ned, ca 1 km från sjön, noterades strömhinder i en delvis sprängd sektion (B–B', fig 284).

Enligt ovanstående skulle alltså Testens tröskel nu ligga ca 35 cm under den i förrättningshandlingarna angivna nivån. En sådan sänkning kan tänkas ha skett i samband med att man vid maskinell "underhållsrensning" grävt för djupt.

*Naturvärdesklassificering*

Naturvårdsprogram II: 80.134 (liten del).

III: 80.135 (Testen).

*Kommentar*

Sjönamnet Testen anses innehålla ordet test i betydelsen "vasstest, grästest". Det är en sänkningsskadad sjö belägen mitt i ett jordbrukslandskap. Skadan yttrar sig i en omfattande övervattensvegetation och dåliga syrgasförhållanden. Även näringsrikedomen, sannolikt orsakad av läckage från jordbruksmarkerna, bidrar till igenväxningen och kvävningen. Eftersom fisken har möjlighet att vandra ut ur sjön vid kvävning, är återkolonisation möjlig och fiskbeståndet rikt åtminstone vad beträffar biomassa. Förekomst av ruda är ett tydligt tecken på att förhållandena med avseende på syrgas är ansträngda.

Bottennivåerna i utloppsån och därmed också sjötröskelns höjd bör snarast kontrollmätas. Om tröskeln även då visar sig ligga påtagligt lägre än den föreskrivna, bör en fast tröskel (grunddämme) med denna nivå anläggas, såsom i de nedströms liggande Kärven och Giningen. Däremot synes det inte vara praktiskt och ekonomiskt rimligt, på grund av de flacka omgivningarna, att nu höja sjön över de nivåer som anges i förrättningshandlingarna. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är sjön bedömd som klass III (högt naturvärde), främst för att den utgör ett trevligt inslag i landskapsbilden samt med tanke på bad och andra vattenanknutna aktiviteter. Till detta bör läggas att en s k "rödlistad" kransalgsart hittats i sjön. Sjöns tillrinningsområde, som är grundligt dikat, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 43, 90, 119, 130, 142, 157, 160, 161, 164, 171, 189, 190, 194, 197, 205, 223 .

*Fig 283. Delområdet Testen utritat på den topografiska kartan.*

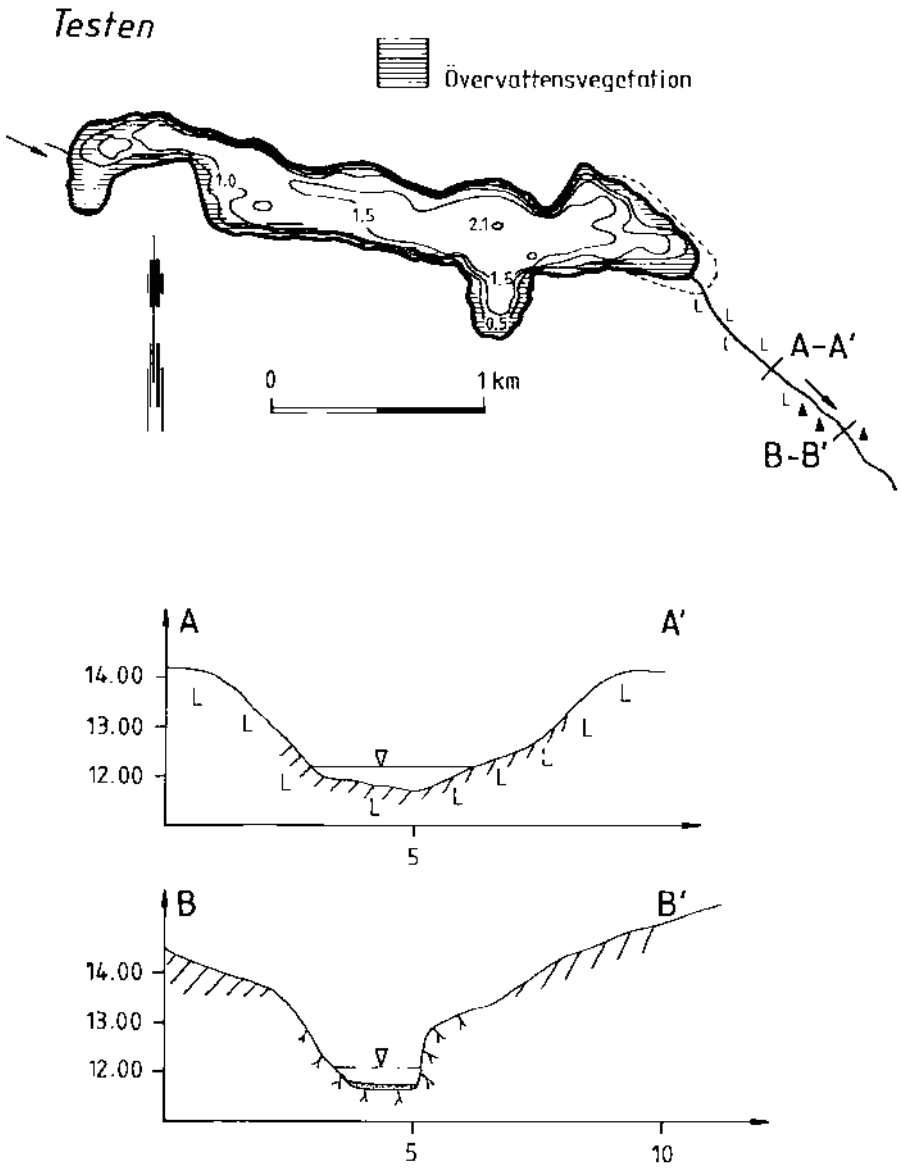



*Fig 284. Djupkarta över Testen med övervattensvegetationens utbredning samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Sektionen B–B' är en annan av Syrén och Åse (197) uppmätt tvärprofil.*

*Tab 4. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområde 56 Olandsån*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Olandsån (delområde) | B 10 | Roddarna–Sandby df, 1955. |
| | | B 51 | Nedre Olandsåns vlf, 1958. |
| | | B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| | | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | BK 14 | Nedre Olandsåns sf, Valde kvarn–Kallrigafjärden, 1875 (1881). |
| | | BK 433 | Borggårde–Hanunda tf, 1930. |
| | | BK 481 | Övernuttö–Skedicka–Ånö tf, 1930. |
| | | BK 600 | Aspö–Snesslinge tf, 1933. |
| | | BK 1277 | Aspö tf, 1947. |
| | | BK 1312 | Annö–Fäängsdiket tf, 1949. |
| | | BK 1313 | Annö–Kanängsdiket tf, 1949. |
| | | BK 1316 | Draknäs–Elvisjö tf, 1947. |
| | | BK 1461 | Stummelbo tf, 1952. |
| | | BK 1579 | Sandby tf, 1952. |
| | | BK 1584 | Risinge–Värmlandstorp df, 1954. |
| | | BL 106 | Olandsån, sänkning därav berörande; Fors, Vattensta, Långsunda, Risinge, Örsta, Däcksta, Väddika, Prästgården m fl i Börstils sn, Övernuttö och Ytternuttö samt Annö i Valö sn jämte en del hemman i Uppsala län, 1891–96 (ej utfört). |
| | | BL 107 | Hanunda samt i Börstils sn Ytternuttö och i Valö sn Annö, |
| | | BL 207 | Draknäs och Elvisjö avdikning, 1898. |
| | | C 98 | Ovanby–Dyvlinge df, 1957. |
| | | C 157 | Rörby–Blacksta df, 1884–85. |
| | | C 166 | Rista df, 1959. |
| | | C 192 | Torsne–Hånsta df, 1961. |
| | | C 214 | Ingvasta df, 1965. |
| | | C 216 | Dyvlinge–Ovanby df, 1965. |
| | | C 251 | Rista–Blacksta torrl- och kloakledningsföretag, 1975. |
| | | C 254 | Valde df, 1976. |
| | | CK 211 | Mörtsjöns vlf, 1934. |
| | | CK 609 | Ingvasta df, 1950. |
| | | CK 789 | Gela df, 1952. |
| | | CK 791 | Prästgårdens diknings- och klf, 1954. |
| | | CL 36 | Valde, Fastbol, Knutsbol och Onsby i Alunda, vattenavtappning, 1916. |
| | | CL 72 | Mörtsjön, sänkning och rågångsreglering i sjön, 1864–66. |
| | | CL 79 | Ekeby, V Ofvanby, Dyflinge och Ingvasta, vattenavtappning, 1884. |
| | | CL 80 | Rörby och Blacksta, vattenavtappning, 1884–85. |
| | | Ö 9 | Rörby df, 1958. |
| | | Ö 37 | Gela df, 1983. |
| | | Ö 40 | Ola df, 1982. |
| | | Ö 107 | Ola 2:7 och 3:4 df, 1965. |
| | | Ö 108 | Ola östra df, 1962 . |
| | | Ö 109 | Aspö 2:4, 2:5 df, 1967. |
| | | Ö 117 | Snesslingekulla df, 1955. |
| | | Ö 124 | Annö 10:1 m fl df, 1964. |
| | | (CK 70) | Valde by, 1914. |
| | | (CK 98) | Vettesta nr 1, 1921. |
| | | (CL 3) | Valdeån, avvägning, 1722. |
| | | (Ö 59) | Roddarne 6:5 m fl, 1978. |
| 2 | Eckarån | B 57 | Hackbols df, 1959. |
| | | B 51 | Nedre Olandsåns vlf, 1958. |
| | | BK 14 | Nedre Olandsåns sf, 1875. |
| | | BK 190 | Rovsättra och Kelinge byar df, 1920–21. |
| | | BK 531 | Eckaråns nedre tf, 1932. |
| | | BK 962 | Stummelbo–Uckerö tf, 1941. |
| | | BK 1160 | Lundsvedja–Klockaregård tf, 1946. |
| | | BK 1322 | Rofsättra–Smörbrodiket tf, 1949. |
| | | BL 72 | Lund, Lundsvedja, Kvekaregården, Uckerö, Stummelbo, vatten avledning, 1886. |
| | | BL 88 | Kjällinge och Rofsättra vattenavledning, 1901. |

*Tab 4. Forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | Ö 128 | Kelinge df, 1963. |
| | | Ö 129 | Kelinge 4:2, 4:5 df, 1963 |
| | | Ö 130 | Lundsvedja 8:1–Prästgården 1:1–Rovsättra 1:1 df, 1964. |
| | | (BK 28) | Eckarån, Annö, Källinge m fl, 1887. |
| | | (BK 113) | Hackbol, Pålsmora och Svalebol, 1909. |
| | | (BK 118) | Ekarån m fl, 1911. |
| 3 | Norsdiket | B 51 | Nedre Olandsåns vlf, 1958. |
| | | BK 14 | Nedre Olandsåns sf, 1875. |
| | | BK 1244 | Barkö–Gruväng tf, 1947. |
| | | BK 1334 | Ånö–Gunbyle (Strömsbodiket) tf, 1950. |
| | | BK 1356 | Barkö–Hemgärdet tf, 1948. |
| | | BK 1357 | Barkö–Storslät tf, 1949. |
| | | BK 1419 | Ed–Moens tf, 1950. |
| | | BK 1454 | Uppskedicka–Björkgården tf, 1950. |
| | | BL 315 | Skedicka avdikning av s k Storängen, 1907. |
| | | Ö 110 | Barkö 3:5, 3:6 df, 1959. |
| | | Ö 112 | Ed 9:1 df, 1962. |
| | | Ö 116 | Norrskedika df, 1967. |
| | | BK 67 | Ånö, Uppskedika och Grundbyle, 1895. |
| 4 | Markasjön | B 65 | Marka–Skräddartorpet df, 1960. |
| | | Ö 121 | Marka df, 1964. |
| | | (BK 109) | Markasjön, 1908. |
| | | (BL 8) | Markasjön, undersökning uppdämning vid Prästgårdens kvarn beträffande Marka, 1751. |
| 5 | Assjösjön | B 51 | Nedre Olandsåns vlf, 1958. |
| | | BK 14 | Nedre Olandsåns sf, 1875. |
| | | BK 312 | Assjö tf, 1927 (avser inte Assjösjön). |
| | | BK 1301 | Ånö–Vikäng tf, 1947. |
| | | Ö 111 | Börstils by df, 1959. |
| 6 | Väddikabäcken (delomr) | BK 1171 | Väddicka tf, 1947. |
| | | BK 1267 | Väddicka tf, 1949. |
| | | BK 67 | Ånö, Uppskedika och Grundbyle (samt Väddika) vlf, 1895. |
| 7 | Stora Hallsjön | - | |
| 8 | Gimo damm (delomr) | - | Gimo damms reglering, Dom 74/1966. |
| 9 | Kakelängs–Vattmyrenbäcken | (BK 106) | Glansmossen, 1907. |
| 10 | Vattenstasjön | - | |
| 11 | Norr-Giningen (delomr) | B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| | | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | BK 1327 | Norrgarns tf, 1950. |
| | | CL 271 | Väskinge vattenavtappning, 1890. |
| 12 | Stamsjön (delområde) | B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| | | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | C 116 | Börsta–Tuna–Krogsta df och klf, 1958. |
| | | C 164 | Jönninge df och klf, 1959. |
| | | C 184 | Söderby–Jortslunda df, 1960. |
| | | C 198 | Jortslunda df, 1963. |
| | | C 226 | Jortslunda–Fresta df, 1967. |
| | | CK 109 | Spånga Övre och Nedre df, 1924. |
| | | CK 182 | Lydingesjön–Ovansjöns vlf, 1931. |
| | | CK 204 | Hesselby–Eneby df, 1934. |
| | | CK 299 | Skräddarbol–Gräntorp–Lejdängens df, 1937. |
| | | CK 441 | Jönninge–Skoby df, 1945. |
| | | CK 455 | Åhl–Häcklinge–Börsta–Kroksta df, 1945. |
| | | CK 474 | Husby–Inninge df, 1946. |
| | | CK 588 | Hesselby df, 1948. |

*Tab 4. forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | CK 642 | Söderby df, 1951. |
| | | CK 772 | Eneby df, 1954. |
| | | CL 129 | Tunaby, Börsta och Krogsta vattenavtappning, 1904. |
| | | CL 131 | Hässelby vattenavtappning, 1908. |
| | | CL 150 | Hässelby och Eneby m fl vattenavtappning, 1915. |
| | | CL 276 | Svista, Golfsta, Kydingeholm vattenavtappning, 1891. |
| | | CL 318 | Jortslunda vattenavtappning, 1907. |
| | | CL 324 | Foghammar och Sprötslinge vattenreglering, 1909. |
| | | Ö 140 | Prästgården 1:1 df, 1975. |
| | | (BK 254) | Ora gård, 1925. |
| | | (CK 104) | Norr- och Mellanstavby, 1923. |
| | | (CK 107) | Hesselby och Ösby, 1924. |
| | | (CK 226) | Foghammar–Sprötslinge, 1935. |
| | | (CL 52) | Olandsåns avvägning, 1853–54. |
| | | (CL 301) | Skoby samt Inninge, Jönninge, Häcklinge m fl, dikningssyn, 1902. |
| 13 | Viksjön (delområde) | B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| | | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | CK 773 | Borrlövsta df, 1954. |
| 14 | Faringebäcken (delomr) | B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| | | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | BK 256 | Rycklinge tf, 1924. |
| | | BK 267 | Berga–Täby tf, 1924. |
| | | BK 304 | Solvallamossens tf, 1926. |
| | | BK 435 | Bärby–Ösby tf, 1930. |
| | | BK 529 | Bärby–Ösby tf, 1932. |
| | | BK 607 | Bärby tf, 1932. |
| | | BK 645 | Solvalla–Brattfallet tf, 1932. |
| | | BK 646 | Solvalla–Storvret tf, 1932. |
| | | BK 647 | Solvalla–Vimyran tf, 1932. |
| | | BK 655 | Täby tf, 1932. |
| | | BK 843 | Solvalla-Vallby tf, 1937 |
| | | BK 1191 | Rycklinge mellanmosse tf, 1947. |
| | | BK 1247 | Bärby–Britakärret tf, 1947. |
| | | BL 75 | Solvalla och Täby vattenavledning, 1895. |
| | | BL 78 | Bärby nr 1, 3 och 6 avdikning, 1901. |
| | | C 65 | Öster-Edinge df, 1956. |
| | | C 266 | Öster-Edinge df, 1985. |
| | | CK 168 | Borrlöfsta–Mysslinge df, 1930. |
| | | CK 566 | Norr-Edinge df, 1950. |
| | | CK 771 | Blockslätts df, 1954. |
| | | Ö 88 | Myssinge df, 1978. |
| | | Ö 120 | Täby 2:2 df, 1954. |
| | | (BK 992) | Solvalla–Ösby, 1943. |
| 15 | Långsjön (Knutby) | - | |
| 16 | Kilbyån-Foghammarsån | B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| | | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | C 191 | Löddby df, 1961. |
| | | C 206 | Fresta df, 1964. |
| | | C 208 | Marma–Klev–Hammarby df, 1964. |
| | | CK 298 | Norrlövsta–Kilby df, 1937. |
| | | CK 401 | Haberga–Mälby–Sydingösby df, 1944. |
| | | CK 413 | Väsby–Mysslinge df, 1944. |
| | | CK 669 | Mångsta–Mysslinge df, 1951. |
| | | CK 695 | Sydingösby df, 1952. |
| | | CK 711 | Morkarlaåns vlf, 1953. |
| | | CK 712 | Österby–Söderby df, 1953 |
| | | CK 713 | Bol–Halvbygda–Åby vlf, 1952. |

*Tab 4, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | CK 740 | Kattmossdikets tf, 1952. |
| | | CL 57 | Åbybäcken och Kilbyån vattenavtappning, 1868–69. |
| | | CL 65 | Halföreby, Alunda utjord, Bols utj, Ulsarby och Söderkulla vattenavtappning, 1891. |
| | | CL 66 | Söderkulla vattenavtappning, 1891. |
| | | CL 67 | Söderby vattenavtappning, 1891. |
| | | CL 263 | Söder-Lövsta och Kilby, reglering av vattendrag, 1885. |
| | | CL 264 | Väsby Strömdike, reglering, 1886. |
| | | CL 265 | Kilbyån, sänkning, 1888. |
| | | CL 266 | Hammarby, Klef och Marma vattenavtappning, 1888. |
| | | CL 269 | Kvarnhagen och Kattmossen, vattenavtappning, 1889. |
| | | CL 270 | Vassängsån och Åbyån till Kilby, vattenavtappning, 1888–90. |
| | | CL 277 | Väsby vattenreglering, 1891. |
| | | CL 278 | Källberga, Spångby m fl vattenregleringar, 1891. |
| | | CL 290 | Kilby och Lunda vattenreglering, 1896–98. |
| | | CL 295 | Väsby och Löddby vattenavtappning, 1899. |
| | | CL 299 | Sydinge m fl vattenavtappning, 1901. |
| | | CL 300 | Väsby Söderäng vattenavtappning, 1901. |
| | | CL 303 | Boda, Börsta och Mångsta vattenreglering, 1903. |
| | | CL 305 | Mångsta och Mysslinge vattenavledning, 1904. |
| | | CL 312 | Kilby och Marma, Kilbyåns sänkning, 1906. |
| | | CL 313 | Mälby vattenavtappning, 1906. |
| | | CL 314 | Sydinge Ösby vattenavtappning, 1906. |
| | | CL 319 | Kungssvedjan, vattenavtappning å Olands Härads allmänning 1907. |
| | | CL 322 | Marma och Kilby vattenavledning, 1908. |
| | | (CK 53) | Kungssvedjan m fl, 1908. |
| 17 | Vittjabäcken | C 259 | Vittja–Saringe df, 1982. |
| | | CK 30 (CL 117) | Myssingesjöns sf, 1892. |
| | | CK 195 | Saringe, Vittja df, 1933. |
| | | CK 477 | Myssingesjöns df, 1945. |
| | | CL 112 | Saringe, Vittja och Ö Edinge vattenavtappning, 1886. |
| | | CL 124 | Johannesdal, Tranmossen vattenavtappning, 1900. |
| | | CL 134 | Vässaren, vattenavtappning, 1911. |
| | | CL 149 | Vittja by, vattenatappning, 1913. |
| | | (CK 26) | Vittja–Saringe–Norr- och Öster-Edinge. |
| 18 | Lyaån-Skebergaån | B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| | | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | C 105 | Lyan–Jortslunda df, 1958. |
| | | C 201 | Rensning av Skebergaån, 1961. |
| | | C 202 | Mjölstadikets df, 1962. |
| | | C 207 | Ubby df, 1964. |
| | | C 261 | Skeberga 1:2 df, 1983. |
| | | CK 574 | Åby–Ubby–Lyans df, 1948. |
| | | CL 61 | Åby kvarn avdikning, 1866. |
| | | CL 76 | Skebergaån, upprensning, 1897. |
| | | CL 83 | Bärsta nr 3 vattenavtappning, 1902. |
| | | CL 285 | Ektomta vattenavtappning, 1896. |
| | | Ö 1 | Ektomta df, 1972. |
| | | Ö 38 | Olands allmänning 1:1 m fl df, 1975. |
| | | (CL 78) | Ljufva Ängskärr m fl, 1898. |
| 19 | Lydingesjön | CK 182 | Lydingesjön–Ovansjöns vlf, 1931. |
| | | CK 392 | Lydinge df, 1944. |
| | | CK 597 | Haga df, 1948. |
| 20 | Söder-Giningen (delomr) | B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| | | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | Ö 3 | Rungarn 4:77 df, 1975. |

*Tab 4, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 21 | Hosjön | BK 1530 | Stora Syltan–Åsby df, 1954. |
| | | BK 1539 | Åsby–Stora Syltan tf, 1948. |
| | | (BK 75) | Hosjön, Åsby, Elsta m fl, 1897. |
| 22 | Olandsåns Ö gren (delomr) | B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| | | B 89 | Ellsta avledningsf, 1970. |
| | | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | BK 539 | Gränsta–Hemåla tf, 1931. |
| | | BK 540 | Gränsta–Kråkbäcken tf, 1931. |
| | | BK 552 | Knutby Prästgårds tf, 1931. |
| | | BK 634 | Rickeby tf, 1933. |
| | | BK 636 | Rickeby–Skäringby tf, 1933. |
| | | BK 675 | Ekeby–Rickeby tf, 1933. |
| | | BK 1289 | Kålsta Ö och N tf, 1948. |
| | | BK 1522 | Rickeby–Södergården df, 1954. |
| | | BK 1574 | Ellsta–Tarv tf, 1952. |
| | | BL 59 | Gränsta avdikning, 1898. |
| | | BL 71 | Ekeby, Kålsta, Rickeby, Skäringe och Skäringe by avdikning, 1908. |
| | | (BK 137) | Ösby by, 1917. |
| 23 | Kärven (delområde) | B 67 | Övre Olandsåns vlf, Olandsån med sidogrenar, rensning, 1961. |
| | | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | BK 233 | Stora Moga tf, 1923. |
| | | BK 471 | Testens sänkningsf, 1930. |
| | | BK 486 | Findal västra tf, 1930. |
| | | BK 487 | Findal östra tf, 1930. |
| | | BK 650 | Söderby–Stora Glugga tf, 1933. |
| | | BK 772 | Ekeby–Knutby tf, 1935. |
| | | BK 1083 | Roten-Seglinge m fl, tf, 1943. |
| | | C 255 | Söderby inventeringsf, 1977. |
| 24 | Kolsjön | - | |
| 25 | Norrsjön (Moga) | BK 233 | Stora Moga tf, 1923. |
| | | BL 151 | Norrsjön, Myrarna och Mogaträsket, vattenavledning, 1907–09. |
| 26 | Testen | BK 09 | Övre Olandsåns sf 1864 (1864–70). |
| | | BK 471 | Testens sänkningsf, 1930. |
| | | BK 671 | Bärby–Kallhammaren tf, 1934. |
| | | BL 128 | Tadinge avdikning, 1901. |
| | | CL 148 | Söder–Edinge m fl vattenavtappning, 1913. |
| | | (BK 1050) | Tadinge–Ramsen, 1943. |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57,
# MELLAN OLANDSÅN OCH SKEBOÅN

*Namn*
**OMRÅDET MELLAN OLANDSÅN OCH SKEBOÅN,** samtliga delavrinningsområden (1-21).

*Fig 285. Översikt över Uppsala län, med avrinningsområdet mellan Olandsån och Skeboån markerat.*

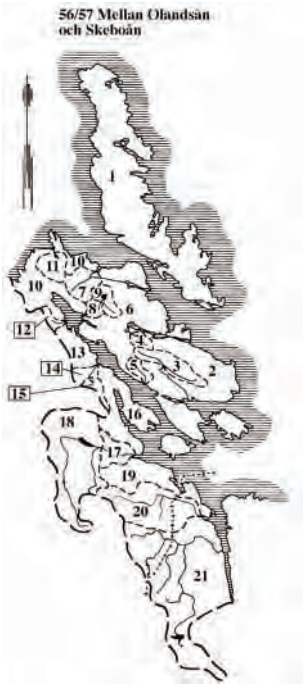



*Fig 286. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med de 21 delområdena markerade.*

*Läge*
Upplandskusten mellan Olandsåns mynning i norr och länsgränsen vid Edeboviken i söder, med utanförliggande halvö samt Gräsö (fig 285).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 J SV, 12 I SO, 13 I SO, 12 J NV.

*Kommun*
Östhammar, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 423 km$^2$, 76% skogsmark, 5% våtmark, 16% åker- och ängsmark samt 3% övrig mark. Höjdskillnad 35 m (35, 0).

Generellt sett torde alla sjöar i denna kuststräcka i mer eller mindre grad hög grad ha ”kalkoligotrof” karaktär, genom att inte minst moränen tillförts mycket kalkstensmaterial från bottenhavets kambrosilurområde och genom att landet är så ”ungt” att marken inte hunnit urlakas nämnvärt (jfr 54 / 55:1–28 och 55:1–16).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
69 registrerade vattenföretag (tab 5, sist i denna sektion).

*Uppdelning*
Området (fig 286) delas här i 21 delavrinningsområden enligt följande:

Gräsö (delområde 1). Halvön vid Öregrund består från söder och uppåt av Nolsterbyområdet med Stor-Vikar (delområde 2–3), Gjusgrundsbäcken (delområde 4), Hummeldalsbäcken (delområde 5), Öregrundsområdet (delområde 6), Skinnäsviksbäcken (delområde 7), Söderbybäcken–Storträsket (delområde 8–9), samt Stenskärsområdet med Stenfjärden(delområde 10–11).

Den inre kuststräckan delas upp i Lindersviksbäcken (delområde 12), Östhammarsområdet (delområde 13), Kanikebolsbäcken–Kanikebolssjön (delområde 14–15), Sandikaområdet (delområde 16), Hargsån–Löhammarssjön (delområde 17–18), Hargshamnsområdet (delområde 19), Bodabäcken (delområde 20) samt Gråskaområdet (delområde 21).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Detta område är synnerligen heterogent, varför någon helhetsbedömning ej är möjlig. De största kända limniska värdena finns i de få kvarvarande sjöarna, t ex Kanikebolssjön, Storträsket, Stor-Vikar samt den lilla åsgropssjön Snäcksjön. Ytterligare tre småsjöar: Alvsjön vid Harg, Yttre Hummelfjärden vid Öregrund

samt Tolträsket på Gräsö, har limniska värden åtminstone genom att de ingår i Naturvårdsverkets riksinventering, men för dessa, liksom för de flesta andra småvatten i området, saknas kunskap om deras flora och fauna. En inventering av dessa, särskilt i småvattnen på Gräsö, är angelägen. Några områden med pågående sjöavsnörning, bland annat Söderbysundet–Gränsöfjärden samt småsjöarna mellan Kallrigafjärden och Granfjärden, har också limniskt intresse, men värdet av dessa sjöar är lägre än det motsvarande området vid Storskäret (se Forsmarksområdet 54/55:24–28). Flera av de större havsvikarna är också sakta men säkert på väg att avnöras från havet, bland annat Granfjärden och Rackfjärden. Det är viktigt att sunden till sådana vikar inte successivt fördjupas allt eftersom de grundas upp med landhöjningen. Det medför att vikarna utvecklas till träsk. De bör istället med tiden få bli verkliga insjöar med bibehållna trösklar.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**GRÄSÖ** (Långgrundet har avgänsats från området).

*Fig 287. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Gräsö markerat.*

*Läge*
Väg 76 till Öregrund, därefter färja ca 1 km ut till Gräsö (fig 287).

*Topografisk karta*
13 I SO, 12 I NO, 12 J NV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 94,8 km$^2$, 84% skogsmark, 4% våtmark, 11% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 288).

Höjdskillnad 25 m (25, 0). På norra Gräsö, 1 km N om Norrboda, ligger Tolträsket (koordinater 670988, 164401) som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 71 | Norrlä–Ostergläntan df, 1962. |
| BK 883 | Gräsö Nyängen df, 1936. |
| BK 796 | Gräsö–Västerbyn tf, 1936. |
| BK 996 | Söderboda och Gräsö–Nybygget tf, 1942. |
| BK 797 | Gräsö–Österbyn tf, 1936. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Gräsö gård, 310 ha, samt Idekvistamyren.

Naturvårdsprogram: 82.23 (NM).
II: 82.18, 82.25 NR, 82.52, 82.24 (II+III).
III: 82.21, 82.50, 82.51.

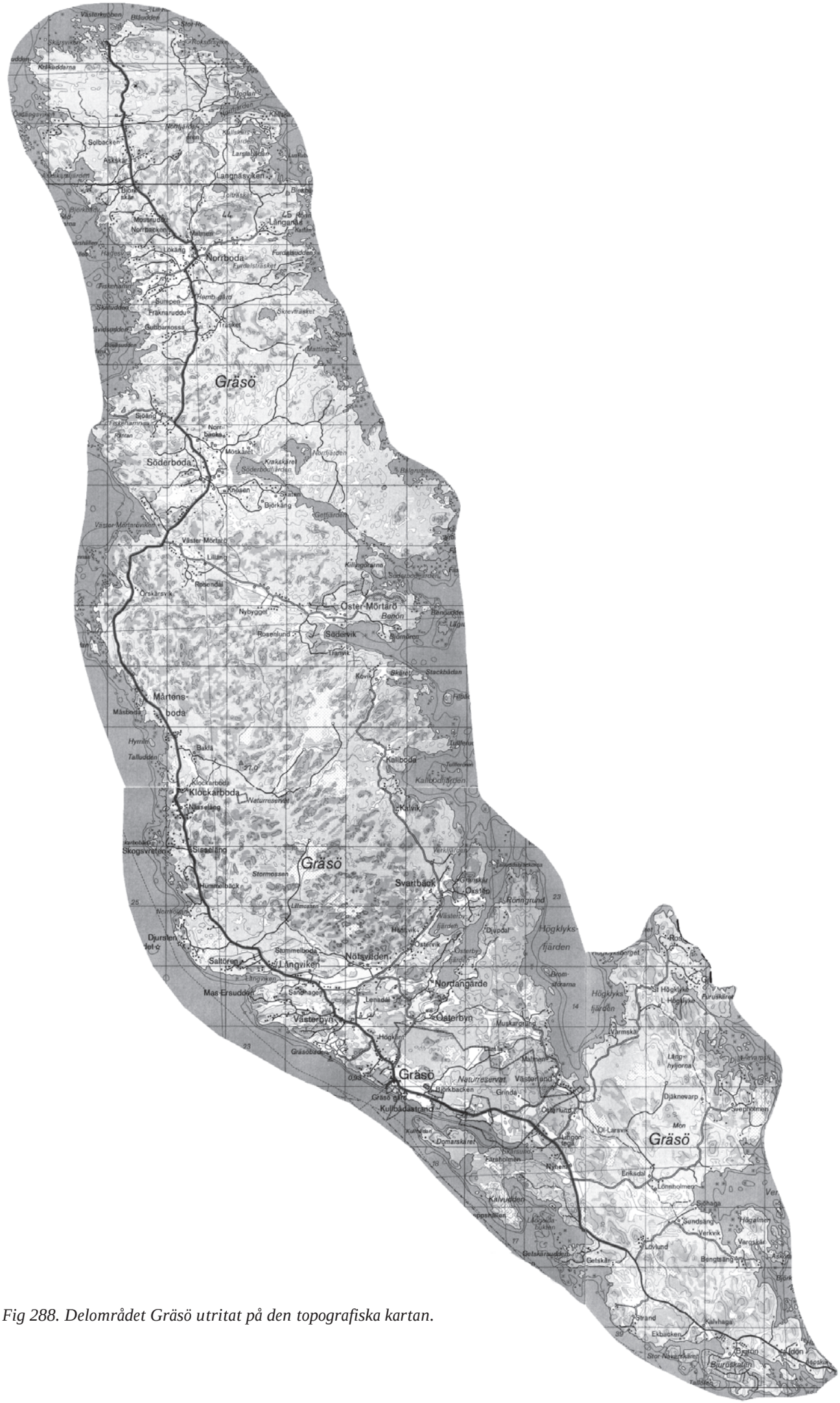
Hela östra Gräsö med tillhörande skärgård ned till länsgränsen mot Stockholms län är klassat som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen.

(I:82.17 RO NR Örskär, 82.19 RO NR Grillskäret och Högbådan, 82.20 RO, II: 82.75 Dessa objekt är öar som ligger utanför området)

*Kommentar*
Ett tiotal objekt på Gräsö finns omnämnda i Naturvårdsplanen för Uppsala län på grund av terrestra värden. Två naturreservat finns på själva ön, och i den närmaste skärgården finns flera öar som också avsatts som reservat. De limniska förhållandena i småsjöarna på Gräsö är huvudsakligen okända, liksom för sjöar på öar i allmänhet. Småvattnen på öar innehåller ofta ett särpräglat växt- och djurliv, vilket är dåligt dokumenterat, såväl inom svensk naturvård som inom limnisk forskning. Många av sjöarna är fisktomma, vilket tillåter större kräftdjur och vattenlevande kräldjur att bilda starka bestånd. Det är därför angeläget att dessa inventeras.

Inte heller finns någon kunskap om de små rinnande vattnen, av vilka ett flertal på Gräsö tyvärr är dikade. Dikningar orsakar en snabbare vattenavrinning på våren. Detta är till men för sötvattenhushållningen och kan leda till saltvatteninbrott under sommarperioden, om stort uttag av grundvatten sker.

*Referenser* 46, 142, 161, 203.


Gräsö
Norrboda
Söderboda
Mårtens-
boda
Klockarboda
Öster-Mörtarö
Kallboda
Gräsö
Nordangärde
Österbyn
Västerbyn
Gräsö
Gräsö
Gräsö
Högklyks-
fjärden
Djäknevarp
Svartbäck
Nötsvården
Långviken
Saltören
Kullbådastrand
Björkbacken
Getskär
Strand
Ekbacken
Biurön
Idön
Kalvhaga
Sundsäng
Yttersjön
Lövlund
Bengtsäng
Erikdal
Lönnholmen
Sidhaga
Hägalmen
Yttersjön
Kalvudden
Nyhamn
Ol-Larsvik
Mön
Gräsö
Österlund
Grinda
Västerlund
Naturreservat
Muskargrund
Lenadal
Mas Ersudden
Sandhagen
Gräsöbadet
Stormossen
Lillmossen
Skogsvreten
Djursten
Stummelbacken
Stummelboda
Sisselång
Nässelång
Naturreservat
Kalvik
Kallbodafjärden
Rönngrund
Oxsten
Granskär
Djupdal
Västerby-
fjärden
Österby-
fjärden
Hällsvik
Östervik
Brom-
skärarna
Furuskärsvik
Stackbådan
Skärvik
Kovik
Tallholmen
Tallbodarna
Rosenlund
Nybygget
Rosendal
Lillång
Björkång
Skatsten
Knösen
Mörtarövikarna
Getfjärden
Norrfjärden
Mörtarövikarna
Mörtarö
Bonön
Björnören
Tranvik
Söderviken
Killingörarna
Söderbodafjärden
Balgrundet
Mörtarövikarna
Mörtarövikarna
Mörtarövikarna

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 2–3

*Namn*
**”Nolsterbyområdet”** (hela avrinningsområdet), (Tvärnö har avgränsats från området).

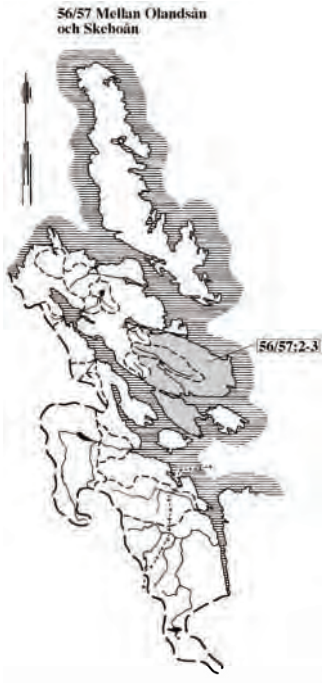



*Fig 289. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med Nolsterbyområdets hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
10 km SSO Öregrund. Området omfattar det mesta av Söderöns sydöstra delar, med sjön Stor-Vikar i centrum (fig 289).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 J NV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 39,7 km$^2$, 70% skogsmark, 3% våtmark, 24% åker- och ängsmark samt 3% övrig mark. Höjdskillnad 35 m (35, 0).

Området rymmer många små bäckar som mynnar ut var för sig i havet. Den största är den som avvattnar de tidigare Vikarsjöarna, belägna i tre nära varandra liggande parallella små sprickdalar i riktning NV–SO: längst uppströms (mot NO) Nolsterby–Vikar, sedan Stor-Vikar med den kilometerlånga tarmen Lång-Vikar och slutligen Tuskö–Vikar, den till ytan största. Av dessa tidigare sjöar kan nu endast återstoden av Stor-Vikar betecknas som sjö; jfr Ingrepp.

*Ingrepp*
26 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

F d sjösystemet Vikarsjöarna har berörts av två registrerade torrläggnings- och sjösänkningsföretag, ett från år 1889 (BK 41) och ett från år 1933 (BK 659). Tillsammans innebar de båda företagen att Nolsterby–Vikaren sänktes ca 1,5 m, Stor-Vikar (med Lång-Vikar) ca 1,7 m och Tuskö–Vikar ca 1,8 m. Nästan allt har vuxit igen till vassträsk utom ca 7 ha av Stor-Vikar.

*Uppdelning*
Området uppdelas i Nolsterbyområdet (delområde 2) samt sjön Stor-Vikar (delområde 3).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området, vilket är grundligt dikat och uppodlat, har ett objekt av limniskt värde: sjön Stor-Vikar. Denna lilla sjö är starkt sänkningsskadad, men är ändå den djupaste sjön på hela den halvö på vilken Öregund ligger. En höjning av sjön, för att säkra dess fortbestånd, är angelägen. Området har ett flertal objekt med terrestra värden, vilka nämns i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. De flesta objekten är högt värderade på grund av odlingslandskapets karaktärer.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**”Nolsterbyområdet”** (delavrinningsområde).

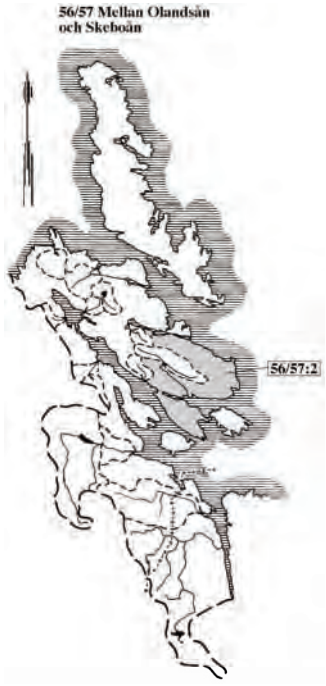



*Fig 290. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Nolsterbyområdet markerat.*

*Läge*
10 km SSO Öregrund. Området närmast norr, Ö och S om Stor-Vikars avrinningsområde (fig 290).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 J NV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 31,9 km$^2$, 73% skogsmark, 3% våtmark, 20% åker- och ängsmark samt 4% övrig mark (fig 291). Höjdskillnad 20 m (20, 0).

Området innefattar bland annat nedre delen av Vikarsjöarnas vattensystem med den nu helt vassträsksartade Tuskö–Vikaren. En annan mindre bäck avvattnar den mer måttligt sänkningsskadade tjärnen Hälltalssjön.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
21 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 337 | Boda–Yttersby tf, 1930 |
| BL 185 | Tuskö, avdikning av s k Mossevarp- och Storängen, 1890. |
| BK 560 | Mälby–Nolsterby tf, 1931. |
| BK 687 | Långalma–Nolsterby tf, 1934. |
| BL 187 | Bol, Långalma och Nolsterby, vattenavledning, 1891. |
| BK 1196 | Tuskö–Byängsmossen tf, 1945. |
| BK 1382 | Yttersby–Lotsholmen tf, 1949. |
| BL 204 | Bol, Långalma och Nolsterby avdikning, 1897. |
| BK 1417 | Långalma tf, 1950. |
| BK 1418 | Mälby–Hökarmyrens df, 1950. |
| BL 382 | Tuskö o Ytterby, förlängning av avloppsdiket fr Vikarsjöarna, 1917. |
| BK 1421 | Nolsterby–Mälby tf, 1950. |
| BK 1564 | Mälby df, 1953. |
| Ö 115 | Nolsterby df, 1956. |
| BK 1565 | Bohl–Nolsterby df, 1953. |
| (BK 32) | Yttersby, Mälby och Boda, 1887. |
| BL 183 | Hältedalssjön vattenavledning berörande Nolsterby o Mälby, 1890 (jfr lantmäteriakt Börstil 197). |
| (BK 41) | Vikarsjöarna–Långalma m fl, 1889. |
| BL 184 | Tuskö, avdikning av s k Stack- lötarängen, 1890. |
| (BL 166) | Vikaren, syn enligt VL med anledning av vattenavledning berörande Långalma m fl, 1882–83. |
| BK 659 | Vikarsjöarnas tf, 1933. |

Angående ingreppen i Tuskö–Vikaren och i Vikarsjöarnas vattensystem som helhet, se 56 / 57:2–3. Hälltalssjön sänktes ca 1 m i samband med ett vattenavledningsföretag år 1890 (BL 183).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.71, 82.90, 82.91, 82.92, 82.88 (II+III).
III: 82.68, 82.70, 82.89.

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ett flertal objekt av terrester karaktär som ligger helt eller delvis inom området.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 291. Delområdet Nolsterbyområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 3

*Namn*
**STOR-VIKAR.** Nummer 668442–164911.

*Fig 292. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Stor-Vikar markerat.*

*Läge*
10 km SSO Öregrund, avtagsväg från väg 286 mot Långalma–Tvärnö–Vikarhägnaden. Utloppet mynnar i Raggaröfjärden (fig 292).

*Topografisk karta*
12 I NO, 60°15' N–18°30' O, 2 m ö h.
12 J NV

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 7,85 km$^2$; 56% skogsmark, 3% våtmark, 40% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 293).

Höjdskillnad 20 m (20,0). Stor-Vikar är den återstående delen av det mellersta ledet i ett system av tre sprickdalssjöar. I sprickdalen uppströms ligger inom området Nolsterby–Vikar, nu blott ett träsk. Jfr 56/57:2–3.

*Strandtyp*
Utmed sjöns N och S sida når berguddar ut i sjön, i övrigt kantas sjön av sankmarksområden.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 450 m |
| Största bredd | 210 m |
| Maxdjup | 2,8 m |
| Medeldjup | 1,6 m |
| Yta | 0,07 km$^2$ |
| Volym | 0,11 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 23 dygn |
| Lodkarta | fig 294 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Relativt kraftiga bladvassbestånd finns i sjöns NV och SO vikar. Rikligt med undervattensvegetation av bland annat axslinga, dybläddra och nate. Den rödlistade kransalgen *Chara tomentosa* har tidigare hittats i sjön, men återfanns ej vid en inventering i augusti 1996.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 4 nät. Fem arter fångades (abborre, mört, ruda, sutare, gädda), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade i antal, medan ruda dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 131 individer resp 10,9 kg per nät, var betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och en stor gädda) var av mycket god kvalitet för konsumtion, med avseende på halten av både kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Flera markägare.

*Ingrepp*
7 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 659 | Vikarsjöarnas tf, 1933. |
| BL 194 | Boda, Mälby och Yttersby vattenavledning, 1886–87. |
| BK 884 | Björnäs–Svartnö tf, 1939, |
| BK 1333 | Yttersby–Byängen tf, 1949. |
| BL 203 | Mälby–Yttersby avdikn, 1897. |

BK 1416 Mälby–Vreta tf, 1950.
(BK 41) Vikarsjöarna–Långalma m fl, 1889.

Stor-Vikar och den ovanförliggande fd sjön Nolsterby–Vikar har berörts av två registrerade torrläggnings- och sjösänkningsföretag, år 1889 (BK 41) och år 1933 (BK 659). Tillsammans innebar det en sänkning av 1,5 m för Nolsterby–Vikar och 1,7 m för Stor-Vikar. Den förra har förvandlats till ett vassträsk, och detsamma gäller Stor-Vikars förutvarande kilometerlånga tarm mot SO, ”Lång-Vikar”.

Vid tröskelavvägningen år 1984 var utloppsdiket nyligen grävt, och på en nedstucken brädbit vid tröskeln stod ”grävdjup 0,67 m”. Innebörden därav vet vi inte, men sjön går inte att sänka i någon högre grad under lagenlig nivå utan att också den efterföljande bergskärningen sänks.

*Tröskelförhållanden*
Från sjöns utlopp nära NV-änden går utloppsdiket efter en kort torvmarkssträcka genom mindre moränpartier och, ca 450–500 m från utloppet, i en sprängd djup bergskärning. Dikesbottnen skall enligt ritningarna till 1933 års sänkningsföretag ligga på +2,41 m intill sjön och på ca +2,35 m i ett moränparti 130 à 150 m nedströms, allt i företagets eget höjdsystem. En fix med värdet +5,40 m skall finnas på en jordfast sten ca 10 m SO om fåran ganska nära uppströms ovannämnda bergskärning.

Vid tröskelstudierna år 1984 bedömdes tröskeln ligga i det nämnda översta moränpartiet (A–A’, fig 294). Den avvägdes till 1,22 m under en lokal fixpunkt, tyvärr utan kännedom om företagets fix.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.88, 82.90.

*Kommentar*
Stor-Vikar är en fin liten sjö, som skadats starkt genom sänkningarna. Trots detta har sjön inte vuxit igen helt och är den djupaste på hela den halvö på vilken Öregrund ligger. Sänkningsskadan yttrar sig i kraftiga vassbestånd i sjöändarna samt i en hel del undervattensvegetation och dåliga syrgasförhållanden. De senare är dock inte värre än att fisken överlever, men detta kan snabbt komma att ändras. Den rika förekomsten av ruda är ett tecken på detta. Det bör undersökas om sjöns tröskel eventuellt sänkts påtagligt under föreskriven nivå, och företagets höjdsystem bör konnekteras till det allmänna höjdsystemet. Om tröskeln visar sig ligga påtagligt under föreskriven nivå, bör den snarast höjas till denna nivå. Även utöver ett sådant eventuellt återställande bör en höjning av sjön övervägas och prövas mot torrläggningsintressen i den berörda sprickdalen. Åtgärden, som vore särskilt motiverad med tanke på områdets sjöfattigdom, torde kunna ge god effekt eftersom igenväxningen ännu ej är allvarlig. Ett ytterligare argument för en höjning är att utdikningar i kustnära områden kan förvärra eventuella problem med saltvatteninträngning i grundvattenmagasinen, och varje åtgärd för att kvarhålla vatten i markerna är därför viktig (jfr 56 / 57:1).

Två terrestra objekt som delvis ligger i tillrinningsområdet bedöms i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län ha mycket högt naturvärde.

*Referenser* 43, 90, 142, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223.

*Fig 293. Delområdet Stor-Vikar utritat på den topografiska kartan.*

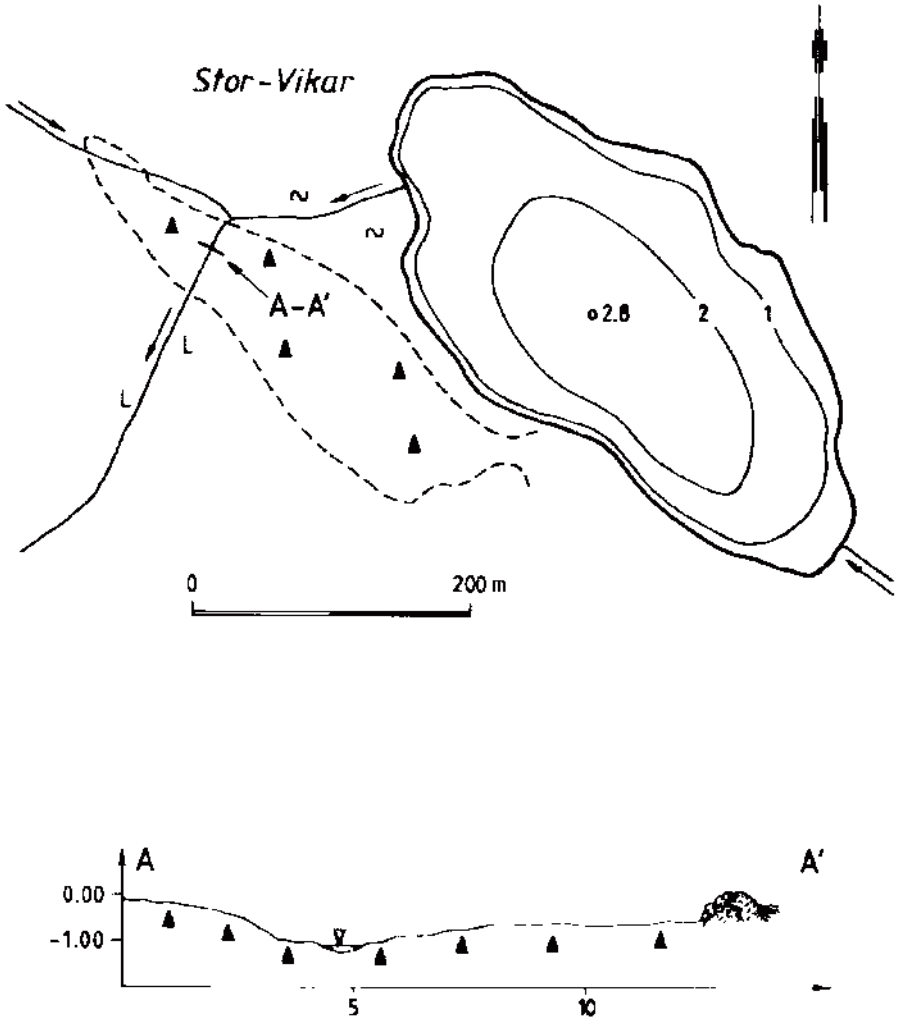



*Fig 294. Djupkarta över Stor-Vikar med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 4

*Namn*
**”Gjusgrundsbäcken”**. Nummer 66877–16457.

*Fig 295. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Gjusgrundsbäcken markerat.*

*Läge*
6 km S om Öregrund. Utlopp till Rackfjärden vid Söderby–Karlsäng (fig 295).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 2,89 km², 69% skogsmark, 6% våtmark, 24% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 296). Höjdskillnad 15 m (15, 0).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
Ö 114 Långalma–Gjusgrund df, 1956.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.88 (del av).
III: 82.68

*Kommentar*
Området, i vilket den från havet nästan helt avsnörda lilla sjön Gjusgrund ingår, saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns två objekt med högt respektive mycket högt naturvärde på grund av odlingslandskapets karaktär.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 296. Delområdet Gjusgrundsbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 5

*Namn*
**”Hummeldalsbäcken”**. Nummer 66830–16468.

*Fig 297. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Hummeldalsbäcken markerat.*

*Läge*
Ca 10 km S om Öregrund. Utlopp till Östhammarsfjärden vid Länsö (Kullasundet) (fig 297).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 2,90 km², 64% skogsmark samt 36% åker- och ängsmark (fig 298). Höjdskillnad 20 m (20, 0).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:
- BK 553 Kulla–Svartnö tf, 1931.
- BL 206 Björnäs och Hummeldal avdikning, 1897–98.
- BL 195 Björnäs, Kulla, Svartnö och Tuskö vatten avledning, 1893.
- (BK 87) Svartnö–Kulla och Björnäs, 1899,

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram: 82.88 (II+III).

*Kommentar*
Området, som är starkt dikningspåverkat, saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ett terrestert objekt (odlingslandskap) som berör den sydvästra delen av området.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 298. Delområdet Hummeldalsbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 6

*Namn*
**”Öregrundsområdet”.**
(Prästholmen–Järsön har avgränsats från området.)

*Fig 299. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Öregrundsområdet markerat.*

*Läge*
Området innefattar den centrala delen av den halvö på vilken Öregrund är beläget (fig 299). Mot Öregrundsgrepen och Gräsörännan avgränsas området av Skinnäsviksbäckens mynning respektive Rackfjärden. Mot Granfjärden avgränsas området vid Söderbybäckens mynning och mot Östhammarsfjärden av Hummeldalsbäckens mynning.

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 36,6 km$^2$, 64% skogsmark, 6% våtmark, 21% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 8% övrig mark (fig 300). Höjdskillnad 20 m (20, 0).

Väster om Öregrund ligger Yttre Hummelfjärden (koordinater 669354, 164465), en liten sjö som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning). Tätbebyggelse finns i Öregrund och fritidsbebyggelse vid bl a Kavarö, Kavaröskaten, Klyxen, Söderby–Karlsäng och Färgärde. F d sjön Långträsket, som här igår i ”Skinnäsviksbäckens” avrinningområde (56/57:7), avbördades tidigare till viken S om Öregrund, inom detta område.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
7 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 48 | Söderby–Verkarna df, 1957. |
| BK 948 | Söderby–Vittentorp tf, 1939. |
| B 77 | Björnäs inventeringsf, 1964. |
| BK 1145 | Björnäs–Bymossens tf, 1946. |
| B 78 | Söderby inventeringsf, 1964. |
| Ö 45 | Snuggsunds inventeringsf, 1987. |
| BK 331 | Söderby tf, 1927. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 82.66.
II: 82.69.
III: 82.47, 82.48, 82.49, 82.68.

*Kommentar*
Detta relativt stora område innehåller på flera platser strandnära småvatten i olika stadier av avsnörning från Östersjön. Två sådana avsnörningsområden är upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, nämligen området kring Söderbysundet och Gränsöfjärden vid Granfjärden i söder samt Hummelfjärdarna med omgivande strand vid Öregrund. I det senare fallet är det dock främst strandängarnas karaktär som ligger till grund för naturvårdsbedömningen.

Trots sin ringa storlek och sena avsnörning från havet ingår Yttre Hummelfjärden i Naturvårdsverkets riksinventering och bör därför tillmätas ett relativt högt limniskt värde. I övrigt saknas kända limniska värden i området. Flera redan något utsötade havsvikar med trånga utloppssund ingår helt eller delvis i området, däribland Granfjärden och Rackfjärden. Det är synnerligen viktigt att sunden till sådana vikar inte successivt fördjupas allt eftersom de grundas upp med landhöjningen och därmed blir blott träsk redan under sent avsnörningsstadium. Vikarna bör med tiden få bli verkliga insjöar med bibehållna trösklar.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 300. Delområdet Öregrundsområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 7

*Namn*
**”Skinnäsviksbäcken**”. Nummer 66934–16425.

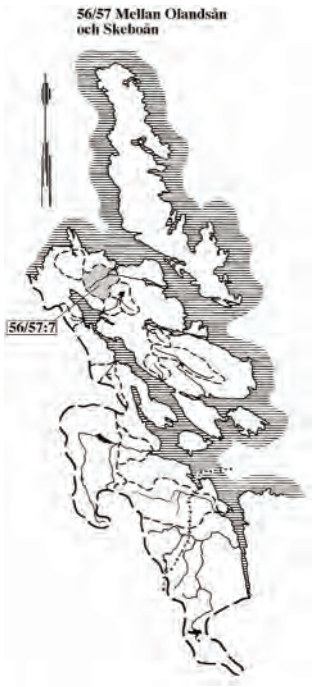



*Fig 301. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Skinnäsviksbäcken markerat.*

*Läge*
3 km V Öregrund. Utlopp i Skinnäsviken, Öregrundsgrepen (fig 301).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 6,82 km², 62% skogsmark, 3% våtmark samt 35% åker- och ängsmark (fig 302). Höjdskillnad 25 m (25, 0).

Den tidigare sjön Långträsket har genom vattenavledningsföretag avlänkats till detta område från ”Öregrundsområdet” (56 / 57:6).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

BK 484 Bolka–Sund tf, 1932.
BL 192 Bolka och Sund vattenavledning, 1892.
BK 784 Bolka–Sund västra tf, 1936.
Ö 118 Sund 5:3, 1:7–8 df, 1965.

Den tidigare sjön Långträsket har åtminstone till stor del på grund av sänkning förvandlats till en våtmark, genomdragen av ett dike, samtidigt som utloppsriktningen ändrats (jfr Avrinningsområde).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 82.41 (liten del), 82.47.

*Kommentar*
Området, vilket är grundligt dikat, saknar kända limniska värden. Området runt bäckens utlopp är bedömt som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av den terrestra vegetationen.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 302. Delområdet Skinnäsviksbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 8–9

*Namn*
**”Söderbybäcken”** (hela avrinningsområdet).
Nummer 66894–16413.

*Fig 303. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med Söderbybäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Ca 5 km SV Öregrund. Bäcken avvattnar Storträsket och rinner ut i Granfjärden vid Kvarnkroken (fig 303).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 6,94 km$^2$, 67% skogsmark, 9% våtmark, 21% åker- och ängsmark samt 3% sjö. Höjdskillnad 20 m (20, 0).

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(BK 94) Storträsket, 1901.

*Uppdelning*
Söderbybäckens avrinningsområde delas här upp i sjön Storträsket (delområde 9) och dess utloppsbäck Söderbybäcken (delområde 8).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
I området låg förr två sjöar, Storträsket och Lilltträsket, av vilka den förra har halverats genom sänkning och den senare utplånats. Det kvarvarande Storträsket har ändå högt limniskt värde, medan området i övrigt så vitt känt saknar det. Storträskets limnologi bör undersökas närmare och dess naturvärde fastställas.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**”Söderbybäcken”** (delavrinningsområde).
Nummer 66894–16413.

*Fig 304. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Söderbybäcken markerat.*

*Läge*
Ca 5 km SV Öregrund. Utlopp till Granfjärden vid Kvarnkroken (fig 304).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 2,47 km$^2$, 53% skogsmark, 10% våtmark samt 37% åker- och ängsmark (fig 305). Höjdskillnad 20 m (20, 0).

Området innefattar våtmarken Lillträsket, som tidigare (innan sänkning) var en grund liten sjö.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(BK 94) Storträsket, 1901.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Detta delavrinningsområde, vilket innefattar Storträskets utloppsbäck, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 142.

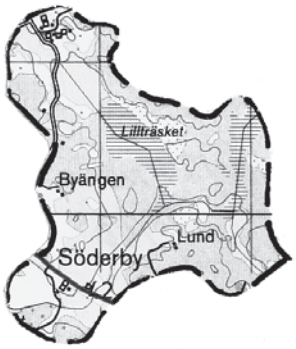



*Fig 305. Delområdet Söderbybäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 9

*Namn*
**STORTRÄSKET**. Nummer 669070–164305.

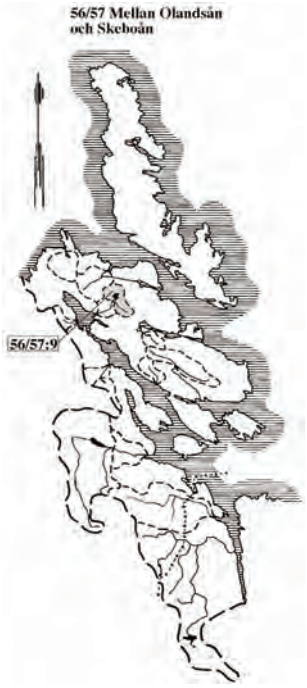



*Fig 306. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Storträsket markerat.*

*Läge*
4 km SV Öregrund, avtagsväg från väg 286 (Öregrundsvägen) mot Kavarö och därefter mot Västersvedjan. Avrinner via Söderbybäcken till Granfjärden (fig 306).

*Topografisk karta*
12 I NO, 60°18' N–18°24' O, 5 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 4,47 km$^2$; 75% skogsmark, 8% våtmark, 13% åker- och ängsmark samt 4% sjö (fig 307). Höjdskillnad 15 m (20, 5).

*Strandtyp*
Sjön omges, utom i östra delen, av ett flera hundra meter brett, gungflyartat men bärande, vassbälte, vilket har botten av vitmossa; gungflyområdena utgör f d sjöpartier, igenvuxna p g a sjösänkning. Längs östra sidan är bältet smalare och flera smärre fastmarksuddar (även berghäll) når ut till fritt vatten (fig 308).

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 710 m |
| Största bredd | 550 m |
| Maxdjup | 2,0 m |
| Medeldjup | 1,2 m |
| Yta | 0,19 km$^2$ |
| Volym | 0,23 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 85 dygn |
| Lodkarta | fig 308 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Sjön har ”kalkoligotrof” karaktär (jfr 56/57:1–21). Förutom vassbältet, som numera får sägas utgöra stranden, finns i de strandnära områdena bestånd av smalkaveldun. Sjön har riklig förekomst av kransalger, bland annat de rödlistade arterna *Chara tomentosa* och *C. hispida*. Rikligt med småfisk förekom vid besök 1982–07–28.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 6 nät. Fyra arter fångades (abborre, mört, ruda, gädda), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade i antal, medan ruda dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 108 individer resp. 16,3 kg per nät, var betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och gäddor) var av mycket god kvalitet för konsumtion, med avseende på halten av både kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Kavarö och Bolka byar.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:

(BK 94) Storträsket, 1901 (jfr lantmäteriakten Börstil 228)

Med ovannämnda företag avsågs sjön bli sänkt 1,2 m samtidigt som tröskeln flyttades nära 1 km upp mot

den ursprungliga sjöns huvuddel. Den tidigare tröskeln avsågs bli sänkt 1,6 m.

*Tröskelförhållanden*
Den ursprungliga tröskeln låg i ett bergsparti ca 300 m nedströms den dåvarande sjöns utloppsvik (300 m N om gården Lund). Strax S om denna tröskel upprättade företaget en fix med värdet +4,91 m i eget höjdsystem. Den nuvarande tröskeln (A–A', fig 308) ligger i en moränskärning ca 15 m SV om det nuvarande sjöutloppet. Den avvägdes 1984 till ca 4,04 m ö h (1900). Diket mellan den nya och den gamla tröskeln är i några avsnitt grävt i morän eller t o m sprängt i berg. Vid avvägningstillfället var det strömt i dessa partier, och även ett litet fall på ca 1 dm fanns i ett sprängt bergsparti vid den tidigare sjöns sydände.

*Naturvärdesklassificering* -

*Kommentar*
Storträsket är nu blott ca hälften så stort som före sänkningen; angränsande sankmarker visar sjöns tidigare omfattning. Trots detta har den, såsom en vacker kransalgssjö, stort limniskt värde. Av de kustsjöar som besöktes 1982 var detta den sjö som hade den i särklass största mängden kransalger. Trots detta är sjön och dess tillrinningsområde inte nämnda i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, vilket är märkligt eftersom t ex den utdikade Assjösjön, med liknande egenskaper är klassad som riksobjekt. Storträskets limnologi bör snarast undersökas närmare, dess naturvärde fastställas och möjligheten till en viss återhöjning utredas. Därvid bör sänkningsföretagets höjdsystem konnekteras till det allmänna höjdsystemet. I övrigt bör sjön skyddas mot alla former av ingrepp.

*Referenser* 43, 142, 157, 171, 189, 190, 193, 197, 223.

*Fig 307. Delområdet Storträsket utritat på den topografiska kartan.*

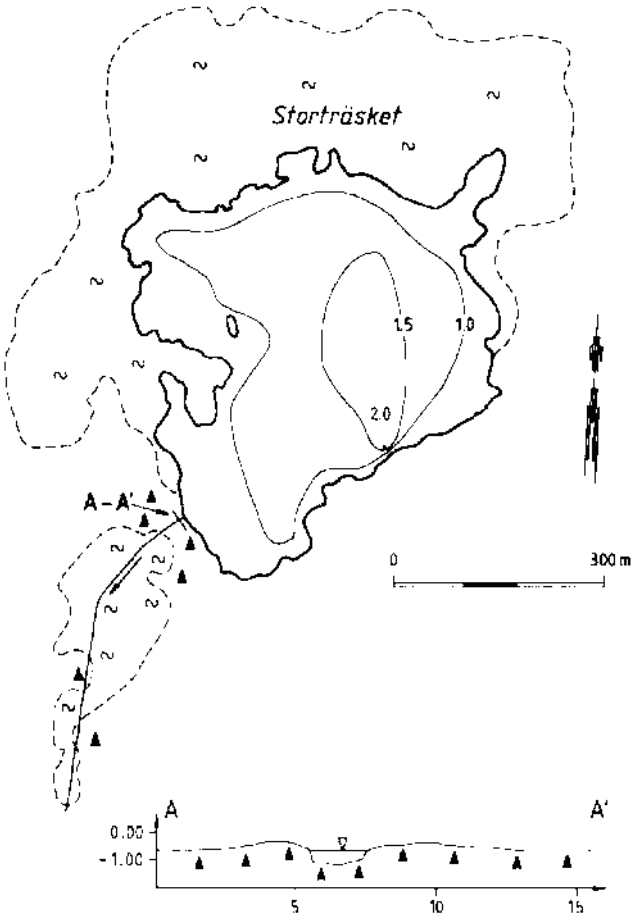



*Fig 308. Djupkarta över Storträsket med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 10–11

*Namn*
**”Stenskärsområdet”** (hela avrinningsområdet).

*Fig 309. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med Stenskärsområdets hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Området mellan Granfjärden och Kallrigafjärden samt kustområdet från Olandsåns till Skinnäsviksbäckens mynningar, VNV om Öregrund (fig 309).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 30,0 km$^2$, 69% skogsmark, 4% våtmark, 20% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 6% övrig mark. Höjdskillnad 25 m (25, 0).

*Ingrepp*
7 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 31 | Snesslinge komb tf och avledning f, 1957. |
| BL 333 | Snesslinge, avdikning av s k Söderträsket, 1909. |
| BK 811 | Rudde–Sund tf, 1936. |
| BK 818 | Snesslinge–Sund tf, 1934. |
| Ö 44 | Djuphällssjöns df, 1982. |
| BK 1550 | Snesslinge nr 5 tf, 1951. |
| Ö 46 | Sund 5:8 m fl df, 1971. |

*Uppdelning*
Området består av sjön Stenfjärden (delområde 11) samt Stenskärsområdet (delområde 10).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området innefattar en stor mängd objekt som finns omnämnda i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. De har klassats främst på grund av olika terrestra naturvärden. Stenfjärden är starkt igenvuxen och är att betrakta som en våtmark. Ett objekt av limniskt naturvärde ingår i området: den lilla kedjan av sjöar mellan Kallriga- och Granfjärdarna. Liksom de flesta sjöar nära kusten innehåller dessa sjöar kransalger, vilket ger dem ett högt limniskt värde. En av sjöarna, Snäcksjön, som är den enda som inte är starkt igenvuxen, är dessutom en åsgropssjö i Börstilsåsen. Åsgropssjöar är sällsynta i länet och denna sjö har därför ett extra högt värde.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 10

*Namn*
**”Stenskärsområdet”** (delavrinningsområde).

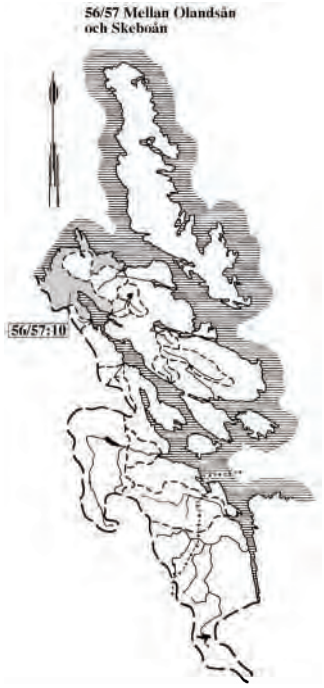



*Fig 310. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Stenskärsområdet markerat.*

*Läge*
Området mellan Granfjärden och Kallrigafjärden samt kustområdet från Olandsåns till Skinnäsviksbäckens mynningar, VNV om Öregrund (fig 310).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 23,8 km$^2$, 65% skogsmark, 3% våtmark, 25% åker- och ängsmark samt 7% övrig mark (fig 311). Höjdskillnad 25 m (25, 0).

I den västra delen av detta område finns en smal sänka (fd sund) mellan Kallrigafjärden och Granfjärden, med passpunkt nära den förra och alltså avrinnande till Granfjärden. Sänkan upptogs åtminstone ännu i början av 1900-talet av två långsmala sjöar: den drygt 1 km långa Strömsjön uppströms Börstilsåsen samt den 0,7 km långa Snäcksjön nedströms åsen. De båda sjöarna har sedan till större delen vuxit igen till kärr, främst troligen beroende på sänkning. Av de nuvarande fyra små restsjöarna håller tre nu på att växa igen. Den fjärde sjöresten, Snäcksjön, är något djupare och har en öppen vattenspegel. I Snäcksjöns avrinningsområde ingick tidigare även Björnholmsmossarna, inkl dåvarande Björnholms träsk (enligt bland annat Generalstabskartan 1880).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 31 | Snesslinge komb tf och avledning f, 1957. |
| BL 333 | Snesslinge, avdikn av s k Söderträsket, 1909. |
| BK 818 | Snesslinge–Sund tf, 1934. |
| BK 1550 | Snesslinge nr 5 tf, 1951. |
| Ö 44 | Djuphällssjöns df, 1982. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.13, 82.41 (del av), 82.46, 82.4.

III: 82.15, 82.36, 82.37, 82.38, 82.39, 82.43, 82.44, 82.45, 82.47 (del av).

*Kommentar*
De fyra småsjöarna mellan Kallrigafjärden och Granfjärden innehåller rikligt med kransalger, och i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms de, tillsammans med omgivande våtmarker, som klass III (högt naturvärde) bl a som exempel på sjöars avsnörning från havet och tidiga utveckling. Tre av sjöarna är starkt igenväxta men den fjärde sjön; åsgropssjön Snäcksjön i Börstilsåsen, har en öppen vattenspegel. Den har ett högt limniskt värde både som kransalgssjö och åsgropssjö, och den är skyddad som vattentäkt. Dess limnologi är dock dåligt känd och bör undersökas. Naturvårdsprogrammets 12 andra objekt inom området är i huvudsak icke limniska.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 311. Delområdet Stenskärsområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 11

*Namn*
**STENFJÄRDEN**. Nummer 669512–163868.

*Fig 312. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Stenfjärden markerat.*

*Läge*
7 km VNV Öregrund, avtagsväg från väg 286 (Öregrundsvägen) mot Stenskär. Utloppsbäcken rinner norrut och mynnar i Kallrigafjärden (fig 312).

*Topografisk kart**a***
12 I NO, 60°21' N–18°19' O, 1 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 6,52 km$^2$; 82% skogsmark, 9% våtmark, 6% åker- och ängsmark, 2% sjö samt 1% övrig mark (fig 313). Höjdskillnad 20 m (20, 0).

Avrinningsområdet har blivit starkt utökat genom diket från söder. Björnholmsmossarna, inkl de tidigare småsjöarna Björnholms träsk, avvattnades tidigare söderut mot Snäcksjön (56/57:10)

*Strandtyp*
Sjön omges av fastmarksstränder, men är så igenvuxen av bladvass att endast några uddar i söder når nära vattnet.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1300 m |
| Största bredd | 660 m |
| Maxdjup | 1–2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,13 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Inga undersökningar. Enorma vassbälten; öppet vatten finns endast i ett smalt stråk från SO mot NV. Vassarna har till stor del karaktär av kärr och/eller gungflyn, som snarare utgör sjöomgivning än ”sjövassar”. Endast ca hälften av den tidigare sjön kan därför nu räknas som sjö. Tröskelnivån på ca 0,9 m över havets medelvattenstånd torde innebära att det – trots tidigare sänkningar av tröskeln – inte längre kommer in nämnvärt med havsvatten ens under stormar vid högvatten i havet.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Kringboende markägare, 23 fastigheter gränsar mot sjön.

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
BK 811 Rudde–Sund tf, 1936.
Ö 46 Sund 5:8 m fl df, 1971.

Stenfjärdens naturliga utloppsfåra i norr gick i en båge V om det nuvarande grävda diket och mynnade ut i havet drygt 100 m längre åt väster. Både bäcken och diket redovisas redan på en lantmäterikarta från år 1854–55 och ännu på ekonomiska kartan från år 1953. Å andra sidan visar ännu Generalstabskartan från år 1880 också ett utlopp österut, från Stenfjärdens österände, så att Stenskär i norr då fortfarande på sätt och vis skulle ha utgjort en ö.

*Tröskelförhållanden*
Den ursprungliga, bäckartade utloppsfårans passpunkt låg säkerligen vid den korsande vägen mellan Stenskär och Skatudden, men den har inte avvägts. Det grävda diket längre österut har tre kulvertar under

vägen, av vilka de båda östra nu får ses som Stenfjärdens trösklar. Deras botten avvägdes år 1984 till 0,38 m (den vänstra) resp 0,35 m ö h (1900), vilket motsvarar ca 0,9 m över havets medelvattenstånd på 1990-talet. Den vänstra av dikets tre kulvertar avvägdes till 1,41 m ö h (1900), vilket torde innebära att denna kulvert knappast avleder något vatten ens vid högvatten i sjön.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.40, 82.42.
III: 82.41.

*Kommentar*
Stenfjärden är en f d havsvik, vilken avsnörts genom landhöjningen och som under avsnörningsprocessen fått sin tröskelnivå sänkt. Sjön är kraftigt igenvuxen av bladvass och är att betrakta som en våtmark. Inga kända limniska värden finns i sjön eller dess tillrinningsområde. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är hela avrinningsområdet bedömt som klass III (högt naturvärde) på grund av de örtrika skogsmarkerna, djur- och fågelliv, samt orördhet. Två ingående objekt är dessutom bedömda som klass II (mycket högt naturvärde): Stenfjärden med omgivande kärr (extremrikkärr + fågelliv) samt Björnholmsmossarna (mångfald av myrtyper).

*Referenser* 142, 161, 197, 223.

*Fig 313. Delområdet Stenfjärden utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 12

*Fig 314. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Lindersviksbäcken markerat.*

*Namn*
**”Lindersviks** 16398.

*Läge*
6 km NV Östhammar. Utlopp till Granfjärden (fig 314).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 2,19 km$^2$, 84% skogsmark, 15% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 315). Höjdskillnad 20 m (20, 0).

Bäcken besöktes 94–09–23. Strax innan utloppet i Granfjärden var bäckravinen ca 10 m bred och den ca 4 m breda bäckfåran hade vid detta tillfälle ett vattendjup på endast 1 dm.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.63 (liten del).

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden. En mycket liten del av bäckens utlopp är bedömd som klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av strandängarnas karaktär, vegetation och hydrologi (se även Östhammarsområdet 56 / 57:13).

*Referenser* 142, 161.

*Fig 315. Delområdet Lindersviksbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 13

*Namn*
**”Östhammarsområdet”**.

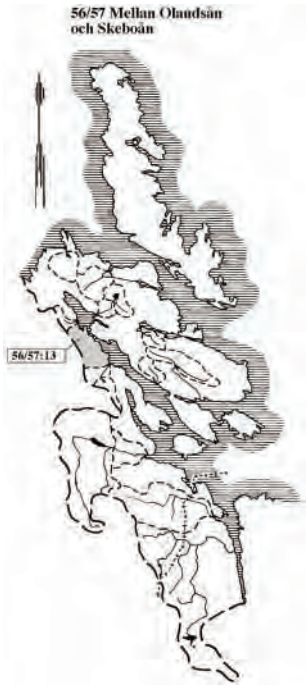



*Fig 316. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Östhammarsområdet markerat.*

*Läge*
Norra delen av Östhammars samhälle och ett område 4 km norr därom (fig 316).

*Topografisk kart**a***
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 7,96 km$^2$, 55% skogsmark, 3% våtmark, 23% åker- och ängsmark samt 19% övrig mark (fig 317). Höjdskillnad 20 m (20, 0).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 79 | Ed–Gammelbyns df, 1965. |
| BK 907 | Ed–Öhrviken tf, 1939. |
| BL 383 | Granfjärden, 1917. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.63, 82.64.

*Kommentar*
Området, vilket utgör stranden mot Östhammarsfjärden och Granfjärden mellan Östhammars tätort och Lindersviksbäckens utlopp, saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län utpekas två objekt som klass II (mycket högt naturvärde); strandängarna vid Gränskäret (marin fuktängsvegetation, strandskog, hydrologi) samt Edskärret (extremrikkärr).

Angående Granfjärdens framtida utveckling, se 56 / 57:6.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 317. Delområdet Östhammarsområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 14–15

*Namn*
**”Kanikebolsbäcken”** (hela avrinningsområdet).
Nummer 66848–16427.

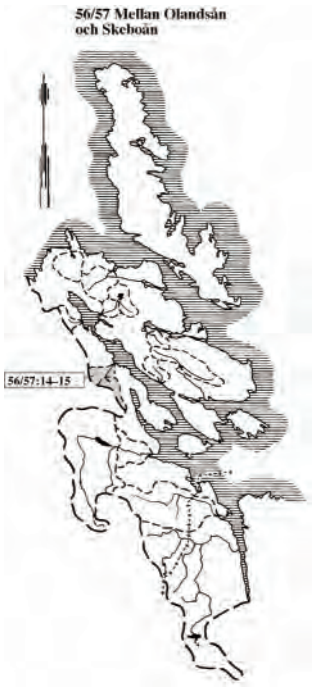



*Fig 318. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med Kanikebolsbäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Vid Östhammars samhälle. Bäcken avvattnar Kanikebolssjön och rinner ut i Östhammarsfjärden (fig 318).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 4,66 km$^2$, 63% skogsmark, 3% våtmark, 19% åker- och ängsmark, 2% sjö samt 13% övrig mark. Höjdskillnad 30 m (30, 0).

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(BK 31) Kanikebolssjön, Fåfängboda, Sandika m fl, 1887 (jfr lantmäteriakten Börstil 179).

*Uppdelning*
Området består av Kanikebolssjön (delområde 15) samt dess utloppsbäck (delområde 14).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Det huvudsakliga limniska värdet i området består av Kanikebolssjön, som innehåller kransalger, men tyvärr är sänkningsskadad. De centrala delarna av sjön uppvisar dock inte några allvarligare tecken på igenväxning. Denna situation kan emellertid snabbt komma att förändras. För att hindra en igenväxning bör en vattenståndshöjning övervägas.

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 14

*Namn*
**”Kanikebolsbäcken”** (delavrinningsområde).
Nummer 66848–16427.

*Fig 319. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Kanikebolsbäcken markerat.*

*Läge*
Vid Östhammars samhälle. Bäcken förbinder Kanikebolssjön och Östhammarsfjärden (fig 319).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 2,27 km$^2$, 50% skogsmark, 1% våtmark, 26% åker- och ängsmark samt 23% övrig mark (fig 320). Höjdskillnad 15 m (15, 0).

Den första hårdmarksskärningen nedströms Kanikebolsjön (sjöns tidigare tröskelparti) ligger inom området, ca 300 m nedströms den tidigare sjöänden.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(BK 31) Kanikebolssjön, Fåfängboda, Sandika m fl, 1887 (jfr lantmäteriakten Börstil 179).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 82.86 (Kanikebolsjön med omgivningar).

*Kommentar*
Området, inom vilket en del av Östhammars tätort är belägen, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 320. Delområdet Kanikebolsbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 15

*Namn*
**KANIKEBOLSSJÖN.** Nummer 668339–164191.

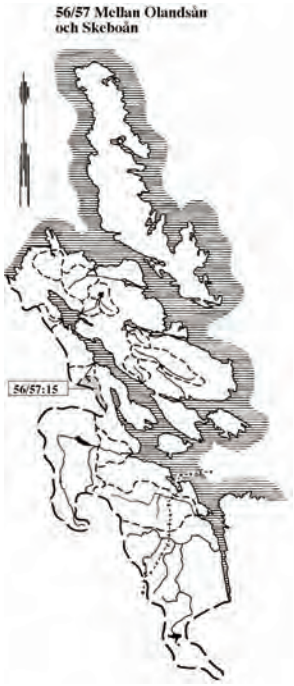



*Fig 321. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Kanikebolsjön markerat.*

*Läge*
1.5 km S Östhammar, väg från Östhammar mot Sandika–Kanikebol. Utloppsdiket mynnar i Östhammarsfjärden (fig 321).

*Topografisk karta*
12 I NO, 60°14' N–18°22' O, 7 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 2,39 km$^2$; 75% skogsmark, 5% våtmark, 13% åker- och ängsmark, 3% sjö samt 4% övrig mark (fig 322). Höjdskillnad 25 m (30, 5).

*Strandtyp*
I SV finns en liten bit fastmarksstrand (bergudde), i övrigt omges sjön av sanka strandängar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 520 m |
| Största bredd | 200 m |
| Maxdjup | 2,4 m |
| Medeldjup | 1,2 m |
| Yta | 0,07 km$^2$ |
| Volym | 0,09 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 62 dygn |
| Lodkarta | fig 323 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). S k ”kalkoligotrof” (jfr 56/57:1–21) kransalgssjö med ett flertal olika arter, bland annat de rödlistade *Nitellopsis obtusa* (akut hotad), *Chara tomentosa* och *C. intermedia*. Sjön omges av en bred gungflyartad bladvassbård, medan flytbladsvegetation nästan helt saknas.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 3 nät. Endast ruda fångades, vilket indikerar dåliga syrgasförhållanden. Totalfångsten, 94 individer resp 2,5 kg per nät, var i antal över, men viktsmässigt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Markägare runt sjön.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:

(BK 31) Kanikebolssjön, Fåfängboda, Sandika m fl, 1887.

Genom det nämnda företaget sänktes enligt ritningen torvmarkströskeln strax nedanför det dåvarande utloppet ca 1,4 m, och en något lägre berg- och moräntröskel ca 300 m nedströms sänktes nästan lika mycket. Det är oklart hur bottnen i det nu igenvuxna

diket vid det tidigare sjöutloppet ligger i förhållande till ritningens dikesbotten, och därmed är det också något osäkert hur mycket sjön i verkligheten har sänkts.

*Tröskelförhållanden*
Sjön avvattnas av ett dike som i stort sett följer den tidigare bäcken mot NO. Vid tröskelstudierna år 1984 befanns sjötröskeln ligga ungefär på samma plats som före sänkningen (A–A', fig 323) och utgöras av bottnen i det igenvuxna torvmarksdiket; torven utgörs där av lövkärrtorv. Tröskeln avvägdes till 3,62 m under en egen fixpunkt.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 82.86.

*Kommentar*
Kanikebolssjön är en fin liten sjö, som påtagligt skadats av sänkningen. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms sjön som klass III (högt naturvärde) på grund av förekomst av kransalger (6 arter). Området runt sjön är ett ströv- och utflyktsområde i Östhammars omedelbara närhet. Invid sjöns norra sida finns en motorcykelbana vilken utgör ett påtagligt inslag i miljön. Sänkningsskadan yttrar sig främst i form av en bred gungflyartad vassbård runt sjön och i form av mycket dåliga syrgasförhållanden under vintern. Eftersom vegetationen ännu inte brett ut sig över sjöns centrala delar borde en vattenståndshöjning kunna ge ett lyckat resultat. Omgivningarna är kuperade och därför bör påverkan på dessa kunna bli begränsade. En eventuell åtgärd skulle förlänga sjöns och därmed kransalgernas liv. Åtgärden innebär också ett bevarande av en vattenspegel i området, vilket som helhet är mycket sjöfattigt.

*Referenser* 43, 90, 142, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223.

*Fig 322. Delområdet Kanikebolssjön utritat på den topografiska kartan.*

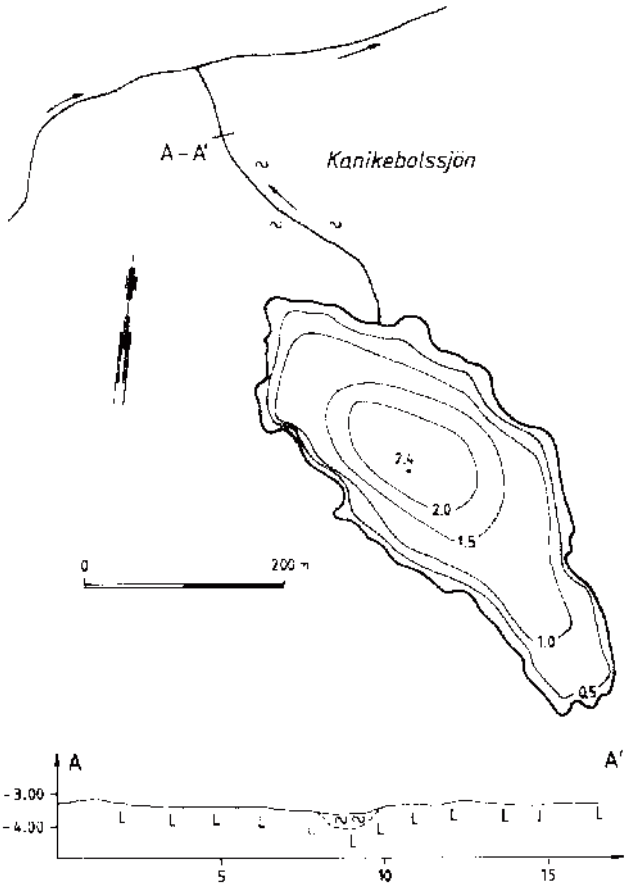



*Fig 323. Djupkarta över Kanikebolssjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 16

*Namn*
**”Sandikaområdet”.**

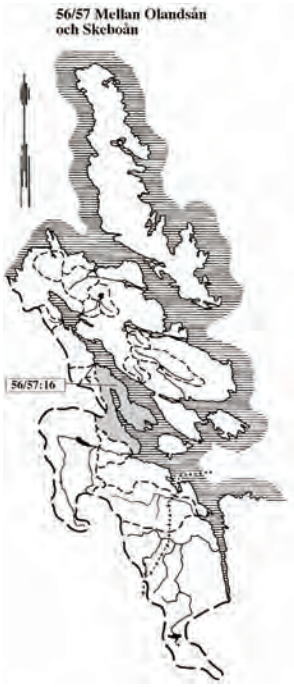



*Fig 324. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Sandikaområdet markerat.*

*Läge*
Ett 9 km långt område SV om Östhammar; kustremsan mellan Hargsåns och Kanikebolsbäckens mynningar (fig 324).

*Topografisk karta*
12 I NO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 15,9 km$^2$, 70% skogsmark, 3% våtmark, 21% åker- och ängsmark samt 6% övrig mark (fig 325). Höjdskillnad 25 m (25, 0).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
BK 338 Boda–Sandika tf, 1927.
BK 412 Sandika tf, 1929.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.110, 82.109 (II+III).

*Kommentar*
Området saknar kända limniska värden. Två i huvudsak terrestra objekt i området, Fagerön med utanförliggande arkipelag och Sjöhagen vid Hargsvikens inre, västra del bedöms ha högt naturvärde (klass II+III resp II) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, på grund av landskapsbild samt växt- och djurliv.

Nämnas bör att fjärdsystemet från Hargsviken upp till Sandikafjärden skulle ha kunnat utgöra ett mycket fint sjöavsnörningsområde, men värdet av detta har minskat betydligt genom att en kanal grävts från Sandikafjärden ut till Länsösundet. Den näst innersta och ännu orörda delen av fjärdområdet håller på att avsnöras från Östersjön och från Sandikafjärden i norr. Denna utveckling bör få fortgå ostört. Hela det grunda innerfjärdsområdet är dessutom av stor betydelse för reproduktion av Östersjöfisk (särskilt gädda).

*Referenser* 142, 161.

*Fig 325. Delområdet Sandikaområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 17–18

*Namn*
**”Hargsån”** (hela avrinningsområdet).
Nummer 66762–16462.

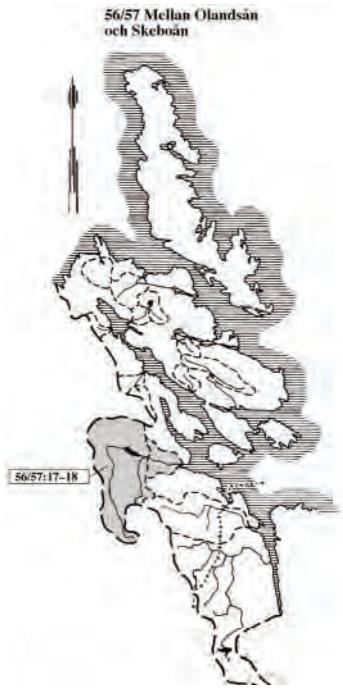



*Fig 326. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med Hargsåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Området kring Harg, 8 km SSV Östhammar. Ån avvattnar Löhammarssjön samt Gullströmmen, som kommer från Gisslaren. Utlopp till Hargsviken (fig 326).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 I SO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 49,8 km$^2$, 78% skogsmark, 11% våtmark, 10% åker- och ängsmark samt 1% sjö. Höjdskillnad 35 m (35, 0).

Hargsån mottar från söder Gullströmmen (Gullströmsån), som grävdes från sjön Gisslaren vid mitten av 1700-talet. Sjön räknas dock i denna utredning till Skeboåns vattensystem (delavrinningsområde 57:7), dit den ursprungligen hörde och dit den nu åter i huvudsak avbördas. En liten mängd vatten släpps dock även nu fram i Gullströmmen; regleringsdämme finns vid Gisslaren.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (56 / 57:17).
3 registrerade vattenföretag:
BK 1161 Löhammar- och Stockbysjöarnas sänkning f, 1945.
BL 89 Löhammarsjön och Stockbysjön vattenavledning berörande Björsta, Söderharg, Stockby, Löhammar, Norrskog och Prästgården, 1892–95.
(BK 104) Stockby m fl, 1907.

*Uppdelning*
Området uppdelas här i två delar; Löhammarssjön (delområde 18) och dess utlopp Hargsån (delområde 17).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Den övre delen av detta område är starkt påverkad av dikningar och den enda kvarvarande sjön, Löhammarssjön, håller på att övergå till våtmark. Områdets nedre, östra del omgärdar Hargs gods. Det är starkt omformat av mänskliga aktiviteter och det enda limniskt intressanta objektet är den lilla Alvsjön, som troligen är en åsgropssjö och ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (se 56 / 57:17).

*Referenser* 142.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 17

*Namn*
**”Hargsån”** (delavrinningsområde).
Nummer 66762–16462.

*Fig 327. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Hargsån markerat.*

*Läge*
Området kring Harg, 8 km SSV Östhammar. Ån avvattnar bl a Löhammarssjön samt Gullströmmen, som kommer från Gisslaren. Utlopp till Hargsviken (fig 327).

*Topografisk karta*
12 I NO, 12 I SO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 7,88 km$^2$, 69% skogsmark, 3% våtmark samt 28% åker- och ängsmark (fig 328). Höjdskillnad 30 m (30, 0).

Gränsen mellan delområde 56 / 57:17 och 56 / 57:18 är här tyvärr felaktigt angiven i fig 327 och fig 328. Den bör vid en eventuell framtida revidering sammanfalla med Löhammarssjöns tröskel vid ”prästgårdsbron” S om Hargs kyrka.

Hargsån mottar via Gullströmmen en liten mängd vatten från sjön Gisslaren, vilken huvudsakligen tillhör Skeboåns vattensystem (57:7) Öster om väg 76, 0,5 km norr om Harg, ligger Alvsjön (0,01 km$^2$, koordinater 667784, 164324) som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Åns fallhöjd kring Harg utnyttjades tidigare för två ”hammare” i anslutning till dämmen, den övre vid landsvägsbron och den nedre en dryg kilometer nedströms. Den övre hammaren lades ned på 1890-talet i samband med att dämmet där starkt sänktes (jfr Ingrepp), den nedre i slutet av 1920-talet, även om vattenkraften där fortsatte att utnyttjas för andra ändamål. Det övre dämmet finns inte kvar som dämme, men det nedre kvarstår och dämmer upp den s k Sågdammen. Denna bör nu främst ses som en viktig del av Hargs gamla bruksmiljö.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se ovan).
2 registrerade vattenföretag:
BK 1161 Löhammar- och Stockbysjöarnas sänkning f, 1945.
BL 89 Löhammarsjön och Stockbysjön vattenavledning berörande Björsta, Söderharg, Stockby, Löhammar, Norrskog och Prästgården, 1892–95.

Vattenavledningsföretag har kraftigt påverkat åsträckan från ”prästgårdsbron”, där Löhammarssjöns nuvarande tröskel troligen ligger, ned till landsvägsbron, där sjöns regleringsdämme tidigare låg. Se vidare under 56 / 57:18.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Skräddarmossen.
Naturvårdsprogram I: 82.122 (NR).
II: 82.108, 82.110.

*Kommentar*
Området består av Hargsån med dess tillrinningsområde, vilket innefattar det mest centrala avsnittet av Hargs gods, inkl bruksmiljö och kyrka. I åns huvudfåra ligger en mindre sjö, Sågdammen, och i närområdet finns ett antal nyanlagda viltvatten. Hela den centrala delen av området är starkt påverkad av mänsklig aktivitet. Genom att Sågdammens dämme utgör ett vandringshinder nära mynningen torde ån ha liten betydelse som reproduktionslokal för vandringsfisk från Östersjön. Det kanske mest intressanta limniska objektet är den lilla Alvsjön i områdets nordvästra del, vars limnologi dock är dåligt känd. Sjön verkar vara en åsgropssjö. Den ingår i Naturvårdsverkets riksinventering. I övrigt saknar området kända limniska värden, men det är rimligt att åtminstone forsavsnitten genom bruket har höga sådana värden; forsande avsnitt i någorlunda permanenta vattendrag är sällsynta i dessa trakter.

*Referenser* 142, 161, 203.

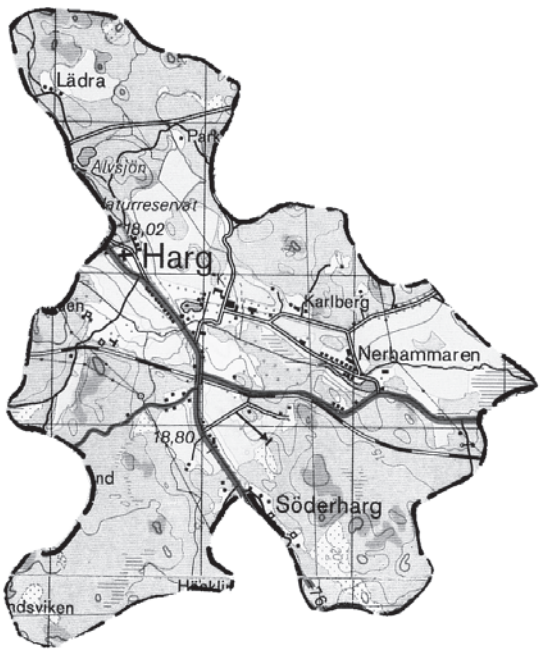



*Fig 328. Delområdet Hargsån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 18

*Namn*
**LÖHAMMARSSJÖN**. Nummer 667719–164249.

*Fig 329. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Löhammarssjön markerat.*

*Läge*
1,5 km V Harg, avtagsväg från väg 76 vid Harg mot Eriksdal–Kvarntorp. Utlopp via Hargsån till Hargsviken (fig 329).

*Topografisk karta*
12 I NO, 60°12' N–18°22' O, 8,3 m ö h.
12 I SO.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 41,9 km$^2$; 80% skogsmark, 12% våtmark, 7% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 330). Höjdskillnad 30 m (35, 5).

Gränsen mellan delområde 56 / 57:17 och 56 / 57:18 är här tyvärr felaktigt angiven i fig 329 och fig 330. Den bör vid en eventuell framtida revidering sammanfalla med Löhammarssjöns tröskel vid ”prästgårdsbron” S om Hargs kyrka.

Hargsån mottar från söder Gullströmmen (Gullströmsån), som grävdes från sjön Gisslaren vid mitten av 1700-talet. Denna sjön räknas dock i denna utredning till Skeboåns vattensystem (delavrinningsområde 57:7), dit den ursprungligen hörde och dit den nu åter i huvudsak avbördas. En liten mängd vatten släpps dock även nu fram i Gullströmmen; regleringsdämme finns vid Gisslaren.

Järnvägen mellan Gimo och Hargshamn passerar söder om sjön. Upplandsleden passerar genom södra delen av området. Inom området finns också Långsjön (0,04 km$^2$, koordinater 667400, 163955) som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning).

*Strandtyp*
Sjön omges av sanka myrmarker utom längs södra stranden där det är skogsbeklädd moränmark med en del berghällar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1670 m |
| Största bredd | 450 m |
| Maxdjup | 1,6 m |
| Medeldjup | 0,6 m |
| Yta | 0,57 km$^2$ |
| Volym | 0,34 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 13 dygn |
| Lodkarta | fig 331 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik till näringsrik sankmarkssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). På alla sidor utom i söder omges sjön av ett 50–300 m brett gungflyartat vassbälte, som utåt sjön kantas av säv. Längs södra stranden finns ett smalt sävbälte, som på flera ställen bryts igenom av berguddar. Över hela den centrala sjön finns små bestånd av säv och igelknopp. Två arter av kransalger har tidigare påträffats, men vid en inventering i augusti 1996 återfanns de ej.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 5 nät. Sju arter fångades (mört, abborre, sarv, ruda, gärs, braxen, gädda), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade i antal, medan ruda dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 124 individer resp 17,0 kg per nät, var betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar var av god kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av såväl kvicksilver som Cs–137. Gäddornas kvalitet för konsumtion var mer tveksam,

på grund av stor variation i kvicksilverhalt, och bör därför utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Bra fågellokal.

Löhammarssjön–Stockbysjön användes tidigare som regleringsmagasin för Hargs bruk. Gullströmmen och Hargsån användes som flottled från ca år 1900 till 1935. Vid Gullströmmens nedre del (nära järnvägen) låg tidigare en kvarn.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Bruk AB.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

BK 1161 Löhammar- och Stockbysjöarnas sänkning f, 1945.
BL 89 Löhammarsjön och Stockbysjön vattenavledning berörande Björsta, Söderharg, Stockby, Löhammar, Norrskog och Prästgården, 1892–95.
(BK 104) Stockby m fl, 1907.

När Hargs bruk anlades omkring 1670, gjordes Löhammarssjön–Stockbysjön till regleringsmagasin. Regleringsdämmet (hålldammen) jämte Övre hammaren förlades till landsvägsbron. Tidigt, i varje fall före år 1740, grävdes en kanalartad fåra i lösmarkerna mellan Stockbysjön och Löhammarssjön samt från den senare ned till ca 350 m uppströms landsvägsbron; kanalen drogs norr om den slingrande naturliga åfåran vilken så småningom växte igen. Någon större sänkning av bottnen i moränpartier torde denna tidiga kanalgrävning inte ha inneburit. Sjöns normala dämningsyta låg ca 0,8 m över dämmets bottenstock och en del nästan jämnhöga moränpartier längre upp. Genom vattenavledningsföretaget av år 1892–95 sänktes åbottnen (morän) nära utloppet ca 2 m, medan dämmets bottenstock och den normala dämningsytan sänktes 2,4 m. En begränsad reglering bibehölls med hänsyn till den kvarvarande hammaren, Norrhammaren, som lades ned först i slutet av 1920-talet.

Sänkningsföretaget av år 1945 avsågs sänka åns botten i långa moränavsnitt med 0,8–1,0 m, samtidigt som dämningen upphörde. Den sammanlagda ”officiella” sänkningen av sjöns tröskelnivå och därmed lågvattenståndet vid oreglerade förhållanden blir nära 3 m.

*Tröskelförhållanden*
Enligt ritningarna till sänkningsföretaget år 1945 skall ån från och med utloppet ha en jämn bottenlutning varvid bl a följande nivåvärden (i RAK 1900) för några sektioner med moränbotten skall gälla: sjöns utlopp (sjötröskel) 7,52 m, ”prästgårdsbron” 7,15 m och strax ovan landsvägsbron 7,05 m. Vid tröskelstudierna i juli 1984 och 1985 bedömdes sjöns fastmarkströskel ligga vid prästgårdsbron (B–B’, fig 331), och de båda vägtrummorna där avvägdes till 6,83 resp 6,85 m ö h (1900), om man utgår från sänkningsföretagets höjdvärde på den använda fixen nära bron. 400 m längre uppströms, vid ett annat grunt parti (A–A’, fig 331, lösbotten) avvägdes bottnen till 6,5 à 6,6 m ö h och vattennivån till 7,06 m ö h. Sistnämnda nivå bedömdes på någon cm när gälla även Löhammarssjön. Anmärkningsvärt var vidare att vattenståndet nedströms bron låg 0,82 m lägre än uppströms denna, dvs att en i detta sammanhang hög fors skapats vid bron.

Tröskelstudierna synes således visa att sjöns tröskelnivå – och därmed lågvattenståndet – år 1984 låg 0,65 à 0,70 m under den nivå som fastställts genom vattendomen, förutom att tröskeln låg ca 800 m längre nedströms än vad handlingarna anger, samt att åbottnen efter denna ”brotröskel” börjar ligga över 1 m för lågt i förhållande till ritningarnas bottenlinje.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Skräddarmossen samt Hargs tallpark (6,5 ha, N om Hargs kyrka).
Naturvårdsprogram I: 82.122 (NR.).
II: 82.107, 82.108 (NR), 82.163 (del av).

*Kommentar*
Löhammarssjön avvattnar ett relativt stort område med huvudsakligen skogs- och myrmarker. Området är kraftigt dikat och de uppströms liggande Stockbysjön och Långsjön har nästan helt övergått i våtmark. Löhammarssjön utvecklas åt samma håll, och fiskinventeringen antyder att syrgasbrist tidvis förekommer (dominans av ruda). Löhammarssjön synes emellertid nu, enligt tröskelstudierna, vara 0,65 à 0,7 m grundare sommartid än vad den skall vara enligt gällande vattendom. Uppgifterna bör snarast kontrolleras, och om sjötröskeln även då visar sig ligga mycket lägre än den skall, måste åtgärder övervägas för att så långt möjligt återställa rättsenliga förhållanden. Däremot är det knappast praktiskt och ekonomiskt rimligt att ompröva den senaste vattendomen för att höja vattenstånden utöver de nu fastställda, på grund av de låglänta omgivningarna.

Löhammarssjön och dess närområde anges ha mycket högt naturvärde (klass II) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av det rika fågellivet samt ädellövskog söder om sjön. Med undantag av eventuella åtgärder mot olaga sänkning bör sjön få utvecklas fritt och successivt övergå i våtmark. I tillrinningsområdet finns två naturreservat: Skräddarmossen i den södra delen samt Hargs tallpark på Börstilsåsen.

*Referenser* 90, 142, 157, 161, 171, 190, 193, 197, 203, 223.

*Fig 330. Delområdet Löhammarssjön utritat på den topografiska kartan.*

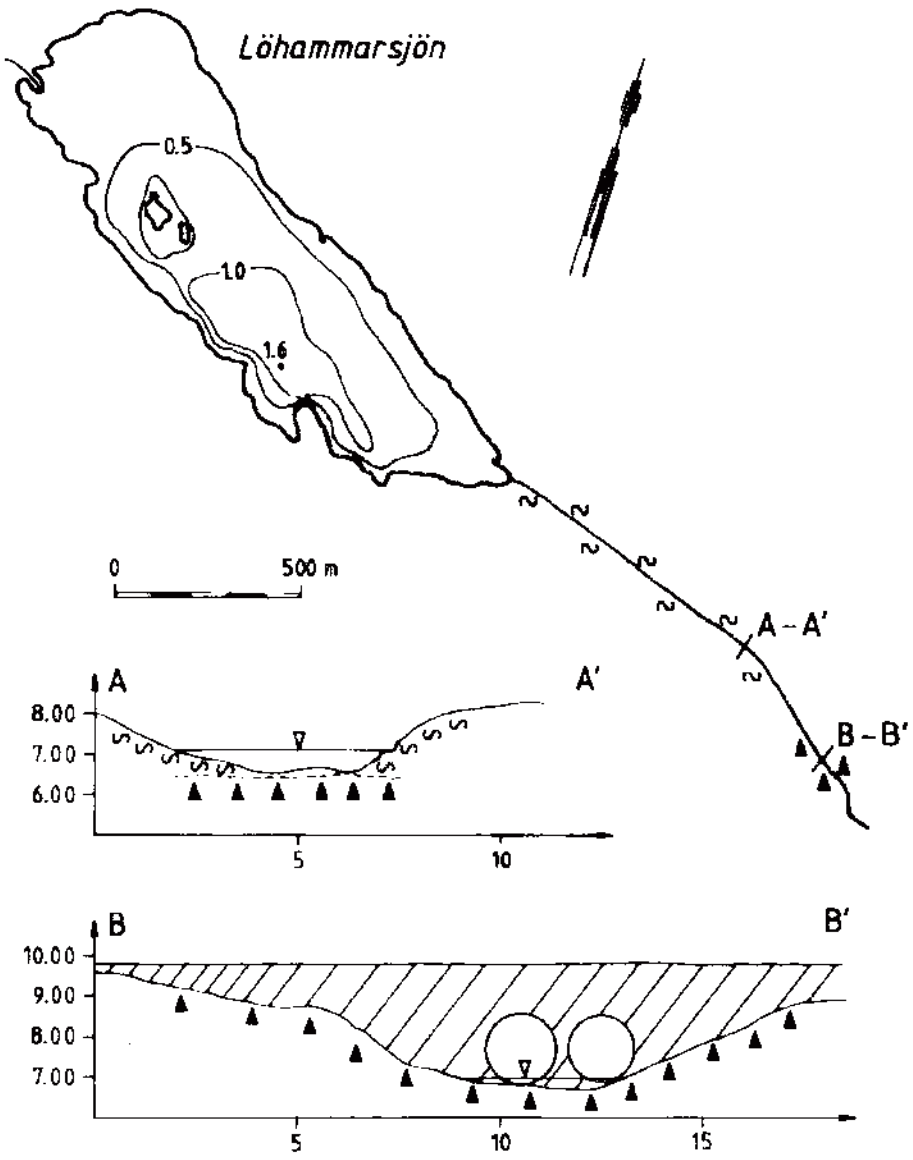



*Fig 331. Djupkarta över Löhammarssjön med sjötröskelns (B–B') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Sektionen A–A' är en annan av Syrén och Åse (197) uppmätt tvärprofil.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 19

*Namn*
**”Hargshamnsområdet”.**

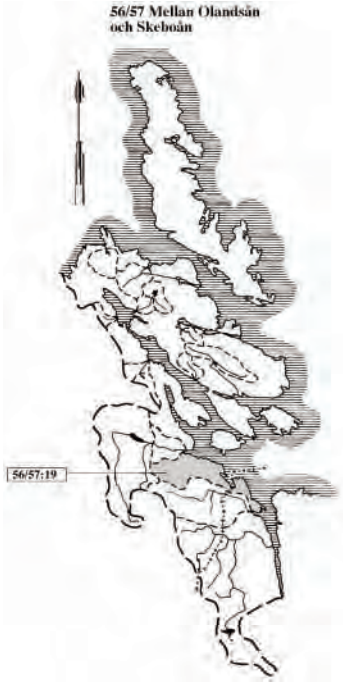



*Fig 332. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Hargshamnsområdet markerat.*

*Läge*
Ett område i och omkring Hargshamn, vilket sträcker sig söderut till Bodaviken vid Edebovikens inlopp (fig 332).

*Topografisk karta*
12 J SV, 12 I SO, 12 I NO.

*Kommun*
Östhammar, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 16,5 km$^2$, 82% skogsmark, 2% våtmark, 14% åker- och ängsmark samt 2% övrig mark (fig 333). Höjdskillnad 25 m (25, 0).

Hargshamns samhälle ingår i området.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
BK 268 Braxenbol tf, 1925.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.110 (del av), 82.111, 82.123.

*Kommentar*
Området, vilket utgör själva kustremsan mellan Bodabäckens och Hargsåns mynningar, saknar kända limniska värden. Den nästan avsnörda Askholmsviken i områdets östra del är viktig som reproduktionslokal för Östersjöfisk (särskilt gädda). I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns våtmarksområdet Träsket med två små öppna vattenspeglar som ett objekt med mycket högt naturvärde (klass II) i form av själva myrkomplexet.

*Referenser* 142, 161.

*Fig 333. Delområdet Hargshamnsområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån,
# delavrinningsområde 20

*Namn*
**”Bodabäcken”**. Nummer 66706–16524.

*Fig 334. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Bodabäcken markerat.*

*Läge*
Ett område ca 2 km S om Hargshamn, som sträcker sig från nordänden av sjön Gisslaren i V till Bodaviken i Ö. Utlopp till Bodaviken i Edebovikens utlopp (fig 334).

*Topografisk karta*
12 J SV, 12 I SO.

*Kommun*
Östhammar, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 26,1 km$^2$, 81% skogsmark, 5% våtmark samt 14% åker- och ängsmark (fig 335). Höjdskillnad 30 m (30, 0).

Området innefattar tre tidigare sjöar om 15–30 ha i Öjaren, Snivasjön och Lavarfjärden, vilka samtliga efter sänkningar övergått till våtmark.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Vid de nuvarande broarna ca 0,5 km uppströms bäckens utlopp i havet fanns före sänkningsföretagen en fors med två kvarnar (belägna i A-län); jfr gårdsnamnet Dammen strax intill.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
BK 320(BK 321) Lavarö–Sanda–Svinnö tf, 1928.
Ö 122 Snivarö 1:1, Sanda 4:7 df, 1955.
Tre tidigare sjöar, numera bortsänkta, finns i området, jfr Avrinningsområde.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.123.

*Kommentar*
Området, som till större del är starkt påverkat av dikningsföretag, saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns ett terrestert objekt. Något mer än hälften av området är beläget i Uppsala län. Utloppsdelen ligger i Stockholms län. Bodabäcken mynnar i estuariet Bodaviken, vilken är ett viktigt reproduktionsområde för Östersjöfisk (särskilt gädda).

*Referenser* 142, 161.

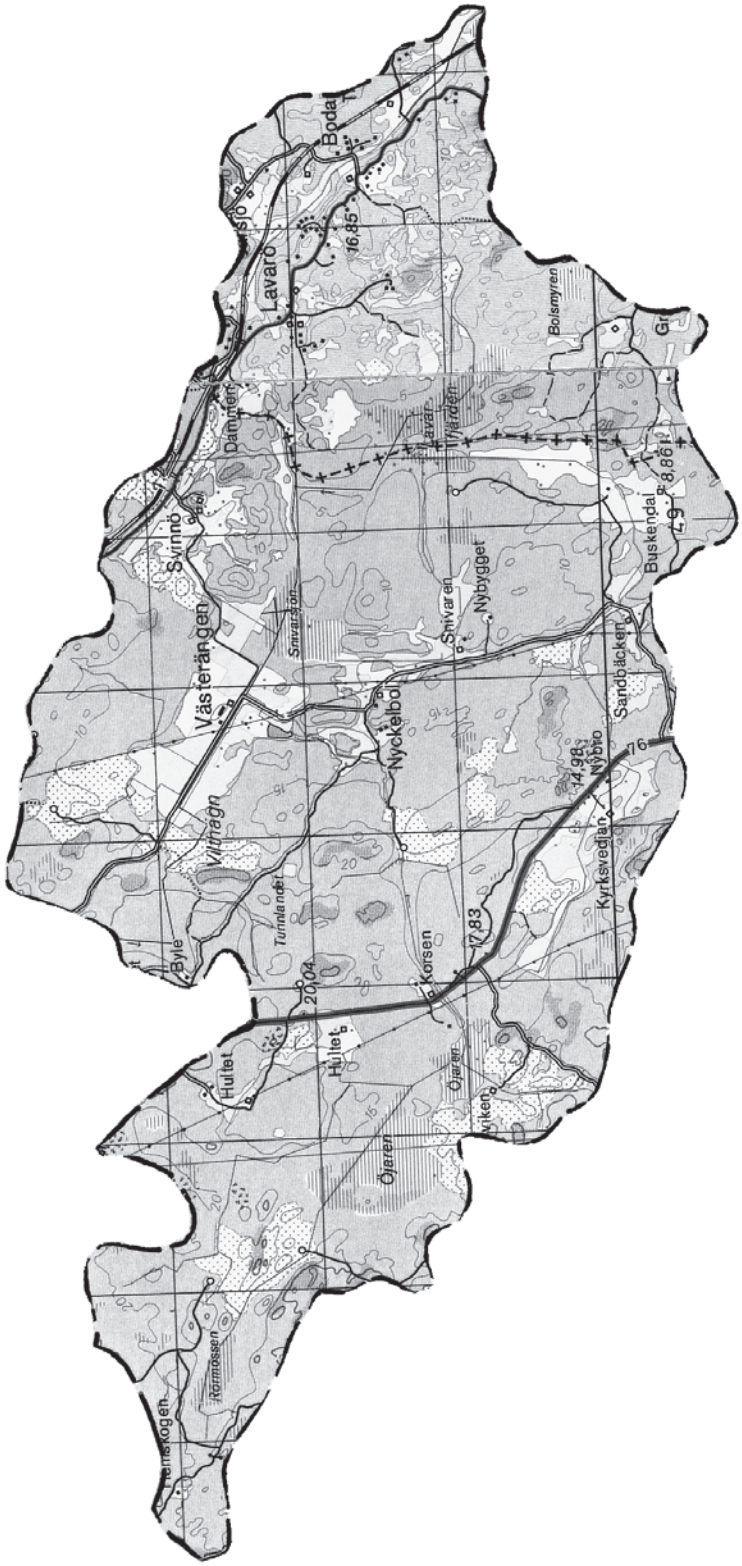



*Fig 335. Delområdet Bodabäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 56/57
# Mellan Olandsån och Skeboån, delavrinningsområde 21

*Namn*
**”Gråskaområdet”.**

*Fig 336. Översikt över området mellan Olandsån och Skeboån med delområdet Gråskaområdet markerat.*

*Läge*
Ett område V om Edeboviken, från Bodaviken i norr till Hallstavik i söder (fig 336). Största delen av området ligger i Stockholms län.

*Topografisk karta*
12 J SV, 12 I SO.

*Kommun*
Östhammar, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 78,5 km$^2$, 81% skogsmark, 6% våtmark, 12% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 337). Höjdskillnad 35 m (35, 0).

Endast en mindre del (ca 12 km$^2$) i nordväst kring byn Sanda och inom Gråskaåns avrinningsområde tillhör Uppsala län. I det södra hörnet av denna del ligger de små myromgivna sjöarna Grundsjön och Äppelsjön, av vilka i varje fall den senare är sänkt. Grundsjön (0,03 km$^2$, koordinater 666548, 164748) ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning). I Uppsala län ingår också våtmarken fd Bysjön (troligen = Sandasjön; jfr Ingrepp).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
BK 664 Ängslund–Sanda tf, 1933.
(BK 65) Gräsösjön, Sandasjön, Västersjön, Rohöholm m fl, 1894.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram: 82.141 (NM).
I: 82.143 (RO).
II: 82.123, 82.163 (del av).
Grundsjön är en av de våtmarker som bör skyddas enligt Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

*Kommentar*
Endast en mindre del av detta område tillhör Uppsala län. De båda småsjöarna Grundsjön och Äppelsjön jämte kringliggande myrar är klassade som riksobjekt och har givits högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, på grund av myrarnas vegetation samt områdenas fågelliv och molluskfauna. Huruvida den senare är akvatisk eller inte framgår ej. I övrigt saknar den del av området som ingår i Uppsala län kända limniska värden.

*Referenser* 142, 161, 167.

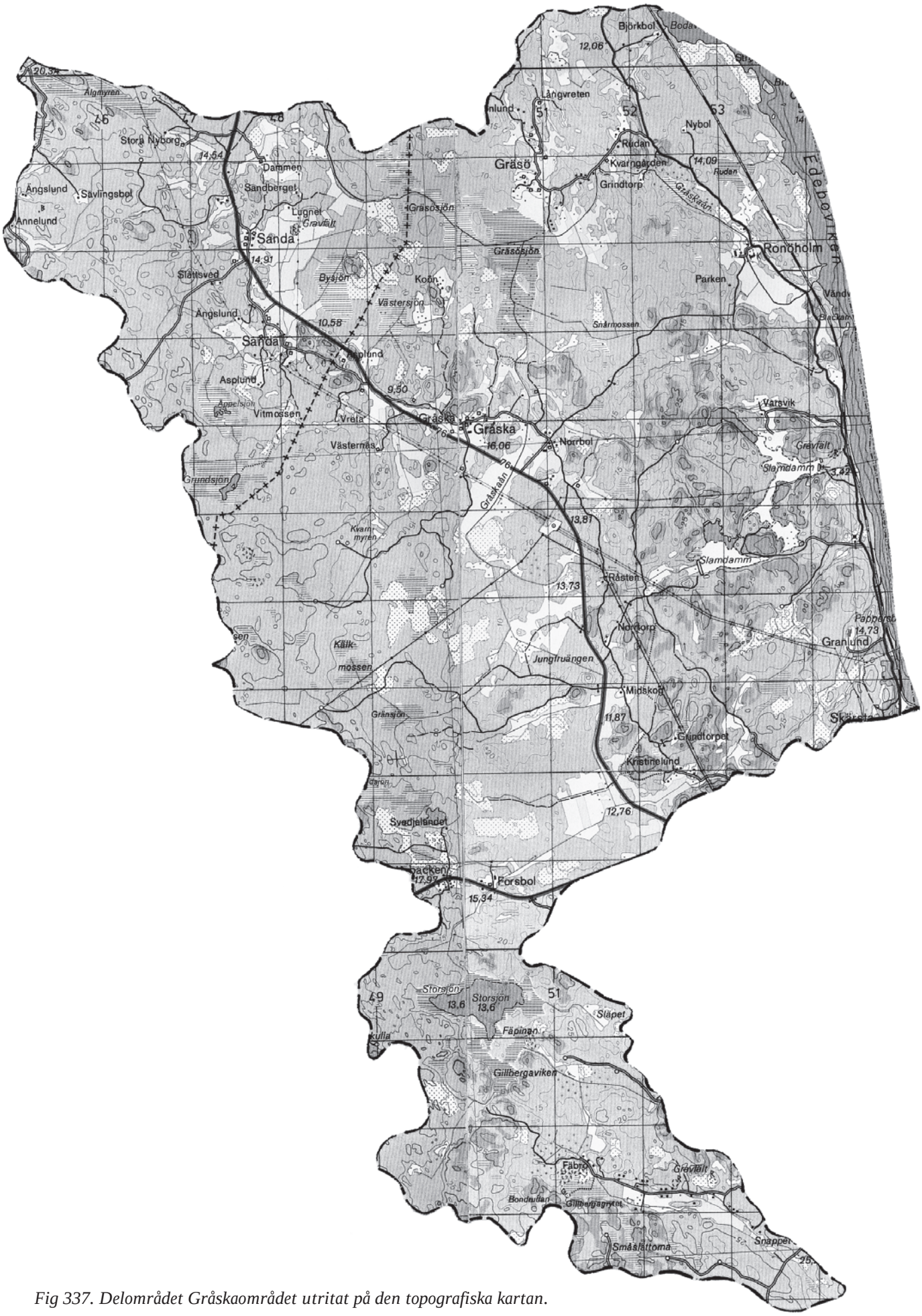



*Fig 337. Delområdet Gråskaområdet utritat på den topografiska kartan.*

*Tab 5. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområde 56/57 mellan Olandsån och Skeboån*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Gräsö | B 71 | Norrlä–Ostergläntan df, 1962. |
| | | BK 796 | Gräsö–Västerbyn tf, 1936. |
| | | BK 797 | Gräsö–Österbyn tf, 1936. |
| | | BK 883 | Gräsö Nyängen df, 1936. |
| | | BK 996 | Söderboda och Gräsö–Nybygget tf, 1942. |
| 2 | Nolsterbyområdet (delomr) | BK 337 | Boda–Yttersby tf, 1930. |
| | | BK 560 | Mälby–Nolsterby tf, 1931. |
| | | BK 659 | Vikarsjöarnas tf, 1933. |
| | | BK 687 | Långalma–Nolsterby tf, 1934. |
| | | BK 1196 | Tuskö–Byängsmossen tf, 1945. |
| | | BK 1382 | Yttersby–Lotsholmen tf, 1949. |
| | | BK 1417 | Långalma tf, 1950. |
| | | BK 1418 | Mälby–Hökarmyrens df, 1950. |
| | | BK 1421 | Nolsterby–Mälby tf, 1950. |
| | | BK 1564 | Mälby df, 1953. |
| | | BK 1565 | Bohl–Nolsterby df, 1953. |
| | | BL 183 | Hältedalssjön vattenavledning berörande Nolsterby och Mälby, 1890. |
| | | BL 184 | Tuskö, avdikning av s k Stacklötarängen, 1890. |
| | | BL 185 | Tuskö, avdikning av s k Mossevarp- och Storängen, 1890. |
| | | BL 187 | Bol, Långalma och Nolsterby vattenavledning, 1891. |
| | | BL 204 | Bol, Långalma och Nolsterby avdikning, 1897. |
| | | BL 382 | Tuskö och Ytterby, förl av avloppsdiket från Vikarsjöarna, 1917. |
| | | Ö 115 | Nolsterby df, 1956. |
| | | (BK 32) | Yttersby, Mälby och Boda, 1887. |
| | | (BK 41) | Vikarsjöarna–Långalma m fl, 1889. |
| | | (BL 166) | Vikaren, syn enligt VL i anledning av vattenavledning berörande Långalma m fl, 1882–83. |
| 3 | Stor-Vikar | BK 659 | Vikarsjöarnas tf, 1933. |
| | | BK 884 | Björnäs–Svartnö tf, 1939. |
| | | BK 1333 | Yttersby–Byängen tf, 1949. |
| | | BK 1416 | Mälby–Vreta tf, 1950. |
| | | BL 194 | Boda, Mälby och Yttersby vattenavledning, 1886–87. |
| | | BL 203 | Mälby–Yttersby avdikning, 1897. |
| | | (BK 41) | Vikarsjöarna–Långalma m fl, 1889. |
| 4 | Gjusgrundsbäcken | Ö 114 | Långalma–Gjusgrund df, 1956. |
| 5 | Hummeldalsbäcken | BK 553 | Kulla–Svartnö tf, 1931. |
| | | BL 195 | Björnäs, Kulla, Svartnö och Tuskö vattenavledning, 1893. |
| | | BL 206 | Björnäs och Hummeldal avdikning, 1897–98. |
| | | (BK 87) | Svartnö–Kulla och Björnäs, 1899. |
| 6 | Öregrundsområdet | B 48 | Söderby–Verkarna df, 1957. |
| | | B 77 | Björnäs inventeringsf, 1964. |
| | | B 78 | Söderby inventeringsf, 1964. |
| | | BK 948 | Söderby–Vittentorp tf, 1939. |
| | | BK 1145 | Björnäs–Bymossens tf, 1946. |
| | | BK 331 | Söderby tf, 1927. |
| | | Ö 45 | Snuggsunds inventeringsf, 1987. |
| 7 | Skinnäsviksbäcken | BK 484 | Bolka–Sund tf, 1932. |
| | | BK 784 | Bolka–Sund västra tf, 1936. |
| | | BL 192 | Bolka och Sund vattenavledning, 1892. |
| | | Ö 118 | Sund 5:3, 1:7–8 df, 1965. |
| 8 | Söderbybäcken | (BK 94) | Storträsket, 1901. |

*Tab 5, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 9 | Storträsket | (BK 94) | Storträsket, 1901. |
| 10 | Stenskärsområdet(delomr) | B 31 | Snesslinge komb tf och avledningsf, 1957. |
| | | BK 818 | Snesslinge–Sund tf, 1934. |
| | | BK 1550 | Snesslinge nr 5 tf, 1951. |
| | | BL 333 | Snesslinge, avdikning av s k Söderträsket, 1909. |
| | | Ö 44 | Djuphällssjöns df, 1982. |
| 11 | Stenfjärden | BK 811 | Rudde–Sund tf, 1936. |
| | | Ö 46 | Sund 5:8 m fl df, 1971. |
| 12 | Lindersviksbäcken | - | |
| 13 | Östhammarsområdet | B 79 | Ed–Gammelbyns df, 1965. |
| | | BK 907 | Ed–Öhrviken tf, 1939. |
| | | BL 383 | Granfjärden, 1917. |
| 14 | Kanikebolsbäcken(delomr) | (BK 31) | Kanikebolssjön, Fåfängboda, Sandika m fl, 1887. |
| 15 | Kanikebolssjön | (BK 31) | Kanikebolssjön, Fåfängboda, Sandika m fl, 1887. |
| 16 | Sandikaområdet | BK 338 | Boda–Sandika tf, 1927. |
| | | BK 412 | Sandika tf, 1929. |
| 17 | Hargsån (delområde) | BK 1161 | Löhammar- och Stockbysjöarnas sänkningsf, 1945. |
| | | BL 89 | Löhammarsjön och Stockbysjön vattenavledning berörande Björsta, Söderharg, Stockby, Löhammar, Norrskog och Prästgården, 1892–95. |
| 18 | Löhammarssjön | BK 1161 | Löhammar- och Stockbysjöarnas sänkningsf, 1945. |
| | | BL 89 | Löhammarsjön och Stockbysjön vattenavledning berörande Björsta, Söderharg, Stockby, Löhammar, Norrskog och Prästgården, 1892–95. |
| | | (BK 104) | Stockby m fl, 1907. |
| 19 | Hargshamnsområdet | BK 268 | Braxenbol tf, 1925. |
| 20 | Bodabäcken | BK 320(BK 321) | Lavarö–Sanda–Svinnö tf, 1928. |
| | | Ö 122 | Snivarö 1:1, Sanda 4:7 df, 1955. |
| 21 | Gråskaområdet | BK 664 | Ängslund–Sanda tf, 1933. |
| | | (BK 65) | Gräsösjön, Sandasjön, Västersjön, Rohöholm m fl, 1894. |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# SKEBOÅN

*Namn*
**SKEBOÅN**, samtliga delavrinningsområden (1–20).

*Fig 338. Översikt över Uppsala län, med Skeboåns hela avrinningsområde markerat.*

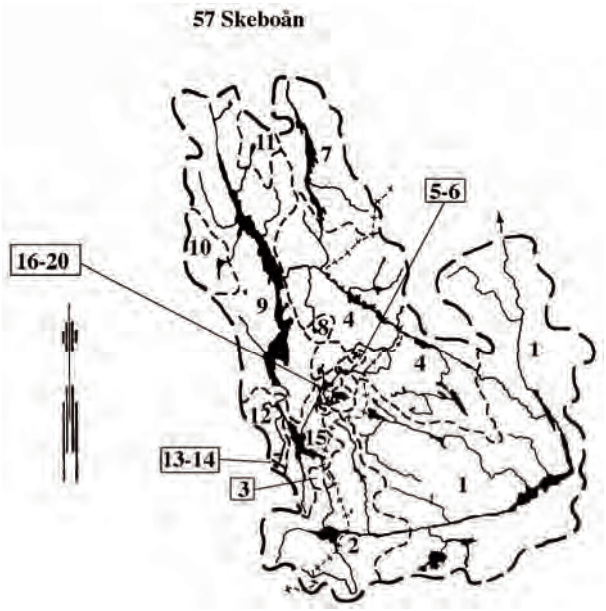



*Fig 339. Översikt över Skeboåns vattensystem med de 20 delområdena markerade.*

*Läge*
Vägen Uppsala–Hallstavik passerar över Kolarmoån vid Aspdalssjön samt över Skeboån inne i Hallstaviks samhälle. Utlopp till Edeboviken vid Hallstavik (fig 338).

*Topografisk karta*
12 I SO, 11 I NO, 12 J SV, 11 J NV.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 465 km$^2$, 76% skogsmark, 5% våtmark, 12% åker- och ängsmark, 6% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 60 m (60, 0).

Den del av avrinningsområdet som ligger inom Uppsala län karaktäriseras av vidsträckta skogsmarker med ett flertal sjöar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 2,8 m$^3$ / s, normal högvattenföring 10 m$^3$ / s, högsta högvattenföring 22 m$^3$ / s, normal lågvattenföring 0,6 m$^3$ / s, lägsta lågvattenföring 0,2 m$^3$ / s. Genom regleringen av sjöarna är vattenflödet i ån tämligen stort även sommartid.

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrikt till näringsrikt, betydligt färgat (humusrikt) vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Bennebols bruk och Vällnora bruk, som anlades i senare delen av 1600-talet, utnyttjade de övre delarna av vattensystemet för vattenkraft. Hallsta pappersbruk nyttjar Skeboåns vatten för papperstillverkning och därför också flera sjöar som vattenmagasin.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB, Holmens bruk AB, Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Dammanläggningar inom Uppsala län: tre dämmen som används för reglering av vattenmagasin till Holmens pappersbruk i Hallstavik (Gisslaren 55:7, Vällen 55:9 och Norrsjön 55:15), och 2 vars bevarande anses vara av kulturhistoriskt värde (bruksdämmen i Bennebol 55:15). Dessutom finns smärre dämmen i vattendragen från Holmsjön och Skysjön (57:19,20).

15 registrerade vattenföretag (inom Uppsala län):

BK 576 Smara mossars tf, 1932.
BL 111 Burvik eller Yla m fl vattenavledning, 1894–95.
BK 910 Gisselbol tf, 1939.
BK 1023 Moxboda–Rudden tf, 1943.
BL 139 Kolarmora, Lågbol, Pettbol och Österbyggeby m fl torrläggning, 1874–92.
BK 1033 Moxboda–Enboda tf, 1943.
BK 1146 Såtterns sänkningsf, 1946.
BL 150 Närdingen, Lillsjön, Såttern, sjösänkning berörande Burvik m fl,1910–11.
BK 1159 Bysjön–Vällens sänkning f, 1945.
BL 47 Paltsjön och Igelsjön, sänkning , jämte avdikning berörande Myra i Ununge sn, 1899.
CK 13 Sänkning av Huvsjön, 1851.
CL 84 Hufsjön å Stensunda ägor, sänkning, 1892.
BL 48 Österbyggeby samt Myra och Björinge vattenavledning, 1900.
(BK 73) Smara, Burvik och Såtter, 1897.
(BL 28) Vällen, undersökning rörande vatten skada genom uppdämning vid Kolarmora, 1827.

Vällens sänkningsföretag år 1945 berörde de flesta sjöar i systemet. I samband med detta uträtades och fördjupades Kolarmoraån.

*Uppdelning*

Skeboåns huvudfåra är till stora delar belägen inom Stockholms län. Av Skeboåns delavrinningsområde (delområde 1) är endast en mindre del belägen i Uppsala län och det har därför inte uppdelats ytterligare (fig 339). Uppströms i huvudvattendraget ligger Sottern (delområde 2) och Kvarnsjön (delområde 3). Via Harbroholmsån i delområde 1 (Skeboån) ansluter dock en västlig gren som till största delen är belägen i Uppsala län. Den består av sjökedjan Bysjön–Storsjön–Aspdalssjön och Kolarmoraån (delområde 4), med de fyra anslutande sjöarna Bysjön–Södersjön (delområde 5 och 6), Gisslaren (delområde 7) och Djupsjön (delområde 8). Den fortsätter vidare med Vällen (delområde 9) med de anslutande Huvsjön (delområde 10) och Måsjön (delområde 11). Därefter följer Vällnoren (delområde 12) med anslutande Lill-Tickuln–Stor-Tickuln (delområde 13 och 14), följd av Norrsjön (delområde 15). Uppströms Norrsjön ansluter Edsjön (delområde 16) och därefter följer Rörsjön (delområde 17), vilken avvattnar Grytsjön (delområde 18), Holmsjön (delområde 19) och Skysjön (delområde 20) som är belägna högst upp i systemet.

*Naturvärdesklassificering*

Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*

Skeboåns avrinningsområde är till stora delar beläget inom Stockholms län. Detta gäller särskilt huvudvattendraget, varav endast en liten del i det övre loppet, bland annat hälften av sjön Sottern, är belägen inom Uppsala län. Denna del av ån är kraftigt påverkad, och Sottern har i huvudsak värde som fågellokal samt rekreativa värden för ett tämligen stort antal fritidshusboende runt sjön. Några småsjöar norr om Sottern är dock tämligen opåverkade.

Biflödet Harbroholmsån, vilket också är kraftigt påverkat av sänkning och reglering, dränerar ett stort och sjörikt skogsområde, i huvudsak beläget inom Uppsala län. I detta skogsområde ingår de reglerade sjöarna Gisslaren, Vällen, Norrsjön och Aspdalssjön–Storsjön–Bysjön, samt ett stort antal småsjöar. Flera av småsjöarna är sänkta och igenväxande. I några av dem har främmande fiskarter inplanterats, i vissa fall efter rotenonbehandling. I området förekommer några restbestånd av flodkräftor.

Genom de många ingreppen saknar de flesta objekten värden som orörd natur. Endast ett par mycket små sjöar, Bysjön och Kroppsjön, är orörda. Stora delar av vattensystemet är däremot mycket värdefullt för många olika typer av rekreation, inte minst vattenanknutna aktiviteter (t ex vid Fyrväpplingens sportfiskecentrum). På flera platser i systemet, bland annat i den starkt omformade Kolarmoraån, har spår av utter påträffats. De reglerade sjöarna, särskilt Gisslaren, visar mycket varierande limniska förhållanden, och regleringens inverkan på bland annat vattenkvaliteten bör därför utredas. Vidare bör de limniska förhållandena i de små sjöarna mellan Sottern och Norrsjön, samt i Bysjön och Kroppsjön, utredas.

*Referenser* 73, 142, 149, 163, 168, 170, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**SKEBOÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 66627–16552.

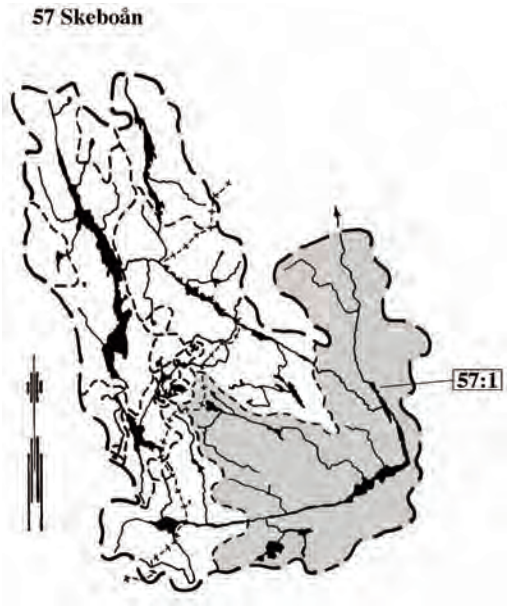



*Fig 340. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Skeboån markerat.*

*Läge*
Ett stort område, som till största delen är beläget i Stockholms län, och som innefattar Hallstavik, Skebobruk, Ununge och Edsbro samhällen (fig 340). Endast ett mindre skogs- och myravsnitt Ö om Skysjön ligger inom Uppsala län. Utlopp till Edeboviken vid Hallstavik.

*Topografisk karta*
12 I SO, 11 I NO, 12 J SV, 11 J NV.

*Kommun*
Norrtälje (A-län), Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 175 km$^2$, 70% skogsmark, 2% våtmark, 22% åker- och ängsmark, 4% sjöar samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 40 m (40, 0).

Området innefattar flera sjöar i Stockholms län, bland annat Närdingen, Gisen, Fansjön, Frösjön, Stor-Mårdsjön och Liss-Mårdsjön.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 2,8 m$^3$/s, normal högvattenföring 10 m$^3$/s, högsta högvattenföring 22 m$^3$/s, normal lågvattenföring 0,6 m$^3$/s, lägsta lågvattenföring 0,2 m$^3$/s. Genom regleringen av sjöarna är vattenflödet i ån tämligen stort även sommartid.

*Vattenmiljö*
Spår av utter har påträffats på flera platser i ån.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag (inom Uppsala län).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.115 (liten del).

*Kommentar*
Hela detta område, med undantag för en mycket liten del i väster, är beläget inom Stockholms län och har på grund av detta ej uppdelats ytterligare. Vattensystemet består här av huvudvattendraget med den mycket långsträckta sänkningsskadade sjön Närdingen samt ett tiotal kringliggande sjöar av varierande storlek, däribland några mycket fina sjöar strax norr om sjön Erken, söder om Edsbro. Nära Närdingens utloppsände ansluter Harbroholmsån, vilken avvattnar Bysjön-Vällenområdet. Huvudvattendraget, som är kraftigt omformat och grävningspåverkat i samband med sänkningsföretag och efterföljande reglering, har flera dämmen, och de limniska värdena är sannolikt begränsade. Spår av utter har dock konstaterats på flera platser.

*Referenser* 142, 149, 161, 163, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 2–3

*Namn*
**SOTTERN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 664445–164905.

*Fig 341. Översikt över Skeboåns vattensystem med Sotterns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
19 km O Almunge vid väg 282 Knutby–Edsbro. Utlopp till Skeboån via Närdingen (fig 341).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°54' N–18°23' O, 10,1 m ö h.
12 I SO.

*Kommun*
Uppsala, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 50,4 km$^2$; 73% skogsmark, 6% våtmark, 15% åker- och ängsmark, 4% sjö samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 50 m (60, 10).

Åkerbruksmarken finns tämligen koncentrerad till sjöns närliggande omgivning. Fritidsbebyggelse vid Smara och Burvik. Golfbana vid Burvik.

*Ingrepp*
5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 576 | Smara mossars tf, 1932. |
| BL 150 | Närdingen, Lillsjön, Såttern, sjösänkning berörande Burvik m fl,1910–11. |
| BK 1146 | Såtterns sänkning f, 1946 |
| BL 111 | Burvik eller Yla m fl vattenavledning, 1894–95. |
| (BK 73) | Smara, Burvik och Såtter, 1897. |

*Uppdelning*
Avrinningsområdet är uppdelat i Sottern (delområde 2) och Kvarnsjön (delområde 3).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Ca hälften av Sotterns avrinningsområde är beläget i Stockholms län, bland annat den relativt stora sjön Liss-Norrsjön. I Uppsala län ligger halva sjön Sottern och Kvarnsjön, förutom ett par småsjöar. Sottern är en relativt stor sjö som är sänkningsskadad. Den har bland annat genom det stora antalet fritidshus i sjöns närhet ett visst rekreationsvärde. Den har dessutom högt värde som våtmarksområde och fågellokal, och i utloppet från sjön har spår av utter kontaterats. Kvarnsjön har varit föremål för utplantering av nordamerikanska fiskarter under 1960-talet. De små sjöarna nära Kvarnsjön är okända med avseende på limniska förhållanden och bör undersökas.

*Referenser* 142, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**SOTTERN** (delavrinningsområde).
Nummer 664445–164905.

*Fig 342. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Sottern markerat.*

*Läge*
19 km O Almunge vid väg 282 Knutby–Edsbro. Utlopp till Skeboån via Närdingen (fig 342).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°54' N–18°23' O, 10,1 m ö h.
12 I SO.

*Kommun*
Uppsala, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 48,9 km$^2$; 73% skogsmark, 6% våtmark, 15% åker- och ängsmark, 4% sjö samt 2% övrig mark (fig 343). Höjdskillnad 50 m (60, 10).

Åkerbruksmarken finns tämligen koncentrerad till sjöns närliggande omgivning. Fritidsbebyggelse finns vid Smara och Burvik, golfbana vid Burvik. I tillrinningsområdet finns sju sjöar, varav Liss-Norrsjön, belägen i Stockholms län, är den största. Till Uppsala län hör dels Liss-Kvarnsjön, som egentligen utgör en nedre del av samma sjöbäcken som Kvarnsjön (se 57:3), dels den drygt hektarstora och klart fattigare myrtjärnen Bärsjön, som ligger på en höjd av ca 27–28 m ö h. I tjärnen växter en del säv och vita näckrosor, och den omges av en bård av fattigkärr och därbortom mest tallmosse.

*Strandtyp*
Sottern består i stort sett av två delar: ett brett huvudavsnitt i väster och en långsmal ”tarm” i öster. Den senare, som ligger i Stockholms län, omges av fastmarksstränder och har på södra sida flera branta strandberghällar. Den västra bredare sjödelen har mest sankmarksstränder, varför det på några ställen är svårt att avgöra strandlinjens läge. Även vid denna sjödel finns det avsnitt utmed södra sidan som har branta strandhällar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 4900 m |
| Största bredd | 1470 m |
| Maxdjup | 3,5 m |
| Medeldjup | 1,3 m |
| Yta | 2,03 km$^2$ |
| Volym | 2,61 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 86 dygn |
| Lodkarta | fig 344 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik lerslättssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Omfattande vassar och flytbladsvegetation. Spår av utter har konstaterats i utloppet.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Gäddor fångade av Uppsala kommun år 1990 visades ha mycket god kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer*
Ett avloppsreningsverk finns vid Burvik, dimensionerat för 1000 pe (utsläpp av 1,1 kg P under år 1995). Sjöns vatten används för bevattning av Burviks golfbana.

Fisket upplåts till allmänheten av Hargs Egendom AB. Badplats i den södra viken. Fin fågellokal.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB och kringboende lantbrukare.

*Ingrepp*

5 registrerade vattenföretag:

BK 576 Smara mossars tf, 1932.

BL 150 Närdingen, Lillsjön, Såttern, sjösänkning berörande Burvik m fl,1910–11

BK 1146 Såtterns sänkning f, 1946 (ej genomfört).

BL 111 Burvik eller Yla m fl vattenavledning, 1894-95.

(BK 73) Smara, Burvik och Såtter, 1897.

Närdingen–Sottern–Lillsjöns sänkningsföretag år 1911 är det enda registrerade sänkningsföretaget för Sottern. Enligt handlingarna skulle den dåvarande tröskeln (480 m nedströms) sänkas 0,3 m, medan ”sjöns yta” (= medelvattenstånd?) beräknades bli sänkt med 0,7 m. Eftersom höjdsystemet för detta företag och 1946 års planerade företag veterligen inte har konnekterats till rikets höjdsystem, är det oklart hur mycket tröskelhöjd och vattenstånd i verkligheten har sänkts. Vissa indikationer finns på att sänkningen inte överstigit den beräknade, kanske tvärtom.

*Tröskelförhållanden*

Sotterns tröskel befanns 1984 ligga ca 50 m öster om utloppet (A–A’, fig 344), samt bestå av morän. Den avvägdes till 9,34 m ö h (1900). Handlingarna till det ej genomförda företaget år 1946 visar att tröskelsektionen (grus och morän) då låg 150 m nedströms sjön. Det är oklart om skillnaden mellan lägesuppgifterna beror på osäkerhet i undersökningarna eller på förändringar av åns botten under mellantiden.

*Naturvärdesklassificering*

Naturreservat: Aspbladsmossen.

Naturvårdsprogram II: 80.143, 80.175 (NR).

III: 80.172, 80.173, 80.174.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Aspbladsmossen.

*Kommentar*

Sottern är en sänkningsskadad sjö i övre delen av Skeboåns huvudfåra. Även markerna runt sjön är grundligt dikade. Sottern består av två delar, varav den västra delen är belägen i Uppsala län och den östra i Stockholms län. Båda delarna har avsevärd vegetationsutbredning. Trots sänkningen är vattenkvaliteten i sjön relativt god, men risk för kvävning vintertid föreligger. Runt sjön finns ett omfattande fritidshusboende i bland annat Smara- och Burviksområdena. Detta ger den från limnisk synpunkt måttligt intressanta sjön ett visst rekreativt värde. Dessutom har spår av utter konstaterats i utloppet.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län anges Sottern och dess närområde ha högt naturvärde (klass III) på grund av bland annat fågellivet och kulturlandskapet. En skötselplan som bland annat omfattar vegetationsbeskärning i vissa delar av sjön har föreslagits i en vattenöversikt för Skeboån från Norrtälje kommun. Höjdsystemen för 1911 års sänkningsföretag och 1946 års föreslagna, bör konnekteras till rikets allmänna höjdsystem.

Myrtjärnen Bärsjön är tillsammans med tjärnen Solsjön (inom delområde 57:4) de högst liggande sjöarna inom Skeboåns vattensystem, och båda hör till de få sjöar som inte sänkts. Liss-Kvarnsjön och Bärsjön ingår tillsammans med Kvarnsjön (57:3) i ett opåverkat myrområde som har mycket högt värde, (klass II) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Det limniska värdet av dessa sjöar bör utredas närmare, särskilt med tanke på den nya fritidshusbebyggelsen i området nedströms. Sydväst om Sottern ligger Aspbladsmossens naturreservat. Ytterligare två objekt i Naturvårdsprogrammet med terrestra värden finns inom tillrinningsområdet.

*Referenser* 7, 101, 111, 142, 149, 152, 161, 168, 170, 189, 190, 193, 197, 203, 205, 215, 223 .

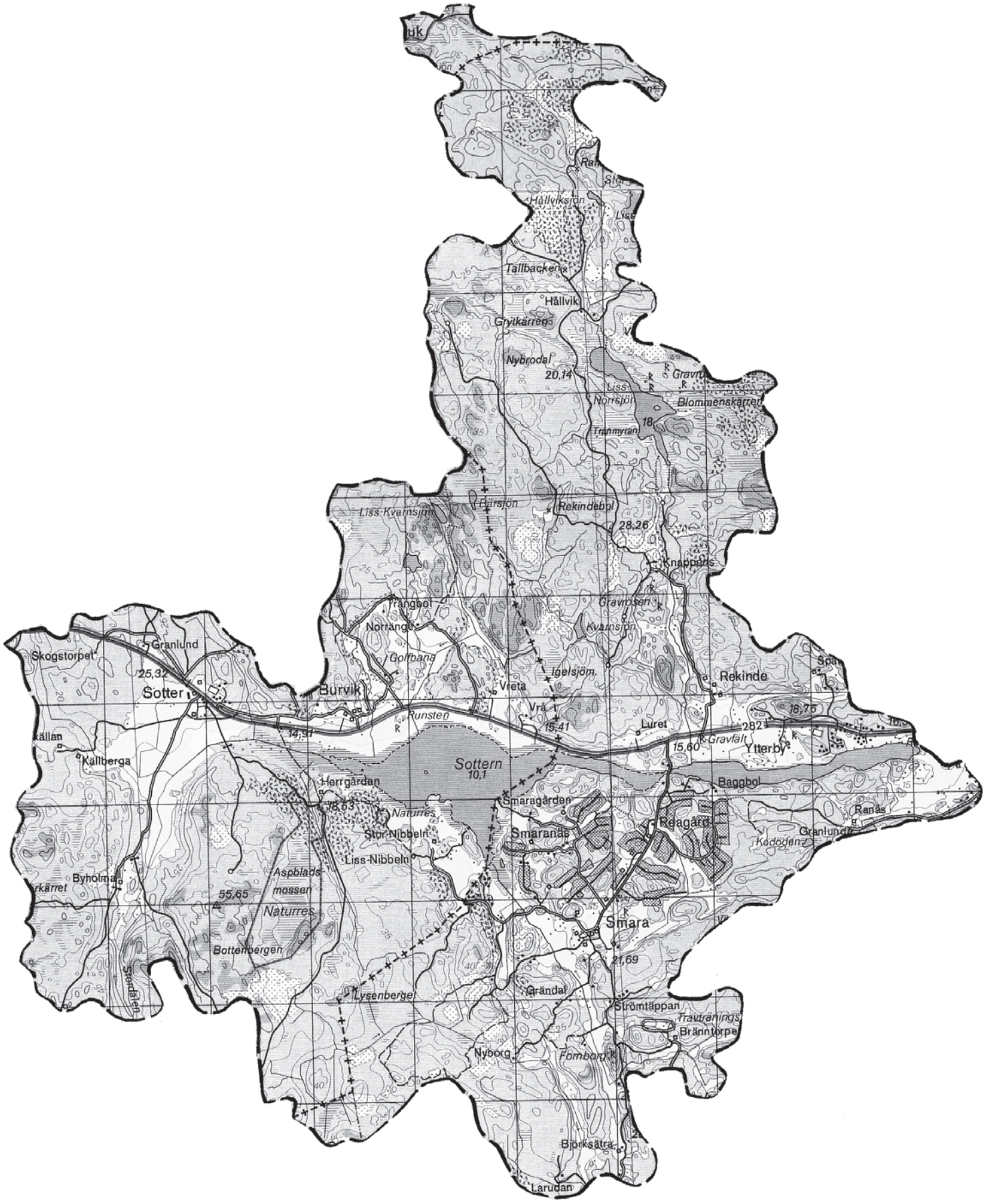



*Fig 343. Delområdet Sottern utritat på den topografiska kartan.*

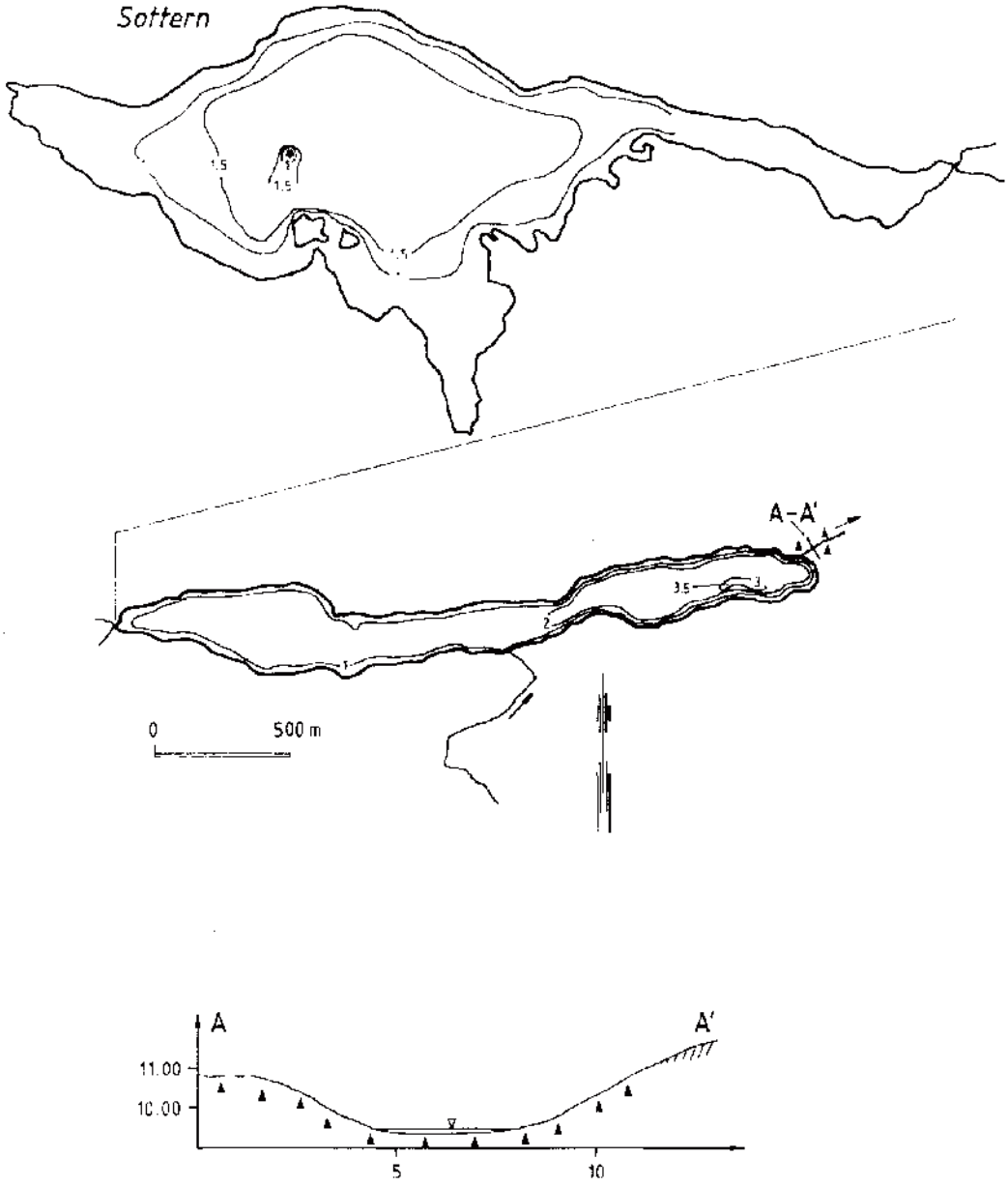



*Fig 344. Djupkarta över Sotterns båda delbassänger med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**KVARNSJÖN**. Nummer 664704–164425.

*Fig 345. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Kvarnsjön markerat.*

*Läge*
20 km ONO Almunge, avtagsväg från väg 282 Knutby–Edsbro vid Burvik mot Norränge. Utlopp till Skeboån via Sottern–Närdingen (fig 345).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°55' N–18°23' O.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 1,46 km$^2$; 84% skogsmark, 13% våtmark samt 3% sjö (fig 346). Höjdskillnad 25 m (40, 15).

Den nedströms liggande Liss-Kvarnsjön, som ingår i delområde 57:2, tillhör egentligen samma sjöbäcken som Kvarnsjön; de båda sjöarna har samma fastmarkströskel (jfr Tröskelförhållanden).

*Strandtyp*
Sjön omges huvudsakligen av branta skogsbevuxna fastmarksstränder; i norr och söder finns dock smärre gungflyartade sankmarksstränder.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 700 m |
| Största bredd | 110 m |
| Maxdjup | 2,4 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,05 km$^2$ |
| Volym | 0,08 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 91 dygn |
| Lodkarta | fig 347 |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten (baserat på ett mätvärde). Sjön kantas av en tunn bård av säv, bladvass, smalkaveldun och starr. Ute på sjön finns bestånd av näckrosor.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Sjön har prövats som ”put and take”-vatten för regnbåge vid 1960-talets mitt, men befunnits ha alltför dåliga syrgashalter vintertid.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag. Utloppet ur den nedströms belägna Liss-Kvarnsjön utgörs dock av ett grävt dike, och antagligen har sjöarnas yta sänkts något.

*Tröskelförhållanden*
Kvarnsjöarnas fastmarkströskel utgörs av morän och är belägen ca 30 m nedströms Liss-Kvarnsjöns utlopp (B–B’, fig 347). Tröskeln avvägdes år 1984 till 20,12 m ö h (1900). Mellan sjöarna sträcker sig ett något gungflyartat trädbevuxet kärr, vars högsta sektion (A–A’, fig 347) ligger något högre än fastmarkströskeln. Kvarnsjön har därför åtminstone vid lågvattenförhållanden något högre vattennivå än Liss-Kvarnsjön.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.143.

*Kommentar*
Detta avrinningsområde är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats. Dess betydelse som referensområde bör utredas. Kvarnsjön är en fin, långsmal liten skogssjö som befinner sig i ett sent stadium av utveckling som sjö. Sjön är dock troligen något sänkningspåverkad, men huvudorsaken till vegetationsutbredningen torde vara naturligt åldrande av en redan från början grund sjö. Syrgasförhållandena är dåliga, vilket är typiskt för åldrande sjöar. Detta ledde till att försök med fiskinplanteringar på 1960-talet misslyckades. Kvarnsjön och den strax nedströms liggande Liss-Kvarnsjön (delområde 55:2) utgör egentligen, tillsammans med bl a det mellanliggande kärrpartiet, ett enda fornsjöbäcken med gemensam tröskel. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är Kvarnsjön, Liss-Kvarnsjön och Bärsjön (i delområde 55:2) med omgivande marker bedömda som klass II (mycket högt naturvärde), på grund av de opåverkade och delvis örtrika myrarna, samt värdet som strövmark. Det limniska värdet av sjöarna bör utredas, särskilt som området nedströms nyligen exploaterats för fritidsbebyggelse.

*Referenser* 142, 161, 168, 189, 183, 197.

*Fig 346. Delområdet Kvarnsjön utritat på den topografiska kartan*

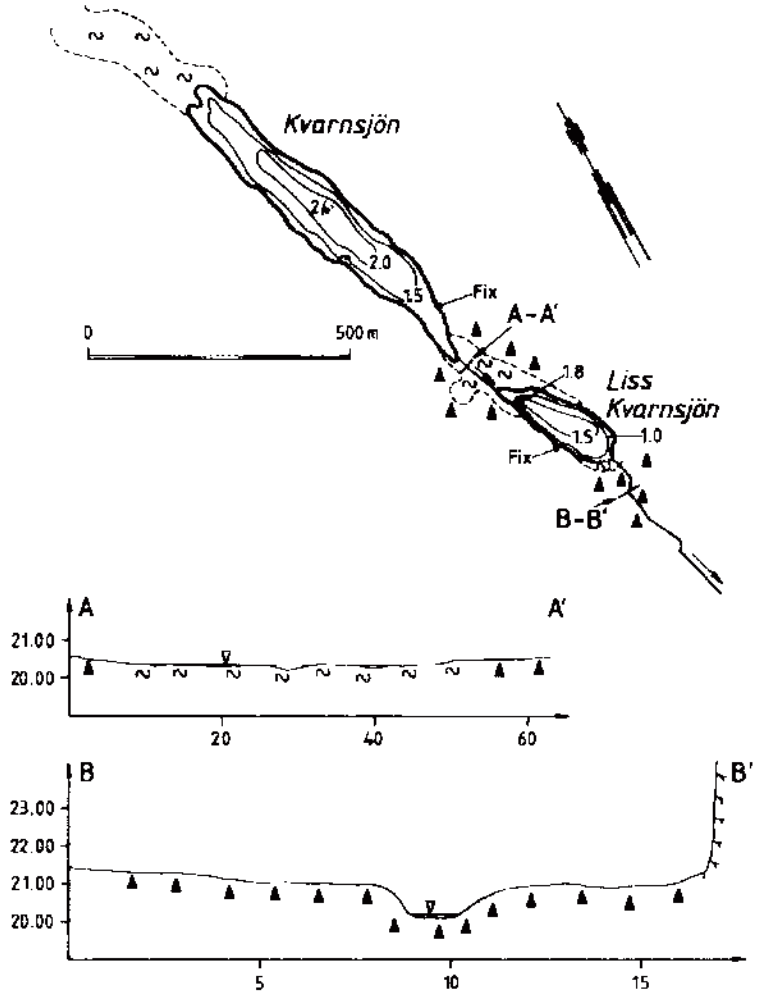



*Fig 347. Djupkartor över Kvarnsjöarna med den gemensamma sjötröskelns (B–B') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Sektionen A–A' är en annan av Syrén och Åse (197) uppmätt tvärprofil.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 4–20

*Namn*
**ASPDALSSJÖN–STORSJÖN–BYSJÖN**
(hela avrinningsområdet). Nummer 665768–164748.

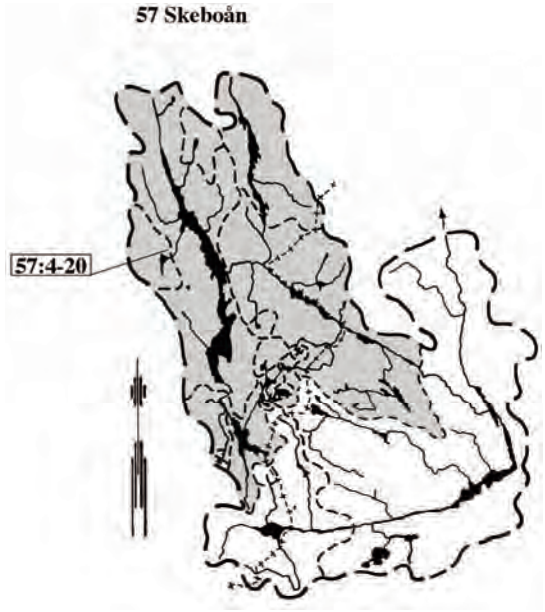



*Fig 348. Översikt över Skeboåns vattensystem med Aspdalssjön–Storsjön–Bysjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, vid väg Uppsala–Hallstavik efter Vällenbron. Utlopp i Skeboån via Närdingen. Aspdalssjön ligger på länsgränsen, de övriga två delarna av denna kedjesjö i Stockholms län (fig 348).

*Topografisk karta*
11 I NO, 12 I SO, 60°01' N–18°26' O, 12,0 m ö h.
11 J NV, 12 J SV.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 239 km$^2$; 80% skogsmark, 8% våtmark, 4% åker- och ängsmark samt 8% sjöar. Höjdskillnad 30 m (40, 10).

Upplandsleden passerar genom området. Vägen Rasbo–Hallstavik korsar den NV spetsen av sjön.

*Ingrepp*
Dammanläggningar finns i delområde 57:7, 9, 15, 19, 20.

10 registrerade vattenföretag:

BK 910 Gisselbol tf, 1939.
BL 139 Kolarmora, Lågbol, Pettbol och Österbyggeby m fl torrläggning, 1874–92.
BK 1023 Moxboda–Rudden tf, 1943.

BK 1033 Moxboda–Enboda tf, 1943.
CK 13 Sänkning av Huvsjön, 1851.
BK 1159 Bysjön–Vällens sänkning f, 1945.
CL 84 Hufsjön å Stensunda ägor, sänkning, 1892.
BL 47 Paltsjön och Igelsjön, sänkning, 1892 jämte avdikning berörande Myra i Ununge sn, 1899.
(BL 28) Vällen, undersökning rörande vattenskada genom uppdämning vid Kolarmora, 1827.
BL 48 Österbyggeby samt Myra och Björinge vattenavledning, 1900.

Regleringsdomar för Hallsta pappersbruk (Stockholms län).

När Bennebols bruk och Vällnora bruk anlades i slutet av 1600-talet började Norrsjön, Rörsjön och ”Dammen” kring Rörsjöån att regleras. Sjösänkningarna ca 1850–1950 berörde länge endast några av de mindre sjöarna i systemet, bland annat Huvsjön. Det helt dominerande och synnerligen ingripande sänkningsföretaget var Vällens sänkningsföretag år 1945, som förutom Aspdalssjön–Bysjön och Vällen även gällde flera småsjöar som Djupsjön, Vällnoren, Henaren och Trottsjön. Därtill kommer dikning av stora myr- och sumpskogsarealer.

Under senare årtionden har Hallsta pappersbruks behov av råvatten föranlett reglering av Aspdalssjön–Bysjön, Gisslaren, Vällen (jämte Vällnoren) och Norrsjön med allt vad det innebär genom bland annat onaturlig vattenståndsgång under året. Ett fjärde slag av ingripanden i vattensystemet, också det under senare tid, är rotenonbehandling av flera sjöar, främst inom ”Fyrväpplingen”-området uppströms Bennebol, men även Södersjön. Helt opåverkad av alla ingrepp torde nu endast myrtjärnen Kroppsjön vara (delområde 57:9).

*Uppdelning*
Aspdalssjön–Storsjön–Bysjöns avrinningsområde har uppdelats i 17 delavrinningsområden. Till Aspdalssjön–Storsjön–Bysjön (delområde 4) ansluter dels Bysjön–Södersjön (delområde 5 och 6), dels Kolarmoraån med anslutande Gisslaren (delområde 7) och Djupsjön (delområde 8). Kolarmoraån utgör utloppet från Vällen (delområde 9). Till Vällen ansluter utloppen från Huvsjön (delområde 10), Måsjön (delområde 11) och Vällnoren. Vällnorens hela avrinningsområde delas upp i Vällnoren (delområde 12), de anslutande små

skogstjärnarna Lill-Tickuln och Stor-Tickuln (delområde 13–14) samt Norrsjön (delområde 15) som avvattnar de uppströms liggande sjöarna i Fyrväpplingens sportfiskeområde: Edsjön (delområde 16), Rörsjön (delområde 17), Grytsjön (delområde 18), Holmsjön (delområde 19) och Skysjön (delområde 20).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Aspdalssjön–Storsjön–Bysjön avvattnar ett stort skogsområde i vilket tre av länets större sjöar, Vällen, Gisslaren och Norrsjön, samt ett stort antal småsjöar, bl a Fyrväppling-sjöarna, är belägna. De tre större sjöarna samt ”kedjesjön” Aspdalssjön–Storsjön–Bysjön regleras och nyttjas för råvattenuttag till Hallsta pappersbruk. Flera av de mindre sjöarna är rotenonbehandlade och många andra är sänkningsskadade. I området ingår många objekt som i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är högt klassade på grund av terrestra / geologiska värden. Området är av stort värde för det rörliga friluftslivet, och möjligheter till såväl fiske som andra vattenanknutna aktiviteter ger de flesta delavrinningområdena ett relativt högt limniskt värde. Två sannolikt helt opåverkade sjöar: Bysjön vid Bondängen (57:5) samt den lilla myrsjön Kroppsjön (i Vällens delavrinningsområde, 57:9), har högre värde. En studie av hur vattenregleringen påverkar limnologin i Vällen, Norrsjön och särskilt Gisslaren, är angelägen.

*Referenser* 142, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 4

*Namn*
**ASPDALSSJÖN–STORSJÖN–BYSJÖN**.
Nummer 665768–164748 (Aspdalssjön), (delavrinningsområde).
Sjöuppgifterna nedan gäller Aspdalssjön.

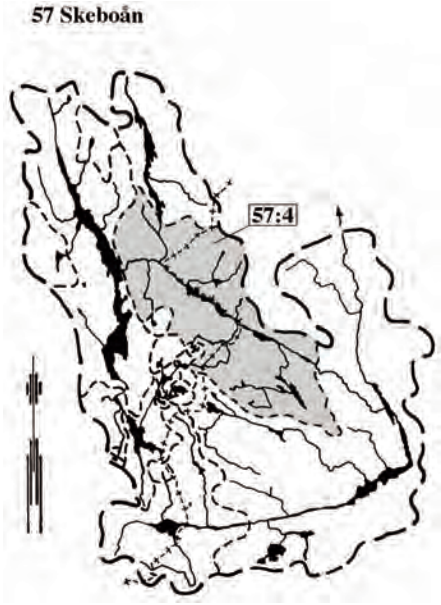



*Fig 349. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Aspdalssjön–Storsjön–Bysjön markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, vid väg Uppsala–Hallstavik efter Vällenbron. Utlopp i Skeboån via Närdingen. Aspdalssjön ligger på länsgränsen, de övriga delarna av kedjesjön i Stockholms län (fig 349).

*Topografisk karta*
11 I NO, 12 I SO, 60°01' N–18°26' O, 12,0 m ö h.
11 J NV, 12 J SV.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 81,2 km$^2$; 85% skogsmark, 6% våtmark, 5% åker- och ängsmark samt 4% sjöar (fig 350). Höjdskillnad 25 m (35, 10).

Upplandsleden passerar genom området. Vägen Rasbo–Hallstavik korsar den NV spetsen av sjön. Ca 2 km S om Aspdalssjön ligger den lilla Igelsjön (0,01 km$^2$, koordinater 665611, 164650) som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning).

I Uppsala läns del av området ingår helt eller delvis tre sjöavvattnande biflöden, som emellertid alla numera nästan helt är förvandlade till diken: 1)"Kasbodiket" som avvattnar bl a de fem småsjöarna Solsjön, Södersjön (57:6), Bysjön (57:5), Igelsjön och Pattsjön, 2) "Gisslaren-diket" från sjön Gisslaren (57:7) och 3) Långbrodiket från Djupsjön (57:8).

*Strandtyp*
Aspdalssjön har huvudsakligen skogsbevuxna fastmarksstränder. Längs V stranden når några berguddar ut till fritt vatten.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 3140 m |
| Största bredd | 650 m |
| Maxdjup | 3,2 m |
| Medeldjup | 2,1 m |
| Yta | 0,94 km$^2$ |
| Volym | 2,01 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 14 dygn |
| Lodkarta | fig 351 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik skogssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Sjön kantas av ett smalt, 10–50 m, bladvassbestånd och utanför detta, enstaka bestånd av gul näckros.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Sjön utgör vattentäkt för Hallsta pappersbruk.

I varje fall långt in på 1800-talet låg i Kolarmoraån vid Kolarmora en kvarn som reglerade Vällen. I Kasbolbäcken nära Kasbol låg in på 1900-talet en kvarn och såg.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB och några mindre markägare.

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 1159 | Bysjön–Vällens sänkningsf, 1945. |
| BL 47 | Pattsjön och Igelsjön, sänkning jämte avdikning berörande Myra i Ununge sn, 1899. |

BL 48 Österbyggeby samt Myra och Björinge vattenavledning, 1900.

(BL 28) Vällen, undersökning rörande vatten skada genom uppdämning vid Kolarmora, 1827.

- Reglering av Vällen (för Hallsta Pappersbruk) VA 20 / 1978.

Hela kedjesjön Aspdalssjön–Bysjön sänktes genom Bysjön–Vällens sänkningsföretag år 1945, som beräknades sänka medelvattenståndet 1,1 m, från 12,33 till 11,23 m ö h (1900). I tröskelsektionen nedströms Bysjön anlades en regleringsdamm vars dammtröskel föreskrevs ligga på 11,08 m ö h (jfr Tröskelförhållanden). Enligt dessa uppgifter skulle alltså medelvattenståndet ha beräknats komma att ligga blott 15 cm över dammtröskeln. Senare regleringsföreskrifter med anledning av Hallsta pappersbruks vattenbehov beskrivs i regleringsdomen för detta.

*Tröskelförhållanden*

Sjöenhetens vattenyta bestäms av dämmet nedströms Bysjön (belägen i Stockholms län, ej att förväxla med 57:5). Dämmet har 12 luckor. Dammtröskeln avvägdes år 1984 till 10,97 (1900) i de yttre utskoven (jfr Ingrepp).

*Naturvärdesklassificering*

Naturreservat: Valkrör.

Naturvårdsprogram II: 80.115 (liten del), 80.165, 80.163.

III: 80.65, 80.66, 80.68.

*Kommentar*

Aspdalssjön–Storsjön–Bysjön är en kedjesjö (med ett enda sjöbäcken) med smala och delvis åliknande sund mellan sjöutvidgningarna. Delavrinningsområdet är till stora delar beläget i Stockholms län. Det består av vattendraget Framån–Kolarmoraån med biflöden, samt ett tiotal sjöar, vilka ej avgränsats som egna avrinningsområden, flertalet på grund av att de inte ligger inom Uppsala län. Inom länet ligger dock de sänkta och starkt igenvuxna småsjöarna Igelsjön och Pattsjön samt den helt oskadade lilla ”fastmarkstjärnen” Solsjön, som jämte Bärsjön (inom 55:2) ligger högst av alla sjöar i Skeboåns vattensystem (27–28 m ö h). Huvudvattendragets sjöar är sänkta och reglerade och nyttjas idag som råvattentäkt för Hallsta pappersbruk. Kolarmoraån inom Uppsala län har högt naturvärde på grund av förekomst av utter. Områdets limniska värden är dåligt kända. Aspdalssjön och dess närområde bedöms som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, på grund av landskapsbilden, bad och strövområde samt intressant vegetation. Övriga i Naturvårdsprogrammet nämnda objekt inom området utgörs av våtmarker och skog.

*Referenser* 119, 142, 149, 161, 169, 189, 193, 197, 203, 204, 205, 223.

*Fig 350. Delområdet Aspdalssjön–Storsjön–Bysjön utritat på den topografiska kartan.*

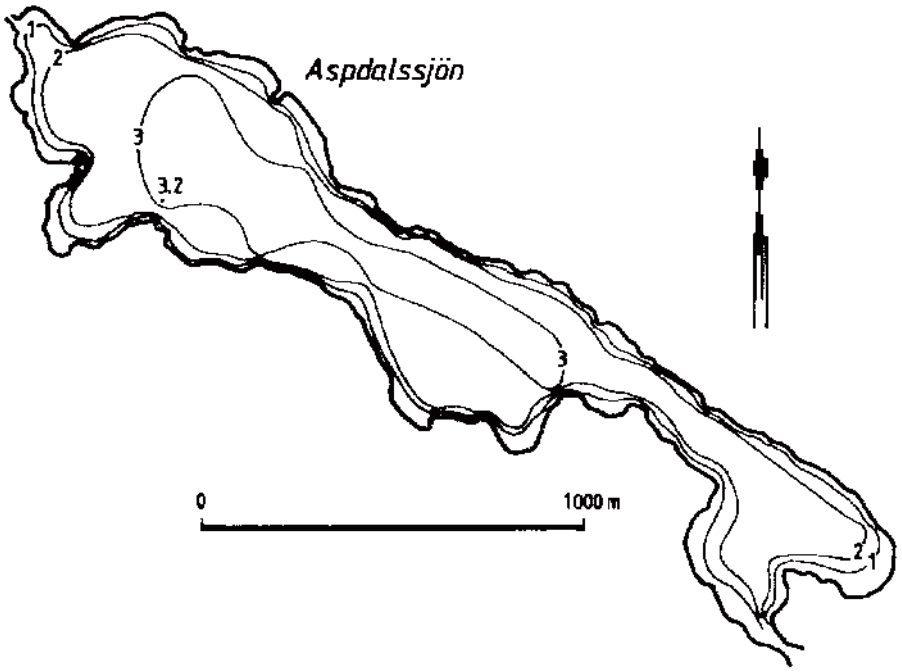



*Fig 351. Djupkarta över Aspdalssjön.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 5–6

*Namn*
**BYSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665552–164602.

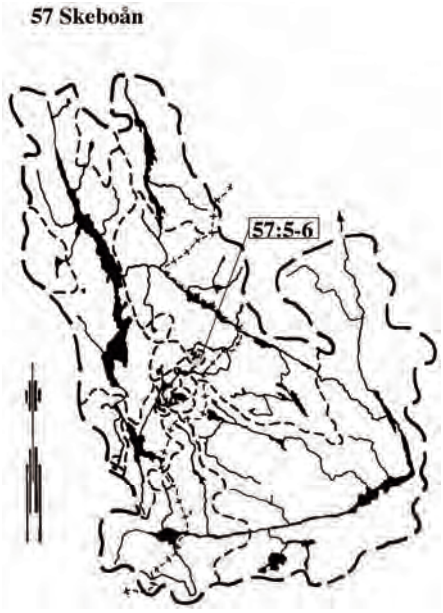



*Fig 352. Översikt över Skeboåns vattensystem med Bysjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik mot Bennebol–Bondängen. Utlopp till Storklinten mellan Aspdalssjön och Storsjön (fig 352).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°59' N–18°25' O, ca 26 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,42 km$^2$; 79% skogsmark samt 21% sjöar. Höjdskillnad 15 m (35, 20).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Eventuellt har Bysjöns utlopp sänkts något förra seklet.

Södersjön rotenonbehandlades år 1991.

*Uppdelning*
Avrinningsområdet uppdelas här i Bysjön (delområde 5) och Södersjön (delområde 6).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Detta mycket begränsade avrinningsområde med sina två små skogssjöar, utgörs av två av de 35 områden i Uppsala län som varken dikats (inga registrerade markavvattningsföretag, Bysjön är dock eventuellt något sänkt) eller har uppodlats. Det hade till för några år sedan ett mycket högt limniskt värde i egenskap av opåverkade system. Trots att detta höga värde påtalades i Vatten 1982 har Södersjön – efter vederbörligt tillstånd – rotenonbehandlats, varvid den naturliga fiskfaunan slagits ut. Även Bysjöns fiskbestånd tycks ha skadats av ingreppet. Mot bakgrund av det ringa antalet opåverkade system i hela länet ter sig detta ingrepp utomordentligt olyckligt.

*Referenser* 142, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 5

*Namn*
**BYSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 665552–164602.

*Fig 353. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Bysjön markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik mot Bennebol–Bondängen. Utlopp till Storklinten mellan Aspdalssjön och Storsjön (fig 353).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°59' N–18°25' O, ca 26 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,17 km$^2$; 82% skogsmark samt 18% sjö (fig 354). Höjdskillnad 10 m (30, 20).

*Strandtyp*
Sjön omges av skogsklädda berghällar och en del kala klippor sträcker sig ut i sjön. Mellan dessa uddar finns mindre områden med vitmosskärr. I NV kring sjöns utlopp finns sank gräsmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 220 m |
| Största bredd | 150 m |
| Maxdjup | 4,3 m |
| Medeldjup | 2,5 m |
| Yta | 0,03 km$^2$ |
| Volym | 0,07 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 276 dygn |
| Lodkarta | fig 355 |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten (baserat på ett mätvärde). Sjön kantas av glesa bestånd av bladvass och säv. Gul näckros förekommer.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 4 nät. Två arter fångades (mört, sarv), vilket var under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 11 individer resp 0,72 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
En markägare, boende nära sjön.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.
Eventuellt har utloppet sänkts något förra seklet.

*Tröskelförhållanden*
Bysjöns tröskel (A–A', fig 355) ligger i ett parti av morän och sprängda hällar ca 125 m nedströms utloppet och avvägdes år 1984 till 26,26 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Mycket fin liten skogssjö (som ej ska förväxlas med den Bysjö som ingår i Bysjön–Vällens sänkningsföretag och som är belägen utanför Uppsala län). Sjön torde på sin höjd vara obetydligt sänkt, vilket ger den ett högt limniskt värde. Att fiskbeståndet är klent är troligen inte naturligt betingat utan en följd av den mycket olyckliga rotenonbehandlingen av den uppströms belägna Södersjön. Sjön, som ej är nämnd i naturvårdsprogrammet för Uppsala län, bör skyddas mot alla ingrepp. Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag (jfr dock Tröskelförhållanden) och som inte heller uppodlats, och dess betydelse som referensområde bör utredas.

*Referenser* 142, 171, 189, 190, 193, 197, 223.

*Fig 354. Delområdet Bysjön utritat på den topografiska kartan.*

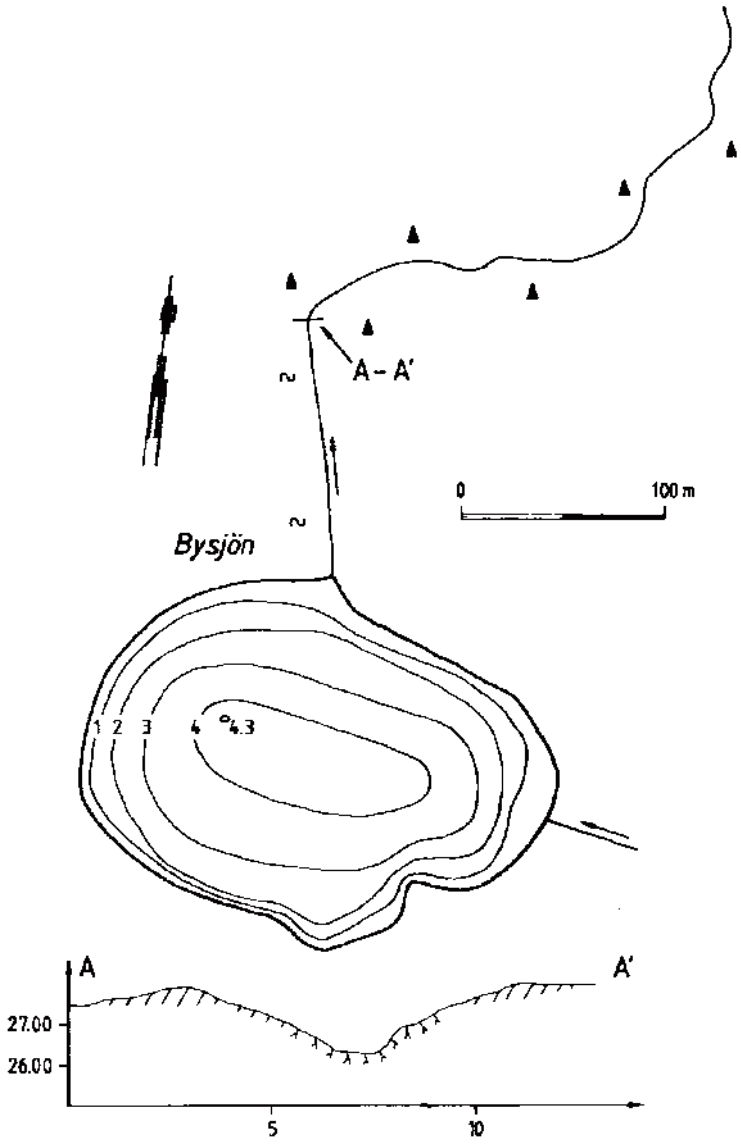



*Fig 355. Djupkarta över Bysjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 6

*Namn*
**SÖDERSJÖN**. Nummer 665540–164620.

*Fig 356. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Södersjön markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, avtagsväg Uppsala–Hallstavik strax efter sjön Vällen mot Fyrväpplingen och via Gisselbol mot Bondängen. Eget utlopp via Bysjön till Storklinten (fig 356).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°59' N–18°26' O, 25 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,25 km$^2$; 76% skogsmark samt 24% sjö (fig 357). Höjdskillnad 15 m (35, 20).

*Strandtyp*
Sjön omges uteslutande av fastmarksstränder med mycket stort inslag av berghällar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 380 m |
| Största bredd | 170 m |
| Maxdjup | 4,4 m |
| Medeldjup | 2,7 m |
| Yta | 0,05 km$^2$ |
| Volym | 0,15 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 2,7 år |
| Lodkarta | fig 358 |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten med god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Sjön saknar nästan helt övervattensvegetation. Endast längs västra sidan finns glesa bestånd av bladvass, sjöfräken, vattenklöver, gäddnate och gul näckros.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988). Goda syrgasförhållanden vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB samt en markägare bosatt i Bondängen.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.
Rotenonbehandlad år 1991.

*Tröskelförhållanden*
Södersjöns avlopp till Bysjön är en bäck som till synes är helt orörd av människan. Fastmarkströskeln (A–A', fig 358) ligger i ett moränparti ca 150 m nedströms utloppet och avvägdes år 1984 till 26,78 m ö h (1900). Nedanför moränpartiet har bäcken eroderat fram en bergtröskel med nivån 26,69 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Mycket vacker liten bergssjö som varken sänkts eller påverkats av näringstillförsel och som i Vatten 1982

klassades som en av de limniskt mest värdefulla småsjöarna i länet. Tyvärr har den nu rotenonbehandlats – efter vederbörligt tillstånd – varvid den naturliga fiskfaunan slagits ut och ersatts med nordamerikanska arter. Detta innebär att sjön berövats en mycket stor del av sitt limniska värde och numera i huvudsak har rekreativa värden. Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats.

*Referenser* 142, 189, 193, 197, 223.

*Fig 357. Delområdet Södersjön utritat på den topografiska kartan.*

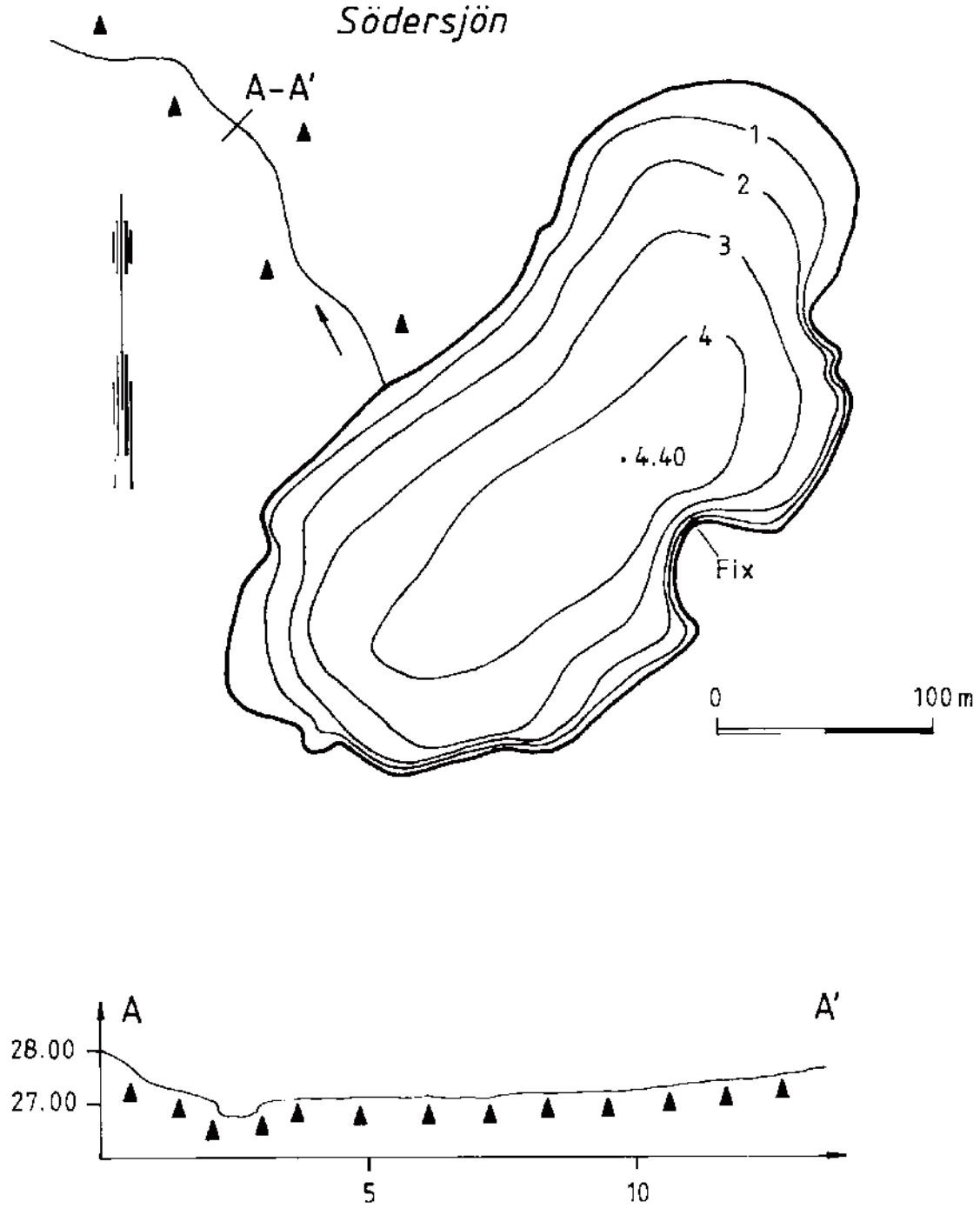



*Fig 358. Djupkarta över Södersjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 7

*Namn*
**GISSLAREN**. Nummer 666394–164380.

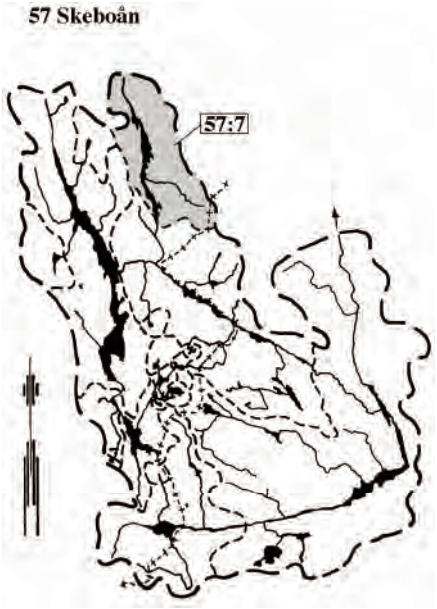



*Fig 359. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Gisslaren markerat.*

*Läge*
8 km S Harg, avtagsväg från väg 76 (Harg–Hallstavik) mot Moxboda. Eget utlopp till Kolarmoraån–Skeboån samt även utlopp via Gullströmmen (Gullströmsån) till Hargsviken (56 / 57:17–18) (fig 359).

*Topografisk karta*
12 I SO, 60°07' N–18°23' O, 14,3 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 34,6 km$^2$; 74% skogsmark, 12% våtmark, 7% åker- och ängsmark samt 7% sjö (fig 360). Höjdskillnad 25 m (35, 10).

Upplandsleden passerar sjöns SV ände.

*Strandtyp*
Sjön omges huvudsakligen av barrskogsbeklädd fastmarksstrand, men endast på få ställen (bl a vid Moxboda) når fastmarksstrand fritt vatten. Smärre myrar gränsar till sjön i N, S, NV och SO. I sjön finns flera små öar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 9000 m |
| Största bredd | 750 m |
| Maxdjup | 4,2 m |
| Medeldjup | 2,2 m |
| Yta | 2,59 km$^2$ |
| Volym | 5,61 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 268 dygn |
| Lodkarta | fig 361 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Sjön kantas och dess öar omges av breda bälten av säv och bladvass, samt av en smal näckrosbård. Den smala norra änden är i stort sett igenvuxen och består av en serie gungflyn och mellanliggande gölar.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

Delar av sjön var syrgasfria vintern 1980–81.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 8 nät. Sju arter fångades (mört, abborre, gärs, björkna, braxen, benlöja, gädda), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal, medan abborre dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 124 individer resp 3,0 kg per nät, var i antal betydligt över men viktsmässigt nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och en stor gädda) var av god kvalitet för konsumtion, med avseende på halten av både kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer*
Fisket är upplåtet till Hargs anställda och boende runt sjön, vilket kan innebära många om ett planerat småstugeområde byggs vid Malsättra (400 hus) Dessa planer är dock för närvarande uppskjutna tills vidare.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

BK 1023 Moxboda–Rudden tf, 1943.

BK 1033 Moxboda–Enboda tf, 1943.

- Gisslarens reglering (vattendom 2 / 1955).

Vid mitten av 1700-talet grävdes sjöns norra utlopp, Gullströmmen, för att öka vattenkraften för Hargs bruk. Enligt den nu gällande vattendomen regleras sjöns yta med 2 dämmen, belägna i det norra respektive södra utloppet, mellan nivåerna +14,4 och +14,2 m ö h (1900) för att förse Hallsta pappersbruk med vatten via Skeboån. Endast en liten vattenmängd, dock minst 0,01 $m^3/s$, släpps via Gullströmmen mot norr. Tidigare användes Gullströmmen för timmerflottning och Gisslaren därför som magasin. Detta upphörde dock på 1930-talet.

*Tröskelförhållanden*
Gisslaren har två utlopp: ett ursprungligt (nu helt förvandlat till dike) från sydänden till Kolarmoraån samt den grävda Gullströmmen från sjöns nordände till Hargsån. Vid båda utloppen finns regleringsdämmen. Bottnen av det södra dämmets utskov (A–A', fig 361) avvägdes 1984 till 13,38 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Valkrör

Naturvårdsprogram II: 82.139, 82.142, 82.165, 82.140 (II+III).

III: 82.138, 82.164.

*Kommentar*
Gisslaren, ursprungligen Gislan, betyder "den stavliknande sjön". Det är en reglerad sjö med ett varierat förflutet. Ursprungligen torde den ha avbördats enbart till Skeboåns vattensystem, men genom den grävda Gullströmmen fördes den på 1700-talet över till Hargsån. Idag hör sjön ånyo huvudsakligen till Skeboån, men en liten mängd vatten avbördas till Gullströmmen–Hargsån. Huruvida sjön sänkts i samband med regleringarna framgår inte av tillgängliga handlingar, men de omfattande vassarna liksom gungflydominansen i sjöns nordligaste del tyder på sänkning. Sjön är råvattentäkt för Hallsta pappersbruk. De få kemiska mätvärden som finns antyder att sjön har näringsrik karaktär, men var denna näring kommer ifrån är svårt att förstå med det ringa antalet boende inom området och den låga andelen odlad jord. Under senare år har blomningar av cyanobakterier förekommit, men kvantitativa data om dessa saknas. Ett annat problem i sjön är den rika vegetationsutbredningen. Syrgasinventeringen vintern 1988–89 antyder goda syrgasförhållanden i sjön, men partiell kvävning har också förekommit. Sjön hade tidigare ett gott kräftbestånd, men detta tycks ha minskat kraftigt (C-G. Beck-Friis, muntl). Fiskundersökningen visar på en intakt fiskfauna med normalt artantal och nära genomsnittlig biomassa.

De olika uppgifterna om sjön är alltså starkt divergerande och förklaringar till detta bör sökas. Med tillgängliga data verkar det inte som om några andra orsaker än sjösänkning, eventuellt i kombination med den årliga vattenståndsregleringen, kan vara grundorsaken. Dåliga syrgasförhållanden kan orsakas genom en samverkan av stränga vintrar och lågvatten till följd av maximalt utnyttjande av regleringen, särskilt i sjöar med med riklig vegetation. Syrgasbrist kan medföra att näringsämnen frigörs från bottnarna. Regleringen kan också påverka den strandnära vegetationen och leda till ökad syrgastäring genom att växterna dör och bryts ned. Skador på kräftbestånd är vanliga i samband med syrgasbrist. Trots de gjorda ingreppen och deras följder är Gisslaren en fin skogssjö. Den är dessutom en av länets större sjöar, och dess limniska värde är således högt och sammanfaller med bedömningen i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Gisslaren och dess närområde bedöms där som klass II och III (mycket högt resp högt naturvärde) på grund av möjligheterna till rekreation, bad och fiske samt på grund av andra, icke limniska värden. Det är därför angeläget att orsakerna till variationerna i vattenkvalitet utreds och att regleringen av vattennivån i sjön kontrolleras.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ytterligare ett antal objekt inom tillrinningsområdet upptagna, främst på grund av icke limniska värden.

*Referenser* 142, 149, 158, 160, 161, 163, 170, 171, 189, 190, 193, 194, 197, 203, 205, 223.

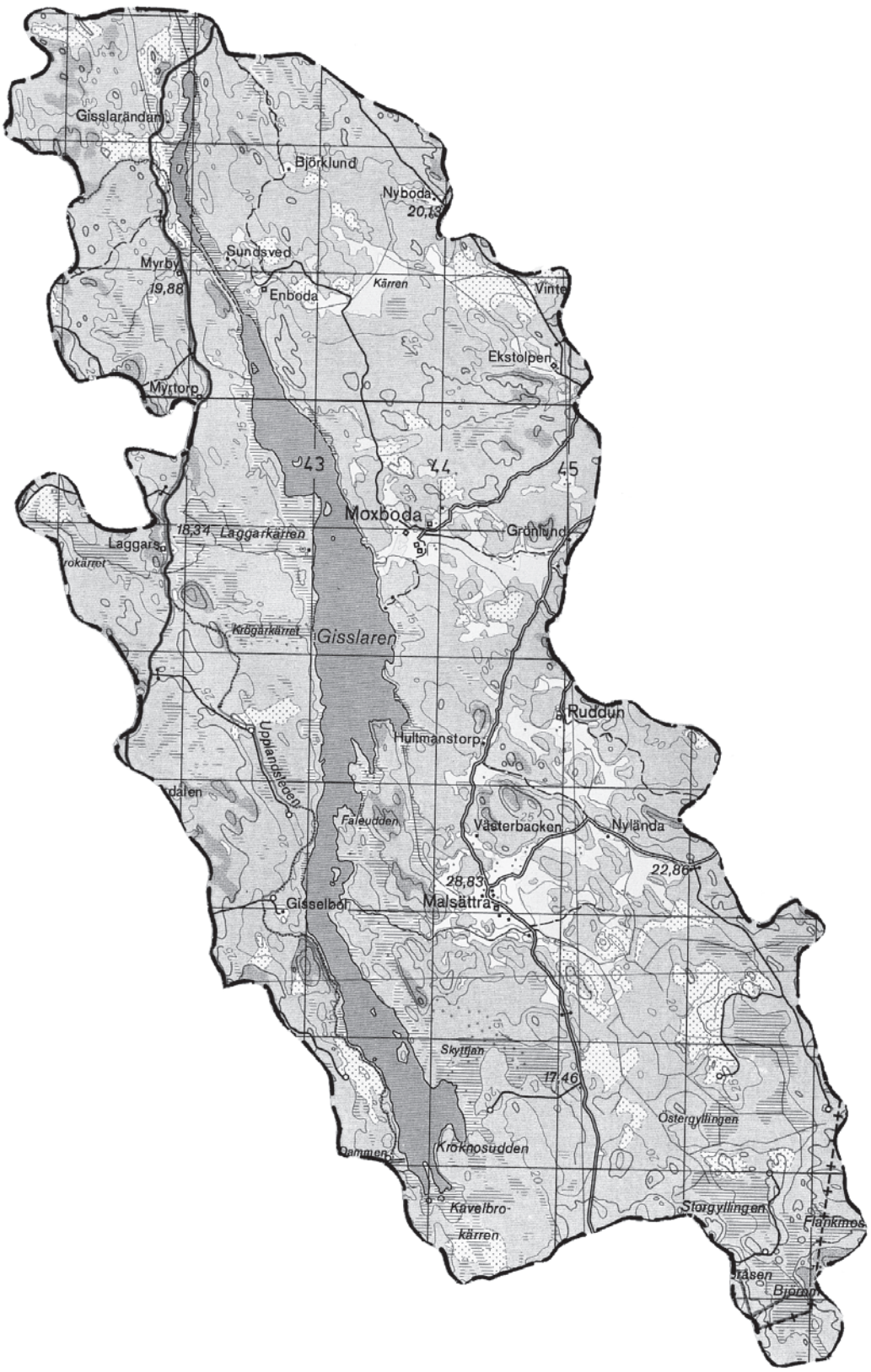



*Fig 360. Delområdet Gisslaren utritat på den topografiska kartan.*

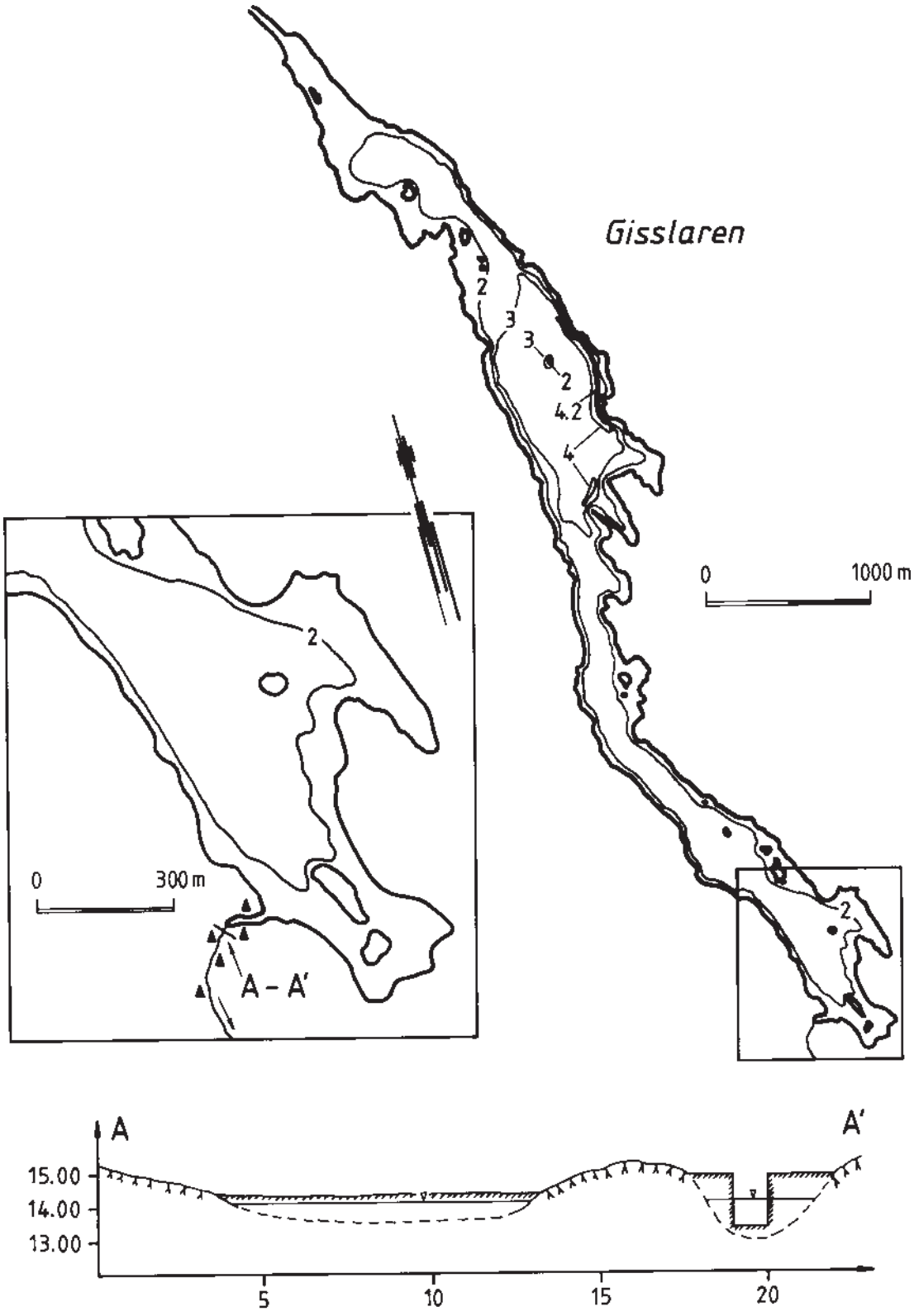



*Fig 361. Djupkarta över Gisslaren samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**DJUPSJÖN.** Nummer 665712–164345.

*Fig 362. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Djupsjön markerat.*

*Läge*
18 km SO Alunda vid avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik mot Fyrväpplingen. Utlopp till Skeboån via Långbrodiket–Kolarmoraån (fig 362).

*Topografisk karta*
12 I SO, 60°0' N–18°23' O, 17 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 2,71 km$^2$; 81% skogsmark, 6% våtmark, 11% åker- och ängsmark samt 2% sjö (fig 363). Höjdskillnad 15 m (30, 15).

Ett 10-tal bostadshus finns i området.

*Strandtyp*
Sjön omges mest av sanka myrmarker, till stor del uppkomna genom sänkningen. I söder finns en bit moränstrand. Den gamla stranden är nu mestadels skogsbevuxen fastmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 310 m |
| Största bredd | 220 m |
| Maxdjup | 2,0 m |
| Medeldjup | 1,2 m |
| Yta | 0,05 km$^2$ |
| Volym | 0,05 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 31 dygn |
| Lodkarta | fig 364 |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten (baserat på ett mätvärde). Runt sjön finns en 20–50 m bred zon av säv med inslag av bladvass. I hela den centrala sjön finns vit näckros och gäddnate.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 4 nät. Tre arter fångades (mört, abborre, gädda), vilket var under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 16 individer resp 0,3 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät). Den ringa fiskfångsten indikerar dåliga syrgasförhållanden.

Analyser av den enda stora abborre som fångades visade att den var av god kvalitet för konsumtion med avseende på innehåll av kvicksilver och Cs–137. Det är av stor vikt att utreda kvicksilver- och cesiumhalterna vidare då det inte fångades några stora gäddor och endast en stor abborre.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
MoDo Skog AB och en del mindre markägare.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 910 | Gisselbol tf, 1939. |
| BL 139 | Kolarmora, Lågbol, Pettbol och Östebyggeby m fl torrläggning, 1874–92. |
| BK 1159 | Bysjön–Vällens sänkning f, 1945. |

Vid sjösänkningsföretaget år 1945 sänktes sjön med drygt 0,6 m.

*Tröskelförhållanden*
Djupsjöns tröskel (A–A', fig 364) bedömdes vid avvägningen år 1984 ligga omedelbart uppströms landsvägsbron för vägen mellan Faringe och Hallstavik. Tröskeln är av morän och avvägdes till 13,75–13,80 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.115.

*Kommentar*
Djupsjön är, tvärtemot vad namnet antyder, en mycket grund sjö. Den är påtagligt sänkningsskadad och håller på att växa igen. Genom vattenvegetationens karaktär (vit näckros, gäddnate) är det en vacker liten sjö, som dock har dålig framtidsprognos, vilket också är uppenbart från syrgas- och fiskinventeringarna. Igenväxningsförloppet bör få ske utan ytterligare påverkan. Området i övrigt saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län faller områdets norra del inom det stora Bennebolsobjektet, men detta synes i det berörda avsnittet helt vara formellt betingat av det dåvarande naturreservatet Bennebol, som nu är upphävt.

*Referenser* 142, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223.

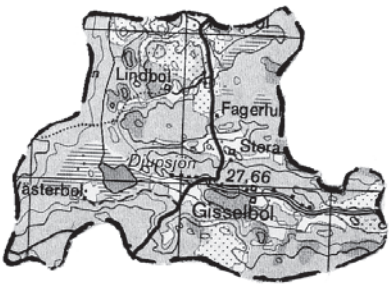



*Fig 363. Delområdet Djupsjön utritat på den topografiska kartan.*

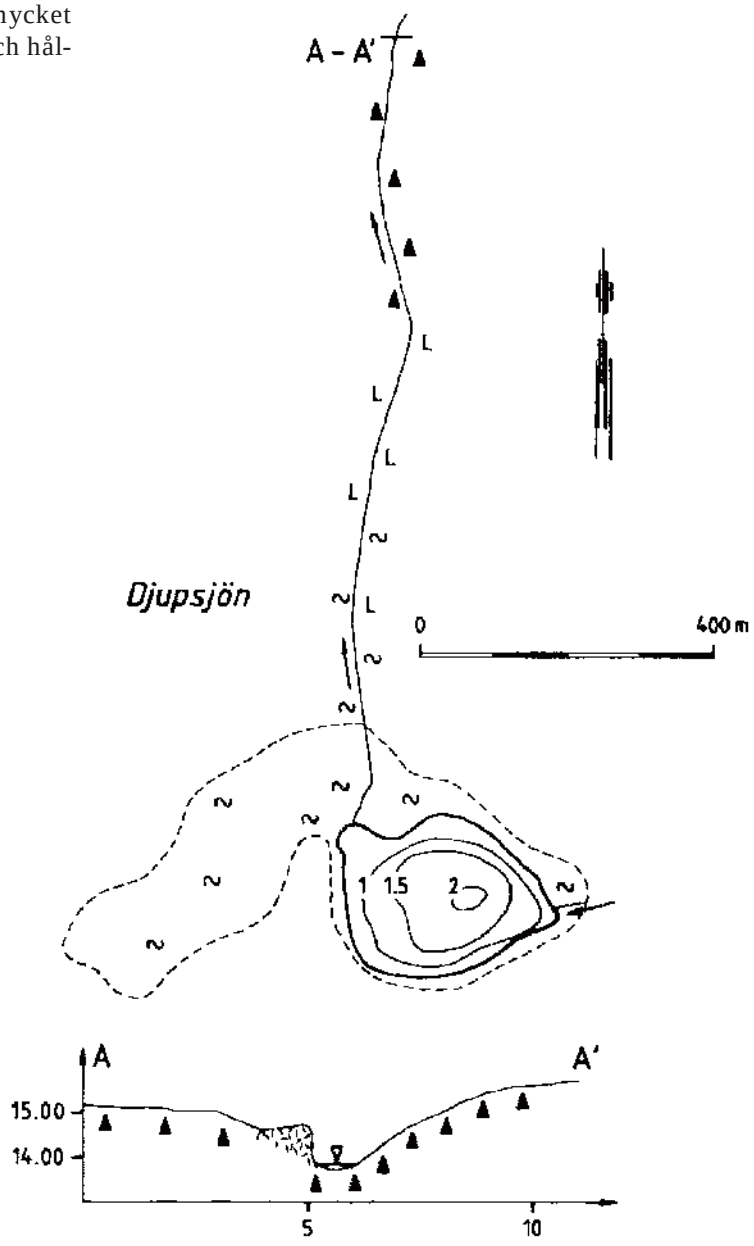



*Fig 364. Djupkarta över Djupsjön samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 9–20

*Namn*
**VÄLLEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 666036–164166.

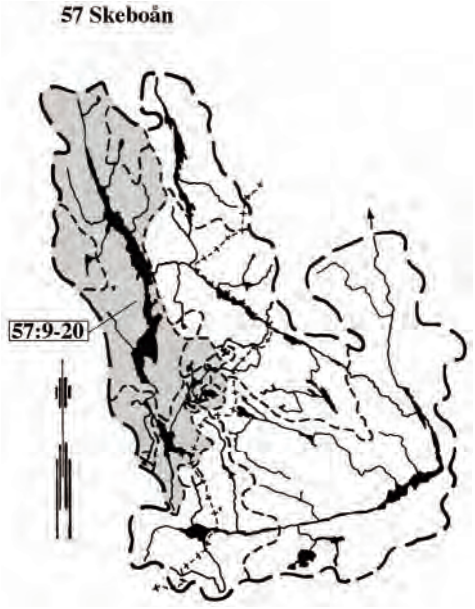



*Fig 365. Översikt över Skeboåns vattensystem med Vällens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
15 km SO Alunda, vägen Uppsala–Hallstavik passerar över sjön. Utlopp till Skeboån via Kolarmoraån (fig 365).

*Topografisk karta*
12 I SO, 60°0' N–18°20' O, 13,2 m ö h.
11 I NO.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 120 km$^2$; 80% skogsmark, 7% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 11% sjöar. Höjdskillnad 30 m (40, 10).

Upplandsleden passerar området samt följer den sydöstra stranden upp till utloppet Kolarmoraån.

*Ingrepp*
Dammanläggningar finns i delområde 57:9, 15, 19, 20.

3 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 1159 | Bysjön–Vällens sänkning f, 1945. |
| CK 13 | Sänkning av Huvsjön, 1851. |
| CL 84 | Hufsjön å Stensunda ägor, sänkning, 1892. |
| - | Regleringsdomar för Vällen och Norrsjön. |

När Bennebols bruk och Vällnora bruk anlades i slutet av 1600-talet började Norrsjön, Rörsjön och ”Dammen” kring Rörsjöån att regleras. Sjösänkningarna ca 1850–1950 berörde länge endast några av de mindre sjöarna i systemet, bland annat Huvsjön. Det helt dominerande och synnerligen ingripande sänkningsföretaget var Vällens sänkningsföretag år 1945, som även gällde flera småsjöar som bland annat Vällnoren, Henaren och Trottsjön. Därtill kommer dikning av stora myr- och sumpskogsarealer. Under senare årtionden har Hallsta pappersbruks behov av råvatten föranlett reglering av Vällen, Vällnoren och Norrsjön med vad det innebär genom bland annat onaturlig vattenståndsgång under året. Ett annat slag av ingripanden i vattensystemet, också det under senare tid, är rotenonbehandling av flera sjöar inom ”Fyrväpplingen”-området uppströms Bennebol. Helt opåverkad av alla slags ingrepp torde nu endast myrtjärnen Kroppsjön vara (delområde 57:9).

*Uppdelning*
Vällens avrinningsområde består av 12 delavrinningsområden. Till Vällen (delområde 9) ansluter utloppen från Huvsjön (delområde 10), Måsjön (delområde 11) och Vällnoren. Vällnorens hela avrinningsområde delas upp i Vällnoren (delområde 12), de anslutande små skogstjärnarna Lill-Tickuln och Stor-Tickuln (delområde 13–14) samt Norrsjön (delområde 15) som avvattnar de uppströms liggande sjöarna i Fyrväpplingens sportfiskeområde: Edsjön (delområde 16), Rörsjön (delområde 17), Grytsjön (delområde 18), Holmsjön (delområde 19) och Skysjön (delområde 20).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delområden. Ett tidigare större naturreservat och riksobjekt mellan Vällen och Fyrväpplingsjöarna har upphävts och numera finns istället 5 mindre områden, varav Pansaruddens naturreservat är det största.

*Kommentar*
Kolarmoraån, dvs utloppsån från den sänkta och reglerade sjön Vällen, avvattnar ett stort sammanhängande skogsområde, i vilket Vällen utgör centrum. Områdets södra del är sjörikt, och där ligger den likaledes reglerade Norrsjön samt de s k Fyrväpplingensjöarna. De senare utnyttjas som sportfiskeområde, med regelbunden utsättning av olika nordamerikanska fiskarter. I områdets västra del finns den sänkningsskadade Huvsjön och i norra delen Måsjön. Vällnoren, belägen mellan Vällen och Norrsjön, är också sänkningsskadad.

Detta stora skogsområde med alla dess sjöar, särskilt Vällen och områdets södra del, har stora rekreativa

värden. Eftersom samtliga större sjöar är påverkade på något sätt (reglering, sänkning, inplantering av främmande fiskarter), är deras värde som exempel på orörd natur måttligt. De mest orörda är Norrsjön och Vällen, den senare dessutom länets näst största sjö. Vid Björnsundet, där landsvägen korsar sjön, har spår av utter påträffats. Den helt opåverkade lilla Kroppsjön med omgivande myr (i delområde 57:9), vars limniska förhållanden är föga kända, bör undersökas. Upplandsleden slingrar fram genom området, och det innehåller också ett stort antal objekt med intressant geologi och andra terrestra naturvärden som omnämns i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 142, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 9

*Namn*
**VÄLLEN** (delavrinningsområde).
Nummer 666036–164166.

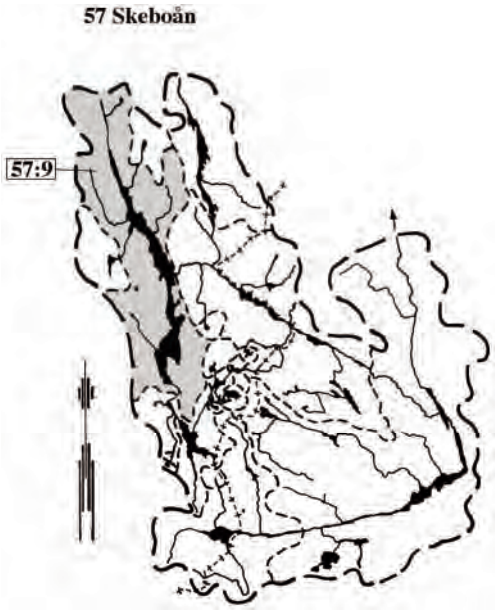



*Fig 366. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Vällen markerat.*

*Läge*
15 km SO Alunda, vägen Uppsala–Hallstavik passerar över sjön. Utlopp till Skeboån via Kolarmoraån (fig 366).

*Topografisk karta*
12 I SO, 60°0' N–18°20' O, 13,2 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 75,2 km$^2$; 81% skogsmark, 6% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 12% sjö (fig 367). Höjdskillnad 30 m (40, 10).

Upplandsleden passerar området och följer den sydöstra stranden upp till utloppet Kolarmoraån. Vid Björnsundet korsas sjön av vägen mellan Rasbo och Hallstavik samt av en större kraftledning. I området finns tre småsjöar; Olvsjön, Kroppsjön och Trottsjön.

*Strandtyp*
Stränderna består, i synnerhet kring sjöns norra två tredjedelar, huvudsakligen av skogsklädd moränmark jämte en del strandhällar. Inne i vikarna på framför allt den östra sidan, men flerstädes även utmed den västra, finns en del (främst på grund av sjösänkningen) sanka områden. I hela sjödelen söder om Björnsundet finns egentlig fastmarksstrand främst vid ett par uddar, i övrigt kantas sjön mest av vassträsk. I sjön finns två några hektar stora öar samt flera holmar, flera med ädellövskog.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 15000 m |
| Största bredd | 1700 m |
| Maxdjup | 5,0 m |
| Medeldjup | 2,8 m |
| Yta | 9,42 km$^2$ |
| Volym | 26,49 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 370 dygn |
| Lodkarta | fig 368 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ett 10–50 m brett bladvass- och sävbälte finns kring större delen av sjön. Vid sjöns norra delar är bältet på många håll ganska glest och saknas helt utanför många strandhällar. Kring sjöns södra tredjedel är vassbältet däremot för det mesta tätt och till stor del träskartat, och inåt land flerstädes övergående i tämligen fast kärr. Vid Björnsundet, där landsvägen passerar sjön, har spår av utter konstaterats.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Goda syrgasförhållanden vintertid. Trots denna bedömning, som bygger på beräkningar, var syrgashalten <5 mg $O_2$/l i bottenvattnet i december 1988. En förklaring till detta kan vara att sjöns yta regleras, med minimumvattenstånd på vintern, varvid syrgasförhållandena kan påverkas negativt.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 23 nät. Elva arter fångades (abborre, mört, gärs, björkna, braxen, benlöja, sarv, sutare, gädda, gös, ruda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 144 individer resp 4,0 kg per nät, var över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och gäddor) var av mycket god kvalitet för konsumtion, med avseende på halten av både kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer*
Fisket i sjön ingår i Vällens fiskevårdsområde. Ordnade badplatser finns vid Snarlund (”Vällenbadet”) och Måviken. Därtill kommer flera naturliga badplatser i sjöns norra del. Sjön används som vattenreservoar för Hallsta pappersbruk.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB och några mindre markägare.

*Ingrepp*
1 dammanläggning.

2 registrerade vattenföretag:
BK 1159 Bysjön–Vällens sänkning f, 1945.
- Regleringsdom för Vällen (dom 20–78, 1979–01–26).

Fram till år 1945 torde sjön inte ha utsatts för någon nämnvärd sänkning. Genom Bysjön–Vällens sänkningsföretag av år 1945 sänktes sjöns tröskel ca 1 m. Vällen har sedan reglerats för att användas som vattenreservoar för Hallsta pappersbruks processvatten, men den tidigare sjösänkningen kvarstår åtminstone i huvudsak trots regleringen. Vällens yta regleras genom ett dämme, och tillåten ”normal” amplitud är 13,28–12,38 m ö h (1900), men vid extremt dålig vattentillgång får sjön vintertid genom pumpning sänkas till 12,13 m ö h (1900). Vällens normala hög-, medel- resp lägsta lågvattennivå före sänkningen var enligt Hultqvist (119) 14,08, 13,53 resp 13,13 m ö h (1900).

*Tröskelförhållanden*
Vällens vattenstånd regleras av ett dämme vid utloppet (fig 368). Dämmet har 8 luckor på 0,85 m bredd och 2 regleringsutskov. Utskovens bottenhöjd är 12,10 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Pansarudden, 250 ha, och Ekdalen. Båda reservaten är belägna i SO delen av avrinningsområdet.

Naturvårdsprogram I: 80.59 (RO), 82.134, 80.115 / 82.139 (I, RO+II). (Stora delar av de båda sistnämnda objekten betingas emellertid nästan enbart av att de tidigare ingick i Bennebols naturreservat, som numera upphävts)

II: 80.61 / 82.161.

III: 80.62 (NM), 80.63 (NM), 80.142 (del av), 80.64 / 82.162, 82.136, 82.137, 82.163.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Brottkärret och Kroppsjön samt Blåbärsmossen

*Kommentar*
I egenskap av Uppsala läns till ytan näst största sjö har Vällen ett stort limniskt värde. Sjön är reglerad och råvattentäkt till Hallsta pappersbruk. Vattenkvaliteten är god och sjön har ett artrikt fiskbestånd. Såväl fiske som bad är välorganiserat och sjön har därför stora rekreativa värden. Sänkningen har tyvärr starkt minskat tillgängligheten av många strandsträckor, i synnerhet i sjöns södra del. Genom regleringen kan vattenståndet i sjön fluktuera relativt mycket. Den ytterligare sänkning av sjöns yta genom pumpning under vinterhalvåret, som ingår i regleringstillståndet, torde kunna påverka syrgasförhållandena i sjön och leda till en ansträngd situation under stränga vintrar. Fiskdöd till följd av syrgasbrist har emellertid ännu ej rapporterats, men det finns anledning att övervaka detta.

I Vällens delavrinningsområde ingår fyra ej särredovisade småsjöar och fd sådana: Olvsjön, Kroppsjön, Trottsjön och Kvarnsjön. Av dessa är den ca 2 ha stora myrtjärnen Kroppsjön V om Vällen anmärkningsvärd såsom en helt orörd sjö. Den är belägen i det biologiskt tämligen rika Brottkärret; av övervattensvegetation finns främst lite gles sjösäv. De övriga tre nämnda småsjöarna är kraftigt sänkningsskadade. Kvarnsjön, vars moräntröskel senaste gången sänktes i början av 1980-talet, är nu även i centrum ett träsk.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns ett stort antal objekt, som helt eller delvis ligger inom området. De flesta har terrestra värden, men flera av dem ligger i omedelbar anslutning till Vällen. Själva sjön bedöms ha högt naturvärde (klass III), på grund av vattenanknutna rekreationsmöjligheter (t ex bad, kanotpaddling) samt fågel- och molluskfaunan. På senare tid har dessutom spår av utter påträffats i den södra delen. Naturvärden i det strandnära området utgörs bland annat av intressant vegetation samt rik- och stor-blockig morän. Kroppsjön med omgivande kärr redovisas som klass II-objekt på grund av orördheten.

*Referenser* 52, 101, 119, 142, 149, 157, 160, 161, 163, 171, 189, 190, 193, 197, 203, 205, 223.

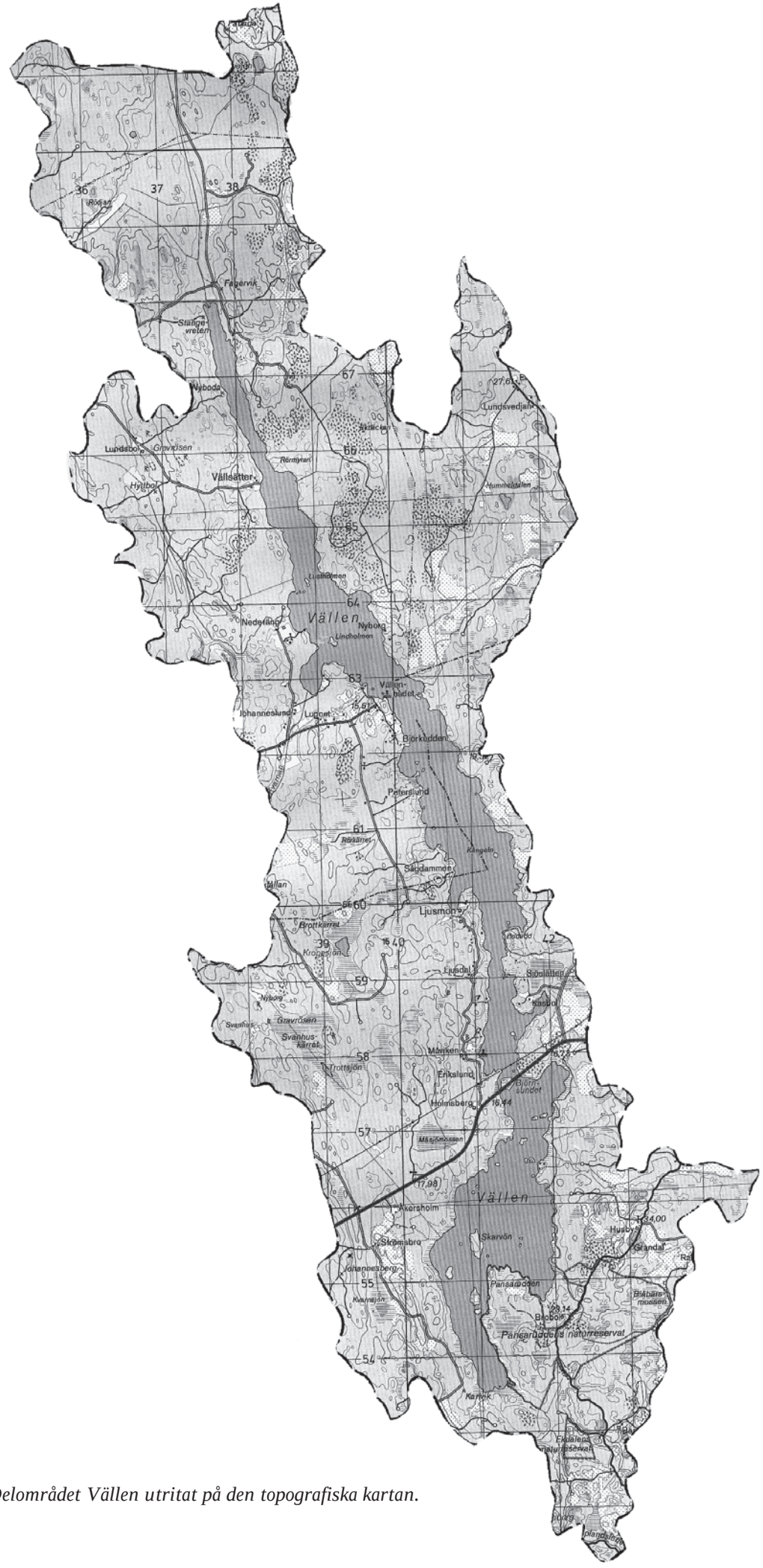



*Fig 367. Delområdet Vällen utritat på den topografiska kartan.*

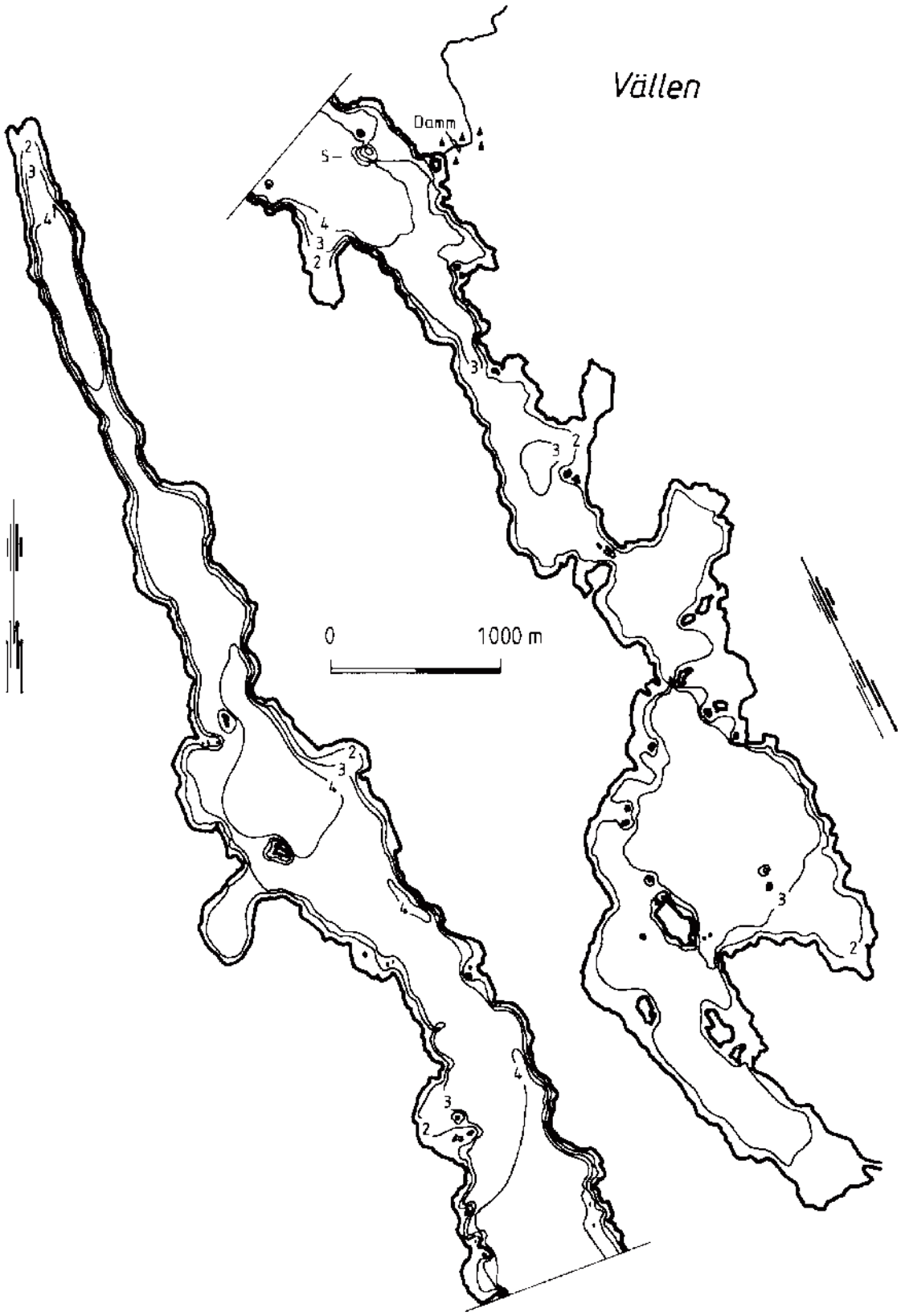



*Fig 368. Djupkarta över sjön Vällen, vänstra figuren norra delen, högra figuren södra delen, med sjödämmets (tröskelns) läge markerat.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 10

*Namn*
**HUVSJÖN**. Nummer 666124–163801.

*Fig 369. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Huvsjön markerat.*

*Läge*
11 km O Alunda, avtagsväg från väg Bladåker–Gimo mot Rönningen. Utlopp till Skeboån via Vällen (fig 369).

*Topografisk karta*
12 I SO, 60°03'N–18°17' O, 16 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 9,07 km$^2$; 84% skogsmark, 4% våtmark, 10% åker- och ängsmark samt 2% sjö (fig 370). Höjdskillnad 20 m (35, 15).

*Strandtyp*
Sjön omges huvudsakligen av ett smalt område med sanka betesmarker. Skogsbevuxen moränmark finns på båda sidor om den södra viken.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1270 m |
| Största bredd | 520 m |
| Maxdjup | 2,2 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,27 km$^2$ |
| Volym | 0,40 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 73 dygn |
| Lodkarta | fig 371 |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten (baserat på ett mätvärde). Runt om sjön, utom längs södra viken, finns ett relativt brett (20–50 m) bladvassbestånd. I bårdens ytterkant växer gles säv. Gul och vit näckros samt gäddnate förekommer över hela sjön. Riklig förekomst av vattenaloe.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 4 nät. Åtta arter fångades (mört, sarv, abborre, björkna, braxen, sutare, ruda, gädda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal, medan sarv dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 53 individer resp 3,0 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att både en stor abborre och en stor gädda var av god kvalitet för konsumtion, med avseende på halten av både kvicksilver och Cs–137. Det knapphändiga materialet gör dock att det är av stor vikt att vidare utreda fiskens innehåll av kvicksilver och cesium.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
16 markägare runt sjön.

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
CK 13 Sänkning av Huvsjön, 1851.

CL 84 Hufsjön å Stensunda ägor, sänkning, 1892.

Den sammanlagda sänkningen av sjöns yta uppgår troligen till över 1 m.

*Tröskelförhållanden*

Huvsjöns tröskel (A–A', fig 371) är belägen vid Kvarnängen ca 300 m ONO det på kartan markerade utloppet. Den avvägdes år 1984 till 14,08 m ö h (1900). I en del av tröskelsektionen, dock ej den avvägda, hade då stenar och block rasat ned från dikets stenskoning.

*Naturvärdesklassificering*

Inga objekt inom området.

*Kommentar*

Huvsjön är en sänkningsskadad sjö vilken dock ännu har ett intakt fiskbestånd. De dåliga syrgasförhållandena vintertid, förekomsten av rudor samt den rika vegetationsutbredningen är dåliga tecken, som indikerar att ett allvarligare igenväxningsstadium är nära förestående. Någon praktiskt rimlig möjlighet att åtgärda detta förhållande föreligger emellertid inte, eftersom de låglänta omgivningarna skulle påverkas kraftigt. Tillrinningsområdet i övrigt saknar kända limniska värden och sjöns limniska värde kan anses som måttligt.

*Referenser* 142, 171, 189, 190, 193, 197, 223.

*Fig 370. Delområdet Huvsjön utritat på den topografiska kartan.*

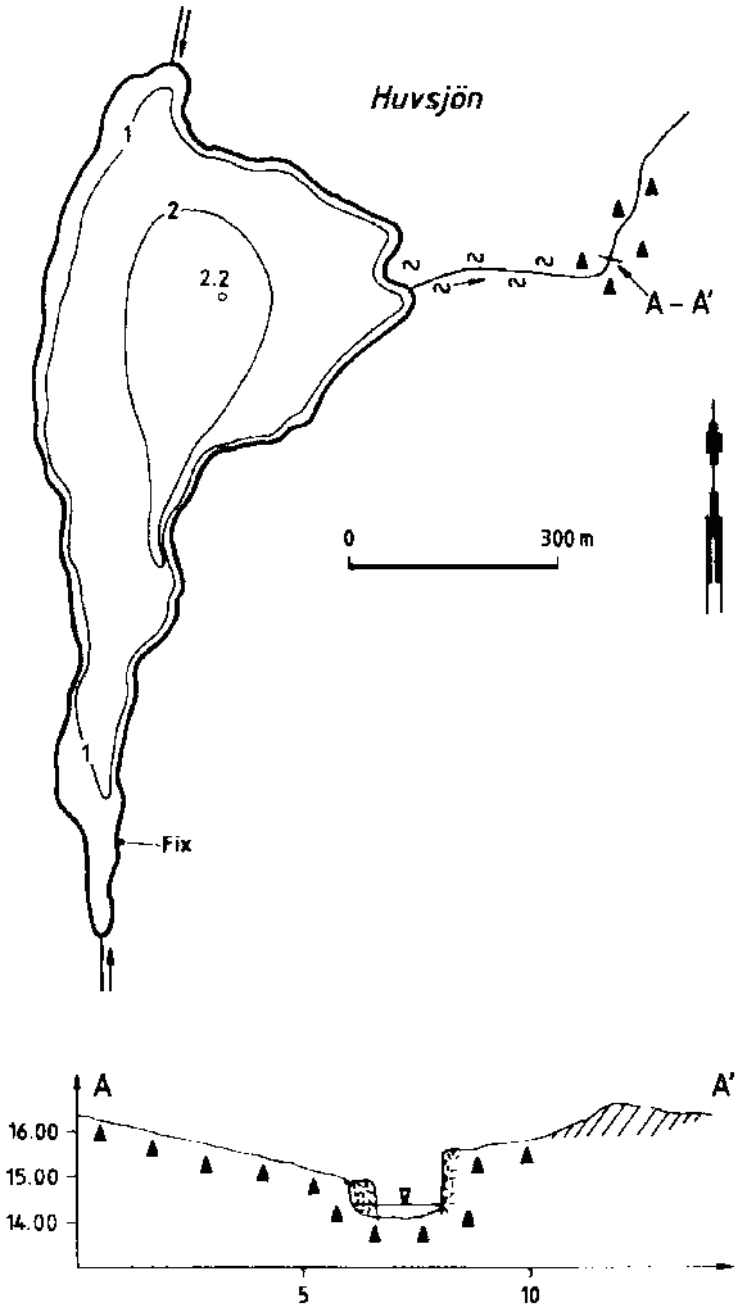



*Fig 371. Djupkarta över Huvsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 11

*Namn*
**MÅSJÖN.** Nummer 666787–163960.

*Fig 372. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Måsjön markerat.*

*Läge*
9 km SV Harg, från väg Uppsala–Hallstavik avtagsväg vid Pettbol mot Kolarmora–Harg. Utlopp till Skeboån via Vällen (fig 372).

*Topografisk karta*
12 I SO, 60°07' N–18°19' O, 15,7 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 5,89 km$^2$; 89% skogsmark, 8% våtmark samt 3% sjö (fig 373). Höjdskillnad 25 m (40, 15).

*Strandtyp*
Den kvarvarande sjön omges till största delen av gungflyartade vassar (50 till ett par hundra m breda) med inslag av myrväxter.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 800 m |
| Största bredd | 290 m |
| Maxdjup | - m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,17 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Inga kända undersökningar. Sjön är grund och vassrik.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB och Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjön är dock starkt sänkt, vilket tydligt framgår av vegetationen och av att utloppet är ett djupt grävt dike. Redan på häradskartan från år 1862–63 synes utloppsvattendraget till stor del för rakt för att vara helt naturligt.

*Tröskelförhållanden*
Måsjöns tröskel (A–A', fig 374) ligger i morän i ett 2–3 m djupt nergrävt parti av avloppet ca 600 m söder om sjöns utlopp och avvägdes 1984 till 14,52 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Skräddarmossen.

Naturvårdsprogram I: 82.122 (del av).

II: 82.135, 82.139.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Skräddarmossen.

*Kommentar*
Måsjön är kraftigt sänkningsskadad och håller på att övergå i våtmark. Några handlingar har inte påträf-

fats, och det är oklart när sänkningen skedde. Någon praktiskt rimlig möjlighet att åtgärda skadan föreligger inte på grund av de låglänta omgivningarna. Sjöns djupförhållanden är okända, varför den bör djupmätas. Varken sjön eller dess tillrinningsområde har några kända limniska värden, men i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är markerna längs sjöns nordvästra stränder bedömda som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av den örtrika granskogen. En del av Skräddarmossens naturreservat ligger i den nordöstra delen av tillrinningsområdet. En mindre del av sjön samt den östra delen av tillrinningsområdet har bedömts som klass II i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Detta var dock motiverat av att området tidigare ingick i Bennebols naturreservat, som numera är upphävt.

*Referenser* 52, 101, 142, 161, 168, 197, 203, 223.

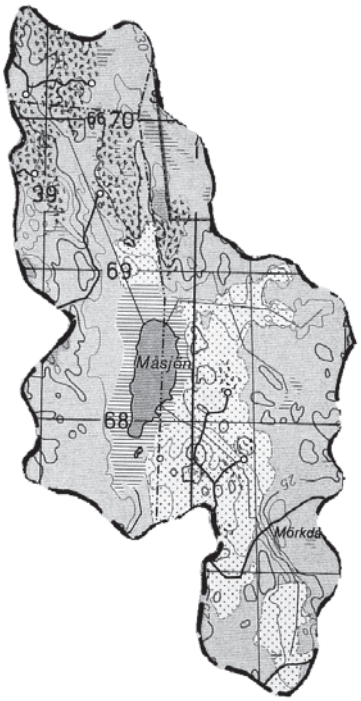



*Fig 373. Delområdet Måsjön utritat på den topografiska kartan.*

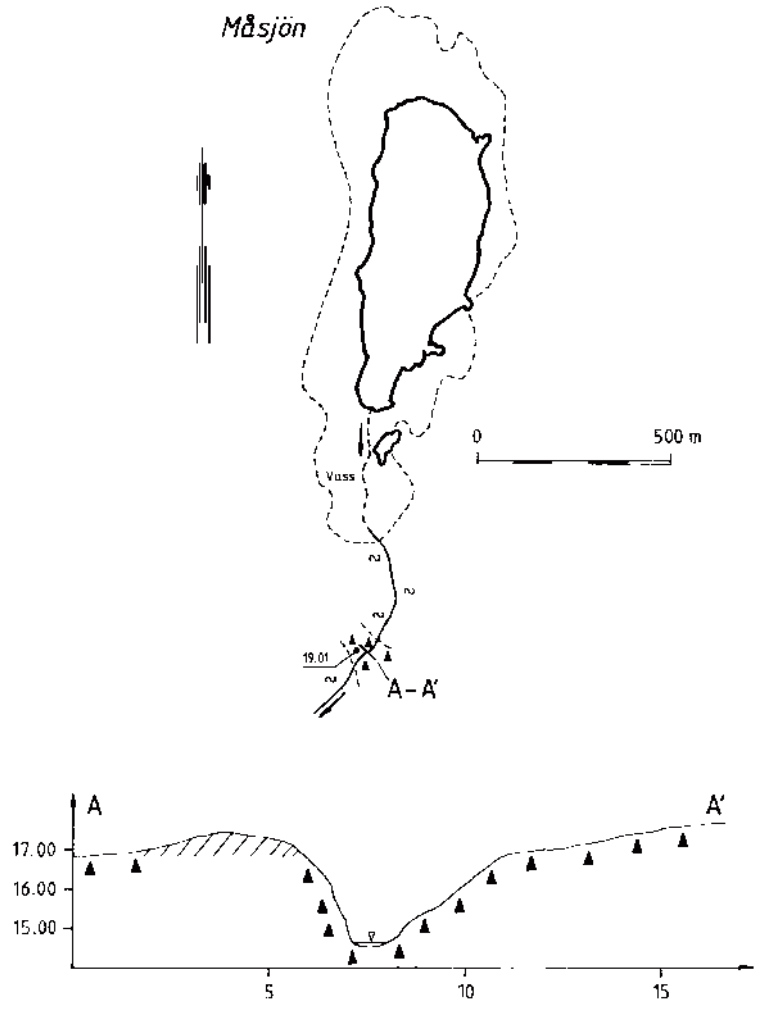



*Fig 374. Karta över Måsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 12–20

*Namn*
**VÄLLNOREN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665250–164129.

*Fig 375. Översikt över Skeboåns vattensystem med Vällnorens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
19 km SO Alunda, avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik strax efter sjön Vällen mot Vällnora. Utlopp till Skeboån via Vällen (fig 375).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°58' N–18°21' O, 13,4 m ö h.
11 I NO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 30,2 km$^2$; 75% skogsmark, 11% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 12% sjö. Höjdskillnad 25 m (40, 15).

Upplandsleden passerar området.

*Ingrepp*
3 dammanläggningar i huvudvattendraget (57:15). Några mindre dämmen finns också i vattendragen från Holmsjön och Skeppsjön (57:19 och 20).

2 registrerade vattenföretag:
BK 1159 Bysjön–Vällens sänkningsf, 1945.
- Reglering av Norrsjön.

Vällnoren och några tjärnar längre uppströms, bland annat Stor- och Lill-Tickuln, har blivit utsatta för sedvanliga sjösänkningar. För flertalet sjöar i vattensystemet är det emellertid främst vattenregleringar som orsakat ingrepp. Först flera sådana för masugnarna i Vällnora och Bennebol och i viss mån för våtmarksslåtter uppströms Bennebol, på senare år en ändrad reglering av Norrsjön för Hallsta pappersbruks råvattenbehov.

*Uppdelning*
I området ingår Vällnoren (delområde 12), de anslutande små skogstjärnarna Lill-Tickuln och Stor-Tickuln (delområde 13–14) samt Norrsjön (delområde 15) som avvattnar de uppströms liggande sjöarna i Fyrväpplingens sportfiskeområde: Edsjön (delområde 16), Rörsjön (delområde 17), Grytsjön (delområde 18), Holmsjön (delområde 19) och Skysjön (delområde 20).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Detta är ett stort och vackert skogsområde som främst har stora rekreativa värden. Terrängen är kuperad och har bitvis storblockig morän. Fem av sjöarna ingår i Fyrväpplingens sportfiskeområde och av dessa har tre rotenonbehandlats. Samtliga fem har en förändrad fiskfauna. Kräftbeståndet är så vitt känt dock det ursprungliga, naturliga flodkräftbeståndet, vilket bidrar till sjöarnas limniska värde. Det största limniska naturvärdet har Norrsjön, som är en för Uppsala län relativt stor och djup sjö, vilken dock regleras som råvattentäkt för Hallsta pappersbruk. Sjön Vällnoren, vilken är sänkningsskadad, har ett mycket vackert läge invid en bergssida, på vilken en fornborg är belägen. Om sänkningsskadan går att åtgärda bör utredas, framför allt av estetiska skäl. I områdets sydvästra del finns två små skogstjärnar; Tickuln-sjöarna, vilka påverkats av sänkning och håller på att försvinna.

Stora delar av Vällnorens hela avrinningsområde ingår i Bennebolsområdet, vars västra del främst på grund av icke-limniska värden har högsta naturvärde (klass I i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län) och är riksobjekt för naturvården.

*Referenser* 142, 192, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 12

*Namn*
**VÄLLNOREN** (delavrinningsområde).
Nummer 665250–164129.

*Fig 376. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Vällnoren markerat.*

*Läge*
19 km SO Alunda, avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik strax efter sjön Vällen mot Vällnora. Utlopp till Skeboån via Vällen (fig 376).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°58' N–18°21' O, 13,4 m ö h.
11 I NO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 7,50 km$^2$; 85% skogsmark, 8% våtmark, 5% åker- och ängsmark samt 2% sjö (fig 377). Höjdskillnad 25 m (40, 15).

Upplandsleden passerar områdets södra del. Området inbegriper ån upp till Norrsjöns dämme. Fallhöjden är drygt 3 m och i den översta, av bruksdriften starkt påverkade sträckan, är den forsande eller åtminstone strid.

*Strandtyp*
Efter sänkningen omges sjön till största delen av en sankmarksbård, som före sänkningen utgjorde ett vassbälte i sjön. Längs den sydöstra sidan finns dock brant, barrskogsbevuxen, hällrik moränmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 930 m |
| Största bredd | 280 m |
| Maxdjup | 1,6 m |
| Medeldjup | 1,0 m |
| Yta | 0,17 km$^2$ |
| Volym | 0,16 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 33 dygn |
| Lodkarta | fig 378 |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten (baserat på ett mätvärde). Genom sänkningen har gungflyartade bälten av bladvass och säv brett ut sig kring sjön. På ytan finns rikligt med gäddnate och vit näckros. Öppet vatten finns i större omfattning endast i norra delen.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Goda syrgasförhållanden vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 6 nät. Sju arter fångades (mört, braxen, björkna, sarv, abborre, gärs, sutare), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal, medan braxen och mört dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 98 individer resp 5,9 kg per nät, var över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av de stora abborrarna i fångsten visade att de var av godtagbar kvalitet för konsumtion, med avseende på halten av både kvicksilver och Cs–137. Inga stora gäddor fångades varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB, Hargs Egendom AB.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
BK 1159 Bysjön–Vällens sänkning f, 1945.
Vid detta sjösänkningsföretag (BUD 21/1945, Lbn AB 60*1159) fördjupades och framför allt breddades utloppsån (Vällsån) mot Vällen, vilket beräknades sänka Vällnorens yta med 0,6 m. Enligt ritningarna

skall bottnen vid utloppet (dy och mjäla) ligga ca 13,18 m ö h (1900).

*Tröskelförhållanden*
Vällnoren avbördas norrut genom Vällsån mot Vällen. Avloppet är grunt och går till övervägande del genom sankmarker. Sjöns fastmarkströskel ligger inom en moränsträcka ca 500–700 m nedströms utloppet. Av de två sektioner som uppmättes år 1984 befanns sektionen ca 630 m nedströms (B–B', fig 378) ha en lägsta punkt av 13,04 m ö h (1900), medan fåran låg någon dm djupare ca 500 m från sjön (A–A', fig 378). Dy- och mjälabottnen vid utloppet avvägdes inte.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.115 (RO).
III: 80.142.

*Kommentar*
Vällnoren är en kraftigt sänkningsskadad sjö, vars västra del har övergått i våtmark. Uppströms sjön i väster ligger den lilla totalt sänkningsförstörda fd sjön Henaren liksom ganska stora lågt liggande skogs- och fd åkermarker. Sjön ligger mycket vackert vid en berg- och moränsluttning mot öster. På ett högt bergskrön i söder ligger en fornborg. Vattenkvaliteten är god och fiskfaunan rik, vilket ger sjön ett relativt högt limniskt värde. Sjön verkar ha stabiliserats på en ny nivå efter sänkningen, och den höga genomströmningen av vatten förhindrar kvävning och möjliggör förekomst av en rik fiskfauna. Främst av estetiska skäl och för att öka sjöns återstående livslängd borde dock möjligheterna och de ekonomiska konsekvenserna av att höja sjön, eventuellt ända till ursprungsnivån, utredas. En liten del av sjön ingår i Bennebolsområdet, vars här berörda västra del är riksobjekt för naturvården och har givits högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Resten av sjön och dess närområde tillhör ett område med högt naturvärde (klass III), som även innefattar Norrsjön (57:15). Forsstäckorna vid Vällnora och vid Bennebol (57:15) hör till de mycket få i någorlunda permanenta vattendrag i länets östra delar.

*Referenser* 119, 142, 161, 168, 171, 189, 190, 192, 193, 197, 205, 223.

*Fig 377. Delområdet Vällnoren utritat på den topografiska kartan.*

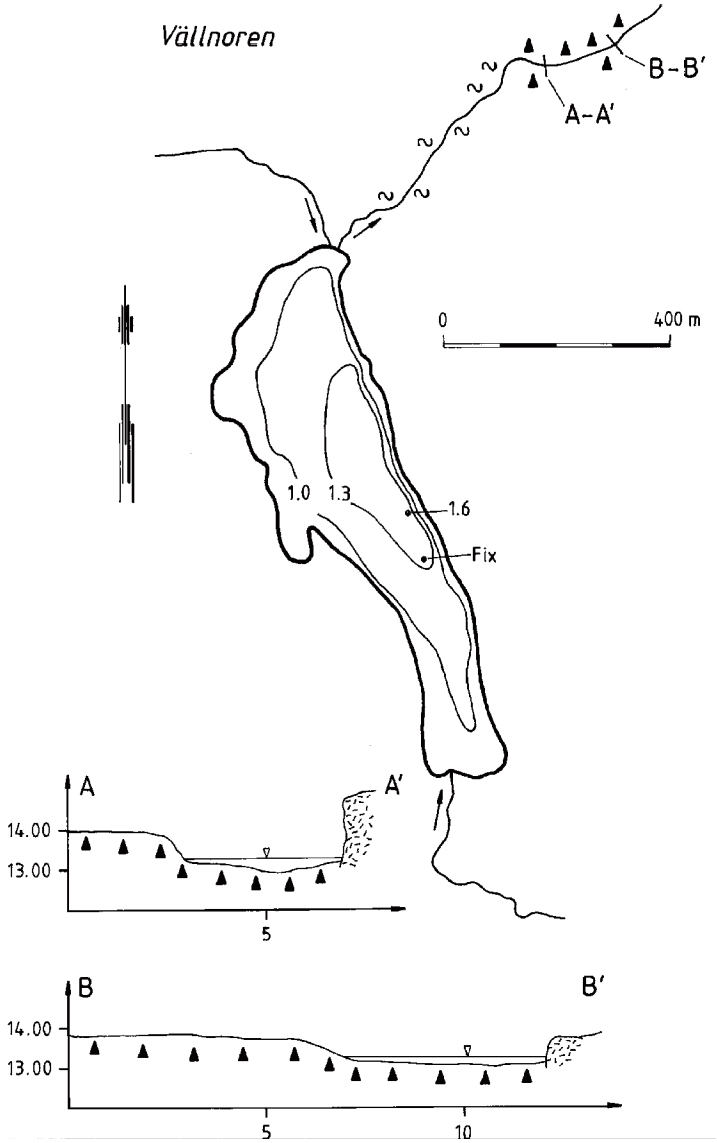



*Fig 378. Djupkarta över Vällnoren med sjötröskelns (B–B') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Sektionen A–A' är en annan av Syrén och Åse (197) uppmätt tvärprofil.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 13–14

*Namn*
**LILL-TICKULN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 664913–164138.

*Fig 379. Översikt över Skeboåns vattensystem med Lill-Tickulns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
16 km NO Almunge, avtagsväg från väg 282 i Knutby mot Bladåker–Vällnora och strax före Vällnora söderut mot sjöarna. Eget utlopp till Vällnoren (fig 379).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°56' N–18°20' O, 22,6 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,57 km$^2$; 79% skogsmark, 14% våtmark samt 7% sjö. Höjdskillnad 10 m (30, 20).
Upplandsleden passerar området.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag. Båda de ingående sjöarna har dock sänkts något, högst ca 0,5 m.

*Uppdelning*
Avrinningsområdet består av Lill-Tickuln (delområde 13) och den uppströms liggande Stor-Tickuln (delområde 14).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Tickuln-sjöarna är två små skogstjärnar som påverkats av sänkningar, bland annat med följden att gungflybårder bildats. Återställande av tidigare vattennivå torde ej behöva möta större praktiska och ekonomiska problem och skulle i varje fall påtagligt skjuta upp den vidare igenväxningen. En sådan åtgärd har dock ej högre prioritet.

*Referenser* 142, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 13

*Namn*
**LILL-TICKULN** (delavrinningsområde).
Nummer 664913–164138.

*Fig 380. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Lill-Tickuln markerat.*

*Läge*
16 km NO Almunge, avtagsväg från väg 282 i Knutby mot Bladåker–Vällnora och strax före Vällnora söderut mot sjöarna. Eget utlopp till Vällnoren (fig 380).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°56' N–18°20' O, 22,6 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,33 km$^2$; 85% skogsmark, 12% våtmark samt 3% sjö (fig 381). Höjdskillnad 10 m (30, 20).
Upplandsleden passerar området, väster om sjön.

*Strandtyp*
Sjön omges till övervägande del av skogsklädd fastmarksstrand och ett smalt gungflyartat vassbälte.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 220 m |
| Största bredd | 100 m |
| Maxdjup | 1–2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,02 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Inga undersökningar. Sjön omges av en smal gungflyartad vitmossebård med låg bladvass. Sjöytan täcks i stort sett helt av gäddnate samt gul och vit näckros.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag. Sjön har dock sänkts något, högst ca 0,5 m. Det måste främst vara detta som orsakat gungflybältet.

*Tröskelförhållanden*
Okända.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Lill-Tickuln är en vacker liten skogssjö som håller på att övergå till våtmark. Utvecklingen har starkt påskyndats av sänkningen. Själva gungflybältet går nog knappast att åtgärda längre, men återställande av tidigare vattenstånd skulle i varje fall påtagligt skjuta upp den vidare igenväxningen. En sådan åtgärd har dock inte högre prioritet.

*Referenser* 142, 223.

*Fig 381. Delområdet Lill-Tickuln utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 14

*Namn*
**STOR-TICKULN**. Nummer 664868–164105.

*Fig 382. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Stor-Tickuln markerat.*

*Läge*
16 km NO Almunge, avtagsväg från väg 282 i Knutby mot Bladåker–Vällnora och strax före Vällnora söderut mot sjöarna. Utlopp via Lill-Tickuln till Vällnoren (fig 382).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°56' N–18°20' O, 23,1 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,24 km$^2$; 71% skogsmark, 17% våtmark samt 12% sjö (fig 383). Höjdskillnad 10 m (30, 20).

Upplandsleden följer sjöns södra och östra strand.

*Strandtyp*
Sjön gränsar i söder (och kanske något i norr) till skogsbevuxen fastmarksstrand, men i övrigt utbreder sig mellan vattnet och fastmarken en bred nästan bärande gungflymatta med bestånd av kaveldun och säv.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 300 m |
| Största bredd | 150 m |
| Maxdjup | 1–2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,04 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Inga undersökningar. Sjön kantas av en bred nästan bärande gungflymatta med bestånd av bredkaveldun och säv. Sjöytan täcks nästan helt av gäddnate samt gul och vit näckros. Gungflyn (jfr Strandtyp) kan inte längre räknas till själva sjön.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag. Sjön är dock uppenbarligen sänkt några dm, och det måste främst vara detta som orsakat gungflyn. På kartor från bl a 1930-talet framträder ingen sankmarksbård.

*Tröskelförhållanden*
Okända.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Stor-Tickuln är en grund liten skogssjö som är på god väg att övergå i våtmark. Sänkningen har säkerligen starkt påskyndat detta förlopp. Själva gungflyn går knappast att göra något åt längre, men återställande av tidigare vattenstånd skulle i varje fall påtagligt skjuta upp den vidare igenväxningen. En sådan åtgärd har dock inte högre prioritet.

*Referenser* 142, 223.

*Fig 383. Delområdet Stor-Tickuln utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 15–20

*Namn*
**NORRSJÖN**, Knutby (hela avrinningsområdet).
Nummer 665155–164208.

*Fig 384. Översikt över Skeboåns vattensystem med Norrsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, väg Uppsala–Hallstavik, avtagsväg mot Vällnora. Utlopp till Skeboån via Vällnoren och Vällen (fig 384).

*Topografisk karta*
12 I SO, 11 I NO, 59°57' N–18°22' O, 17,7 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 22,1 km$^2$; 72% skogsmark, 12% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 15% sjöar. Höjdskillnad 25 m (40, 15).

*Ingrepp*
3 dammanläggningar i huvudvattendraget (57:15), samt några smärre dämmen i vattendragen från Holmsjön och Skysjön (57:19 resp 20).

1 registrerat vattenföretag:
- Reglering av Norrsjön.

Det är främst vattenregleringar som orsakat ingrepp i sjöarna inom vattensystemet, först flera sådana för masugnarna i Vällnora och Bennebol och i viss mån för våtmarksslåtter uppströms Bennebol. På senare år en ändrad reglering av Norrsjön för Hallsta pappersbruks råvattenbehov.

*Uppdelning*
Norrsjön (delområde 15) avvattnar de uppströms liggande Edsjön (delområde 16) samt Rörsjön (delområde 17) med tillrinnande Grytsjön (delområde 18), Holmsjön (delområde 19) och Skysjön (delområde 20).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Hela detta avrinningsområde med skogssjöar utnyttjas flitigt som rekreationsområde, med fiske i Fyrväpplingens sportfiskeområde (Edsjön, Rörsjön, Grytsjön, Holmsjön och Skysjön) samt bad och strövmöjligheter vid Norrsjön, vilken är en för Uppsala län relativt stor och djup sjö. Samtliga sjöar utom Skysjön har tidigare reglerats och använts som vattenmagasin för järnhanteringen vid Vällnora och Bennebols bruk. Numera används Norrsjön som regleringsmagasin till pappersbruket i Hallstavik. Om regleringen i framtiden upphör, är det viktigt att dämmet permanentas för att säkerställa en för systemet lämplig vattennivå. Bennbolsområdet, i vilket sjöarna är belägna, är bedömt som klass I och II i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, bland annat på grund av urskogsliknande områden, opåverkade myrområden samt sportfiskeområdet och övriga rekreationsmöjligheter. Även om sjöarna inom området har manipulerats med avseende på fiskbestånden, vilket sänker deras limniska värde, instämmer vi i bedömningen att de har ett mycket stort värde som fina skogssjöar, med möjligheter till rekreation, bad och fiske.

*Referenser* 142, 192, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 15

*Namn*
**NORRSJÖN**, Knutby (delavrinningsområde).
Nummer 665155–164208.

*Fig 385. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Norrsjön markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, väg Uppsala–Hallstavik, avtagsväg mot Vällnora. Utlopp till Skeboån via Vällnoren och Vällen (fig 385).

*Topografisk karta*
12 I SO, 11 I NO, 59°57' N–18°22' O, 17,7 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 13,2 km$^2$; 70% skogsmark, 14% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 15% sjö (fig 386). Höjdskillnad 25 m (40,15).

Två småsjöar, Mörtsjön och Fåfängsjön, är belägna i den östra delen av tillrinningsområdet. Båda har en troligen sänkningsbetingad sankmarksbård mot fastmarken.

Uppströms, längs ån mot Fyrväpplingen-sjöarna, är det rimligt att under nuvarande förhållanden låta området sträcka sig upp till trösklarna för Edsjön (57:16) och Rörsjön (57:17, gränsen är på kartan dragen 700 m för långt upp). När, såsom tidigare och eventuellt i framtiden, det övre dämmet vid Bennebols bruk dämmer upp den s k ”Dammen” jämte Edsjön och Rörsjön till en enda sjöenhet, blir nämnda dämme den rimligaste övre gränsen för Norrsjöns delområde. ”Dammen” och regleringsfrågan berörs mer i samband med Rörsjön. Ån uppströms Norrsjön rinner de närmaste ca 700 m från sjön i dämningspräglade kärrmarker, nästan sjöartade i ”viken” upp mot Bennebols bruk. Genom bruket har ån en ca 250 m lång sträcka med ca 4 m fallhöjd och är där till stor del forsande eller strid, samtidigt som den till sin utformning givetvis är starkt påverkad av diverse åtgärder i samband med utnyttjandet av vattenkraften.

Norrsjön och Liss-Norrsjön, den senare ett par km mot OSO inom Sotterns tillrinningsområde (57:2), ligger på ungefär samma nivå och är förbundna med varandra med ett smalt horisontellt myrstråk, där det på häradskartan från 1904–05 redovisas en vattendragsfåra.

*Strandtyp*
Sankmarksstränder och skogsbevuxna fastmarksstränder, mest av blockrik morän men också en del häll, omväxlar kring sjön. Inte minst sankmarksstränderna präglas starkt av att sjön normalt hålls över naturliga vattenstånd. Så har t ex torvmark bland annat i den södra viken flutit upp och mer eller mindre övergått till sjövegetation. I sjön finns flera smärre moränholmar. Dessutom har den några hektar stora, lövrika Kilholmen i sjöns norra del nästan fått karaktär av ö genom att sjöregleringen gjort bakomliggande kärrstråk träskartat.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 3900 m |
| Största bredd | 1820 m |
| Maxdjup | 10,1 m |
| Medeldjup | 4,4 m |
| Yta | 1,90 km$^2$ |
| Volym | 8,30 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 1,7 år |
| Lodkarta | fig 387 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ganska omfattande vassar finns i viken på sjöns östra sida, i den södra änden samt i området vid utloppsbäcken. De består förutom av bladvass även av bland annat smalkaveldun, och de kantas av en smal bård av vit näckros. Övriga delar av sjön saknar nästan övervattensvegetation.

Norrsjön är en av länets fem (tidigare sex) referenssjöar i den nationella miljöövervakningen.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Goda syrgasförhållanden vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 23 nät. Nio arter fångades (abborre, mört, braxen, gärs, björkna, sarv, benlöja, gädda, sutare), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 80 individer resp 2,6 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och gäddor) var av god kvalitet för konsumtion, med avseende på halten av både kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer*
3 dammanläggningar finns i systemet:
- *Bennebols norra bruksdamm*, fd regleringsdämme i Norrsjöån, kan reglera Edsjön, Rörsjön.
- *Bennebols södra bruksdamm*, fd verksdämme.
- *Norrsjöns regleringsdamm i Vällnora*. Norrsjön är vattenmagasin för Hallsta pappersbruk.

Tidigare bedrevs fiskodling i utloppsbäcken varvid vatten till anläggningen togs i det gamla kraftutskovet i regleringsdämmet.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB, Korsnäs AB samt några mindre markägare.

*Ingrepp*
3 dammanläggningar (se ovan).
1 registrerat vattenföretag:
- Norrsjöns reglering (Dom nr 21 / 1965).

Norrsjön har reglerats sedan lång tid tillbaka. Vattenkraften utnyttjades tidigare för järnhanteringen vid Vällnora bruk, men numera regleras sjön som magasin för processvatten till Hallsta bruk. Sjöns yta ligger numera vanligen över naturliga vattenstånd och regleras till en övre dämningsgräns av 18,6 m och en nedre gräns av 17,46 m ö h.

*Tröskelförhållanden*
Norrsjöns vattenyta regleras av ett betongdämme i Vällnora (A–A', fig 387). Dämmet har två rörliga träluckor. Dammutskovets botten avvägdes 1984 till 16,99 m ö h (1900) och träluckans överkant till 18,7 m ö h.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.115 (RO).
III: 80.141, 80.142.

*Kommentar*
Norrsjön är en för Uppländska förhållanden relativt stor, djup och mycket fin skogssjö. Den har mycket god vattenkvalitet och ett rikt fiskbestånd, vilket ger den ett högt limniskt värde. Sjön är reglerad, vilket tidigare har utnyttjats för kraftproduktion och för fiskodling. Numera fungerar den som vattenmagasin för Hallsta pappersbruk. Ett problem med sjöar vars vattennivå hålls av konstgjorda dämmen är att dessa förfaller, varvid vattennivån kraftigt kan sänkas. Eftersom det ännu finns en nyttjare av Norrsjöns vatten, torde risken i detta fall vara liten. Skulle förhållandena i detta avseende förändras, bör i ny vattendom klarläggas vilka vattenståndsförhållanden sjön skall ha. Från miljösynpunkt vore det önskvärt med i varje fall något lägre övre dämningshöjd och med en naturligare årlig vattenståndsgång. Nordöstra delen av sjön ingår i Bennebolsområdet, vilket är riksobjekt för naturvården och har högsta naturvärde i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län (klass I). Resten av sjön och dess närområde bedöms som klass III (högt naturvärde), bl a på grund av möjligheter till bad och andra vattenanknutna aktiviteter.

*Fig 386.Delområdet Norrsjön utritat på den topografiska kartan.*

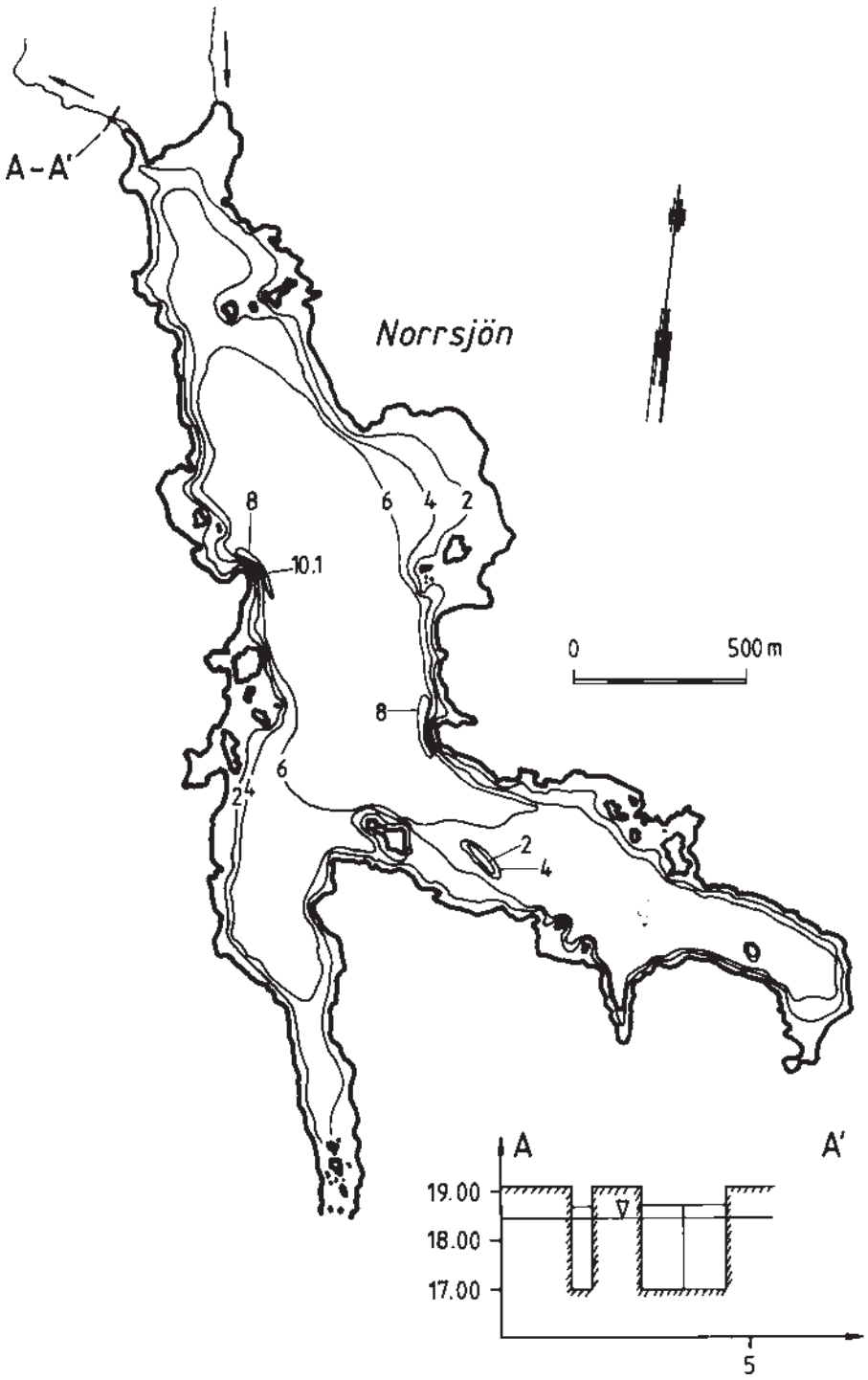



*Fig 387. Djupkarta över Norrsjön vid Bennebol med sjödämmets (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

*Referenser* 142, 160, 161, 163, 168, 169, 171, 189, 190, 192, 193, 197, 205, 223, 225 .

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 16

*Namn*
**EDSJÖN**. Nummer 665215–164379.

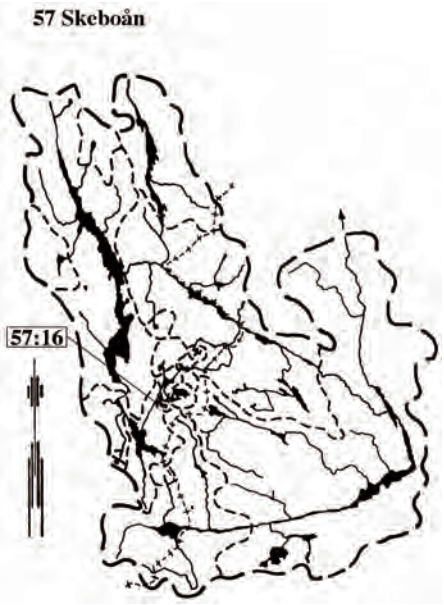



*Fig 388. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Edsjön markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, vid avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik mot Fyrväpplingen–Bennebols bruk. Eget utlopp till Rörsån–Norrsjön (fig 388).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°58' N–18°23' O, 25 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,42 km$^2$; 69% skogsmark, 17% våtmark samt 14% sjö (fig 389). Höjdskillnad 10 m (35, 25).

*Strandtyp*
Sjöns stränder består främst av morän- och hällmarker. Ett smärre sankmarksområde, en igenväxande f d slåttermyr finns i nordvästra delen.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 550 m |
| Största bredd | 160 m |
| Maxdjup | 5,2 m |
| Medeldjup | 2,6 m |
| Yta | 0,06 km$^2$ |
| Volym | 0,16 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 1,7 år |
| Lodkarta | fig 390 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig sjö med måttligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. En smal bård av bladvass, gäddnate och gul näckros finns på sina håll runt sjön, främst på den norra sidan.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Ej provfiskad. Sjön innehåller ett naturligt flodkräftsbestånd.

*Nyttjandeformer*
Sjön används för put and take-fiske ingående i Fyrväpplingens kortfiskeområde. Tidigare har sjön ingått i Bennebols bruks regleringsmagasin Dammen–Edsjön–Rörsjön–Grytsjön.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag; tillrinningsområdet torde vara helt odikat.

Sjön har rotenonbehandlats åren 1987 och 1995.

*Tröskelförhållanden*
Edsjöns tröskel (A–A', fig 390) är belägen ca 100 m uppströms utloppsbäckens utflöde i Rörsjöån. Den är utbildad i ytterst grovblockig morän och avvägdes år 1984 till 22,3–22,4 m ö h (1900). Längre nedströms, i

Rörsjöån vid Bennebols bruk, finns två dämmen. För det översta av dessa avvägdes utskovet och krönet till 22,28 resp 23,4 m ö h (1900). Om beslut fattas att återskapa Dammen uppströms Bennebol, kommer nämnda dämme att för det mesta utgöra Edsjöns bestämmande sektion.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.115 (RO).

*Kommentar*
Edsjön är en fin liten skogssjö med mycket begränsat tillrinningsområde, vilket ger en tämligen lång vattenomsättningstid. Den nivå för sjöytan som anges på den topografiska kartan, 25 m ö h, är avsevärt högre än tom möjlig dämningsgräns (jfr Tröskelförhållanden). Sjön hade tidigare ett mycket storvuxet abborrbestånd, men den har rotenonbehandlats, varvid den naturliga fiskfaunan slogs ut. Denna har ersatts av nordamerikanska fiskarter och sjön ingår i Fyrväpplingens sportfiskeområde. Edsjön har, liksom de andra Fyrväpplingensjöarna, ett begränsat limniskt värde till följd av behandlingarna, men ett stort rekreativt värde. Området ingår i den del av Bennebolsområdet som är riksobjekt för naturvården och har högsta klassning i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Det är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats.

*Referenser* 142, 161, 169, 189, 192, 193, 197, 205, 223.

*Fig 389. Delområdet Edsjön utritat på den topografiska kartan.*

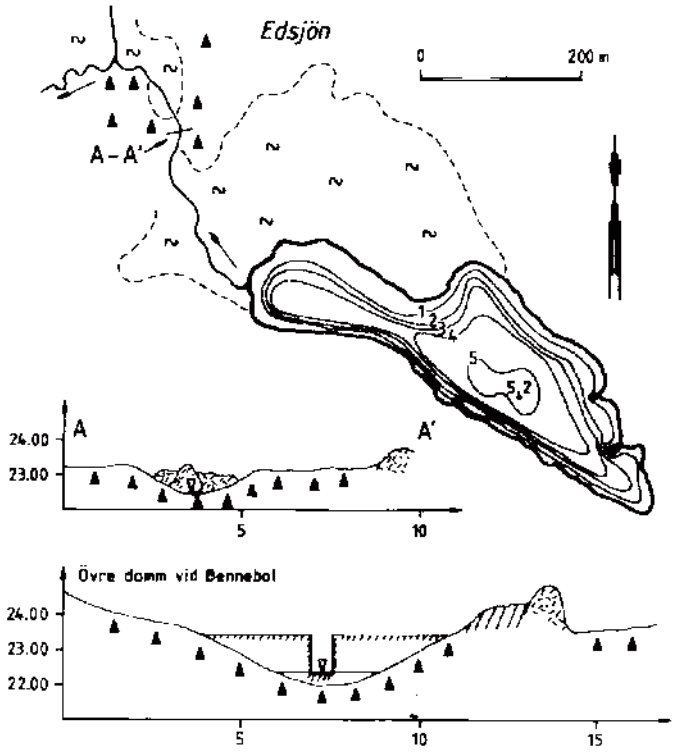



*Fig 390. Djupkarta över Edsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Nedersta bilden visar en tvärprofil av dämmet uppströms Bennebol, en potentiellt bestämmande sektion.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 17–20

*Namn*
**RÖRSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665335–164395.

*Fig 391. Översikt över Skeboåns vattensystem med Rörsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik strax efter sjön Vällen mot Fyrväpplingen. Utlopp till Skeboån via Norrsjön–Vällnoren–Vällen (fig 391).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°59' N–18°24' O, 23,1 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 8,43 km$^2$; 75% skogsmark, 10% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 13% sjöar. Höjdskillnad 20 m (40, 20).

Upplandsleden passerar genom området.

*Ingrepp*
Dammanläggningar: smärre dämmen i vattendragen från Holmsjön och Skysjön (57:19,20).

Inga registrerade vattenföretag.

En del ingrepp har gjorts i vattensystemet (som här får inbegripa den s k Dammen den närmaste kilometern uppströms Bennbols bruk) i samband med driften i Bennebols bruk från 1670-talet till 1880-talet och i samband med den tidigare höslåttern på våtmarker kring vattendraget. Genom ett dämme vid Bennebol reglerades Dammen–Edsjön–Rörsjön–Grytsjön som en enda regleringsenhet, i varje fall vad gäller den övre delen av regleringsamplituden; angående bland annat det nuvarande övre dämmet vid Bennebol, se 57:17. Grävningsingrepp har gjorts på flera håll i Rörsjöån och tilloppsfårorna från de övre sjöarna, de flesta av begränsad omfattning, men vattendraget från Holmsjön till Rörsjön utgör nu helt ett grävt dike. Vidare har i Skysjöns och Holmsjöns utloppsfåror satts in dämmen av betong resp trä, troligen (åtminstone efter 1880-talet) för att underlätta våtmarksslåtter mellan Rörsjön och Bennebol.

Holmsjön och Skysjön har rotenonbehandlats, och i samtliga fyra sjöar har främmande fiskarter inplanterats.

*Uppdelning*
Rörsjöns avrinningsområde består av fyra sjöar: Rörsjön (delområde 17) samt de tre tillrinnande sjöarna Grytsjön i NV (delområde 18), Holmsjön i NO (delområde 19) och Skysjön i SO (delområde 20).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delområden.

*Kommentar*
Området innehåller fyra skogssjöar, av vilka tre (Rörsjön, Holmsjön och Skysjön) är relativt djupa och har föga övervattensvegetation. Samtliga ingår i Fyrväpplingens sportfiskeområde, vilket innebär att nordamerikanska fiskarter regelbundet sätts ut. Två av sjöarna har rotenonbehandlats, en åtgärd som medför att bl a all naturlig fiskfauna slås ut och som tillsammans med inplantering av främmande arter gör att sjöarna har måttligt limniskt värde. Det limniska värdet höjs dock av att sjöarna har ett naturligt bestånd av flodkräfta. Området har emellertid stort värde som rekreationsområde och är antagligen det mest lämpade området för put and take-fiske i länet.

*Referenser* 142, 192, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 17

*Namn*
**RÖRSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 665335–164395.

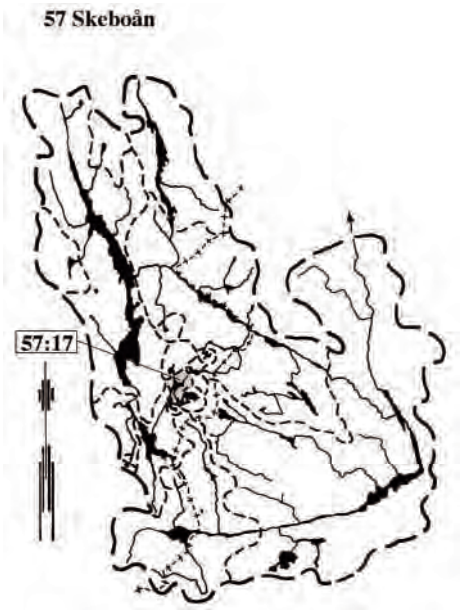



*Fig 392. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Rörsjön markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik strax efter sjön Vällen mot Fyrväpplingen. Utlopp till Skeboån via Norrsjön–Vällnoren–Vällen (fig 392).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°59' N–18°24' O, 23,1 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 1,78 km$^2$; 74% skogsmark, 8% våtmark, 3% åker- och ängsmark samt 15% sjö (fig 393). Höjdskillnad 15 m (35, 20). Upplandsleden passerar området.

Avrinningsområdet har tyvärr blivit felritat på kartan. Den nedre gränsen skall dras vid sjötröskeln ca 800 m nedströms sjön. Om och när reglering sker vid Bennebol, så att Dammen den närmaste kilometern uppströms Bennebols bruk hålls som ett i stort sett permanent vatten, kan Rörsjöns avrinningsområde sägas nå till Bennebol. I varje fall behandlas här även Dammen, f n en ”trasig” och till stor del myrliknande våtmark.

*Strandtyp*
Rörsjöns stränder är flikiga och består till större delen av fastmark med stort inslag av hällar. Storblockig moränstrand finns utefter sjöns västra del.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 800 m |
| Största bredd | 710 m |
| Maxdjup | 4,5 m |
| Medeldjup | 3,2 m |
| Yta | 0,27 km$^2$ |
| Volym | 0,87 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 171 dygn |
| Lodkarta | fig 394 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Ringa övervattensvegetation, främst bestående av säv, gul näckros samt bladvass.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Ej provfiskad. Sjön innehåller ett naturligt flodkräftsbestånd.

*Nyttjandeformer*
Fisket ingår i Fyrväpplingens kortfiskeområde, och nordamerikanska fiskarter har inplanterats. Tidigare ingick sjön i Bennbols bruks regleringsmagasin Dammen–Edsjön–Rörsjön–Grytsjön.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB. Fisket arrenderas av Stockholms läns hushållningssällskap.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Begränsade grävningar och blockupptagningar har här och var skett i Rörsjöån mellan sjön och Bennebol. Bidragande orsak har varit båtfart. Det övre dämmet vid Bennbols bruk har tidigare använts för att reglera hela enheten Dammen–Edsjön–Rörsjön–Grytsjön. Så har tidvis skett även långt efter brukets nedläggning på 1880-talet, i varje fall under en längre period till in på 1970-talet. För att förhindra avrinning direkt till Vällsån via ett par pass V om dammen har fördäm-

ningar byggts i dessa. Dammen och ”Rörsjöslåttan” (upp mot Rörsjön) utnyttjades för slåtter in på 1930-talet, och inför slåttern torrlades de mer eller mindre för att åter fyllas på därefter; detta kan dock knappast ha gällt så länge järnbruket var igång. ”Torrläggningen” synes ha underlättats av att vattnet med hjälp av dämmen hölls inne i Skysjön och Holmsjön och i viss mån troligen även i Rörsjön; ett dämme uppges ha funnits vid utloppet.

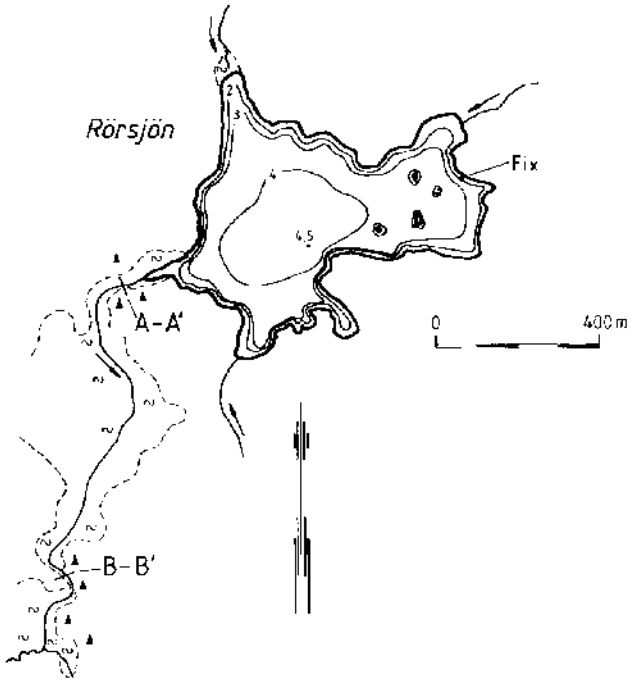
*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel (B–B’, fig 394) är belägen ca 800 m nedströms utloppet och ca 200 m uppströms den punkt där Edsjöns avlopp rinner in i Rörsjöån. Tröskeln utgörs av morän och torv och ligger i en trång ”myrhals”. Den avvägdes år 1984 till 22,3 m ö h (1900). Ytterligare längre nedströms, vid Bennebols bruk, finns ett par dämmen av vilka det överstas ( fig 390) utskov och krön avvägdes till 22,28 resp 23,4 m ö h (1900). Om beslut fattas att återskapa Dammen, kommer det att bli nämnda dämme som för det mesta utgör Rörsjöns bestämmande sektion.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I (RO)+II: 80.115.

*Kommentar*
Rörsjön är en fin och relativt djup sjö som ingår i Fyrväpplingens sportfiskeområde. De fåtal vattenkemiska mätvärden som finns antyder att sjön är den mest näringsrika av Fyrväpplingensjöarna. Näringsrikedomen i kombination med hög humushalt, är troligen orsakerna till de måttligt goda syrgasförhållandena. Sjön är ej rotenonbehandlad, men nordamerikanska fiskarter har inplanterats. Sjön har således rekreativa snarare än limniska värden. Avrinningsområdet ingår i Bennebolsområdet, som är högt klassat i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Själva sjön ligger i den del som bedömts ha mycket högt naturvärde (klass II). Från bl a naturvårdshåll önskar man återskapa den nu tömda Dammen ovanför Bennebol, vilket skulle innebära att Dammen, Edsjön, Rörsjön och Grytsjön åtminstone vid högre vattenstånd åter skulle hållas som en enda sjöenhet med gemensam vattenyta. Åtgärden skulle ske i samband med att skogsmarker kring Dammen skyddades. För närvarande är dammen till stora delar på väg att slya igen till sumpskog.

*Referenser* 142, 161, 168, 169, 189, 192, 193, 197, 205, 223..

*Fig 393. Delområdet Rörsjön utritat på den topografiska kartan*



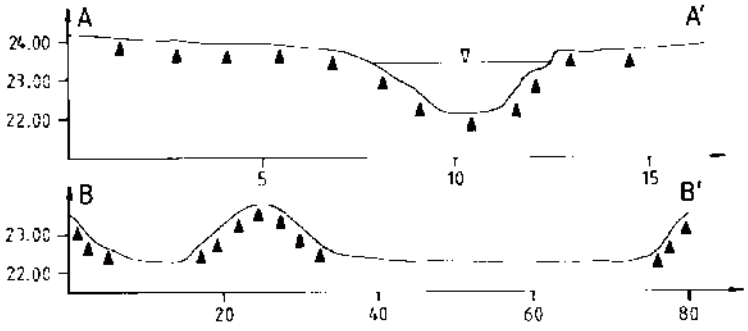




*Fig 394. Djupkarta över Rörsjön med sjötröskelns (B–B') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Sektionen A–A' är en annan av Syrén och Åse (197) uppmätt tvärprofil.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 18

*Namn*
**GRYTSJÖN**. Nummer 665410–164410.

*Fig 395. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Grytsjön markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, vid avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik mot Fyrväpplingen. Utlopp till Skeboån via Rörsjön–Norrsjön–Vällnoren–Vällen (fig 395).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°59' N–18°23' O, 23,1 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 2,38 km$^2$; 79% skogsmark, 14% våtmark samt 7% sjö (fig 396). Höjdskillnad 10 m (35, 25).

*Strandtyp*
Mellan större delen av sjön och närliggande skogsbeklädd fastmark ligger ca 10–80 m öppen myr, dock ej ung gungfly. Fastmark (med hällar) når öppet vatten i några avsnitt, främst i öster och söder. I sjön finns en barrskogsö om ca 1 ha.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 750 m |
| Största bredd | 380 m |
| Maxdjup | 2,6 m |
| Medeldjup | 1,6 m |
| Yta | 0,17 km$^2$ |
| Volym | 0,28 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 195 dygn |
| Lodkarta | fig 397 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Starkt igenvuxen. Invid stränderna finns rikligt med bladvass och ute i sjön växer sjöfräken, kolvass, gul och vit näckros samt gäddnate.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Ej provfiskad. Sjön innehåller ett naturligt flodkräftsbestånd.

*Nyttjandeformer*
Fisket ingår i Fyrväpplingens kortfiskeområde, och nordamerikanska fiskarter har inplanterats. Tidigare ingick sjön i Bennbols bruks regleringsmagasin Dammen–Edsjön–Rörsjön–Grytsjön, reglerat med dämme vid bruket.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB. Fisket arrenderas av Stockholms läns hushållningssällskap.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Utloppsbäcken är enligt uppgift något grävningspåverkad. Även av fig 397 framgår att en hel del sten ligger förd åt båda sidor i tröskelsektionen. Tröskelsänkningen torde röra sig om högst ett par decimeter.

Det övre dämmet vid Bennbols bruk kan medge en dämning upp till nära 23,4 m ö h. Även sedan bruket lades ned på 1880-talet har regleringsmöjligheterna under vissa perioder utnyttjats, så att Grytsjön under

åtminstone delar av året påverkats. Detta gäller dock inte för närvarande. Se vidare 57:17.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel (A–A', fig 397) är belägen i utloppsbäcken, i morän, ca 300 m söder om sjön och avvägdes år 1984 till 22,9 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I (RO)+II: 80.115.

Våtmarksinventeringen: Blåbärsmossen (V om Grytsjön) klass 1 (särskilt värdefullt objekt).

*Kommentar*
Grytsjön är en grund skogssjö som håller på att växa igen. Detta synes dock i allt väsentligt bero på naturlig uppgrundning, möjligen i ringa grad även på viss sjösänkning. Sjön ingår i Fyrväpplingens sportfiskeområde, men har ej rotenonbehandlats. Däremot har nordamerikanska fiskarter inplanterats. Sjön är dock inte särskilt lämpad för detta, på grund av de måttligt goda syrgasförhållandena, vilka sannolikt är betingade av den höga humushalten och den rikliga vegetationen. De höga humushalterna ger dessutom en bismak åt fiskarna. Sjönamnet innehåller ordet ”gryt” vilket betyder ”stenanhopning, stenig mark”.

Avrinningsområdet ingår i Bennebolsområdet, vilket bedömts som klass I och II i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. En mosse väster om sjön är klass 1-objekt i Uppsala läns Våtmarksinventering.

*Referenser* 101, 142, 160, 161, 163, 168, 169, 189, 192, 193, 194, 197, 205, 223.

*Fig 396. Delområdet Grytsjön utritat på den topografiska kartan.*

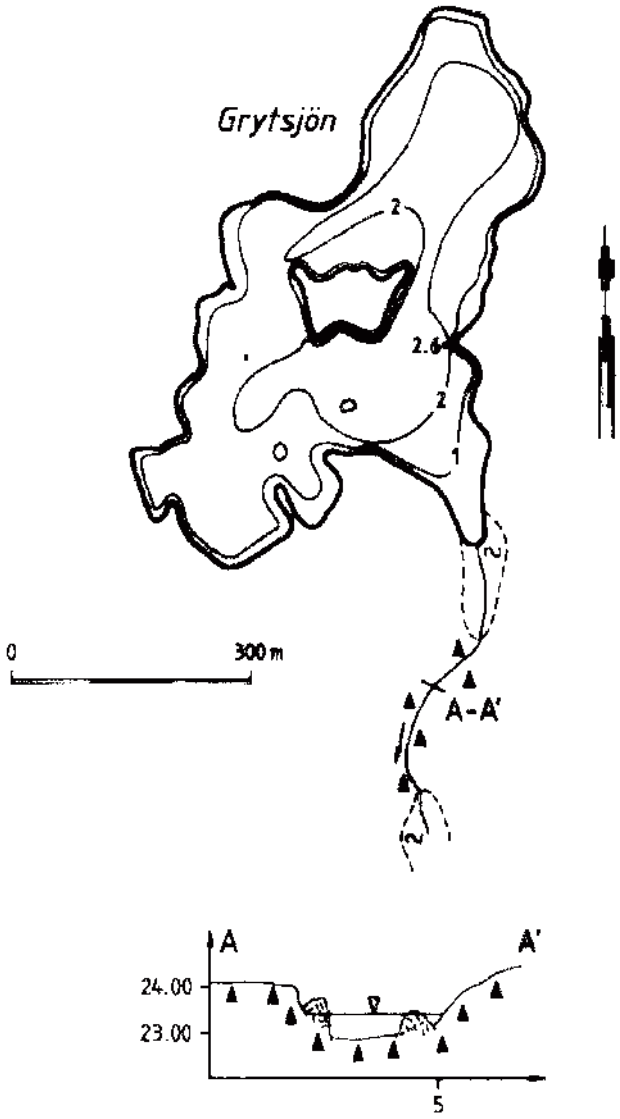



*Fig 397. Djupkarta över Grytsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 57
# Skeboån,
# delavrinningsområde 19

*Namn*
**HOLMSJÖN**. Nummer 665435–164505.

*Fig 398. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Holmsjön markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik, strax efter passagen över sjön Vällen, mot Fyrväpplingen. Utlopp till Skeboån via Rörsjön–Norrsjön–Vällnoren–Vällen (fig 398).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°59' N–18°25' O, 25,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 2,18 km$^2$; 72% skogsmark, 14% våtmark, 5% åker- och ängsmark samt 9% sjö (fig 399). Höjdskillnad 10 m (35, 25).

Upplandsleden går genom områdets SV del, samt passerar V om sjön (utanför tillrinningsområdet).

*Strandtyp*
Huvudsakligen fastmarksstränder med en hel del berghäll. Ett smärre sankmarksområde finns i nordväst. I sjön finns flera tallbevuxna hällmarksöar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 830 m |
| Största bredd | 440 m |
| Maxdjup | 3,7 m |
| Medeldjup | 2,3 m |
| Yta | 0,20 km$^2$ |
| Volym | 0,46 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 349 dygn |
| Lodkarta | fig 400 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Tämligen ringa övervattensvegetation. I grunda områden finns bestånd av säv, nate samt gul och vit näckros.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Ej provfiskad. Sjön innehåller ett naturligt flodkräftsbestånd.

*Nyttjandeformer*
Ingår i Fyrväpplingens kortfiskeområde.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB. Fisket arrenderas av Stockholms läns hushållningssällskap.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Utloppet är dock ett grävt dike, och tröskeln har till stor del till och med sprängts ned i berg, varför sjön uppenbarligen har sänkts, troligen dock högst 2–3 dm. Sänkningen synes inte i någon högre grad ha påverkat vegetationsförhållandena. Ett litet nu outnyttjat trädämme ca 150 m nedströms sjön, ca 30 m uppströms tröskeln, skall ha använts för en fiskodlingsdamm men måste samtidigt ha påverkat sjöns vattenstånd. Möjligt är att detta dämme tidigare även (liksom dämmena i Skysjöns utloppsbäck) använts för att under slåttertid hålla inne tillströmningen till Rörsjön; se vidare 57:17.

Sjön har rotenonbehandlats åren 1966, 1979, 1987 samt 1995.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel (A–A', fig 400) är belägen ca 230 m nedströms utloppet och ca 30 m nedströms det gamla fiskodlingsdämmet vid Kobol. Tröskeln är delvis nedsprängd i berg och delvis utbildad i morän och har avvägts till 24,95 m ö h (1900). Nedströms denna tröskel och ca 60 m uppströms Rörsjön ligger ett betongdämme (B–B', fig 400) vars utskov har höjden 24,13 m ö h (1900). Detta dämme har dock inte någon tröskelfunktion för Holmsjön.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.115.

*Kommentar*
Holmsjön är en fin skogssjö med god vattenkvalitet, även om syrgasförhållandena troligen kan bli ansträngda under stränga vintrar. Sjön är trots en viss sänkning inte uppenbart sänkningsskadad. De måttligt goda syrgasförhållandena bör nog därför ses som naturliga. Rotenonbehandling vid flera tillfällen (senast 1995) har slagit ut den naturliga fiskfaunan, som har ersatts med nordamerikanska fiskarter. Detta gör att de limniska värdena är måttliga. Sjön ingår i Fyrväpplingens sportfiskeområde och har istället höga rekreativa värden. Området ligger inom den del av Bennebolsområdet som bedömts ha mycket högt allmänt naturvärde (klass II) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Förutom detta allmänna naturvärde värderas ett större myrområde SO om sjön högt. Bakgrunden till det nu outnyttjade dämmet bör klarläggas liksom rättsläget beträffande både den och vattenståndsförhållandena.

*Referenser* 142, 161, 168, 169, 189, 192, 193, 197, 205, 223.

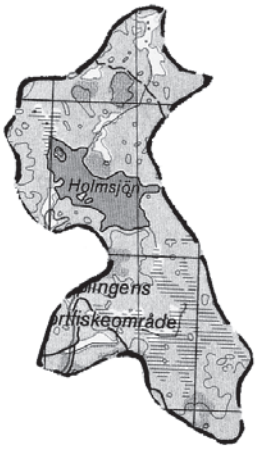



*Fig 399. Delområdet Holmsjön utritat på den topografiska kartan.*

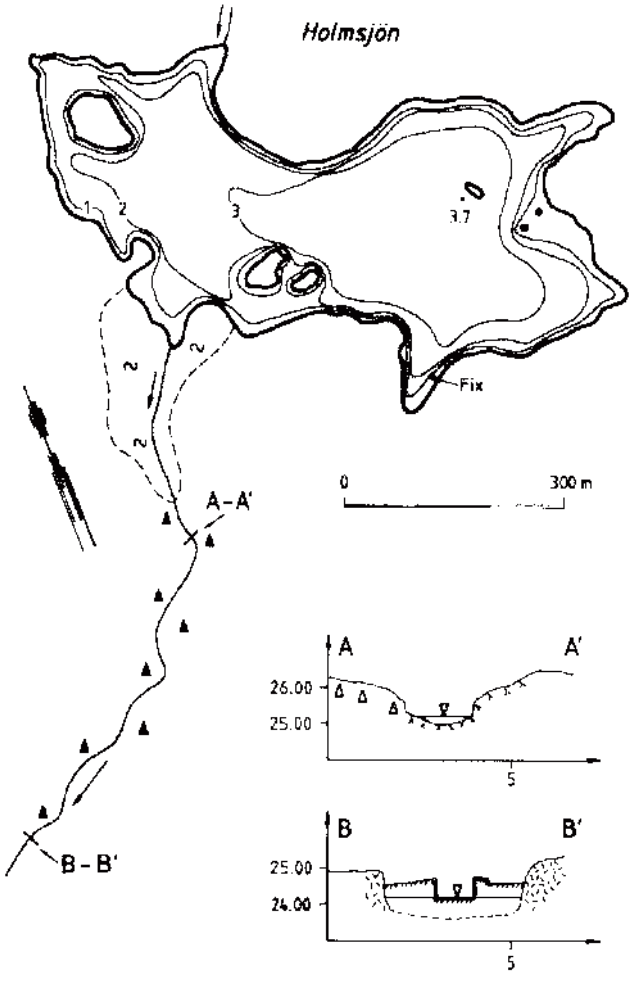



*Fig 400. Djupkarta över Holmsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Sektionen B–B' visar en profil genom ett nedströms beläget dämme.*

# Vattensystem Huvudavrinningsområde 57 Skeboån, delavrinningsområde 20

*Namn*
**SKYSJÖN**. Nummer 665254–164448.

*Fig 401. Översikt över Skeboåns vattensystem med delområdet Skysjön markerat.*

*Läge*
20 km SO Alunda, avtagsväg från väg Uppsala–Hallstavik strax efter sjön Vällen mot Fyrväpplingen. Utlopp till Skeboån via Rörsjön–Norrsjön–Vällnoren–Vällen (fig 401).

*Topografisk karta*
12 I SO, 59°58' N–18°24' O, 26,4 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 2,09 km$^2$; 73% skogsmark, 4% våtmark samt 23% sjöar (fig 402). Höjdskillnad 15 m (40, 25).

Upplandsleden passerar längs sjöns NV strand. Avrinningområdets nedre gräns bör dras vid den nuvarande konstgjorda tröskeln ca 200 m nedströms utloppet (felritat i fig 401, 402).

*Strandtyp*
Sjön omges i stort sett helt av fastmarksstränder, vilka i den östra halvan huvudsakligen består av hällar. I sjöns södra del ligger en ca 6 ha stor barrskogsbevuxen ö. Därutöver finns ett par holmar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1140 m |
| Största bredd | 720 m |
| Maxdjup | 8,9 m |
| Medeldjup | 4,7 m |
| Yta | 0,50 km$^2$ |
| Volym | 2,35 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 5,1 år |
| Lodkarta | fig 403 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig sjö med måttligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Ringa övervattensvegetation, främst begränsad till vikar och sund och bestående av säv, näckrosor och en del bladvass.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Goda syrgasförhållanden vintertid.

*Fiskfauna*
Ej provfiskad. Sjön innehåller ett naturligt flodkräftsbestånd.

*Nyttjandeformer*
Att döma bland annat av ett par betongdämmen och av förhöjda strandhak har Skysjön tidigare reglerats. Enligt uppgift var en avsikt att magasinera vatten under slåttertiden, då myrarna längre nedströms i vattensystemet slåttades. Tänkbart är även att Skysjön utnyttjats som vattenmagasin för Bennebols bruk, om också inte med de nuvarande dämmena.

Fisket ingår i Fyrväpplingens kortfiskeområde. Även kräftfiske upplåts.

*Ägandeförhållanden*
Hargs Egendom AB. Fisket arrenderas av Stockholms läns hushållningssällskap.

*Ingrepp*
Dammanläggningar: se Nyttjandeformer ovan.

Inga registrerade vattenföretag. Tillrinningsområdet torde vara helt odikat.

Rotenonbehandlad åren 1966,1979 och 1988.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel (A–A', fig 403), utbildad i morän, är belägen ca 10 m nedströms utloppet och avvägdes år 1984 till 25,97 m ö h (1900). Nedanför denna finns två betongdämmen, belägna ca 130 resp 200 m nedströms utloppet (B–B' resp C–C', fig 403), vilkas utskov avväg-

des till 26,01 resp 26,36 m ö h (1900). Det nedre dämmet utgör alltså den nuvarande sjötröskeln, ca 4 dm högre än den troliga ursprungliga. Anledningen till höjningen av tröskelnivån och därmed av bland annat lågvattenståndet i sjön känner vi inte. Det övre dämmet medger i princip en regleringsamplitud inom ca 26,0–27,6 m ö h (1900). På stranden S om utloppet har uppmätts ett gammalt strandhak som ligger inom intervallet 26,8–27,15 m ö h (1900) och som kan tänkas ha med uppdämda vattenstånd att göra.

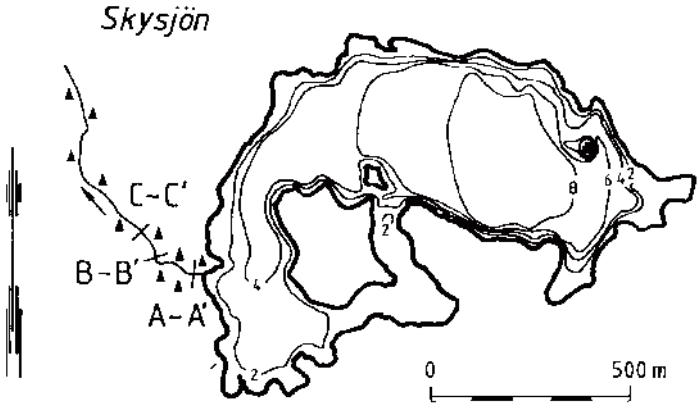
*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.115.

*Kommentar*
Skysjön, som är en av länets djupare sjöar, är en mycket vacker skogssjö. Sjön är snarare höjd än sänkt, och vattenkvaliteten är utmärkt. Det limniska värdet är dock begränsat eftersom Skysjön är rotenonbehandlad vid flera tillfällen, varvid den naturliga fiskfaunan slagits ut och ersatts med nordamerikanska fiskarter (regnbågslax, bäckröding, splejk). Sjön ingår i Fyrväpplingens sportfiskeområde och har stora rekreativa värden. Sjön ligger inom den del av Bennebolsområdet som bedömts ha mycket högt naturvärde (klass II) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats.

Bakgrunden till de båda dämmena bör klarläggas liksom rättsläget beträffande både dem och vattenståndsförhållandena i sjön. Vattenreglering är i fortsättningen ej önskvärd.

*Referenser* 142, 160, 161, 168, 169, 189, 192, 193, 197, 205, 223..

*Fig 402. Delområdet Skysjön utritat på den topografiska kartan.*



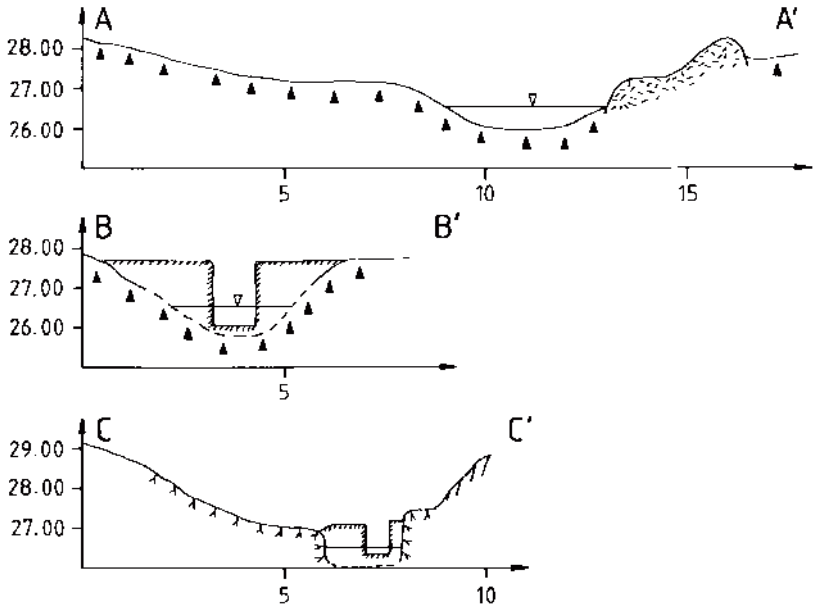




*Fig 403. Djupkarta över Skysjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Tvärprofilerna B–B' och C–C' beskriver två nedströms belägna betongdämmen.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127
# SAGÅN

*Namn*
**SAGÅN.** Samtliga delavrinningsområden (1–3).
Nummer 660679–156241.

*Fig 404. Översikt över Uppsala län, med Sagåns hela avrinningsområde markerat.*

*Fig 405. Översikt över Sagåns vattensystem med de tre delområdena markerade.*

*Läge*
E18 mellan Enköping och Västerås passerar ån vid Östanbro och vägen mellan Sparrsätra och Tortuna passerar ån vid Bredsdal. Sagån mynnar i Oxfjärden, Mälaren (fig 404).

*Topografisk karta*
11 G SO, 11 H NV, 11 G NO, 12 G SO,
11 H SV, 12 H SV.

*Kommun*
Enköping samt Västerås, Sala och Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 850 km$^2$, 51% skogsmark, 5% våtmark, 42% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 160 m (160, 0).

Mer än 90% av avrinningsområdet ligger inom Västmanlands län. Från ca 4 km nedströms Sevalla följer länsgränsen Sagåns sträckning ner till Mälaren. Sagåns källområde består huvudsakligen av skogsbevuxen moränmark. Den nedre delen av ån, där avrinningsområdet bland annat tillhör Uppsala län, avvattnar till stor del bördig åkermark. Åsystemet är sjöfattigt; sjöandelen är 1%. Inom Västmanlands län finns Storljusen, Stensjön, Olof-Jonsdamm, Silvköparen samt Långforsen. Ån har flera relativt stora biflöden. Det nedersta är Lillån från Munga–Tillberga, som ansluter vid dämmet vid Ekensberg (Nykvarn). Nästa större tillflöde heter också Lillån. Det ansluter vid Sevalla och dränerar området vid Kila–Ljomsebo. Huvudfåran går genom Salas östra delar och dränerar området nordost därom. Den sjörikaste grenen, med samtliga större sjöar, ansluter inne i Sala och dränerar området mot nordväst. I Uppsala län finns i huvudsak två smärre avrinningsområden; Lötbäcken, som avvattnar den kraftigt igenväxta Dragmansbosjön, samt Hjulbäcken.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 7 m$^3$/s, medelhögvattenföring 35 m$^3$/s, högsta högvattenföring 80 m$^3$/s, medellågvattenföring 1 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrikt, betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har provtagningpunkter i ån vid Målhammar (koordinater 660945, 156130).

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Ån fungerar som recipient för Sala (15 000 pe), Kärsta (300 pe) och Orresta (120 pe), samtliga i delområde 127:1.

*Ägandeförhållanden*
Huvudsakligen jordbruksfastigheter.

*Ingrepp*
41 registrerade vattenföretag (tab 6, sist i denna sektion).

Sammanlagt finns det i ån 26 dammanläggningar. De som finns i den övre delen av ån är mycket gamla och har anor från 1500-talet. I åsträckan inom Uppsala län finns det fem dammanläggningar (se 127:1).

*Uppdelning*
Området (fig 405) är uppdelat i Sagåns huvudfåra (delområde 1) samt tilloppen Lötbäcken (delområde 2) och Hjulbäcken (delområde 3).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Sagåns avrinningsområde är ett stort område i vars centrala delar Sala är beläget. Ån är ett exempel bland många där man vid gränsdragning mellan socknar, landskap m m följer en åsträcka. Avrinningsområdet ligger till övervägande delen i Västmanlands län, där även de större sjöarna i systemet är belägna. Enda sjö inom Uppsala län är den kraftigt igenvuxna Dragmansbosjön, som avvattnas via Hjulbäcken till Sagån.

Det största limniska värdet inom Uppsala län finns i åns huvudfåra, speciellt dess nedre lopp, som är vandringsled och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren. Dragmansbosjön har stort värde som fågellokal. Den största delen av ingrepp i och nyttjandeformer av ån faller inom Västmanlands län. Alla stora sidoförgreningar till ån tillhör dessutom Västmanland. Huvudansvaret för ån bör därför åligga Västmanlands län.

*Referenser* 77, 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127
# Sagån,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**SAGÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 660679–156241.

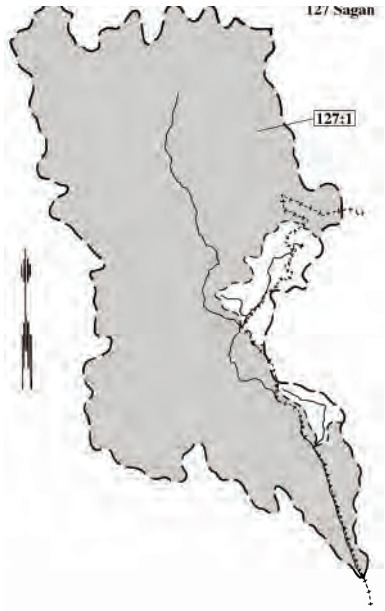



*Fig 406. Översikt över Sagåns vattensystem med delområdet Sagån markerat.*

*Läge*
E18 mellan Enköping och Västerås passerar ån vid Östanbro och vägen mellan Sparrsätra och Tortuna passerar ån vid Bredsdal. Sagån mynnar i Oxfjärden, Mälaren. Området är till största delen beläget i Västmanlands län (fig 406).

*Topografisk karta*
11 G SO, 11 H NV, 11 G NO, 12 G SO, 11 H SV 12 H SV.

*Kommun*
Enköping samt Västerås, Sala och Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 790 km$^2$, 51% skogsmark, 5% våtmark, 42% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 160 m (160, 0).

Fig 407 visar åns nedre lopp, mellan Strömsnäs och utloppet. Åns hela huvudsträcka i Uppsala län, från gården Sörsätra uppströms Strömsnäs, ligger i en 10–25 m djup och 200 m–1 km bred lerdalgång, som till stor del kantas av skogsbeklädda morän- och bergmarker. Den har skurit ut en 2–6 m djup och 50–150 m bred ravin, som upptas av öppen eller (uppströms Bred) trädbevuxen betesmark eller f d sådan.

Själva åfåran är 20–60 m bred, och uppströms Strömsnäs finns däri på sina håll smärre öar (delvis på grund av uppdämning?). Åns lopp är i stort ganska rakt, även om också en del mjuka vindlingar finns t ex vid Strömsnäs. Ån faller inom sina första ca 12 km i länet över 25 m mest koncentrerat till dämmena och forsarna vid Strömsnäs, Strömsberg, Bred (Kärsta, två närliggande forsar) och Nykvarn. Av andra åar i länet faller endast Jumkilsån mer på så pass kort sträcka. Inom 6 km-avsnittet nedströms Nykvarn faller Sagån ytterligare några meter.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring*
Medelvattenföring 7 m$^3$/s, medelhögvattenföring 35 m$^3$/s, högsta högvattenföring 80 m$^3$/s, medellågvattenföring 1 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrikt, betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har en provtagningpunkt i ån vid Målhammar (koordinater 660945, 156130).

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
I åsträckan inom Uppsala län finns fem dammanläggningar:

- *Nykvarn*, verksdämme, används till kraftstation.
- *Backa kvarn*, f d verksdämme.
- *Breds kvarn*, f d verksdämme.
- *Strömsbergs kvarn*, verksdämme, används till kraft station.
- *Strömsnäs*, verksdämme, används till kraftstation.

Alla dessa forsar med dämmen har tidigare utnyttjats för kvarnar, några även för sågar.

Ån fungerar som recipient för Sala (15 000 pe, årligt utsläpp av 0,8 ton fosfor och 58 ton kväve), Kärsta (300 pe) och Orresta (120 pe).

*Ägandeförhållanden*
Huvudsakligen jordbruksfastigheter.

*Ingrepp*
5 dammanläggningar (se ovan).

25 registrerade vattenföretag (tab 6, sist i denna sektion).

Huvudåns ravin torde i stort sett vara orörd av grävningsangrepp annat än vid dammanläggningarna.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.111.

III: 81.90, 81.110, 81.112, 81.115, 81.127.

*Kommentar*
Endast en mycket liten del av detta område är belägen i Uppsala län. Den utgörs främst av själva ån och markerna öster därom, från utloppet i Oxfjärden upp till Lötbäckens tillflöde vid Bred. Dessutom ingår några smärre partier mellan Lötbäcken och Hjulbäcken, samt ett område vid Fastbo, norr om Dragmansbosjön.

Stort limniskt värde finns i Sagåns huvudfåra, som är en öppen vandringsled för fisk mellan utloppet och Nykvarns damm. Denna sträcka är lekplats för många fiskarter från Mälaren, däribland asp, faren och den i Mälaren sällsynta vimman, samt sannolikt också färna, vilken även förekommer uppströms i ån. Faren och asp klassas av Databanken för hotade arter som sällsynta i Sverige. När det gäller vimma är detta troligen den enda Mälarmynnande å inom länet där arten förekommer. Detta gäller även för färna, såvida uppgiften om dess förekomst är sann. Forssträckorna nedströms de fem dämmena i åns huvudfåra har stort naturvärde, troligen också av limniskt slag.

*Referenser* 5, 77, 143, 161, 223.

*Fig 407. De avsnitt av delområdet Sagån som är belägna inom Uppsala län utritade på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127
# Sagån,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**LÖTBÄCKEN** Nummer 661835–155835.

*Fig 408. Översikt över Sagåns vattensystem med delområdet Lötbäcken markerat.*

*Läge*
Lötbäcken avvattnar ett litet område NV om Sagån vid Bred. Utlopp till Sagån vid Bredsdal / Kärsta (fig 408).

*Topografisk karta*
11 H SV.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 12,9 km$^2$, 54% skogsmark, 4% våtmark samt 42% åker- och ängsmark (fig 409). Höjdskillnad 40 m (50, 10).

Bäckens nedersta ca 2,3 km rinner i en ravin, till en början endast 1–2 m djup, men efter en liten fors vid Äsplunda mitt på sträckan är ravinen 3–5 m djup och upp till 50 m bred. I ravinen slingrar bäcken bitvis mycket. Uppströms ravinsträckan är bäcken i huvudsak omgrävd till rakt dike.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Forsen vid Äsplunda har utnyttjats för en kvarn.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
6 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 239 | Eklunda–Strömsnäs df, 1972. |
| UK 493 | Hamby–Strömsnäs df, Hamby df, Strömsbergs df och Strömsnäs, df, 1933. |
| CK 432 | Eklunda–Esplunda-Löts df, 1945. |
| CK 567 | Pettersberg–Torgesta df, 1949. |
| CL 80 | Esplunda och Vreta m fl, vattenavtappning, 1915. |
| UK 754 | Strömsnäs df, 1943. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 81.90.

*Kommentar*
Lötbäcken dränerar ett starkt dikningspåverkat och uppodlat område nordväst om Bred. Ravinen i bäckens nedre lopp har givits ett högt naturvärde (klass II) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Bäcken saknar kända limniska värden.

*Referenser* 143, 161.

*Fig 409. Delområdet Lötbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127
# Sagån,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**HJULBÄCKEN** Nummer 662889–155187.

*Fig 410. Översikt över Sagåns vattensystem med delområdet Hjulbäcken markerat.*

*Läge*
Hjulbäcken avvattnar den igenväxta Dragmansbosjön öster om Sagån (fig 410). Avrinningsområdet ligger till ca hälften i Västmanlands län. Utlopp i Sagån ca 4 km norr om Sevalla.

*Topografisk karta*
11 G NO, 11 H NV.

*Kommun*
Enköping, Sala (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 46,4 km$^2$, 61% skogsmark, 5% våtmark samt 34% åker- och ängsmark (fig 411). Höjdskillnad 40 m (80, 40).

I områdets översta del ligger den sänkta och till våtmark omvandlade Dragmansbosjön. Hjulbäcken nedströms sjön är ca 1 mil lång. Den övre hälften går i skogsdominerad terräng, den nedre hälften i ett flackt jordbrukslandskap. ”Bäcken” är nästan helt omgrävd till dike. Kring övergången från skogs- till åkerlandskap synes den dock, av kartan att döma, ha kvar sitt naturliga lopp och möjligen vara ogrävd (ej besökt). I skogsmarkerna finns det kvar en del orörda myrar, de enda någorlunda stora SO om Dragmansbosjön (bland annat Stormossen).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
10 registrerade vattenföretag:
- UK 45 Dragmansbosjöns vlf, 1905.
- UK 831 Nymossens df, 1948.
- UK 218 Bortsbo df, 1924–25.
- UK 866 Sjöbo df, 1950.
- UK 332 Finnmossens df, 1929.
- UK 920 Bårstbo–Bärby df, 1951.
- UK 596 Nybo–Nyåkers df, 1935.
- UK 940 Dragmansbosjöns sf, 1953.
- UK 747 Mickeltorps df, 1942.
- UL 107 Dragmansbosjön, sf, 1904.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.1, 81.25.
III: 81.2.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Dragmansbosjön.

*Kommentar*
Hjulbäcken dränerar ett starkt dikningspåverkat och i de nedre delarna kraftigt uppodlat område. Bäcken saknar kända limniska värden liksom Dragmansbosjön. Den senare är dock en mycket god fågellokal och är högt värderad såväl i Våtmarksinventeringen (klass 1) som i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län (klass II). I Naturvårdsprogrammet tas även upp myrarna SO om Dragmansbosjön och några småmyrar kring avrinningsområdets gräns.

*Referenser* 101, 143, 161.

*Fig 411. Delområdet Hjulbäcken utritat på den topografiska kartan.*

*Tab 6. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområde 127, Sagån.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Sagån (delområde) | C 11 | Skarsvad–Korsboda df, 1953. |
| | | CK 225 | Edsberga–Vreta df, 1935. |
| | | CK 238 | Skälby df, 1935. |
| | | CK 239 | Skälby–Gunsta df, 1935. |
| | | CK 259 | Sjogesta södra och norra, df, 1936. |
| | | CK 271 | Boda df, 1938. |
| | | CK 388 | Hällby–Edsberga df nr I och II, 1942. |
| | | CK 412 | Vreta df, 1943. |
| | | CK 502 | Ernsta–Gryta df, 1947. |
| | | CK 561 | Hällby, Boda och Ängesta df, 1949. |
| | | CK 605 | Ängesta–Ytterby df, 1949. |
| | | CK 715 | Gunsta 1:3, df, 1953. |
| | | CK 716 | Gunstagärdets df, 1953. |
| | | CK 720 | Petersbergs df, 1954. |
| | | CL 81 | Ängesta, Boda och Skarsvad m fl, vattenavtappning, 1916. |
| | | CL 82 | Edsberga och Boda vattenavtappning, 1916. |
| | | CL 85 | Ytterby och Ängesta vattenavtappning, 1920. |
| | | U 31 | Petersbergs df nr 1–4, 1956. |
| | | UK 566 | Strömsnäs df, 1934. |
| | | UK 759 | Bertbo–Tängbo df och Tängbo df, 1943. |
| | | UL 101 | Sagaån mellan Bispebo och Väsby kvarn, sänkning, 1892–94. |
| | | (C 83) | Ängesta, Ytterby, Rabo, Skarsvad, Boda och Hellby, 1916. |
| | | (CK 99) | Ytterby och Ängesta, 1920. |
| | | (UL 66) | Sagaån och Julbäcken, undersökning, 1847. |
| | | (UL 70) | Sagaån mellan Väsby kvarn och Bispebo, 1850–51. |
| 2 | Lötbäcken | C 239 | Eklunda–Strömsnäs df, 1972. |
| | | CK 432 | Eklunda–Esplunda–Löts df, 1945. |
| | | CK 567 | Pettersberg–Torgesta df, 1949. |
| | | CL 80 | Esplunda och Vreta m fl, vattenavtappning, 1915. |
| | | UK 493 | Hamby-Strömsnäs df, Hamby df, Strömsbergs df och Strömsnäs df, 1933. |
| | | UK 754 | Strömsnäs df, 1943. |
| 3 | Hjulbäcken | UK 45 | Dragmansbosjöns vlf, 1905. |
| | | UK 218 | Bortsbo df, 1924–25. |
| | | UK 332 | Finnmossens df, 1929. |
| | | UK 596 | Nybo–Nyåkers df, 1935. |
| | | UK 747 | Mickeltorps df, 1942. |
| | | UK 831 | Nymossens df, 1948. |
| | | UK 866 | Sjöbo df, 1950. |
| | | UK 920 | Bårstbo–Bärby df, 1951. |
| | | UK 940 | Dragmansbosjöns sf, 1953. |
| | | UL 107 | Dragmansbosjön, sf, 1904. |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# MELLAN SAGÅN OCH ÖRSUNDAÅN

*Namn*
**OMRÅDET MELLAN SAGÅN OCH ÖRSUNDAÅN**, samtliga delavrinningsområden (1–24).

*Fig 412 Översikt över Uppsala län, med avrinningsområdet mellan Sagån och Örsundaån markerat.*

*Läge*
I avrinningsområdet 127 / 128 har endast tagits med delavrinningsområden som ligger helt eller delvis inom Uppsala län. Det inramas av Sagån i väster, Örsundaån i norr, Mälaren i söder samt länsgränsen, vilken löper genom Skofjärden och från Bondkroken över till Ullfjärdarna och Kalmarviken (fig 412).

*Topografisk karta*
10 H NO, 11 I SV, 11 H SV, 11 I NV, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping, Håbo, Upplands Bro.

*Avrinningsområde*
Yta 765 km$^2$, 40% skogsmark, 2% våtmark, 56% åker- och ängsmark samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 65 m (65, 0).

Områdets sjöar (utöver angränsande delar av Mälaren) är Lillsjön samt Hjälstaviken och Lilla Ullfjärden. De två senare är egentligen vikar av Mälaren, vilka förbinds med denna genom smala sund.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
385 registrerade vattenföretag (tab 7, sist i denna sektion).

*Uppdelning*
Området består till största delen av ett antal små vattendrag med egna utlopp i Mälaren (fig 413). Det enda större vattendraget är Enköpingsån.

Från väster till öster har området uppdelats på följande sätt: Enköpings–Näsområdet (delområde 1), Ingeborgsbäcken (delområde 2), Svinnegarnsområdet (delområde 3), Enköpingsån med tillflödena Örbäcken och Jungbodiket (delområde 4–6), Vallbyområdet (delområde 7), Ekaån (delområde 8), Blackfjärdskanalen (delområde 9), Torsviområdet (delområde 10), Veckholmsbäcken (delområde 11), Härjaröområdet (delområde 12), Lötdiket (delområde 13), Hackstaområdet (delområde 14), Villbergabäcken (delområde 15), Fiskviks kanal (delområde 16), Ekolsundsområdet (delområde 27), Hjälstaviken (delområde 18), Fittjaområdet (delområde 19), Dumdalsdiket (delområde 20), Bålstaområdet med Lillsjön (delområde 21–22), Lilla Ullfjärden (delområde 23) samt Skoklosterhalvön (delområde 24).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Detta relativt stora område är starkt uppodlat och dikningspåverkat. Antalet objekt med limniska värden är mycket få. De som förekommer har dock ett högt limniskt värde, men de utgörs inte av några sammanhängande vattensystem, utan skall ses som separata enheter.

De främsta värdena finns i öster och består av riksobjektet Lilla Ullfjärden och den söder därom belägna Lillsjön, vilken är länets största och bäst bevarade åsgropssjö. Medan Lilla Ullfjärdens fortbestånd är säkerställt genom skyddsförordnanden är Lillsjön hotad på flera sätt (grustäkter i Uppsalaåsen, samt Mälarbanans dragning). Det är angeläget att sjön ges ett skydd som står i paritet med den föreslagna högre klassningen med avseende på naturvärden (se 127 / 128:22).

Ytterligare ett objekt med stora värden är fågelsjön Hjälstaviken vilken är ett riksobjekt samt den enda våtmark inom länet som finns med på den s k CW-listan över skyddsvärda våtmarker i Europa. Flertalet av områdets vattendrag är i stort sett helt förstörda genom dikningarna. Ett undantag är Enköpingsån, det största vattendraget, som har kvar långa meand-

*Fig 413. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaåns avrinningsområde med de 24 delområdena markerade.*

rande avsnitt. Ån kan dessutom vara av betydelse som vandringsled och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren. Detta bör utredas.

I övrigt är förhållandena i områdets vattendrag dåligt kända. Inga sjöar utöver de ovan nämnda finns i området, och antalet småvatten är mycket lågt. Områdets största värden med limnisk anknytning utgörs av Mälarstränderna.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**”Enköpings–Näsområdet”.**

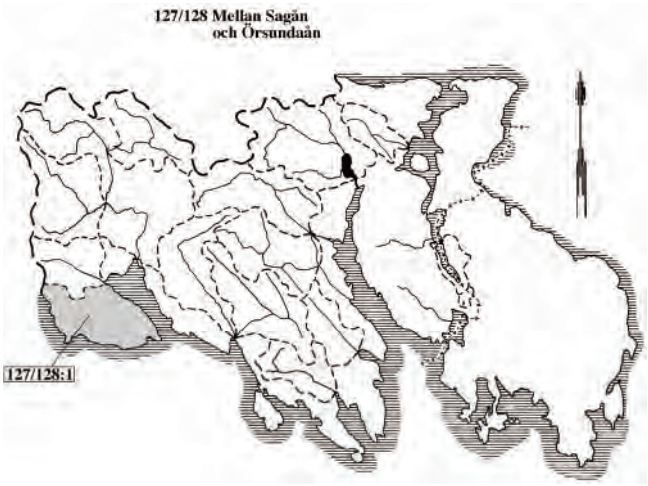



*Fig 414. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaåns avrinningsområde med Enköping–Näsområdet markerat.*

*Läge*
Området mellan Sagåns mynning i Oxfjärden och Svinnegarnsviken, ca 1 mil SV om Enköping (fig 414).

*Topografisk karta*
11 H SV.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 37,8 km$^2$, 46% skogsmark, 3% våtmark samt 51% åker- och ängsmark (fig 415). Höjdskillnad 30 m (30, 0).

I detta starkt uppodlade område är de små korta vattendragen nästan helt omgrävda till diken, även i skogspartier. I jordbruksmarkerna är dessutom flertalet diken rörlagda, också de större. Mälarstränderna är på flera avsnitt, särskilt i V och SV, kantade av breda vassar. Verkligt branta fastmarksstränder finns endast mot Svinnegarnsvikens yttre del i SO.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
19 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 78 | Lundby by df, 1956. |
| CK 464 | Hjulsta–Brunnsholms df, 1947. |
| C 96 | Rörby–Lundby df, 1957. |
| CK 469 | Salta–Enberga df, 1946. |
| C 99 | Valla df, 1957. |
| CK 511 | Hacksta df, 1948. |
| CK 21 | Brunnsholm, inv f, 1886. |
| CK 534 | Strömsta df, 1948. |
| CK 123 | Strand–Lundby–Rörby df, 1925. |
| CK 552 | Nybyholms df, 1947–48. |
| CK 248 | Brunnsholms inv f, 1937. |
| CK 557 | Bärby–Ärsta df, 1949. |
| CK 256 | Nybyholm–Hacksta–Bärby df, 1936. |
| CK 692 | Brunnsholms df, 1952. |
| CK 703 | Trogsta–Sävsta df, 1952. |
| CK 365 | Strömsta–Salta df, 1942. |
| CK 787 | Hovs df, 1954. |
| CK 437 | Hjulsta–Väppeby df, 1945. |
| Ö 26 | Lundby–Hov, df, 1959. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogam. II: 81.151, 81.154, 81.155 (öar: 81.152, 81.156, 81.132).

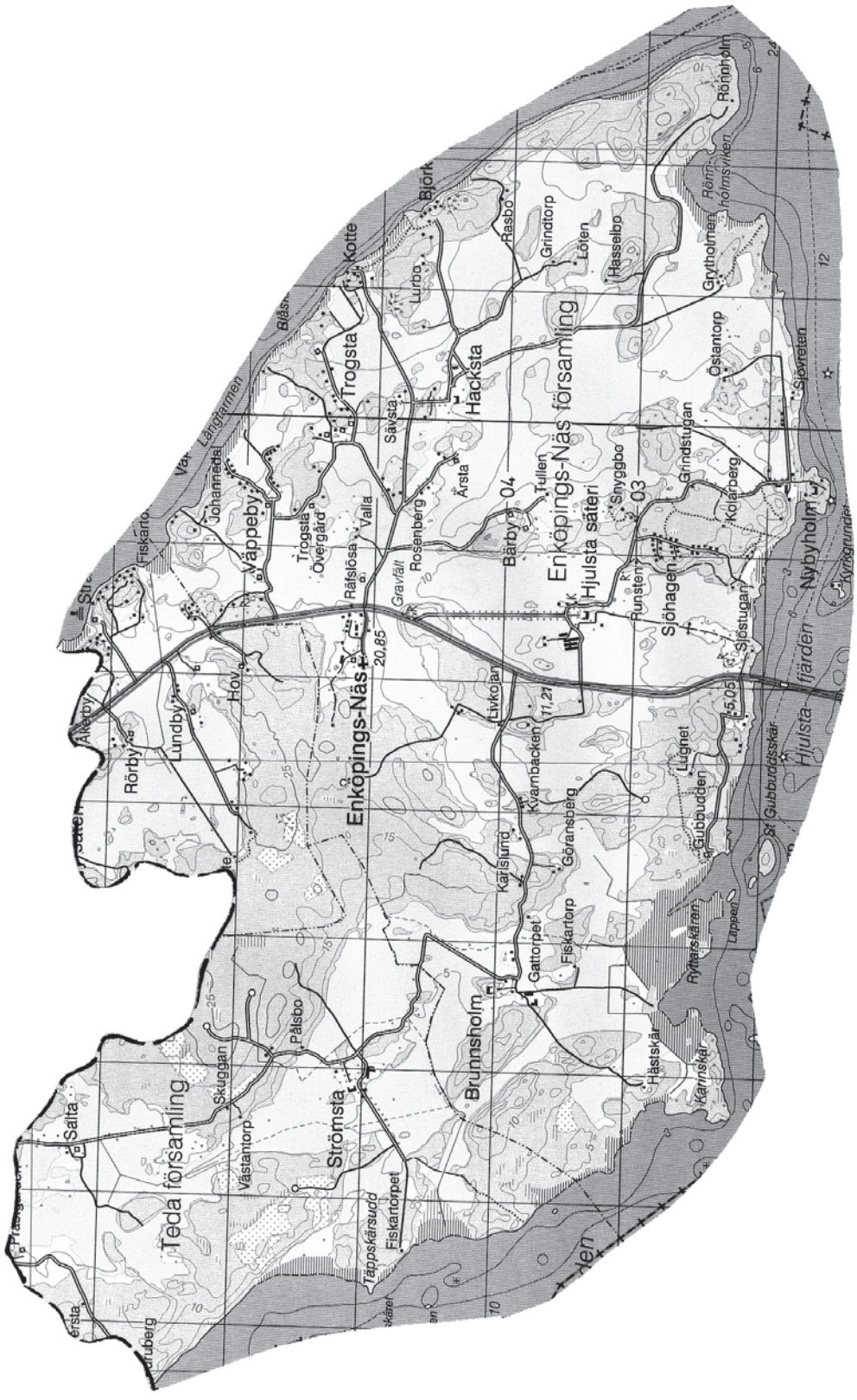
III: 81.128, 81.129, 81.150, 81.153.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Svinnegarnsviken.

(Naturreservat: Tedarön i Mälaren, utanför detta område.)

*Kommentar*
Enköpings–Näsområdet är delvis starkt uppodlat och de små, korta vattendragen är i hög grad dikade. Inga kända limniska värden utöver Mälarsträndernas föreligger. Däremot nämns i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län sju objekt med huvudsakligen terrestra värden. De flesta objekten har anknytning till Mälarstränderna.

*Referenser* 101, 143, 161, 203.


Enköpings-Näs församling
Hjulsta säteri
Hjulsta fjärden
Nybyholm
Trogsta
Hacksta
Kotte
Björk
Rönnholm
Rönnholmsviken
Grytholmen
Östantorp
Grindstugan
Kolåsberg
Snygbo
Hasselbo
Löten
Grindtorp
Rasbo
Lurbo
Sävsta
Tullen
Bärby
Arsta
Rosenberg
Gravfält
Valla
Trogsta Övergård
Räfslösa
Wappeby
Johannedal
Fiskarlo
Långfärmen
Sjövreten
Runsten
Sjöhagen
Slöstugan
20.85
11.21
15.05
Livkojan
Kvarnbacken
Göransberg
Karlslund
Gattorpet
Fiskartorp
Lugnet
Gubbudden
St Gubbuddsskär
Lappen
Rytharskären
Hästskär
Karlnskär
Brunnsholm
Enköpings-Näs
Akerby
Rörby
Lundby
Hov
Pålsbo
Skuggan
Västantorp
Strömsta
Tappskärsudd
Fiskartorpet
Teda församling
Salta
Ersta
Prästgården
Sätra
Ön
Hen
Ryd
Ärja
Ärja
Ärja

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**INGEBORGSBÄCKEN.** Nummer 660741–156812.

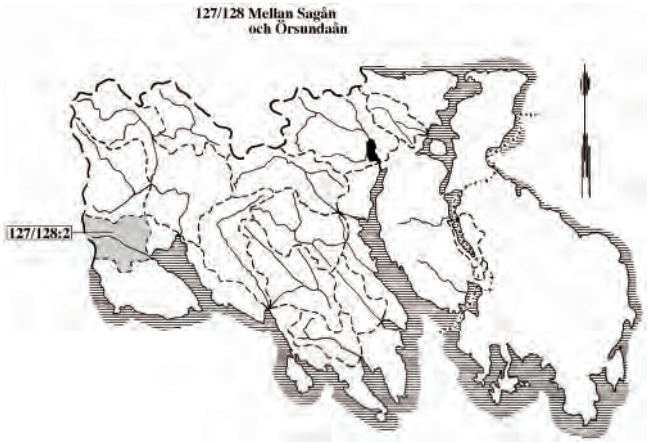



*Fig 416. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Ingeborgsbäcken markerat.*

*Läge*
Söder om Hummelsta, norr om Enköpings-Näshalvön (fig 416). Väg 55 Enköping–Strängnäs passerar bäcken strax före utloppet i Svinnegarnsviken, 0,5 km S om Svinnegarn.

*Topografisk karta*
11 H SV.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 23,1 km$^2$, 32% skogsmark samt 68% åker- och ängsmark (fig 417). Höjdskillnad 35 m (35, 0).

Området är starkt uppodlat och dikat. Även huvudvattendraget är helt uträtat till dike. Sjöar och små vattendrag saknas helt.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
17 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 32 | Hållingsbo–Svinnegarns df, 1955. |
| CK 449 | Salta–Prästgården–Gumlösa df, 1945. |
| C 59 | Lötsunda–Vela df, 1956. |
| CK 526 | Vappa–Haga df, 1946. |
| CK 51 | Jordsberga m fl, df, 1907. |
| CK 533 | Skyttebo df, 1947. |
| CK 137 | Gumlösa–Jordsberga df, 1927. |
| CK 576 | Ingeborgs gårds df, 1951. |
| CK 216 | Vela–Hållingsbo–Svirsta, vlf, 1935. |
| CK 679 | Uddala–Drällsta df, 1951. |
| CK 739 | Vela–Hållingsbo–Svirsta df, 1954. |
| CK 259 | Sjogesta södra och norra, df, 1936. |
| CK 743 | Risberga-Valla df, 1953. |
| CL 37 | Hållingsbo, Svinnegarnsby och Laggarbo vattenavtappning, 1911–12. |
| CK 371 | Ingeborg–Svinnegarns bys df, 1942. |
| Ö 27 | Gumlösa–Hjortsberga df, 1956. |
| Ö 85 | Ogesta df, 1960. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.131.
III: 81.116, 81.130.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Svinnegarnsviken.

*Kommentar*
Ingeborgsbäcken dränerar ett starkt uppodlat och grundligt dikat område vid Svinnegarn. Området, som saknar sjöar och småvatten, har inga kända limniska värden. Strandängarna vid Svinnegarnsviken, där bäcken mynnar, betecknas som klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län och som klass 1 (särskilt värdefullt objekt) i Våtmarksinventeringen. Ytterligare två objekt med terrestra värden nämns i Naturvårdsprogrammet.

*Referenser* 101, 143, 161.

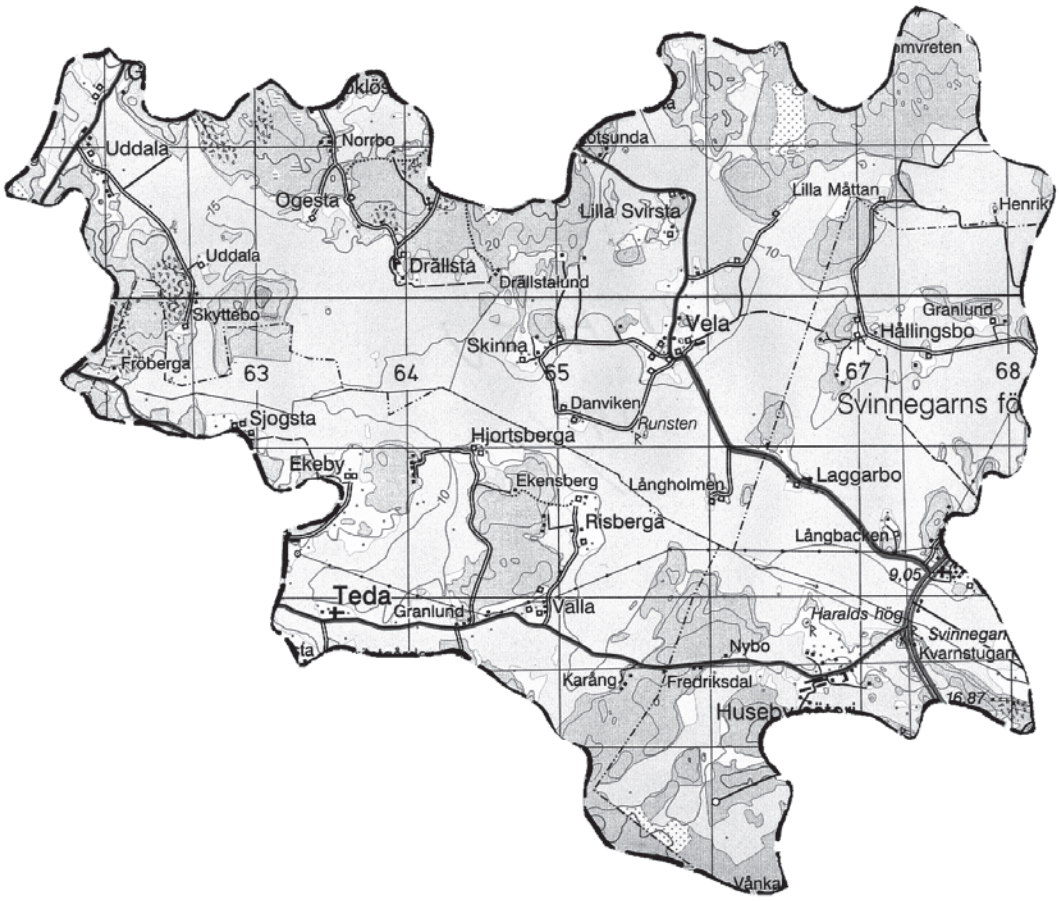



*Fig 417. Delområdet Ingeborgsbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**”Svinnegarnsområdet”**.

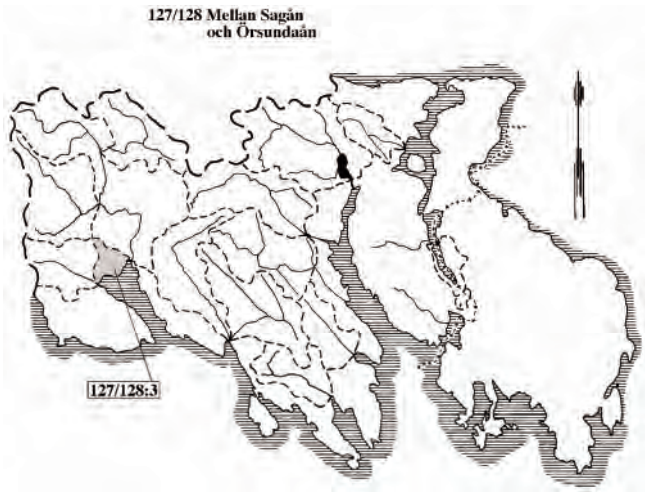



*Fig 418. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaåns avrinningsområde med delområdet Svinnegarnsområdet markerat.*

*Läge*
Ett litet område 4 km S om Enköping, mellan Svinnegarn och Haga längst in i Svinnegarnsviken (fig 418).

*Topografisk karta*
11 H SV.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 4,64 km$^2$, 32% skogsmark, 6% våtmark samt 62% åker- och ängsmark (fig 419). Höjdskillnad 30 m (30, 0).

Området är starkt uppodlat och dikat. Den sydvästra delen av Mälarstranden utgörs av en mycket långgrund vik, som kantas av en bred strandäng.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 19 | Spelbo–Svanviks df, 1955. |
| CK 411 | Vappa–Haga–Hållingsbo df, 1944. |
| CK 526 | Vappa–Haga df, 1946. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.131.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Svinnegarnsviken.

*Kommentar*
Svinnegarnsområdet är ett mycket begränsat, starkt uppodlat och grundligt dikat område som gränsar mot Svinnegarnsviken i dess norra del. Området saknar på kartan angivna rinnande vatten, och varken sjöar eller småvatten förekommer. Områdets strand mot Mälaren är i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län värderad som klass II (mycket högt naturvärde) och i Våtmarksinventeringen som klass 1, på grund av våtmarkerna med dess rika fågelliv.

*Referenser* 101, 143, 161.

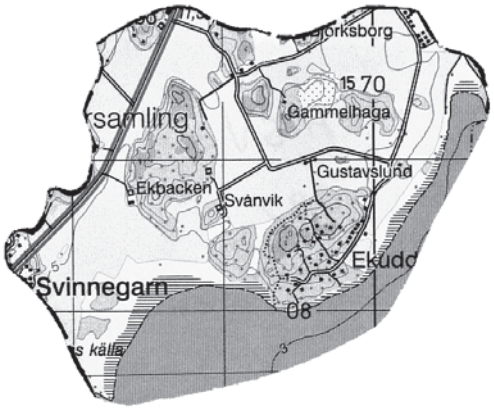



*Fig 419. Delområdet Svinnegarnsområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån, delavrinningsområde 4–6

*Namn*
**ENKÖPINGSÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 660928–157083.

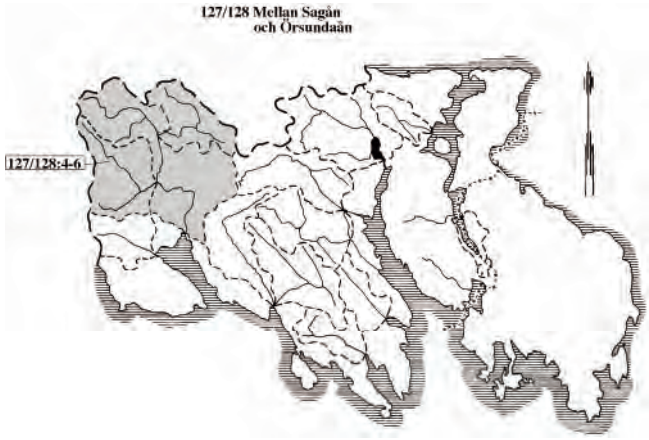



*Fig 420. Översikt över avrinningsområdet mellan Sagån och Örsundaån med Enköpingsåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Ån rinner upp drygt 1 mil NV om Enköping. Den övre delen kallas i olika avsnitt för Långängsbäcken resp Ullbrobäcken; efter sammanflödet med Örbäcken kallas vattendraget Enköpingsån. Ån passerar genom Enköping och rinner ut i Svinnegarnsviken, Mälaren (fig 420). Avtagsvägen från E18 mot Ullbro passerar ån just där åns båda huvudgrenar sammanflyter.

*Topografisk karta*
11 H SV, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 162 km$^2$, 37% skogsmark, 2% våtmark, 56% åker- och ängsmark samt 5% övrig mark. Höjdskillnad 55 m (55, 0). Inga sjöar finns avrinningsområdet.

Huvudvattendraget Enköpingsån–Ullbrobäcken–Långängsbäcken har en längd av 20 km, men ån är kraftigt förgrenad. De två största tillflödena är Örbäcken från Tillinge socken (med Hummelsta samhälle) i väster och Jungbodiket från bl a Härnevi socken i nordost. Åns nedre lopp från Enköping till Svinnegarnsviken har karaktären av en kanal och kan vid lågvatten sägas vara en del av Mälaren lika gärna som en del av ån. Även de övre delarna av åns avrinningsområde har utsatts för mycket omfattande dikning- och kanaliseringsverksamhet. Enligt Tenfält (198) finns inga strömsträckor överstigande 50 m längd.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se 127 / 128:4).

99 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

Avrinningsområdet har utsatts för ett mycket stort antal dikningsföretag, som förvandlat nästan alla vattendrag utom huvudån och Örbäcken inom den närmaste halvmilen uppströms Enköpings centrum till kanaler och diken, som delvis är pålade och till och med kulverterade.

*Uppdelning*
Enköpingsån (fig 420) har här delats upp i huvudfårans delavrinningsområde (Enköpingsån–Ullbrobäcken–Långängsbäcken, delområde 4) samt sidovattendragen Örbäcken, vilken dränerar de västra delarna (delområde 5), och Jungbodiket, som avvattnar ett område norr om Enköpings tätort (delområde 6).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Enköpingsån är ett höggradigt kanal- och dikesomvandlat vattensystem, dock inte till samma grad som t ex Olandsån. Huvudån och biflödet Örbäcken har sålunda trots allt kvar sin naturliga sträckning inom den närmaste halvmilen uppströms Enköpings centrum och är där inom åtminstone stora delar inte grävd. Starkt meandrande avsnitt redovisas i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län som bland annat geologiskt intressanta. Åns betydelse som vandringsled för sällsynta fiskarter från Mälaren är okänd och behöver utredas. Åns nedre lopp, från Enköpings tätort till Svinnegarnsviken, är kanaliserat och utnyttjas som farled till hamnen i Enköping. På kanalens västra sida ligger våtmarksområdet Dyarna, som har ett rikt fågelliv (klass II, mycket högt naturvärde, i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län). På senare år har detta våtmarksområde börjat förlora sin karaktär, sannolikt som en effekt av Mälarens slutgiltiga reglering samt förändringar i markanvändningen. Ett restaureringsprojekt har initierats.

Den stora andelen jordbruksmark kring ån medför en betydande tillförsel av näringsämnen, vilket ytterligare förstärks av utsläppen från Enköpings reningsverk. Påverkan från reningsverket märks tydligast i starkt förhöjda kvävehalter vid den nedströms liggande provtagningspunkten. En renovering och utbyggnad av reningsverket planeras.

*Referenser* 77, 143, 198, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 4

*Namn*
**ENKÖPINGSÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 660928–157083.

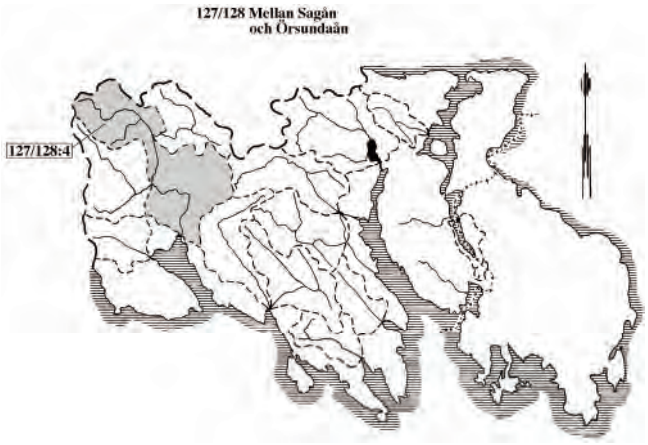



*Fig 421. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Enköpingsån markerat.*

*Läge*
Ån rinner upp drygt 1 mil NV om Enköping. Den övre delen kallas i olika avsnitt Långängsbäcken resp Ullbrobäcken; efter sammanflödet med Örbäcken kallas vattendraget Enköpingsån. Ån passerar genom Enköping och rinner ut i Svinnegarnsviken, Mälaren (fig 421). Avtagsvägen från E18 mot Ullbro passerar ån just där åns båda huvudgrenar sammanflyter.

*Topografisk karta*
11 H SV, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 90,3 km$^2$, 35% skogsmark, 2% våtmark, 55% åker- och ängsmark samt 8% övrig mark (fig 422). Höjdskillnad 50 m (50, 0).

Enköpings tätort liggger inom området. Norr om staden finns militära övningsområden. Upplandsleden passerar igenom avrinningsområdet.

Inom det jordbruksdominerade avrinningsområdets övre del, i huvudsak Sparrsätra socken, utgörs nästan alla vattendrag, inklusive huvudvattendraget Långängsbäcken, av raka diken. Även inom följande 2–3 km är Långängsbäcken mer eller mindre grävd men har kvar åtminstone en del av sin naturliga sträckning med smärre böjar. Sedan följer ca 1,5 km av meandrande orörd bäck, kallad Ullbrobäcken, i en 50–100 m bred betesmarksravin. Vid Ullbro har den ett litet fors- eller strömavsnitt. Även från Örbäckens tillflöde till Enköpings centrum ca 3,5 km längre ned har vattendraget, nu kallat Enköpingsån, ett åtminstone i allt väsentligt naturligt lopp, men ån vindlar mer måttligt och har knappast någon ravin. Sedan följer Enköpings hamn och den kanalartade, starkt grävningspåverkade fåran ca 4 km ned till Svinnegarnsviken. På denna sträcka har ån vid lägre vattenföringar så gott som Mälarens nivå.

Avrinningsområdet saknar helt sjöar. Av våtmarker ingår uppströms Enköping endast smärre kärr i skogspartierna och hälften av södra Upplands största tallmosse, Gångmossen. Nedströms Enköping ligger väster om ån våtmarksområdet Dyarna, som på senare tid har förlorat något av sin tidigare karaktär. Bidragande faktorer torde främst ha varit Mälarens slutliga reglering, utfyllnader och att betning har upphört. Ett restaureringsprojekt har initierats.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 20 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrikt, betydligt färgat och ofta starkt grumlat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har två provtagningpunkter i ån; Enköping S (koordinater 661215, 157160) och vid väg E18 (661374, 157050).

*Fiskfauna*
Ån har ej provfiskats. Tenfält (198) rapporterar dock förekomst av abborre, gädda, ål och ”mörtfisk”.

*Nyttjandeformer*
Ån är recipient för Enköpings avloppsreningsverk (inkl Hummelsta samhälle) med mekanisk-biologisk-kemisk behandling, dimensionerat för 52000 pe (25000 pe anslutna, utsläpp av 771 kg P och 96390 kg N år 1995). En ombyggnad och renovering av verket planeras.

En fördämning, Enköpingsdammen, AD 47 / 1941, finns mitt inne i Enköping. Dämmet fungerar som en

hålldamm under sommaren och är borttagen resten av året. En relativt stor hamnanläggning finns i ån inne i Enköping med plats för både nyttotrafik och fritidsbåtar.

Dyarna och Svinnegarnsviken är bra fågellokaler.

Tidigare utnyttjades forsen vid Ullbro för en kvarn.

*Ägandeförhållanden*

Förutom till Enköpings kommun är ägandet knutet till en stor mängd jordbruksfastigheter.

*Ingrepp*

1 dammanläggning (se ovan).

54 registrerade vattenföretag (tab 7, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*

Naturvårdsprogram II: 81.56, 81.60, 81.118, 81.119, 81.131, 81.134.

III: 81.57, 81.58, 81.59, 81.94, 81.95, 81.96, 81.114, 81.117, 81.120.

*Kommentar*

Enköpingsån kan egentligen sägas mynna i Mälaren inne i Enköpings tätort, eftersom åns nedre lopp är kanaliserat upp till hamnen i Enköping. Åns betydelse som vandringsled och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren (tex asp, vimma m fl, se Sagån 127:1) är okänd och bör utredas. Ullbrobäcken med sin bäckravin och sina meandrar har givits klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. I övrigt är ån och dess sidogrenar starkt dikningspåverkade och saknar kända limniska värden.

Våtmarken Dyarna längs den kanaliserade nedre delen av ån mellan Enköping och Svinnegarnsviken bedöms som klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet på grund av bl a det rika fågellivet. Ett restaureringsprojekt har inletts med syfte att bevara våtmarken (jfr Avrinningsområde). Även Gångmossen har förts till klass II i Naturvårdsprogrammet. Övriga objekt inom området som finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är av terrester art.

*Referenser* 5, 77, 143, 161, 198, 201, 223..

*Fig 422. Delområdet Enköpingsån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 5

*Namn*
**ÖRBÄCKEN.** Nummer 661421–156824.

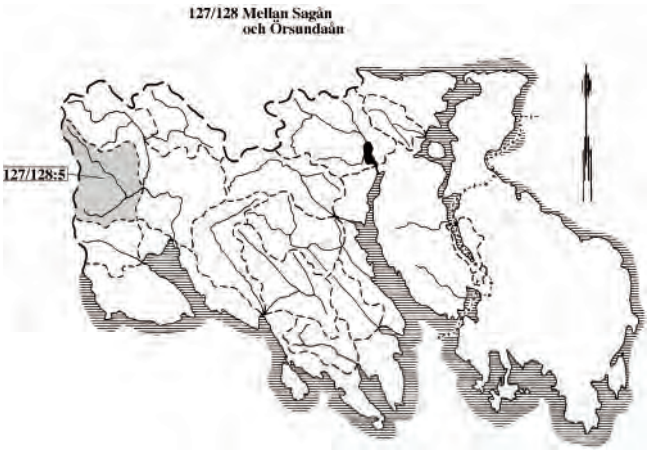



*Fig 423. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Örbäcken markerat.*

*Läge*
Örbäcken är ett av Enköpingsåns biflöden. Utlopp i Enköpingsån ca 3 km V om Enköping (fig 423).

*Topografisk karta*
11 H SV.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 42,0 km$^2$, 42% skogsmark, 2% våtmark, 55% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 424). Höjdskillnad 35 m (40, 5).

Hummelsta tätort ligger inom området, som också passeras av väg E18 och järnvägen.

Den ca 1 mil långa Örbäcken går hela vägen i odlingsmarker och avvattnar främst huvuddelen av Tillinge socken. Den övre 7 km-sträckan och alla tillflöden är nästan helt omvandlade till raka diken och är i varje fall starkt grävningspåverkade. Örbäckens nedersta 3 km, innan bäcken sammanflyter med Ullbrobäcken för att bilda Enköpingsån, är en orörd och till större delen meandrande bäck i en mestadels 30–100 m bred betesmarksravin. Av våtmarker finns i området endast småkärr i skogspartierna.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
28 registrerade vattenföretag (tab 7, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 81.91, 81.113, 81.114.

*Kommentar*
Örbäckens naturliga nedre lopp är starkt meandrande och bedöms av bl a hydrologiska och geologiska skäl som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Bäcken dränerar ett kraftigt dikningspåverkat och starkt uppodlat område, i vilket även Hummelsta tätort ingår. Den saknar, liksom området i övrigt, kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ytterligare två objekt inom området med terrestra värden.

*Referenser* 143, 161..

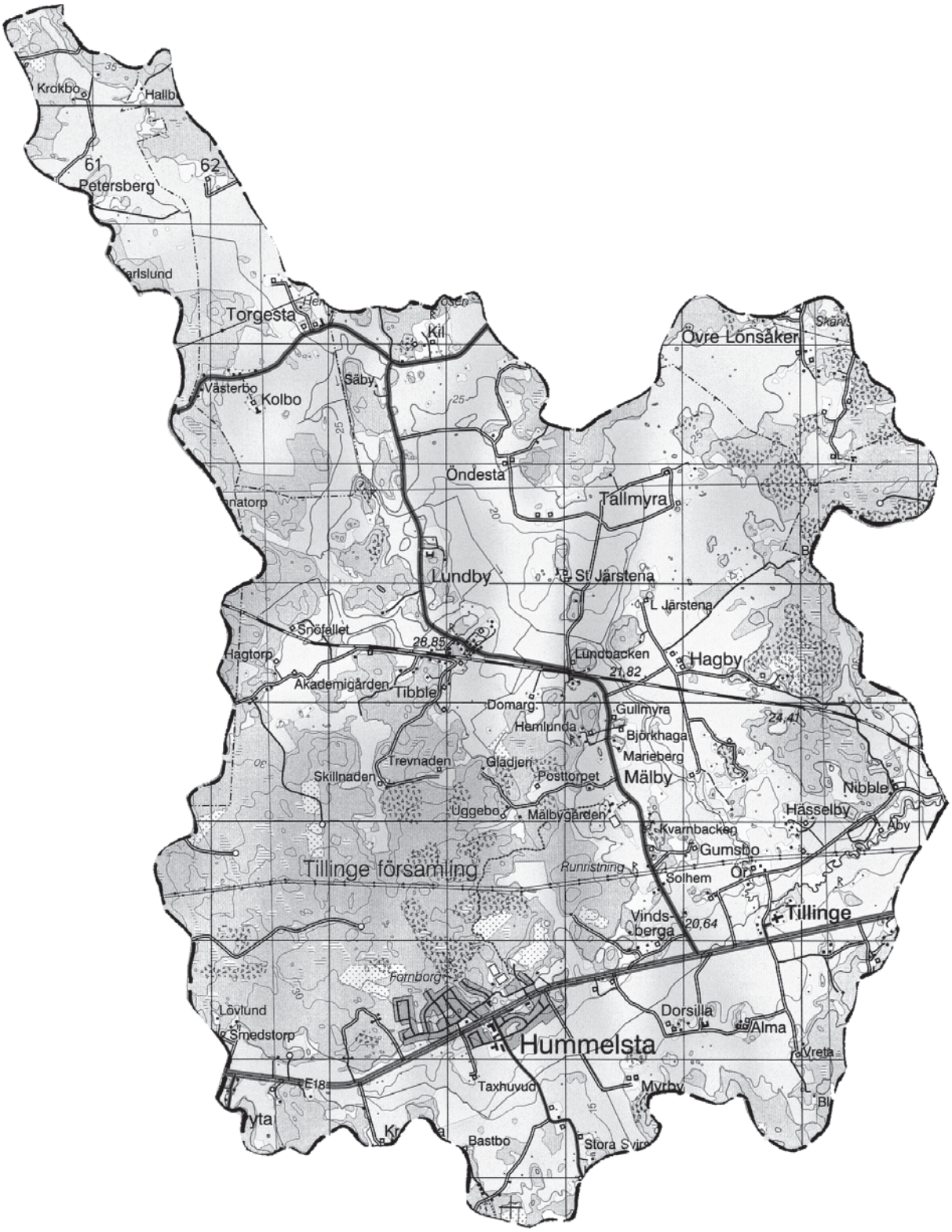



*Fig 424. Delområdet Örbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 6

*Namn*
**JUNGBODIKET**. Nummer 661862–156823.

*Fig 425. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Jungbodiket markerat.*

*Läge*
Biflöde till Långängsbäcken / Enköpingsån, belägen ca 5 km N om Enköping (fig 425). Utlopp i Långängsbäcken strax NO om Karkesta.

*Topografisk karta*
11 H SV, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 30,1 km$^2$; 36% skogsmark, 1% våtmark samt 63% åker- och ängsmark (fig 426). Höjdskillnad 40 m (55, 15).

Upplandsleden passerar genom området. I den östra delen finns ett militärt övningsområde.

Jungbodiket och dess tillflöden går nästan helt i jordbruksmarker och är helt omvandlade till diken, även om huvuddiket i sina nedersta 2 km före sammanflödet med Långängsbäcken delvis har kvar sin tidigare något krokiga bäcksträckning. Den starkt grustäktsskadade Enköpingsåsen går tvärs igenom området i N–S riktning. Den fjärdedel av området som ligger öster därom är skogsrikare än området i övrigt och ingår till större delen i ett militärt övningsområde. Inga sjöar eller småvatten ingår i området. Av våtmarker finns endast en del småkärr i skogspartierna.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
18 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 153 | Åls df, 1959. |
| UK 5 | Rönna m fl, utdikning, 1846. |
| C 158 | Bromsbo–Rekasta df, 1958. |
| UK 144 | Rönna, Bogården, Grop och Norrby df, 1921. |
| C 167 | Ål 2:1, df, 1959. |
| CK 662 | Kävra df och klf, 1951. |
| Ö 50 | Jung–Tjursåkers df, 1970. |
| CK 683 | Viggeby–Norrby df, 1951. |
| (CL 91) | Jädra och Ekeby, avvägn, 1848 |
| CK 769 | Norrby df, 1954 |
| (CL 122) | Boda, Ål och Ekeby m fl, 1849. |
| CK 795 | Ekeby–Jädra df, 1954. |
| (CL 154) | Jungbodyn m fl, avvägning, 1867. |
| CL 71 | Ekeby och Jädra, vattenavtappning, 1907. |
| (CL 167) | Jädra, protokoll angående vattenavtappning, 1899. |
| CL 180 | Jungbodyn, reglering, 1911. |
| (UL 61) | Rönna m fl, 1920–21. |
| (Ö 49) | P1:s övningsområde, 1974. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.67, 81.68.
III: 81.92, 81.93, 81.94.

*Kommentar*
Detta är, som namnet antyder, ett i stort sett helt utdikat vattendrag, vilket dränerar ett till jordbruksmark i hög grad omformat område norr om Enköpings tätort. Jungbodiket och dess sidogrenar saknar kända limniska värden. I Naturvårsprogrammet för Uppsala län nämns fem objekt, bl a delar av Enköpingsåsen som löper genom området.

*Referenser* 143, 161.

*Fig 426. Delområdet Jungbodiket utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 7

*Namn*
**”Fagerudd–Vallbyområdet”.**

*Fig 427. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Fagerudd–Vallbyområdet markerat.*

*Läge*
Ett långsmalt område längs Svinnegarnsviken, från Enköpingsåns utlopp till Ekaåns utlopp i Ekaviken (fig 427).

*Topografisk karta*
11 H SV, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 17,7 km$^2$; 55% skogsmark, 2% våtmark, 40% åker- och ängsmark samt 3% övrig mark (fig 428). Höjdskillnad 35 m (35, 0).

Fritidsbebyggelse bland annat vid Kolarvik–Sjöängarna, Ryssbo–Prinsbo och Bredsand. Upplandsleden passerar genom norra delen av området.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
CK 509 Gymminge–Vallby df och klf, 1947.
CK 550 Österby–Berg–Hornö df, 1948.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Fageruddsåsen, 26 ha, vid Svinnegarnsvikens östra sida.
Naturvårdsprogram II: 81.133 (NR), 81.134, 81.159 (81.158, öar).
III: 81.135, 81.157.

*Kommentar*
Området saknar sjöar och de ingående vattendragen är mycket korta bäckar eller, mestadels, diken. Utöver Mälarstränderna finns inte några kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ett antal objekt inom området nämnda, främst på grund av terrestra värden.

*Referenser* 143, 161, 203..

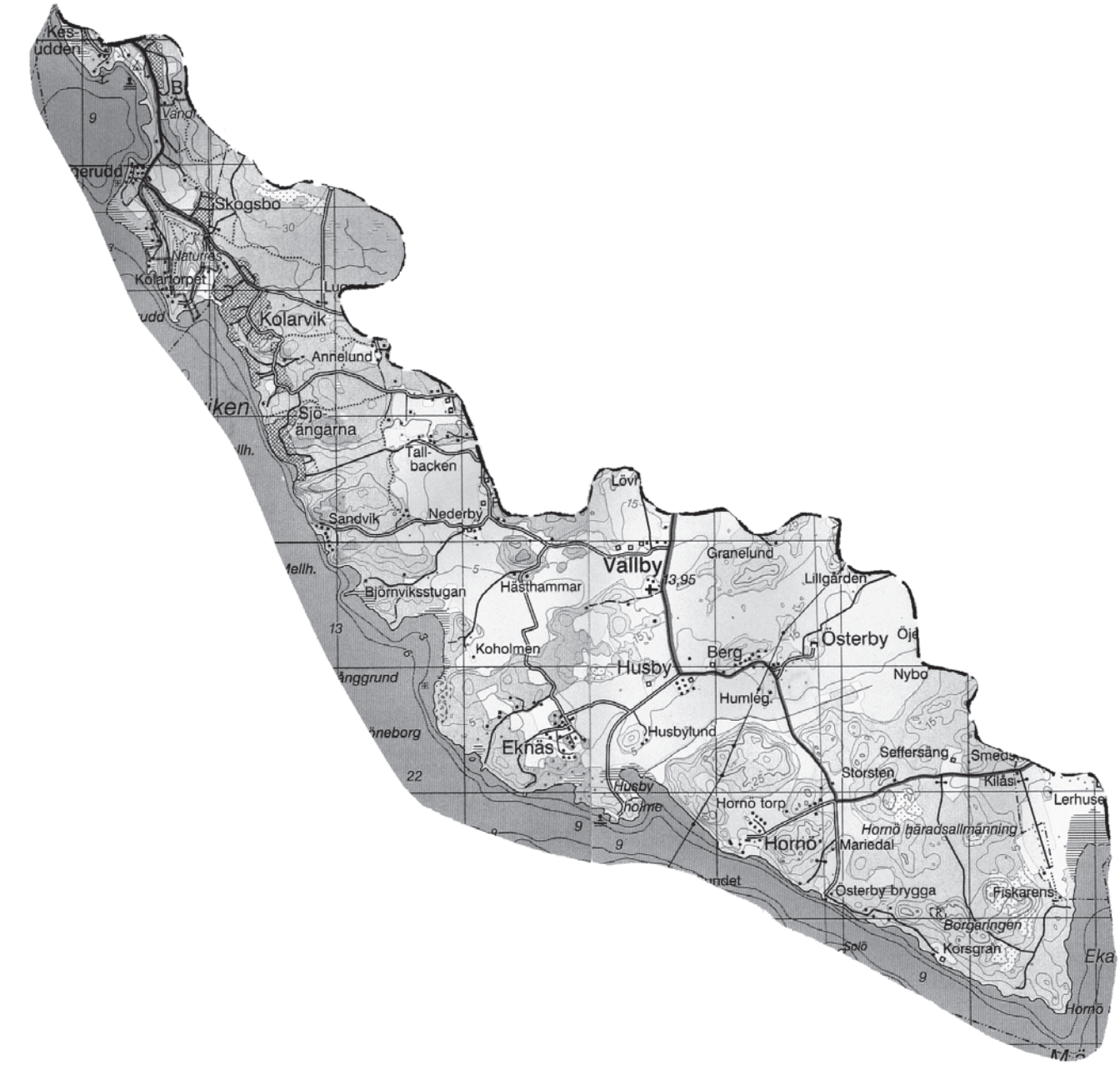



*Fig 428. Delområdet Fagerudd–Vallbyområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**EKAÅN**. Nummer 660263–157914.

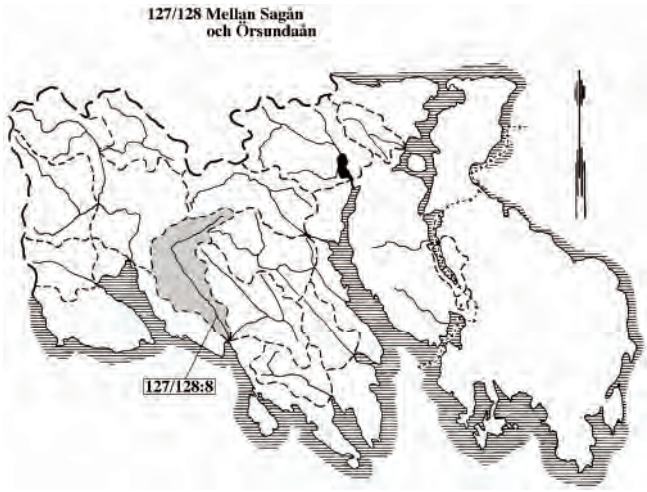



*Fig 429. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Ekaån markerat.*

*Läge*
SO om Enköping. Utlopp till Ekaviken i Mälaren (fig 429).

*Topografisk karta*
11 H SV, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 38,8 km$^2$; 47% skogsmark, 4% våtmark samt 49% åker- och ängsmark (fig 430). Höjdskillnad 40 m (40, 0).

Upplandsleden passerar genom området.

Huvudvattendraget, ca 15 km långt från sitt första dikesavsnitt i skogsmarkerna V om Grillby, rinner från och med ca 9 km från mynningen i en rak, grund och vanligen ca 0,5 km bred åkerdalgång mellan skogspartier eller högre liggande odlingsmarker med backar. Det torde främst vara denna huvuddel av vattendraget som brukar kallas Ekaån; ”Ekabäcken” skulle ha varit mer adekvat. Till större delen är Ekaån förvandlad till dike, om också här och var med en del kvarvarande äldre böjar. Vid byarna Folsberga och Dräggesta finns bäcken dock kvar nästan orörd på en ca 2 km lång sträcka, där den slingrar sig i en 30–100 m bred betesmarksravin och torde falla minst 6 m; denna bäckravin med sin åtminstone bitvis väl strömmande bäck är unik för Trögd. Nära nedanför denna bäcksträcka låg tidigare områdets enda lilla sjö, numera genom sänkning förvandlad till äng eller sank åker. Ekaåns nedersta avsnitt, ett rakt och ca 4 m brett dike nedströms gården Eka, omges av ängsmarker, till stor del kärräng. Av våtmarker utöver de nämnda finns i skogspartierna en del kärr, av vilka dock Hultkärren i nordväst utgör det enda relativt stora.

Ån besöktes 94–09–30, vid Eka. ”Dikesravinen” var 10 m bred och vattenfåran 4 m. Den innehöll 0,4 m djupt, brunt, grumligt vatten som sakta strömmade. Vattenvegetationen bestod av gul näckros, andmat och fräken, samt stora bestånd av pestskråp. Längs kanterna växte pil och al. Vid vägbron var vattenfåran delad i två grenar.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | ca 15 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
31 registrerade vattenföretag (tab7, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.121, 81.123, 81.136, 81.159.
III: 81.122, 81.138, 81.139.

*Kommentar*
Ekaån är, trots de många ingreppen, kanske det bäst bevarade vattendraget på Trögdhalvön. Den och Blackfjärdskanalen (127 / 128:9) är halvöns två största vattendrag. Ån dränerar ett grundligt dikat och delvis uppodlat område, som utöver Mälarstränderna saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län redovisas bland annat Ekaåns ravinsträcka vid Dräggesta (klass III, högt naturvärde) och Hultkärren (klass II, mycket högt naturvärde).

*Referenser* 143, 161. Besökt 1994.

*Fig 430. Delområdet Ekaån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 9

*Namn*
**BLACKFJÄRDSKANALEN**.
Nummer 660255–157921.

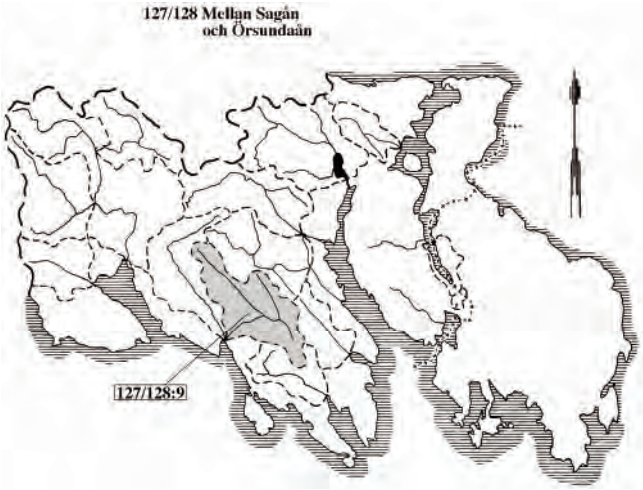



*Fig 431. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Blackfjärdskanalen markerad.*

*Läge*
Ett långsmalt område som avvattnar främst en stor del av det centrala Trögd, från Boglösa i N till Veckholm i S (fig 431). Utlopp i Ekaviken, Mälaren.

*Topografisk karta*
11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 41,6 km$^2$; 36% skogsmark, 3% våtmark samt 61% åker- och ängsmark (fig 432). Höjdskillnad 35 m (35, 0). Tätort vid Lillkyrka.

Huvudvattendragets övre del avvattnar Trögdhalvöns mest centrala åkersänka, vars mittstråk ligger lägre än 5 m ö h på en över 5 km lång sträcka. Namnet Blackfjärden torde ursprungligen ha avsett hela den forna havsviken där men övergick sedan till den grunda och ca 1 km långa insjö, som blev kvar till långt in på 1800-talet. Genom att utloppsån går vinkelrätt mot landskapets låga höjdsträckningar fanns även (SO–SV om Lillkyrka) andra sjöar i åstråket, nämligen de båda småsjöarna Mösa sjö och Rudsjön och den ca 8 ha stora Hässlinge sjö. Sänkningar, bl a i slutet av 1800-talet, har förvandlat den tidigare Blackfjärden helt till åker, om också delvis något sank, och de övriga sjöarna till kärr och vassträsk.

Den andra stora åkersänkan i området, den mellan Boglösa och Lillkyrka, ligger ca 10 m högre än Blackfjärden; i den sänkan går det största tillflödet. Alla tidigare bäckar i området har förvandlats till diken, men huvudvattendraget har dock i sina nedersta 2 km (efter fd Hässlinge sjö) i stort sett kvar sin ursprungliga sträckning; fåran är där ca 4 m bred. I det allra nedersta 0,5 km-avsnittet före den vassrika Ekaviken rinner Blackfjärdskanalen (liksom Ekaån) genom ett stort ängs- och sjökärrområde. Förutom redan nämnda våtmarker finns i området strödda småkärr i skogspartierna.

Kanalen besöktes 94–09–30, där vägen mot Eka passerar. Den grävda kanalen hade där en 10 m bred ravin med en 4 m bred vattenfåra. I det 0,5 m djupa, rinnande vattnet fanns bland annat gul näckros, andmat och igelknopp. Det fanns rikligt med vegetation på kanalens botten, och längs kanterna växte lövträd.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
34 registrerade vattenföretag (tab 7, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.159, 81.164.

III: 81.137, 81.140, 81.141, 81.144, 81.145, 81.160, 81.162, 81.163.

*Kommentar*
Blackfjärdskanalen och Ekaån är de båda största vattendragen på Trögdhalvön. Blackfjärdskanalen dränerar ett grundligt dikat och uppodlat område i vars mitt Lillkyrka samhälle är beläget. Sjöar saknas numera. Området saknar kända limniska värden utöver Mälarstrandernas, men i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ett antal objekt inom området nämnda på grund av i första hand terrestra värden.

*Referenser* 143, 161. Besökt 1994.

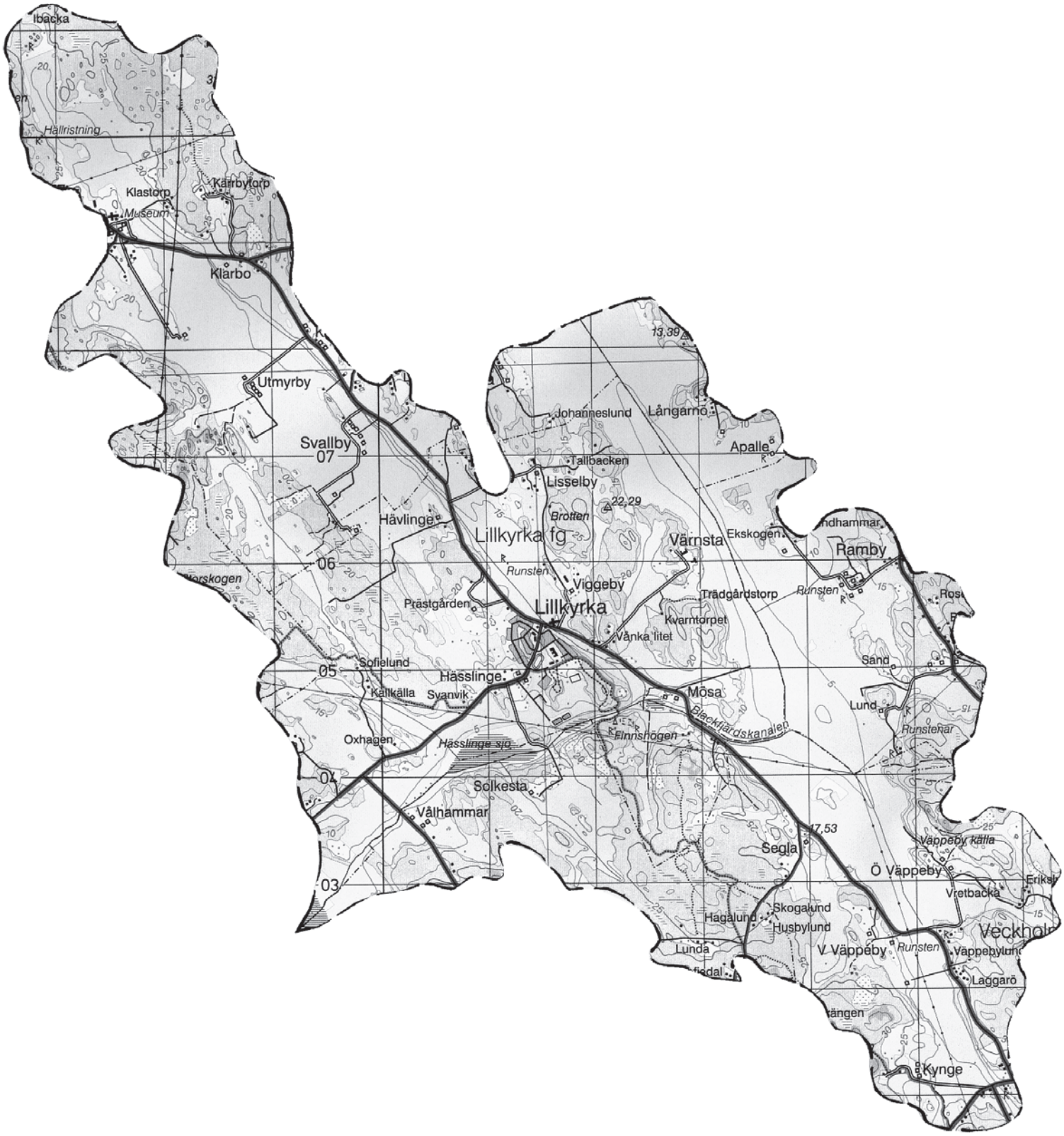



*Fig 432. Delområdet Blackfjärdskanalen utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 10

*Namn*
**”Torsviområdet”.**

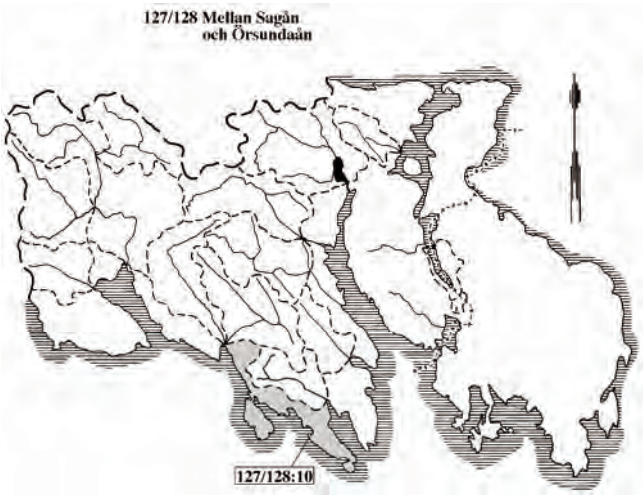



*Fig 433. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Torsviområdet markerat.*

*Läge*
Ett långsmalt område längs Mälaren, från Ekaviken i N till Häcklebergsviken i Torsviken (fig 433).

*Topografisk karta*
10 H NO, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 22,8 km$^2$; 63% skogsmark, 3% våtmark, 33% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 434). Höjdskillnad 50 m (50, 0).

Området är ett 0,5–2 km brett strandstråk med endast små och korta bäckar och diken. Det längsta diket, ca 3 km, mynnar i Ekaviken. Sjöar och småvatten saknas. Av våtmarker finns nästan endast smärre sankängar och vassområden i anslutning till Mälaren.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
6 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 91 | Staxhammar–Byrista df, 1958. |
| CL 77 | Norrhammar, Hacksta, Östersta m fl, vattenavtappning, 1915. |
| CK 197 | Staxhammar–Byrista df, 1932. |
| CK 602 | Börsta df, 1949. |
| Ö 18 | Staxhammars df, 1966. |
| CK 603 | Norrhammars df, 1949. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Grönsö, 960 ha samt Veckholms prästholme (öar utanför området).

Naturvårdsprogram I: 81.182 (I+II, RO) (81.184, NR, öar).

II: 81.159, 81.170, 81.181 (81.169, 81.180, NR, 81.183, öar).

III: 81.161, 81.171, 81.173.

*Kommentar*
Torsviområdet, som är grundligt genomdikat, saknar sjöar och de ingående vattendragen är mycket små och korta. Förutom Mälarstränderna saknar området kända limniska värden. Däremot upptas stora delar av området av icke limniska objekt, som omnämns i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 143, 161, 203.

*Fig 434. Delområdet Torsviområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 11

*Namn*
**”Veckholmsbäcken”**. Nummer 65981–15877.

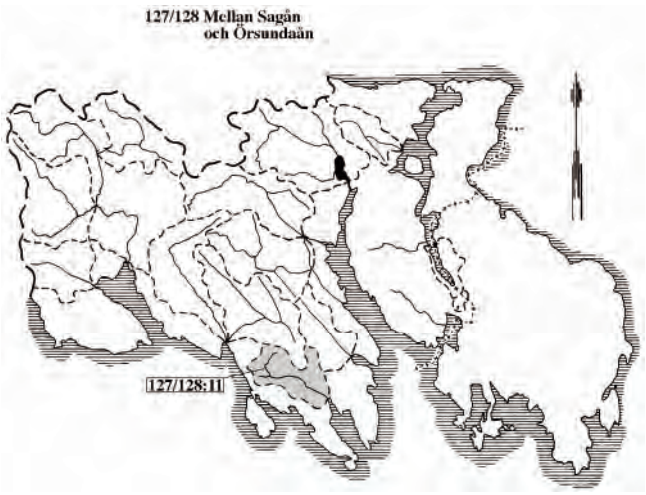



*Fig 435. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Veckholmsbäcken markerat.*

*Läge*
Ett område vid Kungs-Husby och Veckholm (fig 435). Utlopp till Häcklebergsviken i Torsviviken, Mälaren.

*Topografisk karta*
10 H NO, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 19,7 km$^2$; 26% skogsmark, 1% våtmark samt 73% åker- och ängsmark (fig 436). Höjdskillnad 45 m (45, 0).

Det starkt uppodlade området är grundligt dikat, och även huvudvattendraget (ca 5 km långt) är helt omvandlat till dike. I dess övre del fanns tidigare en liten sjö, som nu är förvandlad till en trädbevuxen våtmark. Kring Veckholmsbäckens nedersta parti, före utloppet i den vassiga Häcklebergsviken, utbreder sig ett sankängsområde om ca 0,3 km$^2$.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
9 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 27 | Ryssvi–Häckelbergsvikens, tf, 1955. |
| CK 623 | Hedsta–Prästgårdens df, 1950. |
| CK 686 | Kungs–Husby bys df, 1951. |
| C 136 | Ryttersta df, 1956. |
| Ö 62 | Husby by 11:1 m fl, df, 1966. |
| CK 435 | Grysta–Hällsta df, 1945. |
| (CL 68) | Kungshusby by Nr 9 m fl, protokoll över avvägning, 1880. |
| CK 568 | Ryttersta–Tjulsta df, 1949. |
| CK 601 | Torsvi gårds df, 1949. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 81.161, 81.173.

*Kommentar*
Veckholmsbäcken dränerar ett grundligt genomdikat och starkt uppodlat område. Det saknar sjöar och de ingående vattendragen är små. Området saknar kända limniska värden utöver Mälarsträndernas, men två objekt finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, främst på grund av icke limniska värden.

*Referenser* 143, 161.

*Fig 436. Delområdet Veckholmsbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 12

*Namn*
**”Härjaröområdet”.**

*Fig 437. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Härjaröområdet markerat.*

*Läge*
Halvön Härjarö och, norr därom, området mellan Häcklebergsviken–Torsviviken i sydväst och Grystaviken i nordost (fig 437).

*Topografisk karta*
10 H NO, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 18,2 km$^2$; 50% skogsmark, 3% våtmark samt 47% åker- och ängsmark (fig 438). Höjdskillnad 35 m (35, 0).

Upplandsleden passerar genom området.

Området omfattar dels den skogsdominerade halvön Härjarö, dels det i huvudsak starkt åkerdominerade landskapet nära norr därom, inklusive Veckholms skjutfält och dess skogsbackar. Bäckarna och (i jordbruksmarkerna) dikena är små och korta. Det längsta diket, från Ekholmens gård till Häcklebergsviken (ca 2,5 km), går till stor del i den tidigare sjön Häcklan, som var nära 1 km$^2$ stor och hade en kort utloppsbäck till Häcklebergsviken. Häcklan är nu helt torrlagd till åker. Av våtmarker finns i området en del smärre strandängar vid Mälarvikar och några kärr i skogen på Härjarö.

*Nyttjandeformer*
Härjarö Restaurang och Service AB driver en konferens- och campinganläggning i området och har ett privatägt reningsverk för denna. Det renade avloppsvattnet släpps i en liten bäck som mynnar i Ängsviken, öster om Härjarö udd.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
CK 158 Häcklan, inv f, 1923.
CK 628 Ekholmen Häcklans df, 1950.
CL 138 Ekholmen, vattenavtappning, 1908.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Härjarö, 1000 ha, 30 km SO Enköping, (Norra Björkfjärden, 70 ha, öar, delvis i Stockholms län)
Naturvårdsprogram I: (81.179, NR, öar utanför).
II: 81.167.
III: 81.168, 81.173, 81.174, 81.175, 81.176 (NR).

*Kommentar*
Området saknar sjöar och de ingående vattendragen är mycket korta och saknar kända limniska värden. Södra delen av området är naturreservat och fågelskyddsområde. De objekt inom området som nämns i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har, förutom Mälarstränderna, främst terrestra värden.

*Referenser* 143, 161, 203.

*Fig 438. Delområdet Härjaröområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 13

*Namn*
**”Lötdiket**”. Nummer 660147–158973.

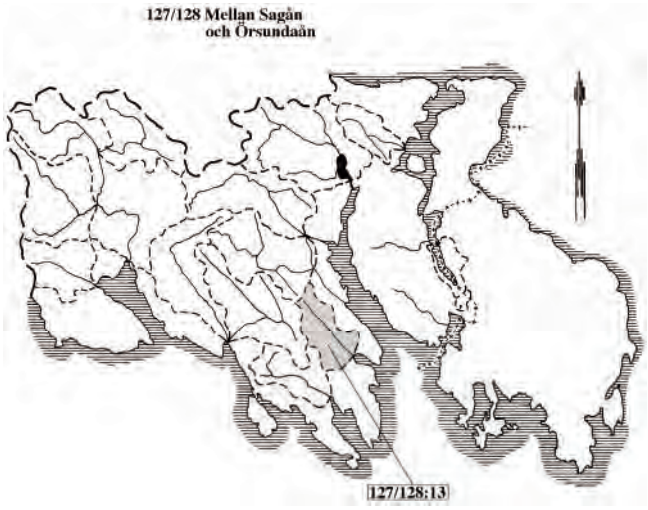



*Fig 439. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Lötdiket markerat.*

*Läge*
Ett dike från Löts kyrka, 7 km SO Grillby, till Grystaviken i Mälaren (fig 439).

*Topografisk karta*
11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta18,5 km$^2$; 22% skogsmark samt 78% åker- och ängsmark (fig 440). Höjdskillnad 30 m (30, 0).

I området, som är helt åkerdominerat, utgörs alla vattendrag av raka åkerdiken. Huvudvattendraget, det 7 km långa Lötdiket, mynnar i Grystaviken, en ca 1,5 km lång vassig vik, som omges av breda strandängar och som förbinds med ”Stor-Mälaren” genom ett smalt, kanalliknande sund.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
13 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 38 | Tängby–Skälby–Åkerby df, 1955. |
| CK 618 | Dalby–Ekholmens inventeringsf och df, 1950. |
| C 89 | Åkerby 1:4, df, 1957. |
| CK 232 | Hummelsta–Lötsberga df, 1935. |
| CK 628 | Ekholmen–Häcklans df, 1950. |
| CK 241 | Tängby–Skälby–Åkerby df, 1935. |
| CK 697 | Svinds df, 1952. |
| CK 324 | Dalby–Grysta df, 1939. |
| CK 738 | Tängby tf, 1952. |
| CK 340 | Dalby df, 1945. |
| Ö 12 | Ännesta–Svind, df, 1955. |
| CK 559 | Heljesta–Uppeby df, 1948. |
| (CL 101) | Östra Dalby, avvägning, 1852. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.167.
III: 81.146, 81.147, 81.168.

*Kommentar*
Lötdiket dränerar ett grundligt genomdikat och starkt uppodlat område vilket saknar sjöar. Området saknar kända limniska värden utöver Mälarstränderna. Vid ett besök i slutet av torrsommaren 1994 var Lötdiket helt torrlagt. Grystaviken klassas i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län som en av de finaste fågellokalerna i sydvästra Uppland. Den har dessutom mycket stor betydelse som reproduktionslokal för Mälarens fiskar.

*Referenser* 9, 143, 161. Besökt 1994.

*Fig 440. Delområdet Lötdiket utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 14

*Namn*
**”Fånö-området”**.

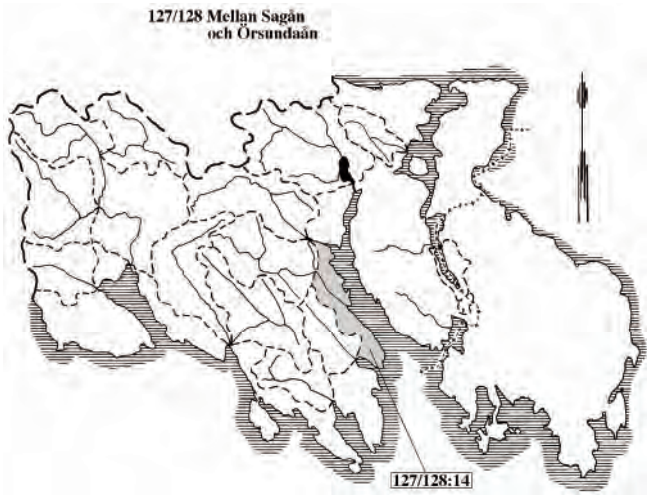



*Fig 441. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Fånö-området markerat.*

*Läge*
Ett långsmalt område längs Mälarstranden väster om Ekolsundsviken, från Boviken och Sisshammarsvikens mynning i norr till Grystavikens mynning i söder (fig 441).

*Topografisk karta*
11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 18,5 km$^2$; 34% skogsmark samt 66% åker- och ängsmark (fig 442). Höjdskillnad 40 m (40, 0).

Området utgörs av ett jordbruksdominerat strandnära stråk, ca 1 mil långt och 1–2 km brett. Nästan alla vattendrag utgörs av högst kilometerlånga och vanligen rörlagda diken. Det enda större diket är ”Hummelstadiket”, som går väster om Fånö slott nästan parallellt med stranden och mynnar i den lilla Hummelstaviken söder om Fånö, efter att först ha gått genom en långsträckt, 2,5 km lång våtmark. Av topografiska kartan kan ej avgöras om ”Villbergabäcken” (127/128:15) till större delen eller åtminstone stor del avbördas via Hummelstadiket, men enligt uppgift rinner nu i varje fall det mesta av ”Villbergabäckens” vatten till Sisshammarsviken längre norrut.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
10 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 12 | Unsta–Fjälby–Svinds df, 1955. |
| CK 321 | Vreta df, 1939. |
| C 237 | Enhälja–Bäddarö df, 1972. |
| CK 369 | Eneby–Prästgården–Svinds df, 1942. |
| CK 274 | Fånö–Säby–Bäddarö tf, 1937. |
| CK 505 | Fjäby–Nynäs df, 1946. |
| CK 293 | Fånö df, 1938. |
| CK 543 | Källgården–Fånö df, 1948. |
| CK 319 | Eneby df, 1938. |
| CK 608 | Bäddarö df, 1950. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram: 81.149 NM.
II: 81.125, 81.148, 81.167.
III: 81.165, 81.166, 81.168.

*Kommentar*
Området, som utgörs av en strandsträcka längs Ekolsundsviken, är grundligt genomdikat och uppodlat. Det saknar sjöar och de flesta vattendragen är mycket små och saknar kända limniska värden. Grystavik i områdets södra del är en mycket fin fågellokal och har dessutom mycket stor betydelse som reproduktionslokal för Mälarens fiskar. Viken bedöms som klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Hummelstaviken är en ganska god fågelvik för ”vassfåglar” och redovisas jämte omgivande landområden som klass II i Naturvårdsprogrammet. Övriga objekt som nämns i Naturvårdsprogrammet är huvudsakligen av terrester natur.

*Referenser* 9, 143, 161.

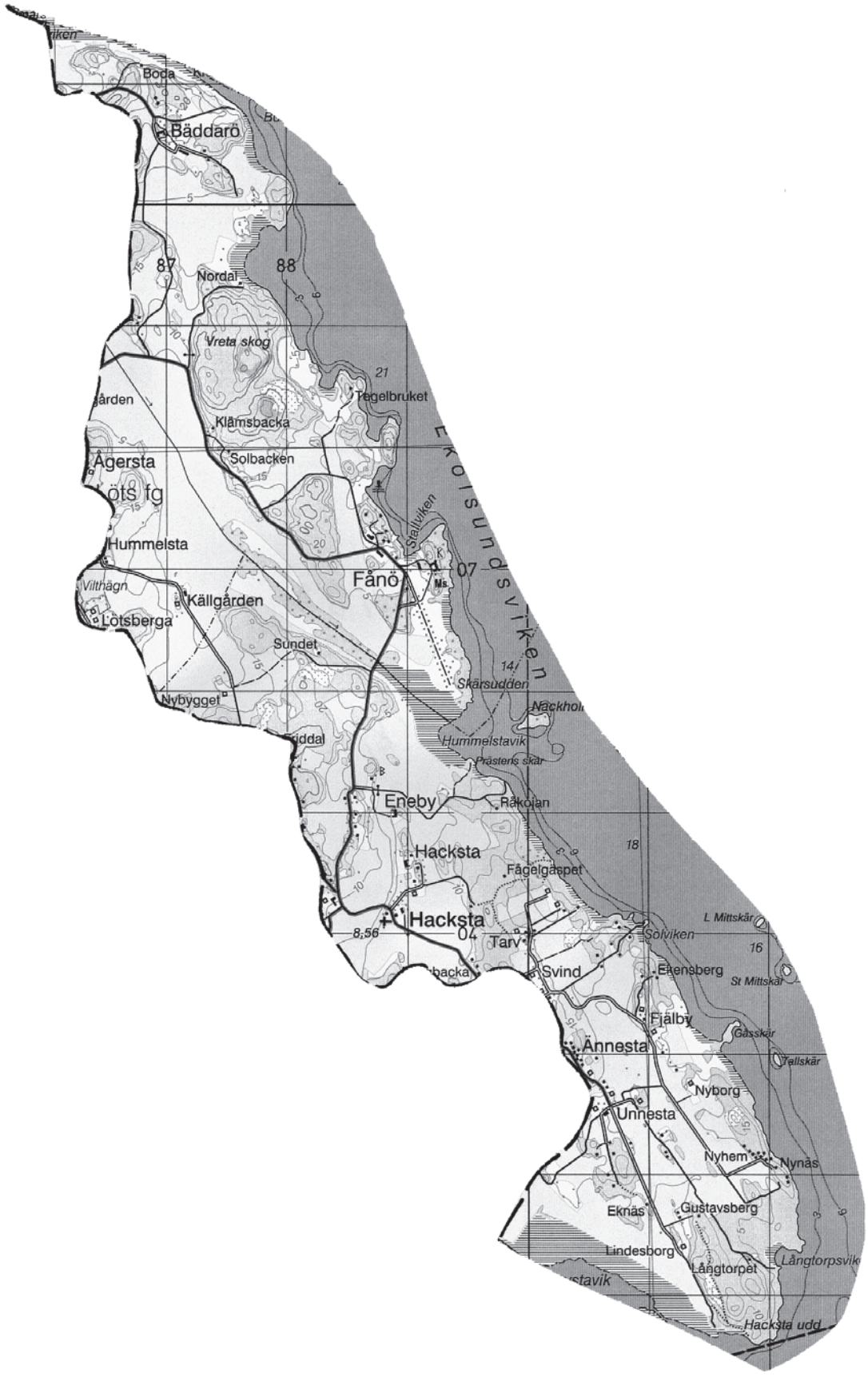



*Fig 442. Delområdet Fånö-området utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 15

*Namn*
**”Villbergabäcken”.** Nummer 66114–15859.

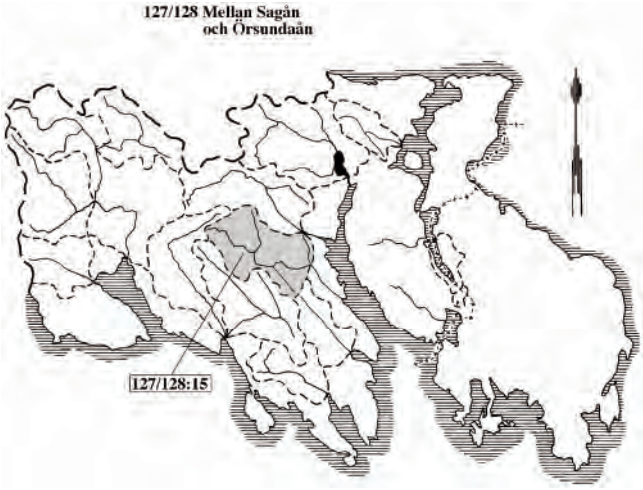



*Fig 443. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Villbergabäcken markerat.*

*Läge*
Villbergabäcken avvattnar främst åkermark i området kring Grillby tätort och Villberga kyrka (fig 443). Utlopp i Sisshammarsviken–Ekolsundsviken.

*Topografisk karta*
11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 38,9 km$^2$; 24% skogsmark, 2% våtmark, 73% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 444). Höjdskillnad 35 m (35, 0).

Huvuddelen av området består nästan helt av åker, men längs den nordvästra gränsen sträcker sig ett kilometerbrett bälte av skogsmarkerna mellan Grillby och Enköping; Grillby tätort ligger nära öständen av dessa marker. Vattensystemet utgörs helt av diken, av vilka blott en enda dikessträcka med någorlunda gott fall har kvar något av naturliga böjar.

Huvuddiket synes nå det sammanhängande diket mellan Sisshammarsviken och Hummelstaviken i detta dikes vattendelaravsnitt, varför vattnet kan tänkas avbördas åt båda hållen. Enligt uppgift rinner dock åtminstone det mesta av vattnet nu norrut mot Sisshammarsviken. Området saknar helt sjöar och småvatten. Några kärr finns kvar i skogsbältet i nordväst, bland annat det ganska stora och tidvis starkt översvämmade Grillbykärret.

En av vattendragets grenar besöktes 96–09–30, vid vägskärningen ca 3 km N om Löt. Det utgjorde där ett djupt grävt dike med en 10–12 m bred ”ravin” och en 3 m bred vattenfåra med vattendjupet 0,4 m. Den kraftiga vattenvegetationen dominerades av vass.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Bäcken är recipient för Grillby avloppsreningsverk med mekanisk-biologisk-kemisk rening, ombyggt år 1993 och dimensionerat för 2400 pe (900 pe anslutna, utsläpp av 38 kg P och 2654 kg N år 1995)

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
26 registrerade vattenföretag (tab 7, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.123, 81.125.
III: 81.124, 81.141, 81.142, 81.143.

*Kommentar*
Villbergabäcken dränerar ett grundligt genomdikat och starkt uppodlat område, i vilket även Grillby samhälle ingår. Området saknar kända limniska värden. De objekt inom området som finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har främst terrestra eller våtmarksvärden (bland annat Grillbykärret).

*Referenser* 9, 143, 161. Besökt 1994.

*Fig 444. Delområdet Villbergabäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 16

*Namn*
**FISKVIKS KANAL**. Nummer 661157–158583.

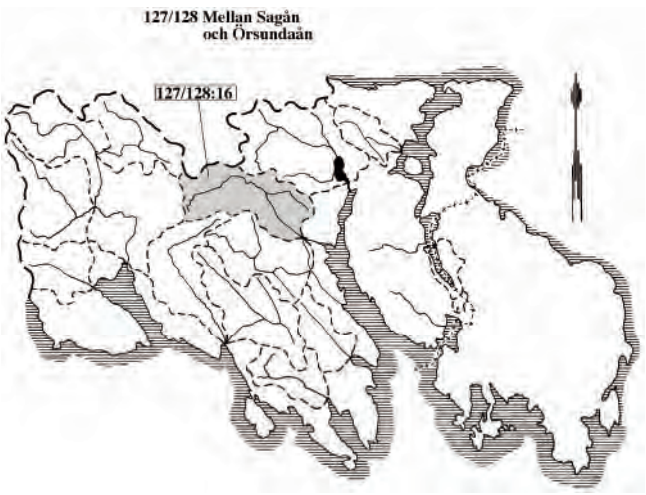



*Fig 445. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Fiskviks kanal markerat.*

*Läge*
Ett område norr om Grillby. Bäcken rinner upp längs med E18 V om Skolsta. Vid Skolsta rinner den mot SO, ner till utloppet i Sisshammarsviken–Ekolsundsviken (fig 445).

*Topografisk karta*
11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 43,8 km$^2$; 41% skogsmark, 3% våtmark samt 56% åker- och ängsmark (fig 446). Höjdskillnad 55 m (55, 0). Tätort vid Skolsta.

Avrinningsområdet är det mest kuperade och skogsrika i Trögd, dessutom det största, större än något på ”Trögdhalvön” i söder. Namnet Fiskviks kanal avser närmast den halvmillånga och sedan länge dikesuträtade slutsträcka av vattendraget som jämte Sisshammarsviken upptar dalgången SV om den höga förkastningslinjen mot skogsområdet Hammaren och byn Hällby. Inom avrinningsområdet finns ett fåtal vattendragsavsnitt som – inte minst tack vare ett påtagligt fall – fått behålla åtminstone sträckningen orörd. Det gäller bland annat en liten del av biflödet ”Sävasta-Hallbybäckens” fallsträcka vid Hällby samt huvudvattendraget vid Sneby och kring Skolsta. På den sistnämnda platsen finns f ö en kilometerlång, 30–50 m bred bäckravin (den andra i Trögd vid sidan av Ekaåns), men endast i delen uppströms Skolsta är både ravin och bäck någorlunda orörda. Området saknar nu sjöar. Tidigare fanns den obetydliga Sävstasjön (nu träsk) nära byn Sävsta i områdets nordöstra del. Av våtmarker finns förutom en del småkärr i de ganska väl dikade skogsområdena främst ett par större ”lerområdesvåtmarker”: dels sumpskogen Sävsta kärr nedströms f d Sävsta sjö, dels den innersta delen av den utdragna Sisshammarsvikens strandängsbälten.

Den senare viken är till allra största delen igenvuxen med vass, liksom en lång sträcka av den utanförliggande Boviken. Sisshammarsviken och Boviken skiljs från varandra genom ett kanalliknande sund, ca 10 m brett och 200 m långt, som kan ses som en fortsättning på Fiskviks kanal. I den avrinningsområdesindelning som här används inkluderas dock inte Sisshammarsviken.

Ån besöktes 94–09–30, vid Fiskvik, där vägen mot Hällby passerar. Den tydligt grävda kanalen hade en 4 m bred ravin, kanalens bredd var 1 m och den innehöll 0,5 m djupt, tydligt rinnande, grumligt vatten. Vegetationen innehöll rikligt med fräken och tuvor av bredkaveldun och vattnet kantades här och var av albuskar.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Kvarnar har tidigare funnits, i varje fall i huvudvattendragets ravin vid Skolsta och i tillflödet från Sävsta på dess fallsträcka vid Hällby.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
21 registrerade vattenföretag (tab 7, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.100, 81.105, 81.125.
III: 81.97, 81.99, 81.122, 81.124.

*Kommentar*
Fiskviks kanal är, som namnet antyder, en grävd kanal, vilken dränerar ett även i övrigt genomdikat och till stor del uppodlat område. En grävning gjordes för hand i början av 1940-talet. Kanalen är en öppen vandringsled för fisk från Mälaren, och tidigare bedrevs fiske med ryssjor i ån. Även kräftor har förekommit. På åkermarkerna vid Fiskvik påträffades vid dikesgrävningen en båtmast, vilken tros härröra från den tid då området var en Mälarvik. I egenskap av vandringsled har kanalen ett visst, men dock ringa, limniskt värde. Av de objekt som redovisas i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är det främst bäckravinen vid Skolsta (klass III, högt naturvärde) och den fina fågellokalen Sisshammarsviken (klass II, mycket högt naturvärde) som har akvatisk anknytning.

*Referenser* 9, 143, 161. Besökt 1994.

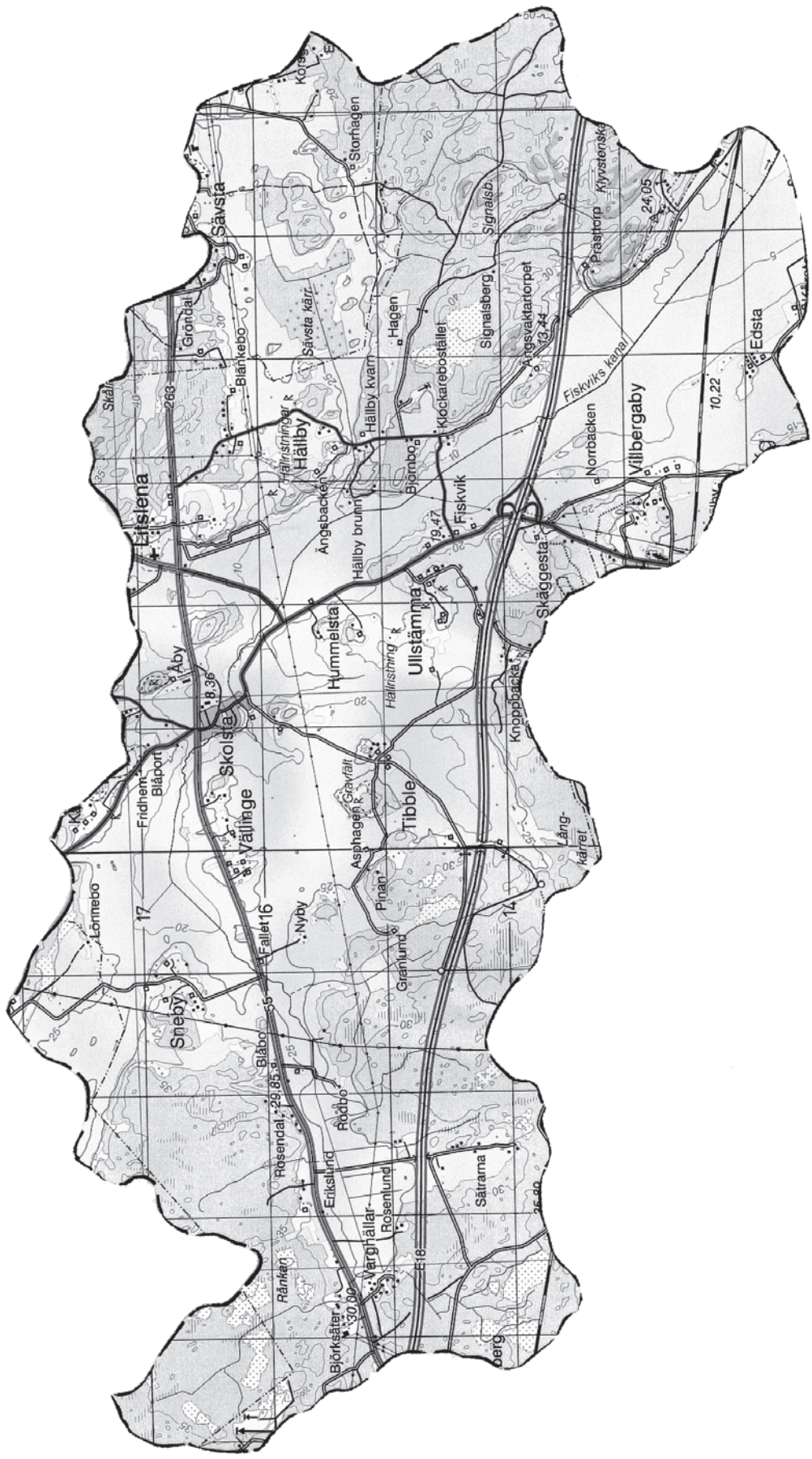



*Fig 446. Delområdet Fiskviks kanal utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 17

*Namn*
**”Ekolsundsområdet”.**

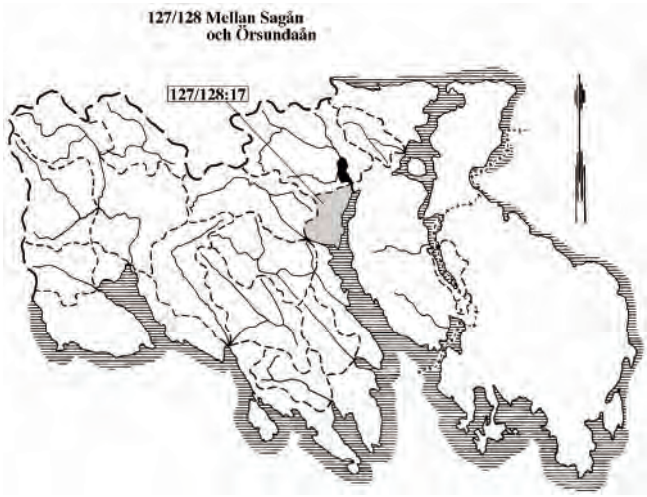



*Fig 447. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Ekolsundsområdet markerat.*

*Läge*
Ett område väster om Ekolsundsviken, som avgränsas mot söder av Sisshammarsviken–Boviken och mot norr Hjälstavikens utlopp (fig 447).

*Topografisk karta*
11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 12,9 km$^2$, 63% skogsmark, 2% våtmark, 31% åker- och ängsmark samt 4% övrig mark (fig 448). Höjdskillnad 55 m (55, 0). Ekolsunds samhälle ligger inom området, som också korsas av Mälarbanan och den nybyggda motorvägen för E18.

Området saknar sjöar. Det längsta vattendraget är ca 3 km långt och är anmärkningsvärt så till vida att det på den avslutande kilometern mot Mälaren faller ca 25 m i en till stor del naturlig fåra, dock till stor del intill en lertäkt. Denna strömmande och forsande lilla bäck torde dock endast tidvis vara nämnvärt vattenförande.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

C 248 Ekolsund 1:62, tf och vlf, 1973.
Ö 14 Lundsberg, df, 1956.
CK 659 Ekolsunds df, 1951.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Hjälstaviken, 821 ha, 17 km öster om Enköping.

Naturvårdsprogram I: 81.106 (NR, RO).
II: 81.125.
III: 81.126.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Hjälstaviken.

*Kommentar*
Området saknar sjöar och de ingående vattendragen är små. Kända limniska värden utöver Mälarstränderna saknas. Förutom den lilla del av Hjälstavikens naturreservat som ingår i området, nämns två terrestra objekt i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 9, 101, 143, 161, 203.

*Fig 448. Delområdet Ekolsundsområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 18

*Namn*
**HJÄLSTAVIKEN**. Nummer 661622–158957.

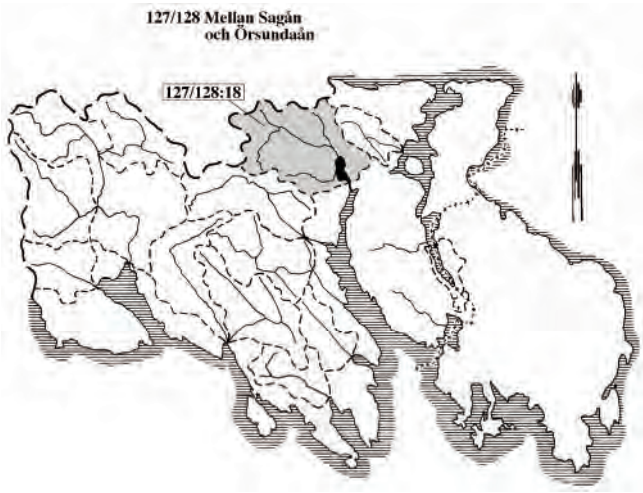



*Fig 449. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Hjälstaviken markerat.*

*Läge*
17 km O Enköping vid E18 mellan Bålsta–Enköping. Utlopp till Ekolsundsviken (fig 449).

*Topografisk karta*
11 H SO, 59°40' N–17°23' O, 0,4 m ö h.

*Kommun*
Enköping, Håbo.

*Avrinningsområde*
Yta 56,9 km$^2$; 22% skogsmark, 2% våtmark, 74% åker- och ängsmark samt 2% sjö (fig 450). Höjdskillnad 55 m (55, 0).

Det ca 8 km långa Trögdbodiket och omgivande breda dalgång utgör jämte Hjälstaviken stommen i det starkt jordbruksdominerade området. Trögdbodiket är hela vägen starkt grävningspåverkat och bitvis kanalartat men har till stor del kvar ett buktande lopp som någorlunda torde följa den tidigare bäcken. Vattendraget börjar i ett låglänt lövrikt område, där det tidigare låg två små sjöar, Hallarbysjön och Granebergssjön, som efter sänkning vuxit igen och blivit trädbevuxna. Även alla tillflöden utgör diken, ett eller annat dock med något avsnitt där den tidigare bäckens sträckning ännu framgår. Ett biflöde från norr vid Hjälstaby avvattnar bl a en del av ”Dumdalsängen” kring vattendelaren mot avrinningsområde 127 / 128:20.

Hjälstaviken är egentligen en del av Mälaren, förbunden med denna genom ett trångt utloppssund, men viken betraktas här som en egen sjö- eller våtmarksenhet. Ännu fram till åtminstone omkring år 1700 hade Hjälstaviken förbindelse med Ekolsundsviken även genom den dåvarande Vindbroviken öster om det fastmarksparti som Svannäs ligger på. Detta fastmarksparti kallades tidigare Ekholmen, och namnet Ekolsund sägs vara en sammandragning av Ekholmssund.

*Strandtyp*
Hela sjön kantas av sanka strandängar. I den sydöstra delen är sankområdet tämligen smalt. Där finns berg i dagen, delvis skogsbevuxet. Från detta området har man en god utsikt över sjön.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2320 m |
| Största bredd | 930 m |
| Maxdjup | 1 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 1,40 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Hjälstaviken är en näringsrik sjö med svagt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Kvicksilverhalten i sjöns sediment undersöktes år 1984 och befanns vara mycket låg (226). Sjöns vegetation har under 1900-talet förändrats mycket i skilda omgångar. Detta beror bland annat på att vass- och fräkenslåtter upphört,att uppgrundningen fortgår och på att våröversvämningarna genom Mälarens reglering minskat.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Naturvårdsverket (Hjälstavikens naturreservat) och ett flertal markägare.

*Ingrepp*
29 registrerade vattenföretag (tab 7, sist i denna sektion).

Sjöns yta regleras av Mälarens dämmen, (se Mälaren, s 881).

Ett stort antal åtgärder har vidtagits för att bevara Hjälstaviken. Utloppskanalen har rensats från vass-

vegetation och sediment, muddringar har gjorts i den södra delen, och på vissa ställen har tuvmarker frästs. Dessutom har en bevattningskanal grävts på västra sidan och i norr har ett mindre sankmarksområde torrlagts och uppodlats. Vintern 1994–95 anlades ett dämme i utloppet, med syfte att kvarhålla vårvattnet i viken.

*Tröskelförhållanden*
Hjälstaviken förbinds med Ekolsundsviken genom ett ca 1 m djupt, åliknande sund. Vid landsvägsbron vid Svannäs, där E4 korsar viken, ligger två vägtrummor. Dessa, som har en bredd på ca 4 m, avvägdes år 1984 till 0,7 resp 0,8 m *under* RAK (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Hjälstaviken, 821 ha, 17 km öster om Enköping

Naturvårdsprogram: 81.73 (NM).

I: 81.106 / 05.13 (NR, RO).

II: 81.78, 81.80.

III: 81.71, 81.72, 81.74, 81.75, 81.77, 81.79, 81.98, 81.101, 81.102, 81.103, 81.104.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Hjälstaviken.

*Kommentar*
Hjälstaviken är knappast en sjö i egentlig mening, men är medtagen därför att den har ett stort intresse som våtmark. Namnet Hjälsta, som också bärs av socknen, har enligt en tolkning sitt ursprung i ett ord som betyder ”stoja, pladdra”. Det kan antingen syfta på någon pratmakare i trakten eller betyda ”sjön vars ljud påminner om stoj, pladder”.

Hjälstaviken anses vara en av landets främsta fågellokaler och är den enda lokal inom Uppsala län som finns medtagen i den s k CW-listan över skyddsvärda våtmarker i Europa. Sjön och dess närområde är naturreservat (förvaltat av Skogssällskapet) och riksobjekt för naturvården, med högsta klassificering i både Våtmarksinventeringen och Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

Hjälstaviken ligger i ett intensivt jordbruksområde. Den tillförs betydande mängder näringsämnen och även erosionsmaterial, som bland annat svarar för en stor del av uppgrundningen. Bottnen har enligt företagna undersökningar höjts ca 0,4 m per århundrade under de senaste årtusendena, samtidigt som vattenståndet sänkts lika mycket genom landhöjningen; vattendjupet har alltså minskat med i mycket runt tal 0,8 m per århundrade. Det verkligt utpräglade fågelsjöstadiet har således varit relativt kort.

Sjöns areal är svår att ange på grund av den diffusa strandlinjen. Med början år 1984 har ett stort antal åtgärder vidtagits för att bevara sjön, framför allt som fågellokal, och en skötselplan har upprättats av länsstyrelsen. Vintern 1994–95 anlades ett dämme i utloppet med syfte att kvarhålla vårvattnet i viken. Dämmet har utformats så att akvatiska organismer ska kunna passera fritt. Vikens betydelse som reproduktionslokal för fisk från Mälaren bör utredas.

Avrinningsområdet i övrigt är grundligt dikat och uppodlat och saknar kända limniska värden. Ett stort antal objekt med andra, icke limniska värden finns dock redovisade i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 34, 101, 115, 143, 148, 161, 194, 197, 203, 213, 222, 223, 226, 233.

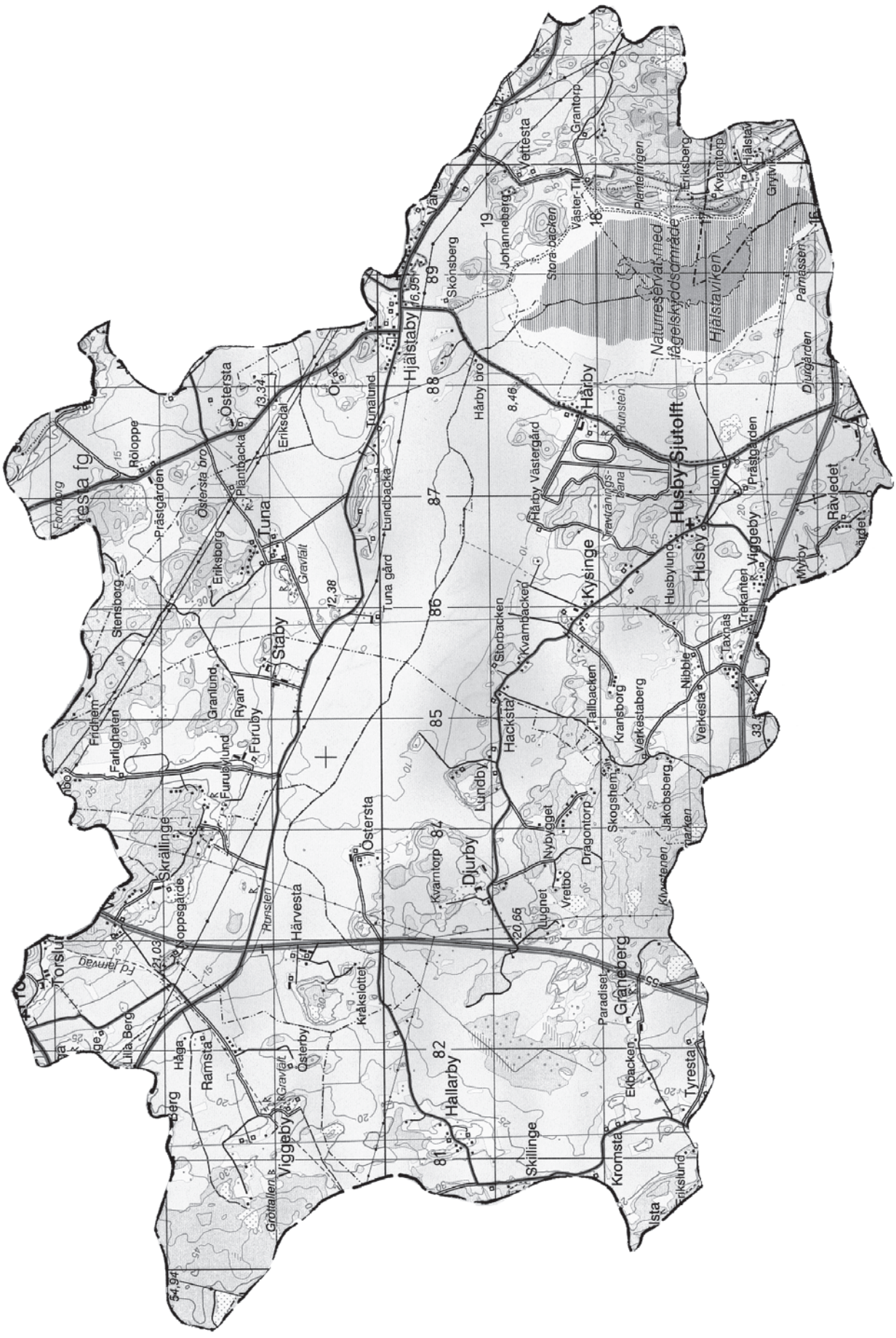



*Fig 450. Delområdet Hjälstaviken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 19

*Namn*
**”Fittjaområdet”.**

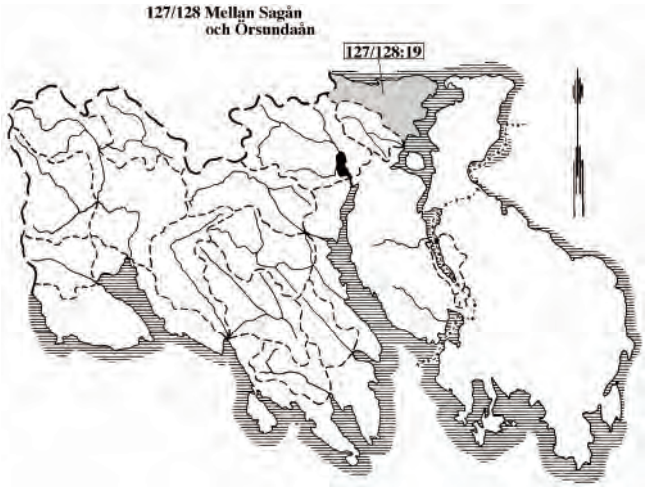



*Fig 451. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Fittjaområdet markerat.*

*Läge*
Ett område söder om Lårstaviken, som innefattar bl a kyrkorna i Fittja, Holms och Kulla socknar (fig 451).

*Topografisk karta*
11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 25,4 km$^2$, 32% skogsmark, 2% våtmark samt 66% åker- och ängsmark (fig 452). Höjdskillnad 40 m (40, 0).

Området omfattar ett 2–4 km brett bälte av det starkt jordbruksdominerade landskapet söder om Lårstaviken och väster om viksystemet Gorran och Oxen. Alla vattendrag utgörs av åkerdiken om högst ett par kilometer, de flesta rörlagda. Mälarstränderna kantas omväxlande av markerade fastmarkspartier och långgrunda vassvikar, kantade av strandängar.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
13 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 114 | Fittjaby–Johannesbergs df, 1957. |
| CL 56 | Fittja by, Fittja–Bodarne och Kyrkoherdebostället, vattenavtappning, 1920. |
| CK 130 | Sjöö–Erikslunds df, 1926. |
| CK 448 | Räfsta–Fänsängens df, 1945, |
| CK 536 | Bjelkesta–Bärsta–Giresta by, df, 1948. |
| Ö 25 | Vifärna df, 1956. |
| (CK 85) | Fittja och Fittjabodarna ävensom Fittja Prästgård, 1920. |
| CK 612 | Räfsta–Mysinge df, 1949. |
| CK 668 | Sjöö–Holm–Fittjaby, df, 1950. |
| (CL 14) | Säby och Fittjaby, fördelning av diknings skyldighet, 1849. |
| CK 786 | Fittja Prästgårds df, 1954. |
| CK 799 | Hässle–Hälke df, 1954. |
| (CL 30) | Fittja–Bodarne, avvägningsprotokoll, 1841. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Landholmarna och Landholmsängarna
Naturvårdsprogram II: 81.53, 81.84, 81.87 (NR), 81.88, 81.108.
III: 81.82, 81.83, 81.85, 81.86, 81.89.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Stränder mellan Skogshagen och Tursbo inom naturreservatet Landholmarna.

*Kommentar*
Detta område, vilket saknar sjöar och större vattendrag, är grundligt genomdikat och starkt uppodlat. Det saknar kända limniska värden utöver Mälarstränderna. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ett tiotal objekt inom området nämnda, främst på grund av terrestra och våtmarksvärden. Flera strandområden längs Ekoln ingår bland dessa objekt, nämligen områdena vid Nyby, mellan Erikslund och Skogshagen, i Lårstavikens inre del samt vid Sjö slott. Landholmarna och Landholmsängarna är naturreservat. Även Våtmarksinventeringen bedömer strandområdet inom naturreservatet som särskilt värdefullt (klass 1).

*Referenser* 101, 143, 161, 203.

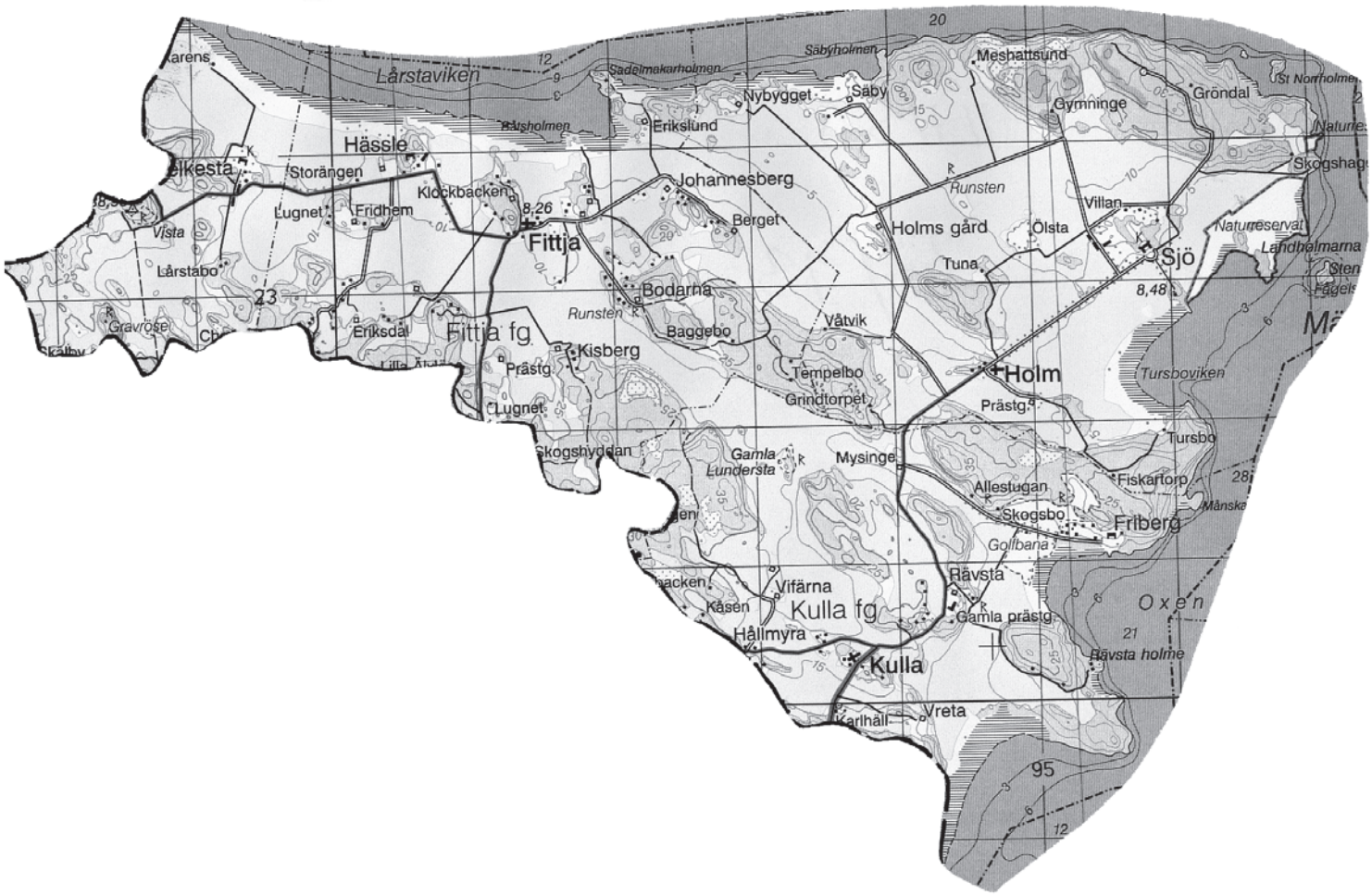



*Fig 452. Delområdet Fittjaområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 20

*Namn*
**DUMDALSDIKET**. Nummer 661883–159422.

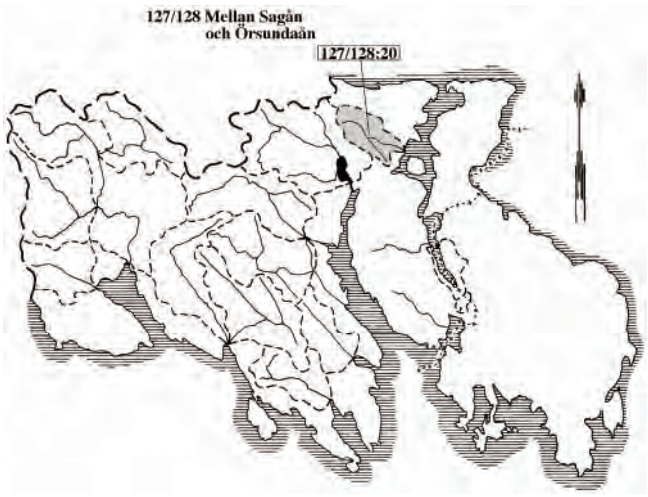



*Fig 453. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Dumdalsdiket markerat,*

*Läge*
Diket avgränsas i väster vid ett litet kärr NNV om Hjälsta. Utlopp till Mälaren vid Biskops-Arnö (fig 453).

*Topografisk karta*
11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 14,9 km$^2$, 16% skogsmark, 1% våtmark samt 83% åker- och ängsmark (fig 454). Höjdskillnad 40 m (40, 0).

Inom detta mycket starkt uppodlade avrinningsområde torde inte finnas något vattendragsavsnitt med drag av naturlig bäck. Det egentliga Dumdalsdiket togs på 1800-talet upp genom det tidigare stora sankängsområdet Dumdalen kring vattendelaren mellan detta aktuella område och Trögdbodiket–Hjälstavikens avrinningsområde (127 / 128:18), dvs i vattendelarmarker där det ursprungligen inte fanns något nämnvärt vattendrag åt någondera hållet. I brist på annat namn kallas här även hela den ”gamla” delen av det östra vattendraget, ned till Mälarfjärden Oxen, för Dumdalsdiket.

Vattendragets nedre del har varierat till sitt läge. På t ex Hermelins länskarta år 1801 går den i det nuvarande lågstråket, på t ex generalstabskartan år 1937 var bäcken länkad till ett bäckstråk ned mot Bälsundaviken, men på kartor från och med ca år 1950 går vattendraget åter i det tidigare stråket.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Bälsundaviken, där diket mynnar, är en bra fågellokal.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
12 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 39 | Hjälsta df, 1955. |
| CK 723 | Tils Norrgårds df, 1953. |
| C 45 | Bärsta df, 1955. |
| CK 781 | Brunnsta–Vettesta df, 1954. |
| C 200 | Brunnsta–Vängsta df, 1963. |
| CL 63 | Domdalen, vattenavtappning, 1886. |
| CK 113 | Elflösa–Hustugu df, 1924. |
| Ö 52 | Lilla Bärby–Bärsta df, 1970. |
| CK 454 | Vreta–Hållmyra–Gryta df, 1945. |
| (CL 44) | Brunna, protokoll vid dikning, 1833. |
| CK 463 | Dumdalsdikets tf, 1945. |
| (CL 50) | Dumdalen, avvägning, 1852–53. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.80, 81.108.
III: 81.81, 81.107, 81.109.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Dumdals äng.

Dumdals äng är en av de våtmarker som bör skyddas enligt Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

*Kommentar*
Dumdalsdiket dränerar ett grundligt genomdikat och i stort sett helt uppodlat område, vilket saknar kända limniska värden. Några objekt med terrestra värden redovisas i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län,

liksom Mälarstranden kring vattendragets utlopp i Oxen (klass II, mycket högt naturvärde). Våtmarksinventeringen klassar kalkfuktängarna kring diket (Dumdals äng) som särskilt värdefulla objekt på grund av den sällsynta vegetationstypen med relikter från tidigare havsstrandsvegetation.

*Referenser* 101, 143, 161, 167..

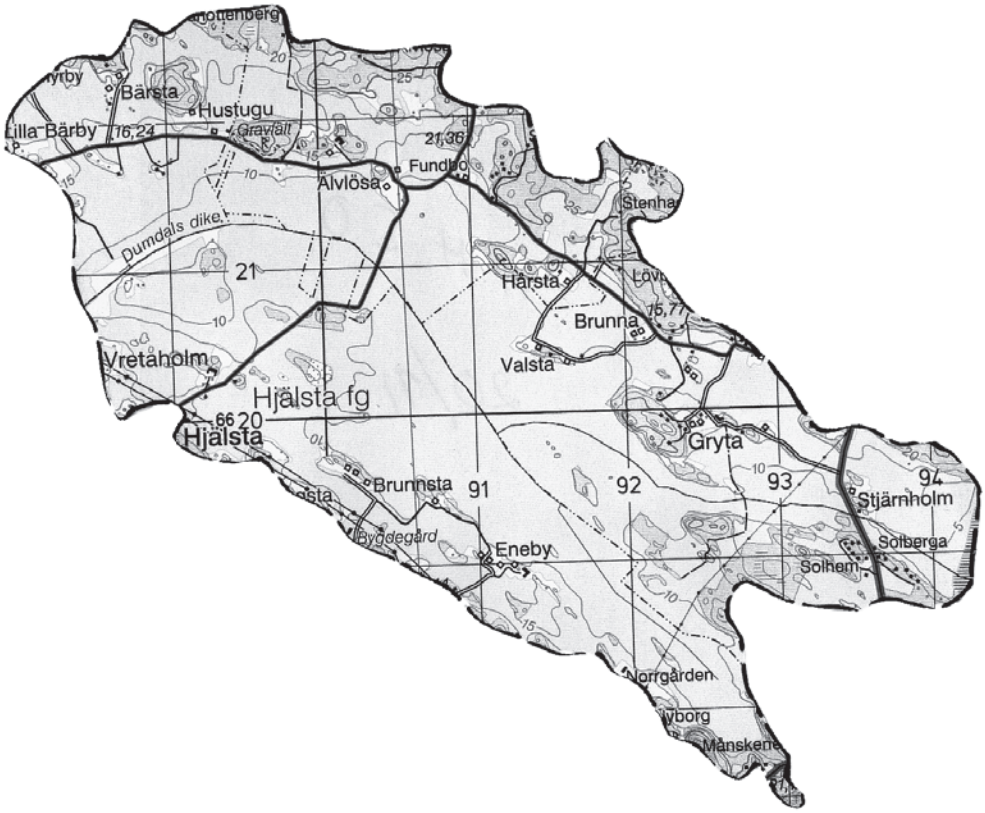



*Fig 454. Delområdet Dumdalsdiket utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 21–22

*Namn*
**”Bålstaområdet”** (hela avrinningsområdet).

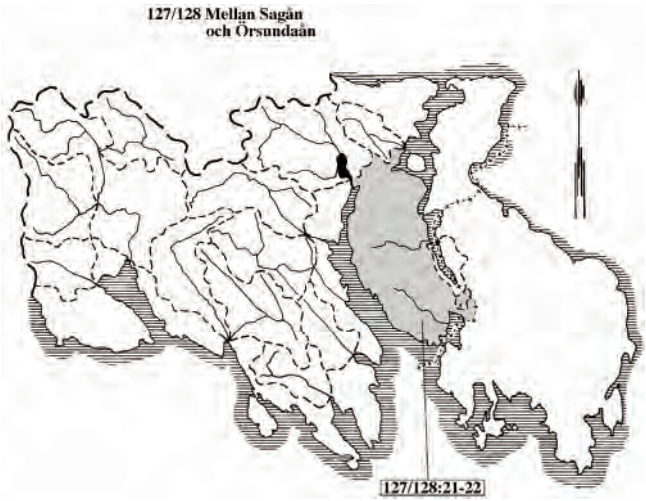



*Fig 455. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med Bålstaområdets hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Ett stort område beläget mellan Ekolsundsviken i väster, Norra Björkfjärden och Kalmarviken i söder samt Ryssviken–Stora Ullfjärden / Lilla Ullfjärden i öster. Det har avgränsats vid länsgränsen (fig 455).

*Topografisk karta*
11 H SO, 11 I SV.

*Kommun*
Håbo, Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 92,9 km$^2$, 49% skogsmark, 1% våtmark, 43% åker- och ängsmark samt 7% övrig mark. Höjdskillnad 65 m (65, 0).

*Ingrepp*
36 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Området har här uppdelats i Bålstaområdet (delområde 21) och Lillsjön (delområde 22).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
I detta stora område ingår endast ett objekt med känt limniskt värde, åsgropssjön Lillsjön. Dess värde är mycket högt, eftersom det är den av länets två större åsgropssjöar som är minst förstörd (jfr Äs puss 128:19). Sjön är dock starkt hotad av omkringliggande grustäkt och Mälarbanans dragning över Bålstanäs. Lillsjön bör skyddas mot alla former av ingrepp och dess närområde mot ytterligare grustäkt, skogsavverkning eller utökad bebyggelse.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 21

*Namn*
**”Bålstaområdet”** (delavrinningsområde).

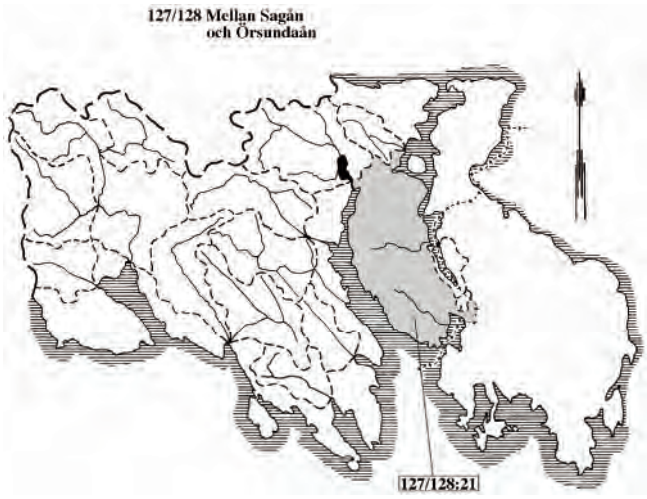



*Fig 456. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Bålstaområdet markerat.*

*Läge*
Området är beläget mellan Ekolsundsviken i väster och Ryssviken–Stora Ullfjärden / Lilla Ullfjärden i öster. Området är avgränsat vid länsgränsen (fig 456).

*Topografisk karta*
11 H SO, 11 I SV.

*Kommun*
Håbo, Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 91,2 km$^2$, 48% skogsmark, 1% våtmark, 44% åker- och ängsmark samt 7% övrig mark (fig 457). Höjdskillnad 60 m (60, 0). Tätbebyggelse vid Bålsta och Krägga–Ekolsund. Järnvägen går genom området.

Detta område om ca 1,5 gånger 1,5 mil, som till allra största delen utgjorde en ö innan passpunkterna på ca 12 m ö h öster om Hjälstaviken resp söder om L Ullfjärden höjdes ur havet. Området ligger relativt högt innanför oftast markerade och minst 15–20 m höga strandsluttningar mot omgivande Mälarvikar. Detta medför att bäckarnas slutsträckor åtminstone till stor del är strömmande eller forsande och har skurit ned sig i raviner. De är därför också orörda av grävningsingrepp; på de flackare åker- och skogsmarkerna längre upp är däremot alla nämnvärda tidigare bäcklopp ersatta av diken. De fyra största bäckarna, som alla har strömmande / forsande avsnitt i sin nedre del är: 1) *”Övergransbäcken”*, med ca 5 km$^2$ avrinningsområde och utlopp i Ryssviken, rörlagd uppströms ravinsträckan. 2) *”Ekillabäcken”*, med ca 18 km$^2$ avrinningsområde och utlopp i St Ullfjärden. 3) *”Bistabäcken”* med ca 9 km$^2$ avrinningsområde och utlopp i Kalmarviken. 4) *”Lastbergsbäcken”* med ca 6 km$^2$ avrinningsområde och utlopp i Ekolsundsvikens södra del.

En f d sjö om minst 5 ha är Malen, numera lövskog eller åker, i en sänka mellan Hjälstaviken och Bälsundaviken. Av våtmarker finns endast spridda småkärr i skogsområdena samt några sankängs-vass-sträckor längs Mälarvikarna, främst längs Ryssviken och S–V om Biskops Arnö; den mest utpräglade vassviken där är Bälsundaviken.

*Nyttjandeformer*
Det kommunala reningsverket i Bålsta, dimensionerat för 24000 pe (10600 pe anslutna, utsläpp av 360 kg P och 44270 kg N år 1995), har sitt utsläpp till Norra Björkfjärden i Mälaren.

Kvarn har tidigare funnits i varje fall i Ekillabäckens nedre del.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
36 registrerade vattenföretag (tab 7, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Hjälstaviken, 821 ha, 17 km öster om Enköping samt Ekillaåsen, 27 ha, 4 km norr om Bålsta.

Naturvårdsprogram I: 05.31 (NR, RO) 05.29 (NR), 05.33.

II: 81.108, 05.19, 05.30, 05.36, 05.37 (05.42, 05.43, öar).

III: 81.109, 05.14, 05.15, 05.16, 05.22, 05.24, 05.25, 05.28, 05.31, 05.32, 05.35, 05.38, 05.39, 05.40 (05.27, en ö).

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Hjälstaviken (liten del av).

*Kommentar*
Området saknar sjöar och kända limniska värden utöver Mälarsträndernas. Huruvida de ovan nämnda fyra bäcksträckorna har påtagliga limniska värden bör fastställas. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län redovisas bl a dessa bäcksträckor och raviner på grund av bland annat sin hydrologi-geologi och sin landvegetation (flertalet klass III, Lastbergsområdet klass II). Därtill redovisas framförallt strandstråk längs Mälaren.

*Referenser* 101, 143, 161, 203.

*Fig 457. Delområdet Bålstaområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 22

*Namn*
**LILLSJÖN**. Nummer 660531–159884.

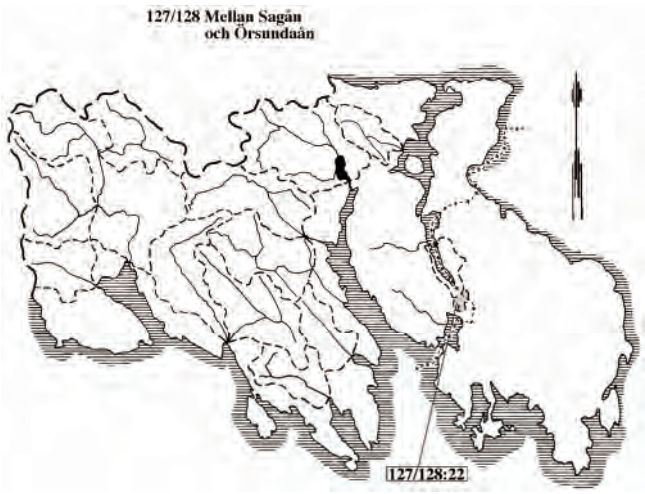



*Fig 458. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Lillsjön markerat.*

*Läge*
Vid Kalmarsand strax öster om Bålsta samhälle (fig 458). Avflödet sker underjordiskt mot söder till Kalmarviken.

*Topografisk karta*
11 H SO, 59°34' N–1733' O, 3 m ö h.

*Kommun*
Håbo.

*Avrinningsområde*
Yta 1,67 km$^2$; 68% skogsmark, 28% åker- och ängsmark samt 4% sjö (fig 459). Höjdskillnad 65 m (65, 0). E18 och järnvägen Stockholm–Enköping tvärar området N resp S om sjön.

Den ”avloppslösa” Lillsjön ligger i en grop i den åsgrav som sträcker sig mellan Lilla Ullfjärden och Kalmarviken, inträngd mellan en (ursprungligen) hög åssluttning i väster och en ännu högre, nedtill översandad förkastningsbrant i öster. Trots att det rent topografiskt rör sig om en åsgrav är det rimligt att beteckna Lillsjön som en åsgropssjö i hydrologisk mening, eftersom åsgravens botten underlagras av åsmaterial, om också till stor del under ett ytlager av svallsediment. Sjön mottar en liten bäck / dike från norr, men troligen tillrinner minst lika mycket grundvatten direkt till sjön (den teoretiskt beräknade omsättningstiden som redovisas nedan kan därför skilja sig från den verkliga). Ytvattendelaren passerar åsgraven i dennas passpunkt ca 1,3 km N om sjön, ca 13 m ö h. Sjön, som ligger endast ca 3 m ö h, avvattnas underjordiskt till Kalmarviken i söder. I den trånga ågraven nära nedströms Lillsjön låg, innan grusbrytning omformade terrängen, en annan åsgropssjö, den lilla Ruddammen om ca 0,3 ha.

Förutom åsgropssjöarna, där det med all sannolikhet är den primära grundvattenytan som går i dagen, finns i åsgraven en grundare skål, belägen ca 8 m ö h nära S om passpunkten och uppfylld av en (skadad) myr. Före motorvägsbygget fanns också en myr ca 10 m ö h strax N om passpunkten. Grundvattnet i dessa skålar är kanske sekundärt, dvs ”upphängt” av tätande lokala sedimentlager. En del uppgifter om åsgravens hydrologi kan säkerligen erhållas i handlingar som gjorts i samband med grustäkter och vägbyggen.

*Strandtyp*
Sjön omges av branta grus- och sandsluttningar utom i norr där flackare, moig åkermark nästan når sjön.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 410 m |
| Största bredd | 150 m |
| Maxdjup | 8,6 m |
| Medeldjup | 4,7 m |
| Yta | 0,05 km$^2$ |
| Volym | 0,23 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 228 dygn |
| Lodkarta | fig 460 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik åsgropssjö med svagt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Föga övervattensvegetation, främst bestående av glesa bladvass- och sävbestånd i den norra delen. Blomning av cyanobakterien (blågrönalgen) *Planktothrix* (tidigare *Oscillatoria*) har noterats (sommaren 1990).

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 8 nät. Tre arter fångades (mört, abborre, gädda), vilket var under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 28 individer resp 1,1 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att det fåtal relativt stora abborrar som fångades hade godtagbar kvalitet för konsumtion med hänsyn till halterna av

kvicksilver och Cs–137. Den enda stora gädda som fångades hade extremt hög kvicksilverhalt. Eftersom materialet är mycket knapphändigt bör stor fisk konsumeras med försiktighet och kvicksilverhalterna utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Uttag av vatten sker för bevattning av en närliggande trädgårdsanläggning.

*Ägandeförhållanden*
Håbo allmänning samt kringboende markägare (fritidshus).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Avrinningsområdet har utsatts för stora ingrepp i form av grustäkter och vägarbeten. De båda åskullarna S resp V om sjön är till större delen utbrutna, varvid också den lilla Ruddammen har förstörts. Av den västra kullen återstår bara en ”fristående” brant sluttning närmast sjön. I den egentliga Bålstaåsen något längre mot NV har ett grustag om ca 0,5 km$^2$ tagits upp, dit numera ett mindre industriområde har förlagts. E18 har dragits som motorväg (med ett vägmot) genom områdets nordöstra delar, så att bland annat åsgravens passavsnitt med dess myrar har omformats. Järnvägen Stockholm–Enköping går på en bank nära S om sjön. Den nuvarande bankens miljöintrång är måttligt, men enligt planen för Mälarbanans blivande dragning tänks en ny bank dras i sjöns sydände. En del av ingreppen torde, direkt eller indirekt, påverka bland annat Lillsjöns vattenkemi och / eller de hydrologiska förhållandena i och omkring åsgraven.

*Tröskelförhållanden*
Lillsjöns ”tröskel” i söder, som ligger en eller annan meter över sjöytan och har byggts på med en järnvägsbank, har inget att göra med vattenståndsförhållandena i sjön. Denna rinner av underjordiskt genom åsmaterial.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 05.41.

*Kommentar*
Lillsjön är det bästa exemplet på en åsgropssjö i länet. Äs puss, en annan åsgropssjö nära Enköping, är otypisk och mer eller mindre förstörd (128:19). Övriga åsgropssjöar i länet (t ex Snäcksjön 56 / 57:10 och Alvsjön 56 / 57:17) är mycket små och föga kända. Många sjöar av denna typ har mycket begränsat tillrinningsområde, saknar tydliga yttillflöden, och vatten tillförs till allra största delen direkt som grundvatten. I Lillsjön med sitt, relativt sett, stora tillrinningsområde och ytvattentillopp torde ytvatten stå för en ganska stor andel av tillflödet, dock troligen mindre än hälften. De dåliga syrgasförhållandena är typiska för sjöar med stor grundvattentillförsel, eftersom vattnet blir syrgasfattigt redan när det som regnvatten passerar ner genom markens humusskikt. Beträffande Lillsjön finns det dock anledning att misstänka att näringsämnen tillförs från omgivningarna och förvärrar situationen. Sjöns skyddade läge, vilket hindrar omblandningen av vattnet, kan också vara bidragande. De dåliga syrgasförhållandena avspeglas också i det klena fiskbeståndet. Orsakerna till problemen bör utredas närmare.

Lillsjön är hotad av fysiska ingrepp från flera håll. Grustäkt har skett i närområdet väster och söder om sjön och i planen för Mälarbanans dragning har denna lagts så att järnvägsbanken kommer att läggas delvis i sjön. På grund av sin limniska särprägel har Lillsjön ett stort värde. Det är därför angeläget att planerna ändras så att den inte kommer till skada. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är sjön bedömd som klass II (mycket högt naturvärde). Denna bedömning, som inte uttryckligen beaktar sjöns hydrologiska och limniska särprägel, bör enligt vår mening höjas till klass I (högsta naturvärde). Hänsyn måste tas till sjön vid all åtgärdsplanering inom området, även utöver de stora allmänna grundvattenhänsyn som här måste tas i samband med väg- och järnvägstransporter, industrier m m. Bland annat bör planen för Mälarbanan ändras så att banken helt läggs utanför sjön. Tillrinningsområdet i övrigt saknar kända limniska värden, men åsgraven som helhet (inkl myren) är hydrologiskt intressant, och inte minst Lillsjön bör ses även i detta vidare perspektiv.

*Referenser* 104, 143, 161, 171, 189, 190, 193, 213, 223.
Besökt 1994.

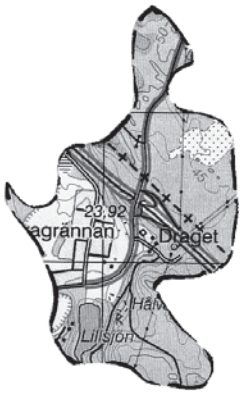



*Fig 459. Delområdet Lillsjön utritat på den topografiska kartan.*

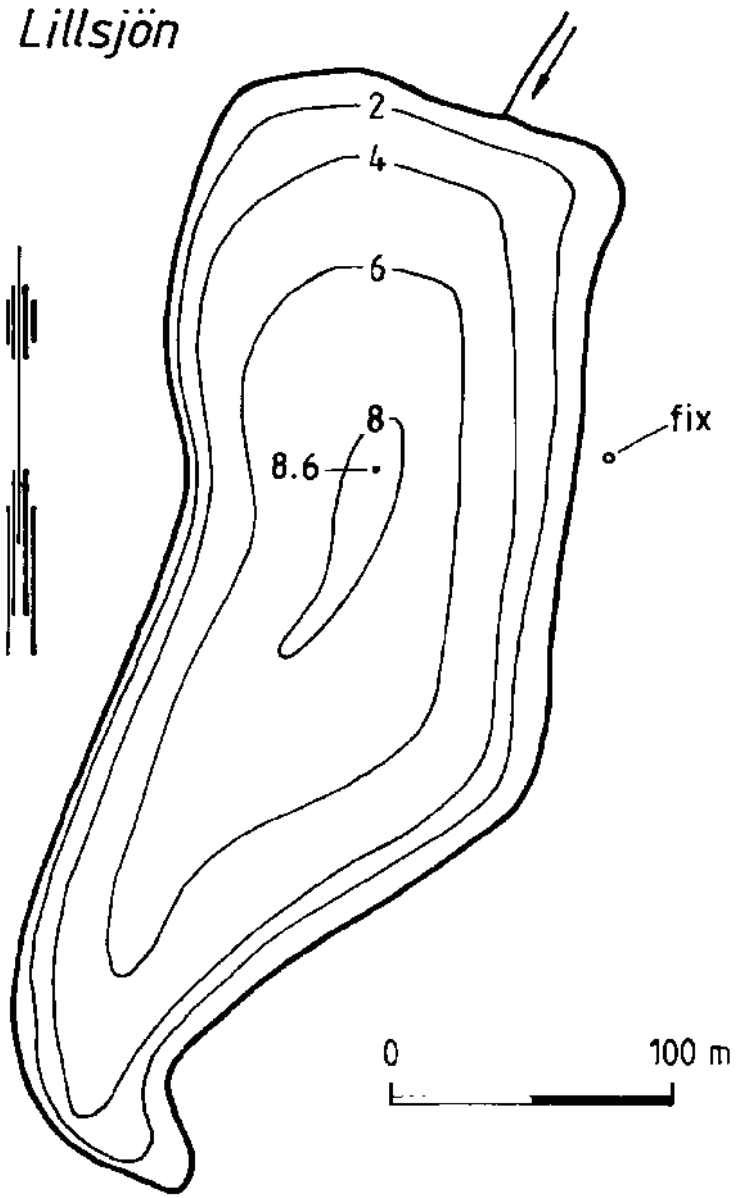



*Fig 460. Djupkarta över Lillsjön vid Bålsta.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 23

*Namn*
**LILLA ULLFJÄRDEN**. Nummer 661075–159692.

*Fig 461. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Lilla Ullfjärden markerat.*

*Läge*
1 km NO Bålsta vid väg E18. Utlopp till Mälaren via Stora Ullfjärden–Lårstaviken (fig 461).

*Topografisk karta*
11 H SO, 59°36' N–17°32' O, 0,3 m ö h.

*Kommun*
Håbo, Upplands Bro (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 8,78 km$^2$; 67% skogsmark, 9% åker- och ängsmark, 23% sjö samt 1% övrig mark (fig 462). Höjdskillnad 65 m (65, 0).

Lilla Ullfjärden är en sprickdalssjö, vars västra och lägre förkastningsbrant överlagras av ett par partier av Uppsalaåsen (Granåsen och Bålstaåsen); åsen höjer sig lika högt som den östra branten, dvs 40–50 m över sjön. I söder slutar sjön tvärt genom att åsen där fyllt igen sprickdalens fortsättning ned mot Kalmarviken (jfr Lillsjön 127 / 128:22). I norr skiljs sjön från Stora Ullfjärden av en liten tvärås, Ekillaåsen. Sjöns tillrinningsområde för grundvatten inbegriper i väster stora arealer av bland annat jordbruksmark bortom ytvattendelaren på Uppsalaåsen, så att huvuddelen av sjöns vattentillförsel sker såsom kalkrikt grundvatten (påverkat av glaciallera) via undervattenskällor på sjöns åssida. De högt liggande men ganska flacka skogsmarkerna öster om sjön (i Stockholms län) är starkt dikade. I den branta sluttningen från dem finns en liten och tidvis forsande bäck med ett ca 3 km$^2$ stort avrinningsområde.

Motorvägen E18 går i överkanten av åssluttningen längs St Ullfjärdens södra del för att sedan fortsätta genom jordbrukslandskapet i väster. Särskilt denna södra del av åsen hyser åtskillig bebyggelse, tidigare mest fritidsbebyggelse, numera allt större andel permanentbebyggelse i anslutning till tätorten Bålsta.

*Strandtyp*
Både åssluttningarna V om sjön samt berg- och moränsluttningarna Ö därom är till största delen branta och skogsbevuxna, och brantheten fortsätter under vattnet. Längs Ekillaåsen vid sjöns nordände och vid Ullevisand vid sydänden finns flackare och delvis ”badvänliga” sandstrandspartier.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 3820 m |
| Största bredd | 780 m |
| Maxdjup | 52 m |
| Medeldjup | 22 m |
| Yta | 1,9 km$^2$ |
| Volym | 42,2 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 6,3–8,9 år |
| Lodkarta | fig 463 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med obetydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning.

Vattnets kemiska sammansättning är ovanlig och påverkas av att vattentillförseln huvudsakligen sker från glaciallerapåverkade källflöden. Bottnarna är liksom stränderna brant sluttande, varför bladvass och säv sällan finns mer än i smala och glesa bestånd. Gul näckros och gäddnate påträffas framför allt i de grundare områdena i sjöns norra och södra del. Vissa vintrar har en massutveckling av en röd form av cyanobakterien *Planktotrix* (tidigare *Oscillatoria*) inträffat, vilket färgat vattnet under isen. Bottenfaunan har inslag av arter som är ishavsrelikter (jfr Utvärdering, s 893).

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$ / l dec 1988).

Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Lilla Ullfjärdens fiskfauna har ej inventerats med hjälp av standardiserade provfisken. Artsammansättningen torde emellertid likna den (mycket artrika) som förekommer i egentliga Mälaren. Fisk av skilda arter har

inplanterats vid flera tillfällen, bland annat kanadaröding.

*Nyttjandeformer*
Reservvattentäkt för Håbo kommun (Bålsta); intag för råvatten finns på 18 m djup. Bad och fiske.

*Ägandeförhållanden*
Håbo kommun samt kringboende markägare.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
CK 539 Fäbodarne df, 1948.

*Tröskelförhållanden*
Lilla Ullfjärden är egentligen en Mälarvik och dess vattenstånd följer mycket nära Ekolns. Det korta förbindelsesundet med Stora Ullfjärden, Skälsundet, är ca 5 m brett på smalaste stället och har en botten av grovt isälvsmaterial. Dess ”tröskel” avvägdes år 1984 till 0,35 m *under* RAK 1900, vilket med Mälarens nuvarande vattenståndsförhållanden också innebär ca 0,35 m medelvattendjup där. ”Bakström” kan ibland uppstå i sundet även utan att vattentäkt sker från Lilla Ullfjärden.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Ekillaåsen, 27 ha, 4 km norr om Bålsta.
Naturvårdsprogram I: 05.29 (NR), 05.33, 05.34 (RO).

*Kommentar*
Lilla Ullfjärden är, med undantag för delar av den ”egentliga” Mälaren, länets i särklass djupaste sjö. Den är dock endast delvis isolerad från Mälaren, via det smala Skälsundet. Sjön är en s k förkastningssjö med mycket branta stränder och ett jämförelsevis litet tillrinningsområde. Det stora djupet, den dominerande grundvattentillförseln och det vindskyddade läget bidrar till att Lilla Ullsjön hör till Uppsala läns märkligaste och mest intressanta sjöar. Vattnets kemiska sammansättning är ovanlig, siktdjupet stort (under oförorenade förhållanden) och skiktningen sommartid stabil med sammanhängande låg temperatur i bottenvattnet. På grund av dessa förhållanden har sjön en särpräglad flora och fauna med inslag av ishavsrelikter, vilka kräver kallt och syrgasrikt vatten.

Under 1970–80-talet skedde, genom inflöde av vatten från Stora Ullfjärden, en ökning av närsalthalterna i sjön. Följden blev en kraftig planktonökning och försämring av siktdjupet. Anledningen till denna bakström antogs vara kommunens sucessivt ökande vattenuttag ur sjön. Numera tillgodoses kommunens vattenförsörjning med vatten från norra Björkfjärden. På grund av vattnets långa uppehållstid är sjön synnerligen känslig för ökade närsaltkoncentrationer. Problem som hör samman med detta uppstår därför tidigare än i andra mer genomströmmade system. Lilla Ullfjärden skyddades år 1985, med stöd av Miljöskyddslagen, mot ytterligare ökning av utsläpp av förorenande ämnen i sjön eller dess omgivningar. Sjön är väl undersökt och har klassats som av riksintresse för den vetenskapliga naturvården, i egenskap av relativt opåverkad referenslokal samt även som forsknings- och undervisningsobjekt. Avrinningsområdet, som till hälften är beläget i Stockholms län, innefattar sydliga delar av Uppsalaåsen. Åspartierna och sjön har högsta klassning också i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Förutom att Lilla Ullfjärden måste skyddas mot föroreningar (och därmed även mot nämnvärd vattentäkt) bör den skyddas mot vidare inplantering av främmande fiskarter och andra organismer.

*Referenser* 143, 161, 189, 197, 203, 223, 231.

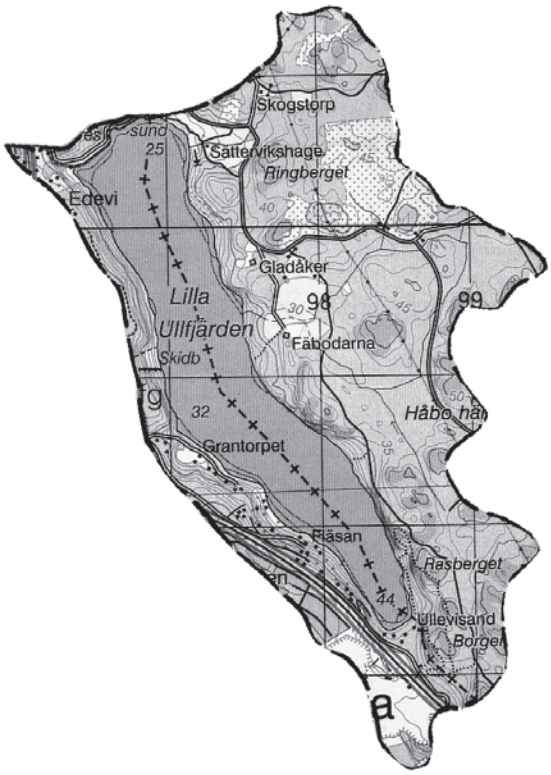



*Fig 462. Delområdet Lilla Ullfjärden utritat på den topografiska kartan.*

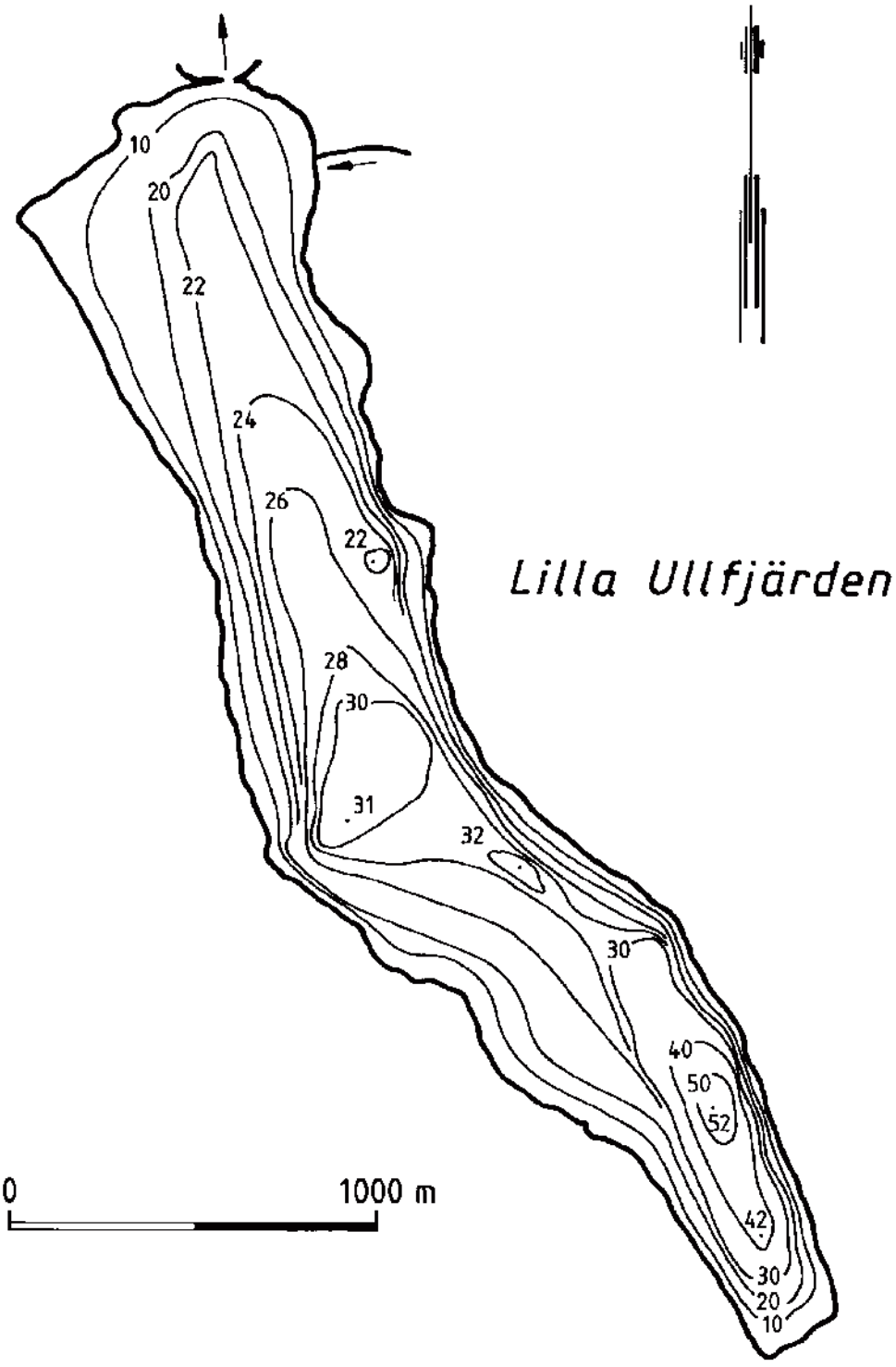



*Fig 463. Djupkarta över Lilla Ullfjärden.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 127/128
# Mellan Sagån och Örsundaån,
# delavrinningsområde 24

*Namn*
**”Skoklosterhalvön”**.

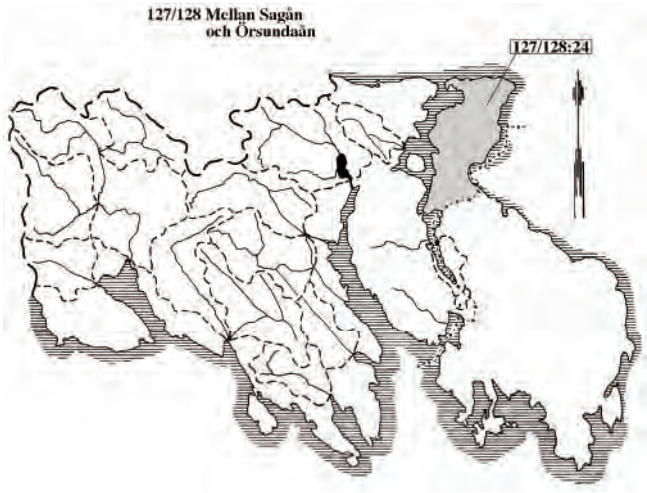



*Fig 464. Översikt över området mellan Sagån och Örsundaån med delområdet Skoklosterhalvön markerat.*

*Läge*
Området utgörs av Skoklosterhalvön inom Uppsala län (fig 464).

*Topografisk karta*
11 H SO, 11 I SV, 11 I NV.

*Kommun*
Håbo.

*Avrinningsområde*
Yta 46,9 km$^2$, 59% skogsmark, 2% våtmark, 37% åker- och ängsmark samt 2% övrig mark (fig 465). Höjdskillnad 60 m (60, 0).

Fast- och fritidsbebyggelse vid Slottsskogen, Söderskogen, Lugnet och Häggeby.

*Nyttjandeformer*
Ett kommunalt reningsverk, Dammen, finns inom området. Det är dimensionerat för 2900 pe (1580 pe anslutna, utsläpp av 40 kg P och 4300 kg N år 1995) och har sitt utlopp till Skofjärden, Ekoln.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 135 | Värsta–Viksjöängens df, 1958. |
| (CK 54) | Såggraven, 1911. |
| CK 549 | Värsta–Nyborg, tf, 1948. |
| (CK 56) | Nygård, 1911. |
| Ö 16 | Rölunda df, 1955. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Arnö huvud, 250 ha, Skohalvöns nordvästra spets, samt det angränsande Skoklosterområdet, 1730 ha.

Naturvårdsprogram I: 05.1 (NR, RO), 05.11 (RO) (05.10, RO, Biskops-Arnö)

II: 05.2, 05.3, 05.4 (NR), 05.8, 05.9, 05.18, 05.21 (05.7, en ö).

III: 05.5, 05.6, 05.12, 05.23, 05.26 (05.27, en ö).

*Kommentar*
Skoklosterhalvön inom Uppsala län saknar sjöar och de ingående vattendragen är små och sannolikt uttorkade sommartid. Det största vattendraget dränerar områdets centrala, måttligt påverkade del och mynnar i Skofjärden vid Österkvarn. I dess nedre lopp är bäckravinen klassificerad som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Områdets södra och norra delar är starkt uppodlade och dikade. Några kända limniska värden finns inte i området. Däremot finns ett stort antal objekt med terrestra värden som nämns i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, däribland Arnö huvud, Uppsalaåsen som löper genom områdets västra del, samt området kring Skokloster.

*Referenser* 143, 161, 203.

*Fig 465. Delområdet Skoklosterhalvön utritat på den topografiska kartan.*

*Tab 7. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområde 127/128 mellan Sagån och Örsundaån.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Enköpings–Näsområdet | C 78 | Lundby by df, 1956. |
| | | C 96 | Rörby–Lundby df, 1957. |
| | | C 99 | Valla df, 1957. |
| | | CK 21 | Brunnsholm, inventeringsf, 1886. |
| | | CK 123 | Strand–Lundby–Rörby df, 1925. |
| | | CK 248 | Brunnsholms inventeringsf, 1937. |
| | | CK 256 | Nybyholm–Hacksta–Bärby df, 1936. |
| | | CK 365 | Strömsta–Salta df, 1942. |
| | | CK 437 | Hjulsta–Väppeby df, 1945. |
| | | CK 464 | Hjulsta–Brunnsholms df, 1947. |
| | | CK 469 | Salta–Enberga df, 1946. |
| | | CK 511 | Hacksta df, 1948. |
| | | CK 534 | Strömsta df, 1948. |
| | | CK 552 | Nybyholms df, 1947–48. |
| | | CK 557 | Bärby–Ärsta df, 1949. |
| | | CK 692 | Brunnsholms df, 1952. |
| | | CK 703 | Trogsta–Sävsta df, 1952. |
| | | CK 787 | Hovs df, 1954. |
| | | Ö 26 | Lundby–Hov, df, 1959. |
| 2 | Ingeborgsbäcken | C 32 | Hållingsbo–Svinnegarns df, 1955. |
| | | C 59 | Lötsunda–Vela df, 1956. |
| | | CK 51 | Jordsberga m fl, df, 1907. |
| | | CK 137 | Gumlösa–Jordsberga df, 1927. |
| | | CK 216 | Vela–Hållingsbo–Svirsta vlf, 1935. |
| | | CK 259 | Sjogesta södra och norra, df, 1936. |
| | | CK 371 | Ingeborg–Svinnegarns bys df, 1942. |
| | | CK 449 | Salta–Prästgården–Gumlösa df, 1945. |
| | | CK 526 | Vappa–Haga df, 1946. |
| | | CK 533 | Skyttebo df, 1947. |
| | | CK 576 | Ingeborgs gårds df, 1951. |
| | | CK 679 | Uddala–Drällsta df, 1951. |
| | | CK 739 | Vela–Hållingsbo–Svirsta df, 1954. |
| | | CK 743 | Risberga–Valla df, 1953. |
| | | CL 37 | Hållingsbo, Svinnegarnsby och Laggarbo vatten-avtappning, 1911–12. |
| | | Ö 27 | Gumlösa–Hjortsberga df, 1956. |
| | | Ö 85 | Ogesta df, 1960. |
| 3 | Svinnegarnsområdet | C 19 | Spelbo–Svanviks df, 1955. |
| | | CK 411 | Vappa–Haga–Hållingsbo df, 1944. |
| | | CK 526 | Vappa–Haga df, 1946. |
| 4 | Enköpingsån (delområde) | C 31 | Annelunds df, 1955. |
| | | C 148 | Åkerby–Skälby–Rekasta df och klf, 1956. |
| | | C 149 | Fanna mosse df, 1956. |
| | | C 217 | Brunnby–Irsta–Bäjeby–Hässelby df, 1966. |
| | | C 218 | Lådö klf, 1966. |
| | | C 223 | Hovdesta–Nibble df, 1967. |
| | | CK 59 | Korsängsdiket, vattenavtappning, 1911. |
| | | CK 82 | Tärby, Lundby och Jädra, vattenavtappning, 1919. |
| | | CK 86 | Jädra och Rekasta, vattenavtappning, 1919. |
| | | CK 88 | Lundby, Käfra, Säfsta och Brunna, vattenavtapp-ning, 1919. |
| | | CK 128 | Klarbo df, 1926. |
| | | CK 144 | Sparrsätra–Prästgården–Benala vlf, 1926. |
| | | CK 174 | Åkerby–Skälby df, 1930. |
| | | CK 189 | Vappa–Haga inv f, 1932. |
| | | CK 200 | Annelund–Enköpings df, 1934. |
| | | CK 233 | Jungs df, 1935. |
| | | CK 285 | Sparrsätra by–Nyby df, 1938. |
| | | CK 335 | Nynäs inventeringsf, 1938. |

*Tab 7, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | CK 352 | Söderby avdikningsf, 1940. |
| | | CK 411 | Vappa–Haga–Hållingsbo df, 1944. |
| | | CK 468 | Prästgården–Korsängens df, 1946. |
| | | CK 547 | Vappa–Hovdesta df, 1948. |
| | | CK 555 | Benala df, 1949. |
| | | CK 595 | Boda n:r 1, df, 1948. |
| | | CK 599 | Hesselby–Bejby df, 1950. |
| | | CK 650 | Tärby–Jädra df, 1949. |
| | | CK 670 | Nynäs gårds df, 1951. |
| | | CK 735 | Walla säteri tf, 1952. |
| | | CK 759 | Lådö df och klf, 1954. |
| | | CK 768 | Viggeby–Jungs df, 1954. |
| | | CK 783 | Ytter-Gånsta df, 1954. |
| | | CL 48 | Enköpingsmyren, vattenavtappning, 1868. |
| | | CL 55 | Fanna mosse, vattenavtappning, 1895. |
| | | CL 56 | Risbroäng, vattenavtappning, 1902. |
| | | CL 70 | Långängsbäcken, vattenreglering, 1891–1902. |
| | | CL 157 | Långängsbäcken, vattenavtappning, 1868–70. |
| | | CL 181 | Åkerbymyren, vattenavtappning, 1911–12. |
| | | CL 274 | Hovdesta, Vappa, vattenavtappning, 1907. |
| | | UK 397 | Skenstamyrens df, 1929. |
| | | UK 791 | Långtibble df, 1946. |
| | | Ö 48 | Jungs df, 1935. |
| | | Ö 51 | Långtibble–Klarbo df, 1973. |
| | | Ö 73 | Lönsåkers df, 1971. |
| | | Ö 74 | Sparrsätra–Nyby 1:3 m fl df, 1978. |
| | | Ö 86 | Ullbro df, 1969. |
| | | Ö 87 | Vappa df, 1981. |
| | | (CK 50) | Hovdesta–Vappa m fl, 1909. |
| | | (CK 57) | Öndesta, Åsbo, Benala m fl, 1910. |
| | | (CK 63) | Enköpings stad samt Åkerby, 1913. |
| | | (CK 71) | Bejby, Hässelby m fl, 1914. |
| | | (CL 42) | Fanna mosse, avvägning, 1852. |
| | | (CL 51) | Fanna mosse m fl, avvägning, 1873–74. |
| | | (CL 255) | Hovdesta Storäng, avvägning, 1881. |
| | | (Ö 49) | P1:s övningsomr, 1974. |
| 5 | Örbäcken | C 33 | Dorsilla–Vindsberga df, 1955. |
| | | C 93 | Lundby–Hagby df, 1957. |
| | | C 123 | Galtbäckens df, 1956. |
| | | C 209 | Myrby–Vindsberga df, 1964. |
| | | CK 115 | Hummelsta–Kroklösa–Taxhuvuds df, 1925. |
| | | CK 396 | Tibble–Järstena df, 1943. |
| | | CK 402 | Järstena–Tallmyra df, 1944. |
| | | CK 493 | Alma 1:1, df, 1945. |
| | | CK 537 | Dorsilla–Vreta df, 1948. |
| | | CK 567 | Pettersberg–Torgesta df, 1949. |
| | | CK 614 | Mälby df, 1950. |
| | | CK 635 | Hagby df, 1950. |
| | | CK 660 | Tibble df, 1951. |
| | | CK 664 | Tibble–Snöfallet–Mälsta df, 1951. |
| | | CK 671 | Lönsåker–Tallmyra df, 1951. |
| | | CK 674 | Dorsilla df, 1952. |
| | | CK 698 | Hummelsta–Lötsunda df, 1952. |
| | | CK 799 | Mälby–Björkhaga df, 1954. |
| | | CL 72 | Pettersberg, Torgesta, Kil och Lundby, nygrävning, 1906. |
| | | CL 254 | Kils odling, avdikning, 1880. |
| | | CL 256 | Lundby m fl, avdikning, 1882. |
| | | CL 260 | Lundby m fl, avdikning, 1891. |
| | | CL 265 | Dorsilla m fl, vattenavtappning, 1900. |
| | | CL 275 | Lundby och Tibble vattenavtappning, 1908. |

*Tab 7, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | (CK 55) | Hummelsta, Svirsta, Dorsilla m fl, 1910. |
| | | (CK 62) | Tallmyra m fl, 1912. |
| | | (CL 216) | Hagby, avvägning, 1856. |
| | | (CL 227) | L:a Järstena, avvägning, 1858. |
| 6 | Jungbodiket | C 153 | Åls df, 1959. |
| | | C 158 | Bromsbo–Rekasta df, 1958. |
| | | C 167 | Ål 2:1, df, 1959. |
| | | CK 662 | Kävra df och klf, 1951. |
| | | CK 683 | Viggeby–Norrby df, 1951. |
| | | CK 769 | Norrby df, 1954. |
| | | CK 795 | Ekeby–Jädra df, 1954. |
| | | CL 71 | Ekeby och Jädra, vattenavtappning, 1907. |
| | | CL 180 | Jungbodyn, reglering, 1911. |
| | | UK 5 | Rönna m fl, utdikning, 1846. |
| | | UK 144 | Rönna, Bogården, Grop och Norrby df, 1921. |
| | | Ö 50 | Jung–Tjursåkers df, 1970. |
| | | (CL 91) | Jädra och Ekeby, avvägning, 1848. |
| | | (CL 122) | Boda, Ål och Ekeby m fl, 1849. |
| | | (CL 154) | Jungbodyn m fl, avvägning, 1867. |
| | | (CL 167) | Jädra, protokoll angående vattenavtappning, 1899. |
| | | (UL 61) | Rönna m fl, 1920–21. |
| | | (Ö 49) | P1:s övningsomr, 1974. |
| 7 | Fagerudd-Vallbyområdet | CK 509 | Gymminge–Vallby df och klf, 1947. |
| | | CK 550 | Österby–Berg–Hornö df, 1948. |
| 8 | Ekaån | C 16 | Hånningby–Torpets df, 1955. |
| | | C 90 | Boglösa by 7:2 och 11:1, df, 1957. |
| | | C 109 | Gånsta 11:1, df, 1958. |
| | | C 177 | Kroby–Skälby df, 1959. |
| | | C 230 | Rickeby–Ibacka df, 1969. |
| | | C 232 | Eka–Dräggesta df, 1970. |
| | | C 236 | Hemsta df, 1971. |
| | | CK 138 | Hemsta–Boglösa bys df, 1927. |
| | | CK 139 | Hemsta–Rickeby df, 1927. |
| | | CK 143 | Rickeby–Hemsta–Boglösa vlf, 1926. |
| | | CK 157 | Hemsta–Rickeby df, 1929. |
| | | CK 171 | Lidingby–Hånningby–Kroby df, 1930. |
| | | CK 194 | Rickeby df, 1932. |
| | | CK 345 | Hånningby df, 1940. |
| | | CK 473 | Gånsta–Asphagens df, 1946. |
| | | CK 510 | Gånsta–Lillgårdens df, 1947. |
| | | CK 513 | Hånningby df, 1948. |
| | | CK 515 | Lidingby–Nederby df, 1948. |
| | | CK 520 | Rickeby–Gånsta–Nyhagens df, 1947. |
| | | CK 646 | Rickeby–Kohagens df, 1951. |
| | | CK 706 | Gånsta–Sycklinge–Skälby df, 1952. |
| | | CK 730 | Ängsvallens df, 1953. |
| | | CL 110 | Boglösa by, Hemsta, Snedden m fl, vattenavtappning, 1888. |
| | | CL 133 | Kroby, Skälby och Gymminge, vattenavtappning, 1913. |
| | | CL 134 | Dräggesta och Eka m fl, vattenavtappning, 1915. |
| | | CL 135 | Lidingby, Mälby, Sycklinge, Nederby och Vallby, vattenavtappning, 1915. |
| | | Ö 4 | Ibacka df, 1955. |
| | | Ö 89 | Dräggesta-Eka df, 1976. |
| | | (CK 49) | Klista och Gånsta, 1906. |
| | | (CL 112) | Hemsta, syn för vattenavtappning, 1891. |
| | | (CL 173) | Klista och Gånsta, 1906. |

*Tab 7, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 9 | Blackfjärdskanalen | C 25 | Boglösa by–Viggeby df, 1955. |
| | | C 35 | Lillkyrka Prästgårds df, 1955. |
| | | C 138 | Svallby 1:2, df, 1958. |
| | | C 185 | Hässlinge df, 1961. |
| | | C 212 | Ramby–Tängby df, 1934. |
| | | C 225 | Hävlinge–Svallby df, 1967. |
| | | CK 146 | Svallby–Hävlinge df, 1927. |
| | | CK 235 | Ramby df, 1935. |
| | | CK 320 | Mösa df, 1938. |
| | | CK 322 | Blackfjärdens tf, 1939. |
| | | CK 353 | Tängby df, 1940. |
| | | CK 395 | Svallby–Ålsta df, 1943. |
| | | CK 398 | Blackfjärdens tf, 1944. |
| | | CK 409 | Utmyrby–Boglösa df, 1944. |
| | | CK 447 | Ramby df, 1945. |
| | | CK 450 | Segla df, 1945. |
| | | CK 525 | Tängby df, 1947. |
| | | CK 587 | Wiggeby df, 1948. |
| | | CK 598 | Eka df, 1950. |
| | | CK 689 | Ramby–Tängby tf och klf, 1952. |
| | | CK 690 | Ramby tf, 1952. |
| | | CK 701 | Värnsta df, 1952. |
| | | CK 784 | Väppeby df, 1954. |
| | | CL 115 | Boglösa by och Kärrby m fl samt Häflinge i Lillkyrka sn, vattenavtappning, 1910. |
| | | CL 141 | Kynge och Väppeby, vattenavtappning, 1916. |
| | | Ö 33 | Segla df, 1952. |
| | | Ö 41 | Svallby 1:2 m fl, df, 1978. |
| | | Ö 94 | Långarnö df, 1969. |
| | | (C 131) | Igenläggning av dike inom Boglösa gård, 1956. |
| | | (CK 3) | Mösa Rud och Hässlingesjöarna, 1842. |
| | | (CL 8 1/2) | Mösasjön–Blackfjärden, ett dike, avvägning, 1761. |
| | | (CK 58) | Boglösa, Kärrby, Utmyrby m fl, 1910. |
| | | (CL 33) | Långarnö, dikesdelning, 1768. |
| | | (CL 109) | Kärrby, syn för vattenavtappning, 1885. |
| 10 | Torsviområdet | C 91 | Staxhammar–Byrista df, 1958. |
| | | CK 197 | Staxhammar–Byrista df, 1932. |
| | | CK 602 | Börsta df, 1949. |
| | | CK 603 | Norrhammars df, 1949. |
| | | CL 77 | Norrhammar, Hacksta, Östersta m fl, vattenavtappning, 1915. |
| | | Ö 18 | Staxhammars df, 1966. |
| 11 | Veckholmsbäcken | C 27 | Ryssvi–Häckelbergsvikens tf, 1955. |
| | | C 136 | Ryttersta df, 1956. |
| | | CK 435 | Grysta–Hällsta df, 1945. |
| | | CK 568 | Ryttersta–Tjulsta df, 1949. |
| | | CK 601 | Torsvi gårds df, 1949. |
| | | CK 623 | Hedsta–Prästgårdens df, 1950. |
| | | CK 686 | Kungs–Husby bys df, 1951. |
| | | Ö 62 | Husby by 11:1 m fl, df, 1966. |
| | | (CL 68) | Kungshusby by Nr 9 m fl, protokoll över avvägning, 1880. |
| 12 | Härjaröområdet | CK 158 | Häcklan, inventeringsf, 1923. |
| | | CK 628 | Ekholmen Häcklans df, 1950. |
| | | CL 138 | Ekholmen, vattenavtappning, 1908. |

*Tab 7, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 13 | Lötdiket | C 38 | Tängby–Skälby–Åkerby df, 1955. |
| | | C 89 | Åkerby 1:4, df, 1957 |
| | | CK 232 | Hummelsta–Lötsberga df, 1935. |
| | | CK 241 | Tängby–Skälby–Åkerby df, 1935. |
| | | CK 324 | Dalby–Grysta df, 1939. |
| | | CK 340 | Dalby df, 1945. |
| | | CK 559 | Heljesta–Uppeby df, 1948. |
| | | CK 618 | Dalby–Ekholmens inventeringsf och df, 1950. |
| | | CK 628 | Ekholmen–Häcklans df, 1950. |
| | | CK 697 | Svinds df, 1952. |
| | | CK 738 | Tängby tf, 1952. |
| | | Ö 12 | Ännesta–Svind, df, 1955. |
| | | (CL 101) | Östra Dalby, avvägning, 1852. |
| 14 | Fånöområdet | C 12 | Unsta–Fjälby–Svinds df, 1955. |
| | | C 237 | Enhälja–Bäddarö df, 1972. |
| | | CK 274 | Fånö–Säby–Bäddarö tf, 1937. |
| | | CK 293 | Fånö df, 1938. |
| | | CK 319 | Eneby df, 1938. |
| | | CK 321 | Vreta df, 1939. |
| | | CK 369 | Eneby–Prästgården–Svinds df, 1942. |
| | | CK 505 | Fjäby–Nynäs df, 1946. |
| | | CK 543 | Källgården–Fånö df, 1948. |
| | | CK 608 | Bäddarö df, 1950. |
| 15 | Villbergabäcken | C 22 | Blackfjärdens tf, 1939. |
| | | C 56 | Litselby df, 1956. |
| | | C 79 | Grillby 2 och 6, df och klf, 1957. |
| | | C 106 | Dragets df, 1957. |
| | | C 195 | Hagtorps df, 1963. |
| | | C 237 | Enhälja–Bäddarö df, 1972. |
| | | CK 201 | Eneby df, 1934. |
| | | CK 255 | Lindsunda–Säby df, 1936. |
| | | CK 265 | Vadsbro kanals tf nr I–III, 1937. |
| | | CK 274 | Fånö–Säby–Bäddarö tf, 1937. |
| | | CK 296 | Kårsta df, 1938. |
| | | CK 351 | Säby–Lindsunda df, 1940. |
| | | CK 387 | Hummelsta–Vallby df, 1943. |
| | | CK 438 | Högby df, 1945. |
| | | CK 439 | Högby–Råby df, 1945. |
| | | CK 476 | Kumla–Lötens df, 1946. |
| | | CK 517 | Lindsunda df, 1947. |
| | | CK 607 | Högby–Sjöängens df, 1949. |
| | | CK 616 | Grillby gårds df, 1950. |
| | | CK 717 | Kumla–Blacksta–Kärrby df, 1953. |
| | | CK 765 | Högby–Råby df, 1954. |
| | | CK 766 | Vallby gårds df, 1953. |
| | | CK 800 | Håra df, 1954. |
| | | CK 802 | Kårsta df, 1954. |
| | | Ö 65 | Eneby df, 1978. |
| | | (CL 41) | Långarnö, avdikning, protokoll, 1774. |
| 16 | Fiskviks kanal | C 37 | Sneby–Öshagens df, 1955. |
| | | C 67 | Villberga 3 och 4, df och klf, 1956. |
| | | C 111 | Tibble–Vällinge df och klf, 1958. |
| | | C 140 | Tibble–Hundkyrkans df, 1959. |
| | | C 171 | Tibble–Cevemans df, 1958. |
| | | C 256 | Vällinge–Sneby df, 1977. |
| | | CK 11 | Utdikning av Sävsta kärr, 1846. |
| | | CK 133 | Sävsta–Storhagens vlf, 1926. |
| | | CK 170 | Kählsta–Sneby df, 1930. |
| | | CK 303 | Vällinge–Skolsta df, 1938. |

*Tab 7, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | CK 341 | Fiskvikskanalens df, 1940. |
| | | CK 384 | Edsta df, 1943. |
| | | CK 570 | Sneby df, 1950. |
| | | CK 634 | Sävsta kärr–Hällby df, 1950. |
| | | CK 704 | Tibble–Ullstämma df, 1952. |
| | | CK 803 | Edsta df, 1954. |
| | | Ö 15 | Myrby 2:4, df, 1958. |
| | | Ö 19 | Västra Vällinge–Nyby df, 1956. |
| | | Ö 93 | Kårsta-Edsta df, 1977. |
| | | (CL 32) | Hällby, avvägning, protokoll, 1750. |
| | | (CL 76) | Hällby, avvägning, protokoll, 1774. |
| 17 | Ekolsundsområdet | C 248 | Ekolsund 1:62, tf och vlf, 1973. |
| | | CK 659 | Ekolsunds df, 1951. |
| | | Ö 14 | Lundsberg, df, 1956. |
| 18 | Hjälstaviken | C 26 | Härvsta–Hacksta–Kysinge df, 1955. |
| | | C 71 | Kysinge df och klf, 1957. |
| | | C 203 | Lilla Bärby df, 1963. |
| | | C 235 | Vängsta–Hjälstabys df, 1971. |
| | | CK 180 | Håga–Härvsta df, 1931. |
| | | CK 253 | Härfsta–Östersta df, 1936. |
| | | CK 263 | Torslunda df, 1936. |
| | | CK 275 | Giresta–Röloppe–Lilla Bärby df, 1937. |
| | | CK 370 | Hallarby df, 1943. |
| | | CK 378 | Vängsta–Hjälstabys df, 1942. |
| | | CK 394 | Skillinge–Kromsta df, 1944. |
| | | CK 405 | Ramsta–Viggeby–Österby df, 1943. |
| | | CK 524 | Til-Eneby df, 1947. |
| | | CK 528 | Werkesta–Nibble df, 1948. |
| | | CK 558 | Graneberg–Djurby df, 1949. |
| | | CK 621 | Härfsta df, 1951. |
| | | CK 659 | Ekolsunds df, 1951. |
| | | CK 673 | Staby gårds df, 1952. |
| | | CK 685 | Djurby–Östersta df, 1952. |
| | | CK 729 | Varsta–Nopsgärde df, 1953. |
| | | CL 66 | Hjälstaby, Tuna, Östersta och Örs byar, vattenreglering, 1891. |
| | | CL 226 | Djurby m fl, vattenavtappning, 1890. |
| | | (CK 7) | Granebergs–Hallarby sjöar, 1842. |
| | | (CK 14) | Trögdbodiket, 1853. |
| | | (CK 28) | f d Granebergs och Hallarby sjöar, 1890. |
| | | (CL 47) | Thorslunda, undersökning om ett dike, 1818. |
| | | (CL 79) | Thorslunda, avvägning, 1846. |
| | | (CL 91) | Österby, avvägning, 1847. |
| | | (CL 176) | Djurby, vattenavvägning, 1845. |
| 19 | Fittjaområdet | C 114 | Fittjaby–Johannesbergs df, 1957. |
| | | CK 130 | Sjöö–Erikslunds df, 1926. |
| | | CK 448 | Räfsta–Fänsängens df, 1945. |
| | | CK 536 | Bjelkesta–Bärsta–Giresta by, df, 1948. |
| | | CK 612 | Räfsta–Mysinge df, 1949. |
| | | CK 668 | Sjöö–Holm–Fittjaby, df, 1950. |
| | | CK 786 | Fittja Prästgårds df, 1954. |
| | | CK 799 | Hässle–Hälke df, 1954. |
| | | CL 56 | Fittja by, Fittja–Bodarne och Kyrkoherdebostället, vattenavtappning, 1920. |
| | | Ö 25 | Vifärna df, 1956. |
| | | (CK 85) | Fittja och Fittjabodarna ävensom Fittja Prästgård, 1920. |

*Tab 7, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | (CL 14) | Säby och Fittjaby, fördelning av dikningsskyldighet, 1849. |
| | | (CL 30) | Fittja–Bodarne, avvägning, protokoll, 1841. |
| 20 | Dumdalsdiket | C 39 | Hjälsta df, 1955. |
| | | C 45 | Bärsta df, 1955. |
| | | C 200 | Brunnsta–Vängsta df, 1963. |
| | | CK 113 | Elflösa–Hustugu df, 1924. |
| | | CK 454 | Vreta–Hållmyra–Gryta df, 1945. |
| | | CK 463 | Domdalsdikets tf, 1945. |
| | | CK 723 | Tils Norrgårds df, 1953. |
| | | CK 781 | Brunnsta–Vettesta df, 1954. |
| | | CL 63 | Domdalen, vattenavtappning, 1886. |
| | | Ö 52 | Lilla Bärby–Bärsta df, 1970. |
| | | (CL 44) | Brunna, protokoll vid dikning, 1833. |
| | | (CL 50) | Domdalen, avvägning, 1852–53. |
| 21 | Bålstaområdet (delområde) | C 13 | Frösunda df, 1955. |
| | | C 18 | Högsta–Klastorp, df, 1954. |
| | | C 41 | Brunnsta–Hällby df, 1955. |
| | | C 47 | Nyckelby gårds df, 1955. |
| | | C 51 | Apalle df, 1956. |
| | | C 72 | Väppeby–Eneby df, 1952. |
| | | C 104 | Brunnsta df, 1958. |
| | | C 108 | Lästängens df, 1958. |
| | | CK 105 | Bista df, 1923. |
| | | CK 126 | Ekilla–Storängens vlf, 1926. |
| | | CK 161 | Väppeby–Bålsta df, 1929. |
| | | CK 185 | Nyckelby–Brunnsta–Valla df, 1931. |
| | | CK 202 | Grans gård, df, 1934. |
| | | CK 325 | Frösunda df, 1939. |
| | | CK 329 | Högsta df, 1940. |
| | | CK 390 | Krägga df, 1945. |
| | | CK 445 | Lillkumla–Åby–Kivinge df, 1945. |
| | | CK 514 | Kalmarnäs–Låddersta df, 1947. |
| | | CK 521 | Segersta df, 1947. |
| | | CK 524 | Til–Eneby df, 1947. |
| | | CK 540 | Grans df, 1948. |
| | | CK 542 | Katrinedal–Kumla df, 1948. |
| | | CK 571 | Storkumla–Kärrets df och klf, 1949. |
| | | CK 573 | Åby–Eklunds df, 1949. |
| | | CK 579 | Krägga–Brunnsta df, 1950. |
| | | CK 633 | Bista df, 1950. |
| | | CL 61 | Aronsborg, vattenavtappning, 1862. |
| | | CL 76 | Bälsunda och Thil samt Fiskbrunna, vattenavtappning, 1917. |
| | | CL 81 | Råby by, vattenavtappning, 1906. |
| | | CL 82 | Råby by och Frösunda, vattenavtappning, 1907. |
| | | CL 83 | Eneby, Broby, Skörby, Låddersta och Höglunds vattenavtappning, 1907. |
| | | CL 136 | Nyckelby, Brunnsta, Apalle o Valla, vattenavtappning, 1883. |
| | | Ö 13 | Bälsunda 4:1, df, 1965. |
| | | Ö 96 | Lundby-Brunna df, 1980. |
| | | (CL 25) | Yttergransby, avvägning, 1852. |
| | | (CL 55) | Bista, avvägning, 1855. |
| 22 | Lillsjön | - | |
| 23 | Lilla Ullfjärden | CK 539 | Fäbodarne df, 1948. |

*Tab 7, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 24 | Skoklosterområdet | C 135 | Värsta–Viksjöängens df, 1958. |
| | | CK 549 | Värsta–Nyborg, tf, 1948. |
| | | Ö 16 | Rölunda df, 1955. |
| | | (CK 54) | Såggraven, 1911. |
| | | (CK 56) | Nygård, 1911. |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# ÖRSUNDAÅN

*Namn*
**ÖRSUNDAÅN**, samtliga delavrinningsområden (1–21).

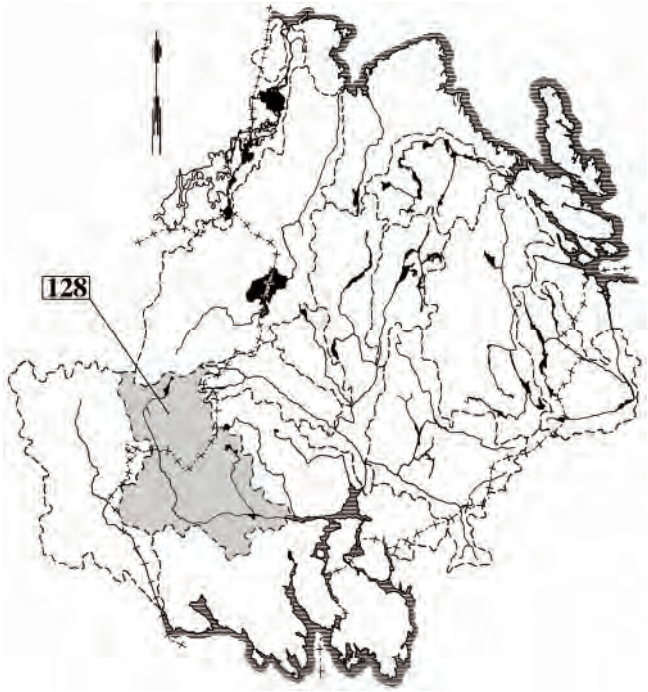



*Fig 466. Översikt över Uppsala län, med Örsundaåns hela avrinningsområde markerat.*

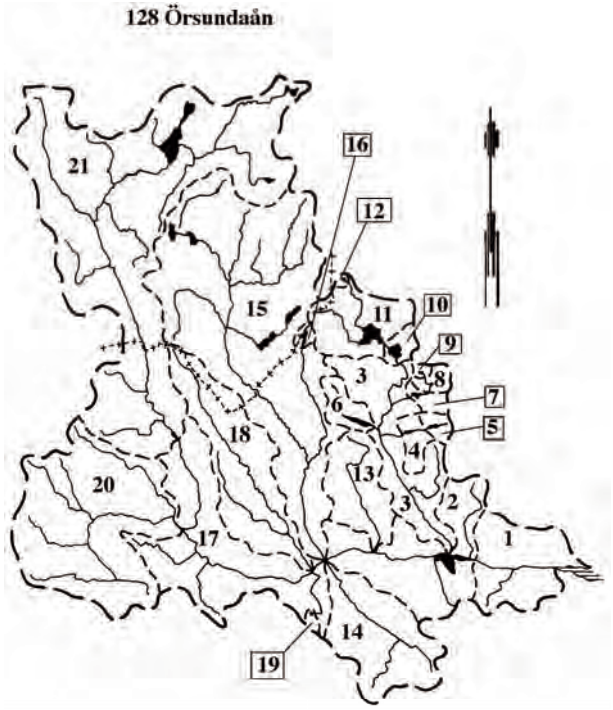



*Fig 467. Översikt över Örsundaåns avrinningsområde med de 21 delområdena markerade.*

*Läge*
Väg 55, Uppsala–Enköping, passerar ån vid Örsundsbro och väg 254, Fjärdhundra–Heby, löper längs ån från Altuna till Heby. Utlopp i Lårstaviken, Mälaren (fig 466).

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 H NV, 11 H SO, 12 H SV, 11 H SV.

*Kommun*
Enköping, Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 734 km$^2$, 52% skogsmark, 4% våtmark, 42% åker- och ängsmark, 1% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 110 m (110, 0).

Örsundaåns vattensystem är till stor del mycket präglad av sprickdalar. Åns källflöden finns i trakterna kring Heby, där de stora sammanhängande sjöarna Vansjön–Nordsjön utgör en viktig vattenreservoar för systemet. Dessa sjöar har tidvis haft mycket dåliga syrgashalter vintertid och partiell kvävning har förekommit. Mot den Ö–V och bitvis måttligt markerade dalgången kring huvudåns nedersta ca 15 km, nedströms Frösthults kyrka, går en hel serie av parallella och påfallande markerade dalgångar i huvudriktningen NNV–SSO. Västligast och störst av dessa är den ca 25 km långa dalgång vari huvudån rinner från strax N om Heby ner till slätten vid Frösthult. Österut följer sedan i tur och ordning Gällbäckens, Skattmansöåns, Nysätrabäckens och (östra) Lillåns ca milslånga dalgångar ned mot huvudåns Ö–V-sträcka. Skattmansöån rinner upp i trakterna runt Morgongåva kring de tidigare starkt förorenade sjöarna Axsjön och Ramsjön. Lillån dränerar i sin övre del området söder om Järlåsa samhälle med de båda av samhället tidigare övergödda sjöarna Strandsjön och Stennässjön.

Under passagen ner till Alsta sjö tillförs vatten från flera mindre skogssjöar. Alla de parallella dalgångarna som nämns ovan har i åtminstone ett eller ett par längre avsnitt ganska kraftigt fall, med slingrande och delvis även meandrande vattendrag, ofta med erosionsraviner. Utanför detta särpräglade dalgångslandskap har avrinningsområdet en för Uppland mer normal landskapsrelief och därför färre strida vattendragssträckor. Medan skogsmarker dominerar i systemets övre delar, övergår åarna snart till att flyta fram genom mäktiga jordbruksmarker. Det genomsnittliga fallet i ån är 0,9 m / km.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 60 km, Örsundaån |
| | 25 km, Lillån (östra) |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Vid utloppet till Mälaren: medelvattenföring 5 $m^3/s$, normal högvattenföring 27 $m^3/s$ (högsta 60 $m^3/s$), normal lågvattenföring 0,8 $m^3/s$.

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrikt, starkt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har tre provtagningpunkter i ån: Örsundsbro (128:1, koordinater 662506, 158465) och Nysäter S (128:2, koordinater 662601, 157682) i huvudån, samt Ribbingebäck (128:3, koordinater 663652, 157833) i Lillån (östra).

*Fiskfauna*
Provfisken utfördes år 1990 vid tre stationer: Härnevi kvarn i Örsundaån (128:17), Alsta kvarn i Lillån (128:3), samt Ytterkvarn i Skattmansöån (128:15).

*Nyttjandeformer*
Örsundaån är recipient för följande avloppsreningsverk:
- *Heby*, dimensionerat för 4 500 pe.
- *Fjärdhundra*, dimensionerat för 1 100 pe.
- *Örsundsbro*, dimensionerat för 2 000 pe (1 871 pe anslutna, utsläpp av 140 kg P och 6 094 kg N år 1995).
- *Morgongåva/Vittinge* via Ramsjön–Skattmansöån, dimensionerat för 3 000 pe (1 940 pe anslutna 1996).
- *Järlåsa* via Lillån, dimensionerat för 600 pe (400 anslutna, utsläpp av 20 kg P och 1 000 kg N år 1995).

Ett flertal dammanläggningar och f d dammanläggningar finns i ån. De viktigaste inom Uppsala län är:
Örsundaån:
(128:17) *Vånsjöbro kvarn*, f d verksdämme. Kvarndrift med vatten upphörde år 1973. Fallhöjd 3,8 m.
*Härnevi kvarn*, verksdämme. Kvarndrift med vatten pågick ännu år 1976. Fallhöjd 5 m.
*Högby kvarn* (Ö om Fjärdhundra tätort), f d verksdämme. Kvarndriften med vatten upphörde år 1973.
*Forsby såg* (nära föregående), f d verksdämme. Sågen drivs numera med elektricitet.
(128:21) *Vilstena kvarn* (vid länsgränsen)
Lillån (östra)
(128:3) *Alsta kvarn*, f d verksdämme. Kvarndrift med el sedan år 1970. Fallhöjd 15 m.
*Kronkvarn*, f d verksdämme.
*Resta kvarn*, f d verksdämme. Nedlagd på 1960-talet. Fallhöjd 5,9 m.
*Kvarnbredsdammen* (Ribbingebäck), f d verksdämme. Kvarnen nedlagd år 1960. Sågen drivs numera med el. Fallhöjd 6,5 m.
(128:10) *Stennässjön*, regleringsdämme.
Skattmansöån:
(128:15) *Källinge kvarn*, f d verksdämme. Nedlagd år 1964.
*Ytterkvarn*, f d verksdämme.

*Ägandeförhållanden*
Ägandet är fördelat på ett mycket stort antal jordbruksfastigheter.

*Ingrepp*
12 dammanläggningar inom Uppsala län.

213 registrerade vattenföretag (tab 8, sist i denna sektion).

Genom det intensiva jordbruket i området och det därmed sammanhängande behovet av att dränera markerna, har Örsundaån och dess tillflöden utsatts för ett stort antal markavvattningsföretag. Stora delar av tillflödena har överförts till diken, men stora delar av i synnerhet å- och bäcksträckorna i de NV–SO-gående sprickdalarna är helt orörda. Huvudån har i stort sett kvar hela sitt naturliga lopp, även i sträckan där den är fördjupad och breddad. Ingreppen är i allmänhet gamla.

*Uppdelning*
Örsundaån nedströms Alsta sjö (delområde 1) innefattar endast en liten del av ån närmast utloppet (fig 467 ovan). Till Alsta sjö (delområde 2) ansluter biflödet Lillån (östra), med följande delar: Lillån (delområde 3); de tillrinnande sjöarna Bromsbo sjö–Hålsjön (delområde 4–5), Ryssjön (delområde 6) och Ramsjön–Sätersjön–Lindsjön (delområde 7–9); samt i de övre delarna av Lillåns huvudgren Stennässjön (delområde 10), Strandsjön (delområde 11) och Hanelundssjön (delområde 12).

Den del av Örsundaåns huvudfåra som ingår i delområde 2, uppströms Alsta sjö har tillopp från Nysätrabäcken (delområde 13), Långtora bäck (delområde 14) samt Skattmansöån–Mörtsjön (delområde 15–16). Örsundaåns sträckning uppströms dessa tillflöden (Örsundaåns övre del, delområde 17) har biflödena Gällbäcken (delområde 18), Äs puss (delområde 19), Lillån (västra) (delområde 20) samt Revelstasjön (delområde 21); det senare innefattar även den del av åns avrinningsområde som är beläget i Västmanlands län.

*Obs!* Inom området finns två biflöden som heter Lillån.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Örsundaån dränerar ett slättlandsområde, vilket i stora delar är kraftigt dikningspåverkat och uppodlat. Huvudån har, trots de många ingreppen, ett relativt högt limniskt värde och är upp till Vånsjöbro kvarn en öppen vandringsled för fiskar från Mälaren och Alsta

sjö. Åns betydelse som reproduktionslokal för icke laxartade vandringsfiskar är okänd och bör utredas. Om ån visar sig ha sådan betydelse bör den klassas vara av betydligt högre naturvärde än vad som idag anges i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Uppströms Vånsjöbro kvarn, vid Härnevi kvarn, finns strömpartier vilka har ett relativt högt limniskt värde. Längre upp, uppströms den lilla utvidgningen Revelstasjön och vidare in i Västmanlands län, är åfåran starkt meandrande och har ett högt geologiskt naturvärde. Av sidovattendragen inom Uppsala län har två särskilt värdefulla sträckor; Skattmansöån på grund av dess djupt nedskurna ravin och meandrande lopp, samt Lillån som mynnar i Alsta sjö.

I Lillån finns ett för länet ovanligt stort antal sjöar av mycket varierande karaktär och några med högre bevarandevärden. Ett mycket högt limniskt värde har också Alsta sjö. Den är ett typexempel på en mycket näringsrik slättlandssjö utan allvarligare problem. En kuriositet är den lilla åsgropssjön Äs puss, vilken dock är svårt skadad av näringstillförsel, igenväxning och vägbyggen.

Ett vattenförbund bör bildas för Örsundaån, liksom fiskevårdsområde i åns nedre lopp.

*Referenser* 77, 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**ÖRSUNDAÅN NEDSTRÖMS ALSTA SJÖ**
(delavrinningsområde). Nummer 662508–158892.

*Fig 468. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Örsundaån nedströms Alsta sjö markerat.*

*Läge*
Området kring Örsundsbro, mellan Alsta sjö och Örsundaåns utlopp i Lårstaviken (fig 468).

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 29,2 km$^2$, 37% skogsmark, 4% våtmark, 56% åker- och ängsmark samt 3% övrig mark (fig 469). Höjdskillnad 60 m (60, 0).

Örsundsbro samhälle ligger inom området, som också passeras av väg 55 Uppsala–Enköping. Strax norr om ån stiger en förkastningslinje, 20–25 m hög, i lersvackorna. Några små bäckar, den största med ca 6 km$^2$ stort avrinningsområde, forsar utför sluttningen. Några smärre kärr finns i skogsmarker ovanför förkastningslinjen.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 5 m$^3$/s, normal högvattenföring 27 m$^3$/s (högsta 60 m$^3$/s), normal lågvattenföring 0,8 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrikt vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har en provtagningpunkt i ån, vid Örsundsbro (koordinater 662506, 158465).

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Tidigare nyttjades ån upp till Örsundsbro för både gods- och passagerartrafik med ganska stora båtar. Numera nyttjas den bara av småbåtar.

Strandängarna vid Lårstaviken är bra fågellokaler.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
16 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 144 | Säby–Husby df, 1959. |
| CK 536 | Bjelkesta–Bärsta–Girestaby df, 1948. |
| C 247 | Stora Bärby–Mälby df och klf, 1972. |
| CK 578 | Husby–Vintervägens df, 1948. |
| CK 252 | Husby–Säby df, 1936. |
| CK 700 | Stora Bärby–Lundbackarnas df, 1951. |
| CK 276 | Husby–Gryta bys df, 1937. |
| CK 349 | Salnecke–Eningböle df nr I och II, 1940. |
| CK 806 | Eningböle df, 1954. |
| CL 81 | Höja, Eningböle, torrläggning, 1907. |
| CK 364 | Stora Bärby–Mälby df, 1942. |
| CL 102 | Rymningen, vattenavtappning,1911–15. |
| CK 389 | Höja–Granhammars df, 1945. |
| CK 429 | Bärby–Rymningens df, 1945. |
| CK 399 | Ransta–Häggmyrans df, 1944. |
| (CL 59 1 / 2) | Örsundaån, utstakning av Kungsådra, 1843. |

Sträckan upp till Örsundsbro kvarn har enligt uppgift muddrats några gånger. Huruvida åsträckan vidare upp till Alstasjön har varit utsatt för grävningar vet vi inte, men inga grävningsvallar framträder.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 81.51 (del av).
II: 81.41, 81.53.
III: 81.52, 81.76, 81.84.

*Kommentar*
Örsundaåns nedersta lopp dränerar ett område som är grundligt dikat och uppodlat. Åfåran torde dock trots sin rakhet åtminstone i stort sett ha sitt naturliga lopp, och uppströms Örsundsbro hamn är den kanske också endast föga grävningspåverkad. Ån har stort limniskt värde som vandringsled för fiskar mellan Mälaren och Alsta sjö, samt vidare till uppströms belägna reproduktionslokaler. Tillrinningsområdet saknar kända limniska värden men har orörda strida och forsande bäckavsnitt i sluttningen norr om ån. Området kring utloppet i Lårstaviken bedöms som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av strandängarna med dess rika fågelliv. Åsträckan från utloppet och uppströms till Örsundbro ingår i ett större område med mycket högt naturvärde (klass II) på grund av terrestra värden (kulturlandskapet).

*Referenser* 5, 9, 67, 143, 161, 205, 223.

*Fig 469. Delområdet Örsundaån nedströms Alsta sjö utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 2–21

*Namn*
**ALSTA SJÖ** (hela avrinningsområdet).
Nummer 662552–158303.

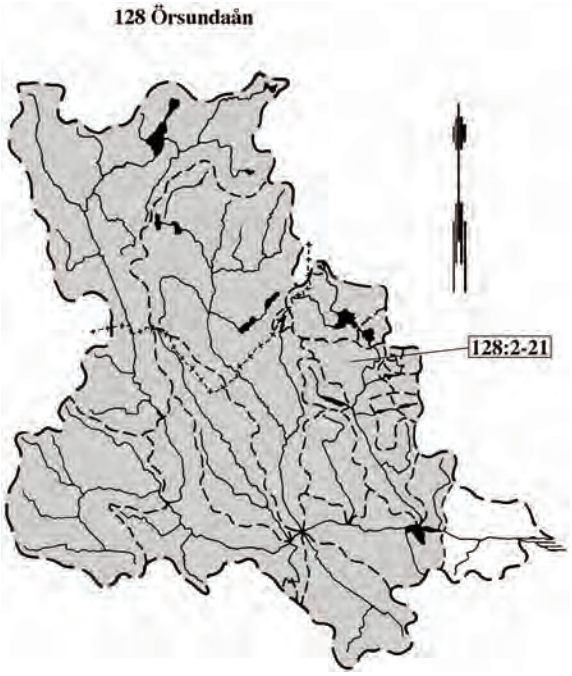



*Fig 470. Översikt över Örsundaåns vattensystem med Alsta sjös hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
22 km SV Uppsala vid väg 55. Utlopp via Örsundaån till Lårstaviken (fig 470).

*Topografisk karta*
11 H SO, 11 H NO, 59°45' N–17°16' O, 0,7 m ö h.
11 H SV, 12 H SV, 11 H NV.

Kommun
Enköping, Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 705 km$^2$; 52% skogsmark, 4% våtmark, 42% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 110 m (110, 0).

*Ingrepp*
12 dammanläggningar (128:3, 10, 15, 17, 21).
195 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Eftersom Alsta sjö är belägen långt nedströms i Örsundaåns huvudfåra innefattar dess hela avrinningsområde större delen av åns avrinningsområde (fig 470). Till Alsta sjö (delområde 2) ansluter biflödet Lillån (östra), med följande delar: Lillån (delområde 3), de tillrinnande sjöarna Bromsbo sjö–Hålsjön (delområde 4–5), Ryssjön (delområde 6) och Ramsjön–Sätersjön–Lindsjön (delområde 7–9), samt i de övre delarna av Lillåns huvudgren Stennässjön (delområde 10), Strandsjön (delområde 11) och Hanelundssjön (delområde 12).

Den del av Örsundaåns huvudfåra som ingår i delområde 2, uppströms Alsta sjö har tillopp från Nysätrabäcken (delområde 13), Långtora bäck (delområde 14) samt Skattmansöån–Mörtsjön (delområde 15–16). Örsundaåns sträckning uppströms dessa tillflöden (Örsundaåns övre del, delområde 17) har biflödena Gällbäcken (delområde 18), Äs puss (delområde 19), Lillån (västra) (delområde 20) samt Revelstasjön (delområde 21); det senare innefattar även den del av åns avrinningsområde som är beläget i Västmanlands län.

*Obs!* Inom området finns två biflöden som heter Lillån.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Alsta sjö är belägen mycket nära Örsundaåns utlopp i Mälaren. Det är därför inte meningsfullt att särbeskriva denna enhet. En sammanfattande kommentar om Örsundaån ges efter beskrivningen av hela avrinningsområdet under 128:1–21.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**ALSTA SJÖ** (delavrinningsområde).
Nummer 662552–158303.

*Fig 471. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delavrinningsområdet Alsta sjö markerat.*

*Läge*
Ca 2 km NV om Örsundsbro vid väg 55. Utlopp genom Örsundaån till Mälaren. Området sträcker sig dessutom uppströms kring Örsundaån till utloppen från Skattmansöån och Långtora bäck V om Långtora flygplats (fig 471).

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 H SO, 11 H SV, 11 H NV, 59°45' N, 17°16' O, 0,7 m ö h.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 42,9 km$^2$; 41% skogsmark, 1% våtmark, 55% åker- och ängsmark samt 3% sjö (fig 472).

Höjdskillnad 55 m (55, 0). Norr om sjön finns fritidsbebyggelse vid Oxdjupet–Dammkärret. Långtora flygplats ligger inom området.

Alsta sjö ligger i en förträngning av Örsundaåns annars ca kilometerbreda dalgång; förträngningen ledde under dalgångens tidigare vikstadium till att strömmen där blev starkare och sedimentavlagringen därför mindre. I den mycket flacka dalbottnen uppströms sjön ligger åns yta även vid normala vattenstånd endast någon meter under omgivande åker. Åtminstone själva sträckningen av ån torde i stort sett vara den ursprungliga. Norr om dalgången reser sig en markant förkastningslinje med två större sprickdalar, där de strida tillflödena Lillån och Nysätrabäcken kommer ned (128:3 resp 13). Den mindre ”Strömsbergsbäcken” med ca 10 km$^2$ avrinningsområde (ingående i område 128:2), som mynnar nära Alstasjöns östände, har knappast någon sidodalgång utan har före mynningen en koncentrerad, ca 0,5 km lång och 35 m hög fors- och strömsträcka med avsnitt av såväl blockmorän som lermarksravin.

*Strandtyp*
Den östra delen av Alsta sjö kantas av barr- och lövskogsbevuxen moränmark med en del kala hällar. Vid Hamrahäll, på den västra sidan av den stora viken i söder, finns det en stor berghäll, som går ut i vattnet. I övrigt finns en sankmarksbård närmast sjön och ovanför den åkermark; i sjöns västra kant är vassarna ett par hundra meter breda.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2500 m |
| Största bredd | 1270 m |
| Maxdjup | 4,6 m |
| Medeldjup | 2 m |
| Yta | 1,47 km$^2$ |
| Volym | 2,67 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 6 dygn |
| Lodkarta | fig 473 |

*Vattenmiljö*
Alsta sjö är en mycket näringsrik slättlandssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Bladvass och säv bildar en bred bård runt sjön, utom vid Hamrahäll, runt badplatsen vid Sjövik samt utmed den södra sidan av sjöns östra del (fig 473).

Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har en provtagningpunkt som är belägen i Örsundaån uppströms Alsta sjö inom detta delområde; Nysäter S (koordinater 662601, 157682). Vattnet är där mycket näringsrikt och starkt färgat samt har mycket god buffertkapacitet mot försurning.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Alsta sjö provfiskades sommaren 1992 med 12 nät. Tolv arter fångades (braxen, mört, björkna, abborre, benlöja, gös, gärs, faren, nors, asp, gädda, ruda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Braxen dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 80 individer resp 2,5 kg per nät, var nära resp under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Vid ett provfiske i februari–mars 1979 fångades även sarv i sjön.

Analyser av provfiskematerialet från år 1992 visade att samtliga undersökta fiskar (stora abborrar och gäddor samt små gösar) var av god kvalitet för konsumtion med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll. Inga stora gösar fångades dock, varför halterna i dessa bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Bad vid Sjövik, en del motorbåtstrafik från Mälaren. Vatten från sjön används till kylvatten vid en transformatorstation vid Hamrahäll.

Vid Strömsbergsbäcken har tidigare legat ett par kvarnar.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal ägare till kringliggande fastigheter.

*Ingrepp*
11 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C9 | Berg–Hamra df, 1955. |
| CL 104 | Stora Kvek, vattenavtappning å avsyning Hagen nr 1, 1920. |
| C10 | Görlinge df, 1955. |
| CK 254 | Kvek–Taxnäs df, 1936. |
| CL 141 | Nysätra by, torrläggning, 1912. |
| CK 267 | Vilsberga df, 1936. |
| UK 165 | Örsundaåns och Skattmansöåns regleringsf, Lilla och Stora Härnevi, 1920. |
| CK 508 | Gröndal–Hattkärrets df, 1946. |
| CK 531 | Örsunda–Dammkärrets df, 1947. |
| (CK 64) | Hamra, Görlinge m fl, 1911. |
| (CK 92) | Fiskmansbo och Ektorp, 1920. |

Huruvida sjöns tröskel har sänkts (t ex genom företaget UK 165) vet vi inte.

*Tröskelförhållanden*
Alsta sjö är en nätt och jämt avsnörd del av Mälaren, förbunden till denna via Örsundaåns nedre lopp. Sjöns tröskel ligger i den sandiga moränbotten som ån har omedelbart nedströms sjön. Kanske är det denna plats som först kallades Örsundet. Vi känner inte till någon avvägning av tröskelhöjden; troligen ligger den under Mälarens lågvattennivå. Tröskelpartiet omges inte av några påtagliga grävningsvallar.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 81.51.

III: 81.50, 81.70, 81.72.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Mader runt Alsta sjö.

*Kommentar*
Alsta sjö är en mycket näringsrik slättlandssjö. Trots den relativt stora sjövolymen omsätts vattnet på endast en vecka. Den snabba omsättningstiden gör att syrgassituationen i sjön inte är särskilt ansträngd, trots näringsrikedomen.

Alsta sjö har ett mycket högt limniskt värde, dels som typexempel på en åtminstone i stort sett osänkt slättlandssjö med alla dess karaktärer, dels på grund av den mycket rika fiskfaunan med flera ovanliga arter (asp, faren), vilka kan passera fritt ut till Mälaren. Sjön är även av betydelse för rekreation samt för fågellivet. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har sjön med omgivningar fått högsta naturvärde (klass I) och våtmarkerna längs stränderna har även högsta klassificering i Våtmarksinventeringen.

Även tillrinningsområdet har stora limniska värden i form av Örsundaåns huvudfåra, vilken utgör en öppen vandringsled för fiskar från Mälaren–Alsta sjö. Åns betydelse som reproduktionslokal bör utredas. Vad gäller sidobäckar torde det endast vara Strömsbergsbäckens slutsträcka som kan tänkas ha nämnvärt limniskt värde; som hög och koncentrerad fors- och strömsträcka torde den inte ha sin like i länet.

I länets Naturvårdsprogram finns, förutom Alsta sjö med omgivningar, tre objekt inom området med huvudsakligen terrestra värden. Uvberget, som är beläget vid den norra stranden av Alsta sjö, har nyligen köpts av Naturskyddsföreningen i Enköping, som ska förvalta ett naturvårdsområde på 3,6 ha mark.

*Referenser* 57, 101, 143, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 212, 223.

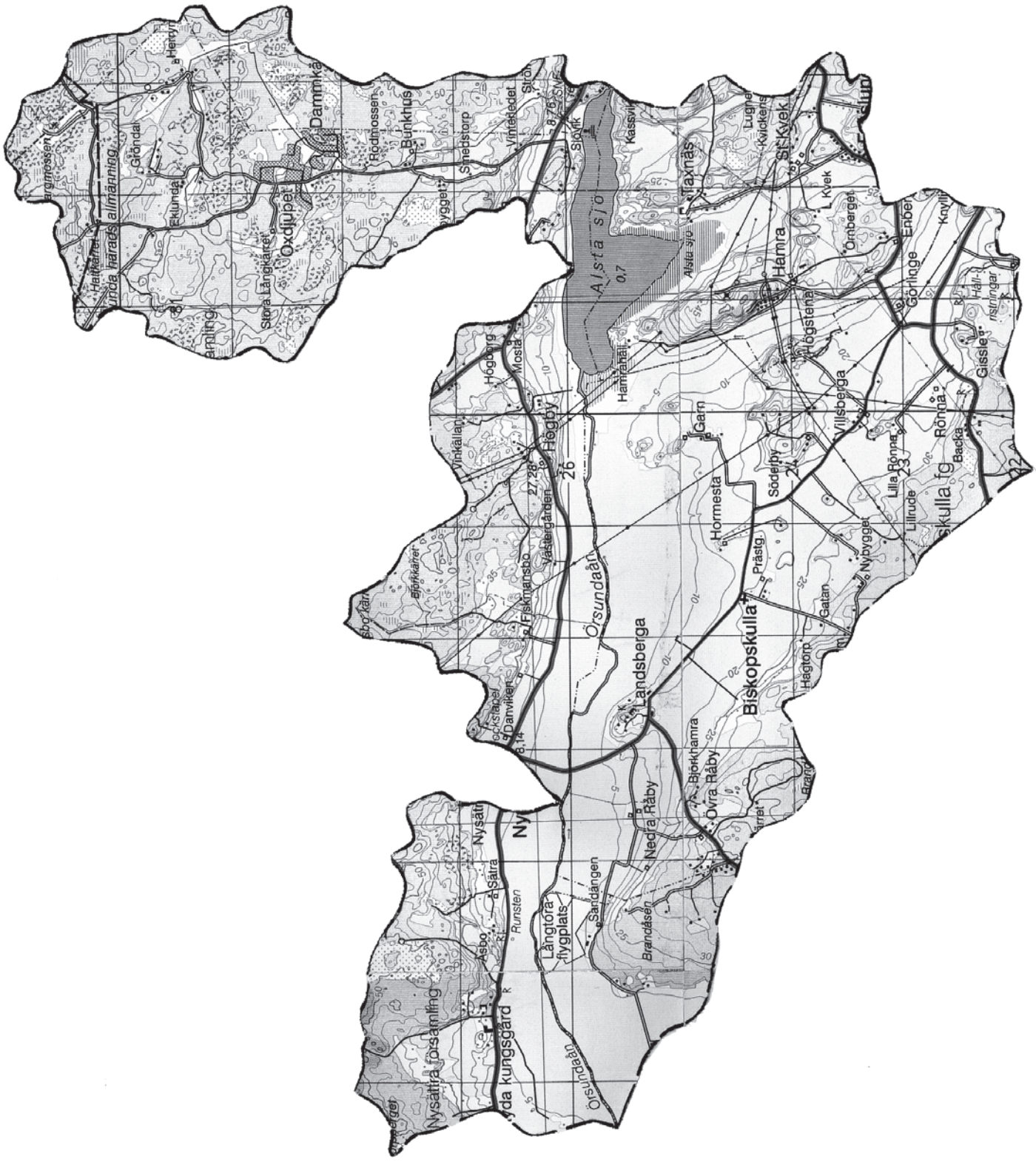



*Fig 472. Delområdet Alsta sjö utritat på den topografiska kartan.*

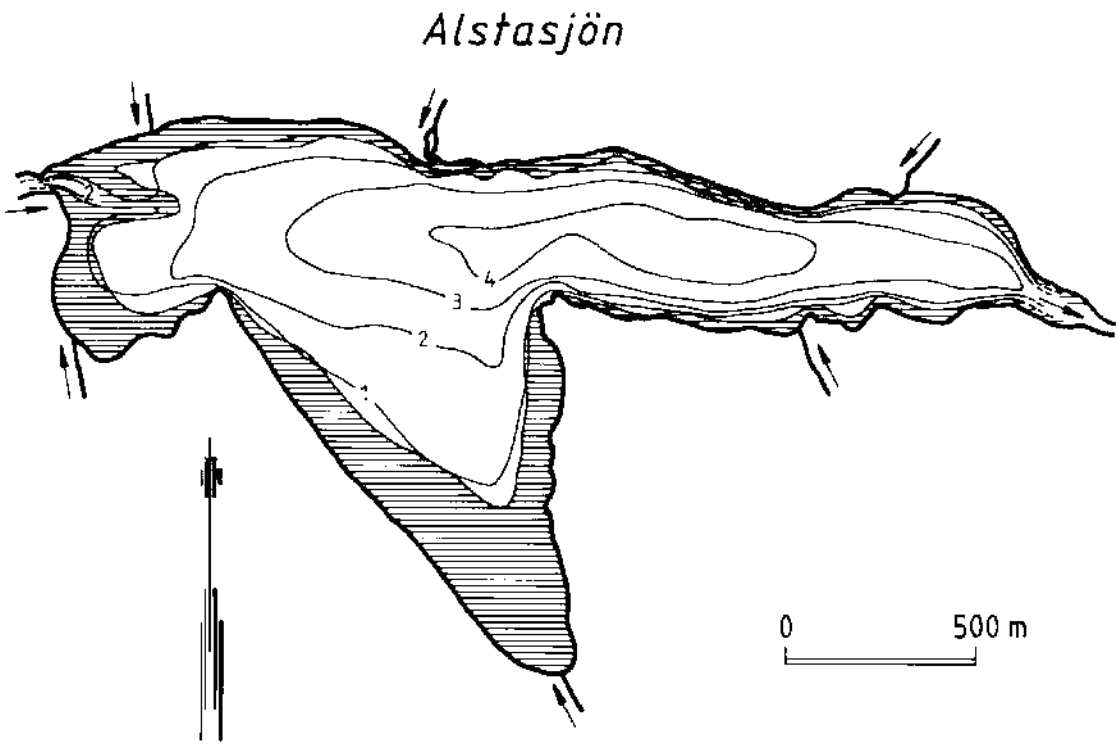



*Fig 473. Djupkarta över Alsta sjö med övervattensvegetationens utbredning streckmarkerad.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 3–12

*Namn*
**LILLÅN (östra)**, (hela avrinningsområdet).
Nummer 662594–158131.

*Fig 474. Översikt över Örsundaåns vattensystem med Lillåns (östra) hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Lillåns avrinningsområde sträcker sig från trakterna S om Järlåsa i norr till utloppet i Alsta sjö i söder (fig 474). Ett flertal sjöar finns inom området.

*Obs*: Inom Örsundaåns vattensystem finns även Lillån (västra), 128:20.

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 H NV.

*Kommun*
Enköping, Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 82,0 km$^2$, 68% skogsmark, 5% våtmark, 22% åker- och ängsmark, 4% sjöar samt 1% övrig mark.

Höjdskillnad 85 m (85, 0). Fallet i Lillån är stort: 3,3 m / km.

*Ingrepp*
5 dammanläggningar (128:3, 10).
18 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 147 | Skärbäcks df, 1959. |
| UK 686 | Källsta–Skälby df, 1939. |
| C 162 | Risbergsbo df, 1959. |
| UK 902 | Ålbomossens df, 1951. |
| CK 108 | Lissjön, df, 1924. |
| Ö 68 | Resta df, 1978. |
| CK 147 | Resta–Åloppe–Ribbingebäcks, vlf, 1927. |
| (CK 418) | Stennässjöns sf, 1946 (ej utfört). |
| (CL 57) | Järlåsa mossar, södra delen, 1867. |
| CK 177 | Borrlövsta–Ulriksdal, df, 1931. |
| (CL 75) | Ribbingebäck, avvägning, 1882. |
| CK 213 | Resta df, 1932. |
| (CL 95) | Friberga samt Östra Hasselbo och Lilla Slässboi Järlåsa sn, 1920–1921. |
| CK 346 | Knutsbo–Hasselbo df, 1940. |
| CK 423 | Åloppe–Storängens df, 1944. |
| (CL 100) | Alsta o Resta, undersökning om vägar och vattentillgång, 1844. |
| U 39 | Mårtsbo df, 1956. |
| UK 614 | Prästboda df, 1936. |

*Uppdelning*
Området är här uppdelat i Lillån (delområde 3); de tillrinnande sjöarna Bromsbo sjö–Hålsjön (delområde 4–5), Ryssjön (delområde 6) och Ramsjön–Sätersjön–Lindsjön (delområde 7–9); samt i åns huvudfåra Stennässjön (delområde 10), Strandsjön (delområde 11) och Hanelundssjön (delområde 12).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Trots sin ringa storlek avvattnar Lillån det i särklass sjörikaste området i länets västra del och tillika ett av de sjörikare områdena i länet som helhet. Totalt redovisas här delavrinningsområden för nio sjöar av mycket växlande karaktär, men alla är dock sänkta. Hanelundssjön, belägen i områdets översta, norra del är sannolikt länets enda naturligt sura sjö och har ett mycket högt limniskt värde. Strandsjön och Stennässjön är två näringsrika, tidigare av avloppsvatten kraftigt påverkade sjöar, som efter avlastning långsamt tycks börja återhämta sig. De två små myrsjöarna

Lindsjön och Sätersjön, samt den nedströms dessa belägna brunvattensjön Ramsjön, uppvisar en mycket ringa grad av mänsklig påverkan, bortsett från sänkningen. Tillsammans utgör de ett sjökomplex med högt limniskt värde.

Till skillnad från Hanelundssjön är Lindsjöns och Sätersjöns vatten bättre buffrat och har en annan karaktär. Ryssjön är en jordbrukspåverkad och påtagligt sänkningsskadad sjö i vilken fiskdöd förekommer. Vegetationsutbredningen är ännu måttlig, men risk för igenväxning föreligger. Båda dessa problem kan möjligen lindras genom att anlägga ett grunddämme i utloppet. Hålsjön är den djupaste sjön i området och har mycket stora limniska värden. Syrgassituationen i sjön är ibland ansträngd, dels beroende på näringsrikedom, dels på grund av sjöns vindskyddade läge, vilket bidrar till ofullständig syresättning av vattnet.

Samtliga sjöar inom området är mer eller mindre sänkningsskadade. I Bromsbo sjö är skadan så allvarlig att sjön övergått till våtmark. Detsamma gäller Oxsjön, som är belägen uppströms Ryssjön och ej redovisas som eget avrinningsområde. Själva Lillån är starkt dikningspåverkad och delvis uträtad utom på en sista ogrävd sträcka om ca 4 km, där den är meandrande och aktiv ravinbildning pågår. Denna del av ån kan ha betydelse som reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren och Alsta sjö. Möjligheten att avlägsna två befintliga dämmen, som är tagna ur drift och förfallna, bör utredas. Sammantaget har Lillåns vattensystem ett högt limniskt värde på grund av sjörikedomen, åfårans nedre lopp, samt den för länet ringa påverkansgraden på flera av sjöarna.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**LILLÅN (östra)**, (delavrinningsområde).
Nummer 662594–158131.

*Fig 475. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delavrinningsområdet Lillån (östra) markerat.*

*Läge*
Långsmalt område längs Lillån, från strax N om Ribbingebäck ned till utloppet i Alsta sjö (fig 475).

*Obs:* Inom Örsundaåns vattensystem finns även Lillån (västra), 128:20.

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 H NV.

*Kommun*
Enköping, Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 36,7 km$^2$, 70% skogsmark, 5% våtmark samt 25% åker- och ängsmark (fig 476). Höjdskillnad 85 m (85, 0).

Upp till och med forsen vid Resta ca 4 km från Alsta sjö rinner Lillån i en dalgång med markerade dalsidor och med åtminstone relativt gott fall; det sistnämnda gör att ån här i stort sett inte är grävningspåverkad. Mest faller ån i förkastningslinjen nära Alsta sjö, ca 15 m på 400 m, det mesta i den befintliga forssträckan kring Alsta kvarn. Därifrån upp till forsen vid Resta rinner ån i en grund och något slingrande ravin med en mindre fors vid Kronkvarn, förutom den större vid Resta. Övre delen av ravinsträckan upptas till stor del av våtmark. Uppströms Restaforsen är Lillån till nästan hela sin längd grävningspåverkad och i flera avsnitt även uträtad till en kanal. Vid Ribbingebäck faller dock ån ca 10 m på knappt 1 km nedströms sågdammen vid Kvarnbred och där är ån möjligen någorlunda orörd på ett eller två små avsnitt. Även biflödena, bland annat från Bromsbo sjö, Ryssjön och Ramsjön, är i huvudsak omvandlade till diken. Dock finns i Ramsjöns utloppsbäck en kort orörd forssträcka. I skogsmarkerna väster om Ribbingebäck ligger den lilla myrtjärnen Igelsjön i en helt opåverkad tallmosse, troligen helt utan någon tillrinning från fastmarker.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö*
Vattnet är mycket näringsrikt, betydligt färgat och har mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har en provtagningspunkt i ån, Ribbingebäck (koordinater 663652, 157833).

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1990 vid Alsta kvarn:

5 arter fångades: mört, lake, abborre, gädda och gärs. En typisk sammansättning för denna del av landet vad gäller arterna och proportionerna dem emellan. Sten- och grusbotten med ordentlig ström. Lämplig lekbotten för asp, som om våren kan söka sig upp från Alsta sjö.

*Nyttjandeformer*
Lillån är recipient för det kommunala reningsverket i Järlåsa samhälle, med mekanisk-kemisk-biologisk rening, dimensionerat för 600 pe (160 pe anslutna år 1996, årligt utsläpp av 20 kg fosfor och 1000 kg kväve).

I ån finns fyra dammanläggningar:

- *Alsta kvarn*, f d verksdämme. Kvarndrift med el sedan år 1970. Tidigare fanns två kvarnar här. Fallhöjd 15 m.
- *Kronkvarn*, f d verksdämme
- *Resta kvarn* och såg, f d verksdämme. Nedlagd på 1960-talet. Fallhöjd 5,9 m.

• *Kvarnbredsdammen*, f d verksdämme. Kvarnen nedlagd år 1960. Sågen drivs numera med el. Fallhöjd 6,5 m.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
4 dammanläggningar (se ovan).
6 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 147 | Resta–Åloppe–Ribbingebäcks vlf, 1927. |
| Ö 68 | Resta df, 1978. |
| (CL 75) | Ribbingebäck, avvägning, 1882. |
| CK 177 | Borrlövsta–Ulriksdal, df, 1931. |
| (CL 100) | Alsta och Resta, undersökning om vägar och vattentillgång, 1844. |
| CK 213 | Resta df, 1932. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 81.51 (Alsta sjö).
II: 81.24, 81.20.
III: 81.18, 81.40, 80.178, 80.179.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Igelsjön.

*Kommentar*
Lillåns nedre ogrävda del är bl a genom ravinbildningen geologiskt intressant. Av de fyra dämmena inom området är två, vid Kronkvarn och Alsta gård, belägna i den nedre delen av ån. De utgör vandringshinder för fisk från Mälaren–Alsta sjö. Den korta åsträckan upp till Alsta kvarn kan ha betydelse som reproduktionslokal för vandringsfisk från Mälaren. Möjligheten att riva ut dämmena och därmed öppna en längre sträcka av ån bör utredas. Den grävda ån uppströms Resta saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län redovisas åns sträcka nedströms Alsta som en del i klass I-området (högsta naturvärde) kring Alsta sjö samt myrtjärnen Igelsjön med våtmarksomgivningar som klass II (mycket högt naturvärde). Den senare bedöms i Våtmarksinventeringen som ett särskilt värdefullt objekt (klass 1).

*Referenser* 5, 101, 143, 161, 172, 205.

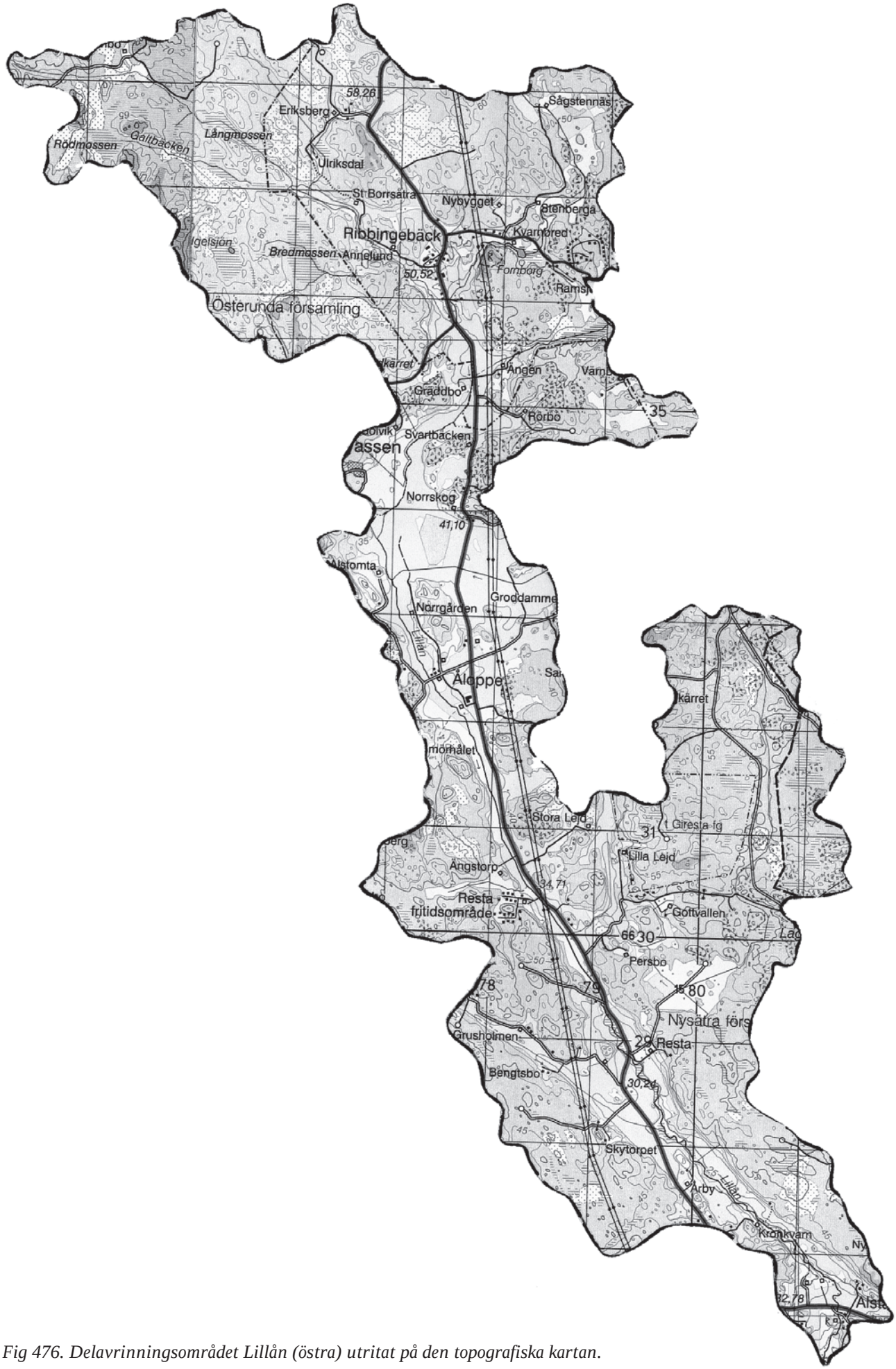



*Fig 476. Delavrinningsområdet Lillån (östra) utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 4–5

*Namn*
**BROMSBO SJÖ** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663345–157847.

*Fig 477. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Bromsbo sjös hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
8 km S Järlåsa samhälle, på vägen Järlåsa–Alsta, avtagsväg vid Åloppe mot Skogstibble.

Utlopp till Örsundaån via Lillån–Alsta sjö (fig 477). Sjöns tidigare namn var Åloppe sjö.

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°49' N–17°13' O, 33 m ö h.

*Kommun*
Enköping, Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 7,09 km²; 71% skogsmark, 2% våtmark, 22% åker- och ängsmark samt 5% sjöar.

Höjdskillnad 40 m (70, 30).

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:

CK 147 Resta–Åloppe–Ribbingebäcks vlf, 1927.
CK 423 Åloppe–Storängens df, 1944.

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Bromsbo sjö (delområde 4) och Hålsjön (delområde 5).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Bromsbo sjö är en starkt sänkningsskadad och i stort sett helt igenvuxen sjö, vilken övergått till våtmark och i egenskap av detta har betydelse som fågellokal. Hålsjön är en av de finare och djupare skogssjöarna i länet och har ett högt limniskt värde. Vattnet är dock näringsrikt och syrgasproblem med fiskdöd har förekommit. Det senare kan emellertid sannolikt till viss del förklaras av sjöns vindskyddade läge, vilket ger en dålig syresättning av vattenmassan under vår- och höstcirkulation. Sjön, som är något sänkt, bör skyddas mot alla former av ytterligare ingrepp.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 4

*Namn*
**BROMSBO SJÖ** (delavrinningsområde).
Nummer 663345–157847.

*Fig 478. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delavrinningsområdet Bromsbo sjö markerat.*

*Läge*
8 km S Järlåsa samhälle, på vägen Järlåsa–Alsta, avtagsväg vid Åloppe mot Skogstibble.

Utlopp till Örsundaån via Lillån–Alsta sjö (fig 478). Sjöns tidigare namn var Åloppe sjö.

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°49' N–17°13' O, 33 m ö h.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 4,68 km$^2$; 69% skogsmark, 2% våtmark, 26% åker- och ängsmark samt 3% sjö (fig 479). Höjdskillnad 40 m (70, 30).

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av åkermark, vilken övergår i sankmarksstränder. Trädbevuxen moränmark utanför sankmarksbården finns i SO.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 820 m |
| Största bredd | 260 m |
| Maxdjup | 1,2 m |
| Medeldjup | 0,7 m |
| Yta | 0,17 km$^2$ |
| Volym | 0,12 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 28 dygn |
| Lodkarta | fig 480 |

*Vattenmiljö*
Inga kända vattenprovtagningar. Täta, breda bladvassbälten kantar sjön, med inslag av sävruggar och längre ut en del flytbladsväxter. Endast en liten vattenspegel återstår i mitten av sjön.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Flera markägare.

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
CK 147 Resta–Åloppe–Ribbingebäcks vlf, 1927.
CK 423 Åloppe–Storängens df, 1944.
Sjön sänktes med knappt 0,5 m i samband med Resta–Åloppe–Ribbingebäck vlf 1927 (VD 1928 25 / 2).

*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel ligger ca 240 m nedströms sjön i moränmark söder om lövträdsbacken Storholmen (B–B', fig 480). Den avvägdes 1984 till 29,58 m ö h (1900). Utloppsdiket var då ganska igensatt med torv nära sjön (A–A', 29,3 m ö h , fig Z), dock till klart lägre nivå än moräntröskeln.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.24.

*Kommentar*
Bromsbo sjö är genom sänkningen i stort sett totalförstörd som sjö och kan numera betraktas som våtmark. Den har betydelse som fågellokal och ingår på grund av bl a detta i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, i ett större område som bedömts som klass II (mycket högt naturvärde).

*Referenser* 103, 143, 161, 193, 197, 205, 223.
Besökt 1994.

*Fig 479. Delavrinningsområdet Bromsbo sjö utritat på den topografiska kartan.*

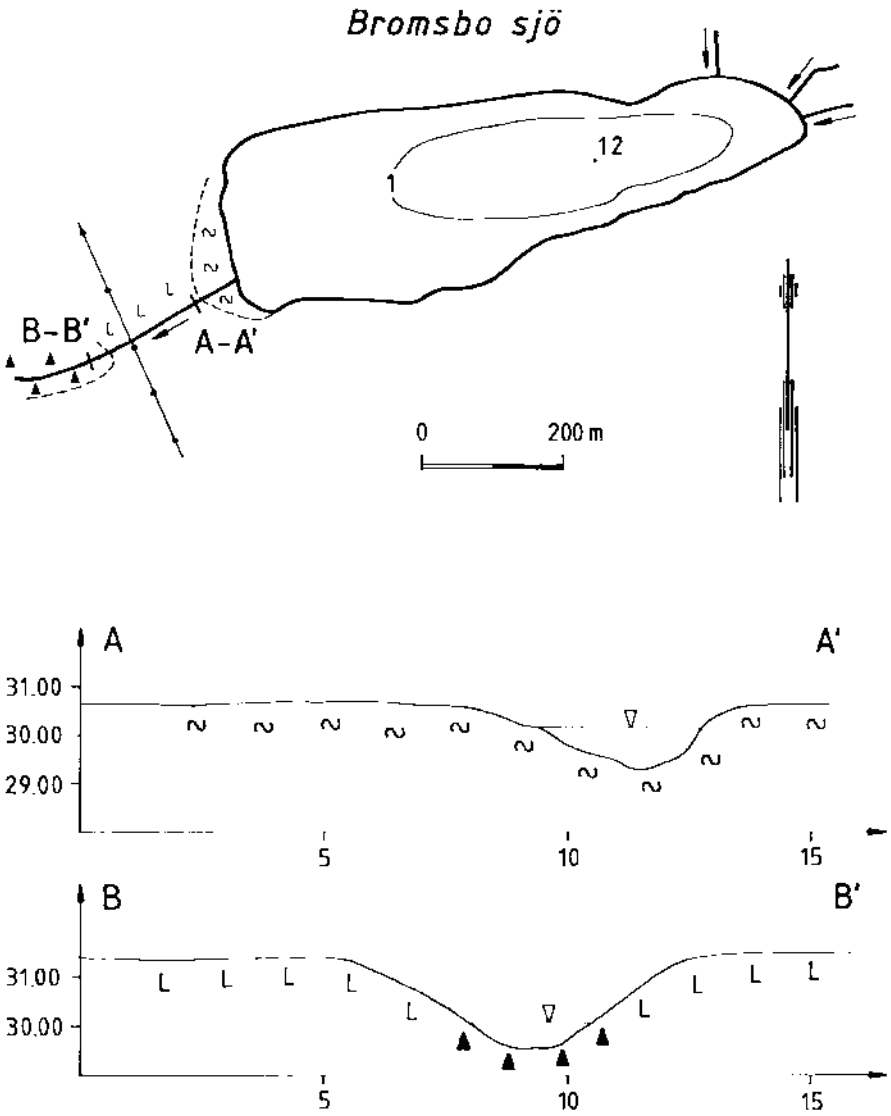



*Fig 480. Djupkarta över den starkt igenvuxna Bromsbo sjö med utloppströskelns (B–B') läge och tvärprofil markerade. Sektionen A–A' är en annan av Syrén och Åse (197) uppmätt tvärprofil.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 5

*Namn*
**HÅLSJÖN**. Nummer 663380–157990.

*Fig 481. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Hålsjön markerat.*

*Läge*
20 km V Uppsala, vägen mellan Järlåsa och Alsta, avtagsväg vid Åloppe mot Skogstibble. Utlopp till Örsundaån via Bromsbo sjö–Lillån–Alstasjön (fig 481).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°49' N–17°15' O, 34 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 2,41 km$^2$; 75% skogsmark, 4% våtmark, 13% åker- och ängsmark samt 8% sjö (fig 482).

Höjdskillnad 35 m (65, 30). Helt nära uppströms Hålsjön och på samma nivå ligger den lilla och ganska grunda Mälsjön.

*Strandtyp*
Större delen av sjön kantas av skogsbevuxna och ganska höga moränsluttningar med enstaka hällar. Stora delar av nordsidan har dock en ganska markerad lermarksstrand nedanför åkrar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 960 m |
| Största bredd | 305 m |
| Maxdjup | 10 m |
| Medeldjup | 5 m |
| Yta | 0,20 km$^2$ |
| Volym | 1,04 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 2,0 år |
| Lodkarta | fig 483 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ringa utbredning av övervattensvegetation (fig 483).

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 8 nät. Sju arter fångades (mört, abborre, gärs, sarv, braxen, gädda, benlöja), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 70 individer resp 1,1 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Vid ett provfiske år 1976 fångades även björkna. Partiell fiskdöd har förekommit vid flera tillfällen, bl a våren 1981.

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar, en stor gädda) hade godtagbar kvalitet för konsumtion med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll. På grund av det knapphändiga materialet bör dock fiskens födokvalitet utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
En badplats finns i sjöns västra del.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal markägare.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:

CK 147 Resta–Åloppe–Ribbingebäcks vlf, 1927.

Vid detta vattenavledningsföretag sänktes Hålsjön (VD 1928 25/2).

*Tröskelförhållanden*
Hålsjöns tröskel är belägen i en moränskärning omedelbart väster om utloppet (A–A', fig 483), och avväg-

des till 31,81 m ö h (1900). Ca 150 m nedströms finns en sektion (B–B', fig 483) med lägsta punkten 31,77 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.211 / 81.24.

*Kommentar*
Hålsjön och den i östra ändan nästan likt en vik tätt sammankopplade Mälsjön är en mycket fin och för Uppsala län ovanligt djup skogssjö. Trots områdets relativa orördhet uppvisar den tydliga drag av mänsklig påverkan. Någon risk för igenväxning föreligger inte på grund av det stora vattendjupet, men näringsrikedomen leder till hög produktion av växter i systemet och skapar därmed grunden för dåliga syrgasförhållanden under vintern. Enbart näringsrikedomen är emellertid otillräcklig för att förklara de dåliga syrgasförhållandena, eftersom vattenvolymen i sjön är stor. Att syrgasbrist ändå uppstår kan troligtvis förklaras genom sjöns mycket vindskyddade läge. Detta medför ofullständig omblandning av vattenmassan under vår och höst och därmed dålig syresättning. Någon möjlighet att åtgärda syrgasproblemen genom vattenståndshöjning föreligger inte, men största återhållsamhet med tillförsel av näringsämnen bör iakttas. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är Bromsbo sjö–Hålsjöområdet bedömt som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av främst fågellivet samt bad- och strövmöjligheterna. I egenskap av en av Uppsala läns djupare skogssjöar, med många århundraden kvar som sjö, bör Hålsjön ges ett utökat skydd.

*Referenser* 131, 143, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 223 .

*Fig 482. Delområdet Hålsjön utritat på den topografiska kartan.*

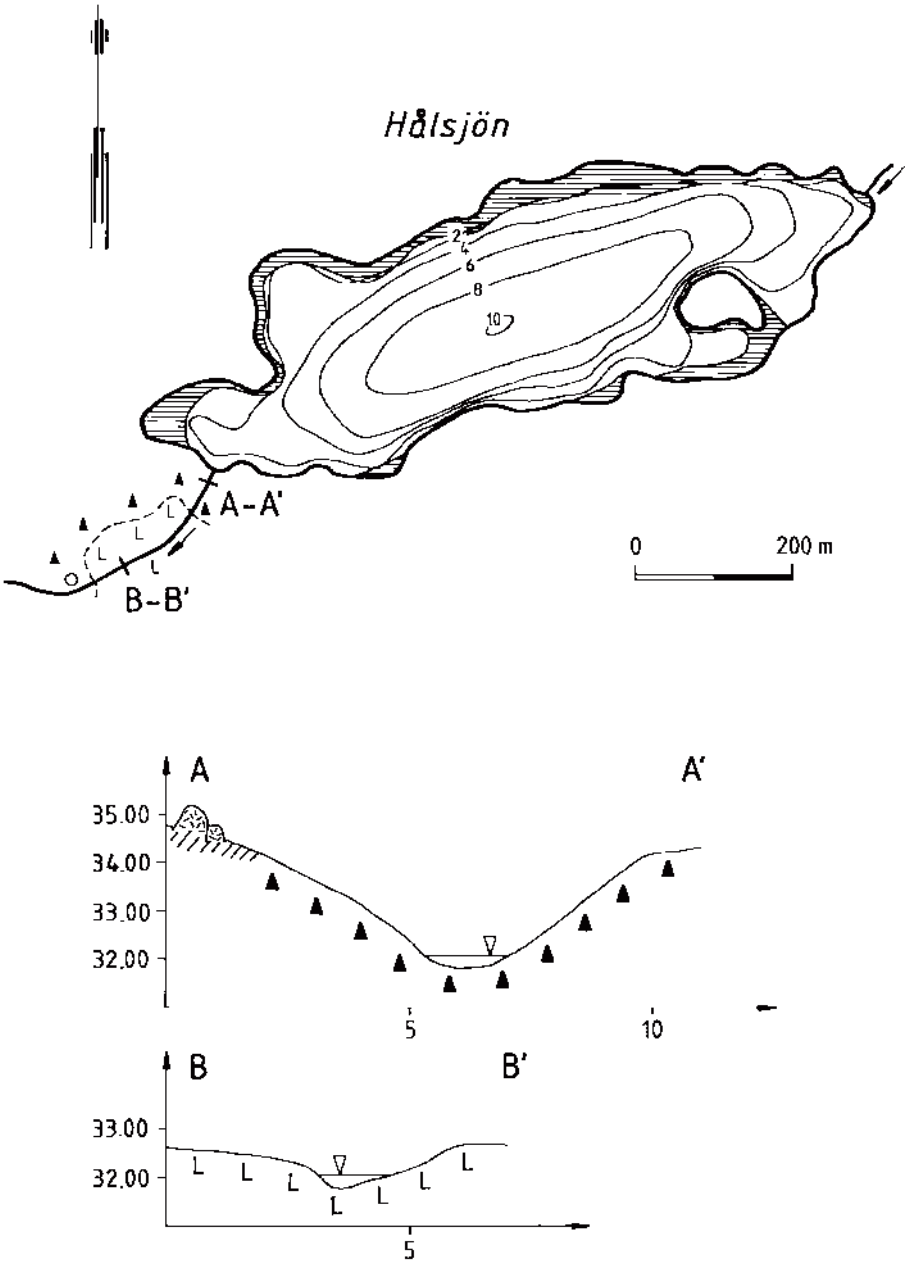



*Fig 483. Djupkarta över Hålsjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge och tvärprofil markerade.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 6

*Namn*
**RYSSJÖN**. Nummer 663392–157668.

*Fig 484. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Ryssjön markerat.*

*Läge*
8 km S Järlåsa samhälle, avtagsväg från väg Järlåsa–Alsta mot Mjölkebo. Utlopp till Örsundaån via Lillån (fig 484).

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 H NV, 59°49' N–17°10' O, 32 m ö h.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 7,23 km$^2$; 61% skogsmark, 4% våtmark, 27% åker- och ängsmark, 6% sjö samt 2% övrig mark (fig 485). Höjdskillnad 55 m (85, 30).

Ett fåtal jordbruksfastigheter finns i området. Fritidsbebyggelse finns vid Alvassen norr om sjön. Inom området men ca 20 m högre ligger den lilla kraftigt sänkta Oxsjön (0,03 km$^2$, koordinater 663636, 157417), som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning). Morfometriska data för denna sjö finns i Stignäs (193).

*Strandtyp*
Större delen av sjön omges av jordbruksmark. Inom ett par sträckor utmed den södra sidan och vid den nordöstra stranden finns skogsbevuxen moränmark. På några ställen går berghällar ner i vattnet.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2180 m |
| Största bredd | 350 m |
| Maxdjup | 2,2 m |
| Medeldjup | 1,3 m |
| Yta | 0,50 km$^2$ |
| Volym | 0,63 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 144 dygn |
| Lodkarta | fig 486 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik slättsjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Vassar finns främst vid de båda sjöändarna (fig 486). I den västra delen finns också riklig flytbladsvegetation.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$ / l dec 1988).

Risk för kvävning vintertid.

Fiskdöd har förekommit vintertid, senast 1977 och 1995–96.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 6 nät. Sex arter fångades (mört, abborre, sarv, ruda, gärs, gädda), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal meda ruda dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 384 individer resp 7,8 kg per nät, var betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet (stora gäddor och abborrar) visade att alla de undersökta fiskarna var av god (den största gäddan) eller mycket god (övriga fiskar) kvalitet för konsumtion med avseende på kvicksilver- och cesiuminnehåll. Kvicksilverhalten i gäddor varierade mycket.

*Nyttjandeformer*
Badplats finns vid den södra stranden.

*Ägandeförhållanden*
Flera markägare.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:

CK 147 Resta–Åloppe–Ribbingebäcks vlf, 1927.

I samband med detta vattenavledningsföretag år 1927 (VD 1928, 25/2) sänktes Ryssjön med 0,9 m. Utloppet rensades 1976–77.

*Tröskelförhållanden*
Ca 200 m nedströms sjön nästan kantas utloppsdiket av en moränbacke, men trots sjösänkningen synes tröskeln där (vid en bro) utgöras av lera (A–A', fig 486). Den avvägdes år 1984 till 29,25 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 81.19, 81.21.

*Kommentar*
Ryssjön är en jordbrukspåverkad och kraftigt sänkningsskadad sjö. Övervattensvegetationens utbredning är ännu tämligen begränsad, men stora vattenytor ligger farligt nära gränsen för igenväxning. Syrgasförhållandena är mycket ansträngda och fiskdöd förekommer under stränga vintrar. Ett tydligt samband mellan underhållsrensningar i utloppet och fiskdöd efterföljande vinter föreligger. Detta betyder att minsta sänkning av vattenytan i sjön leder till total syrgasbrist.

Sjön har ett måttligt limniskt värde, men ett högre rekreativt värde för de boende i närområdet. Anläggande av ett grunddämme i utloppet för att höja sjöns lågvattennivå bör övervägas för att komma till rätta med syrgasproblemen. Syftet med ett sådant dämme är dubbelt; dels att höja sommarvattenståndet för att förhindra igenväxning, dels att höja vintervattenståndet för att förbättra syrgasförhållandena under is. Genom att bredda utloppet kan avrinningen under höga vattenstånd, trots grunddämmet, vara oförändrad. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms sjön som klass III (högt naturvärde) framför allt på grund av dess rekreativa värden (bad- och strövmöjligheter). Även Oxsjön, i nordvästra delen av avrinningsområdet, bedöms ha högt naturvärde (klass III) i Naturvårdsprogrammet, bland annat på grund av att det är en bra rastlokal för flyttfåglar. Oxsjön ingår också i Naturvårdsverkets riksinventering.

*Referenser* 2, 61, 143, 160, 158, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 223, 229. Besökt 1994.

*Fig 485. Delområdet Ryssjön utritat på den topografiska kartan*

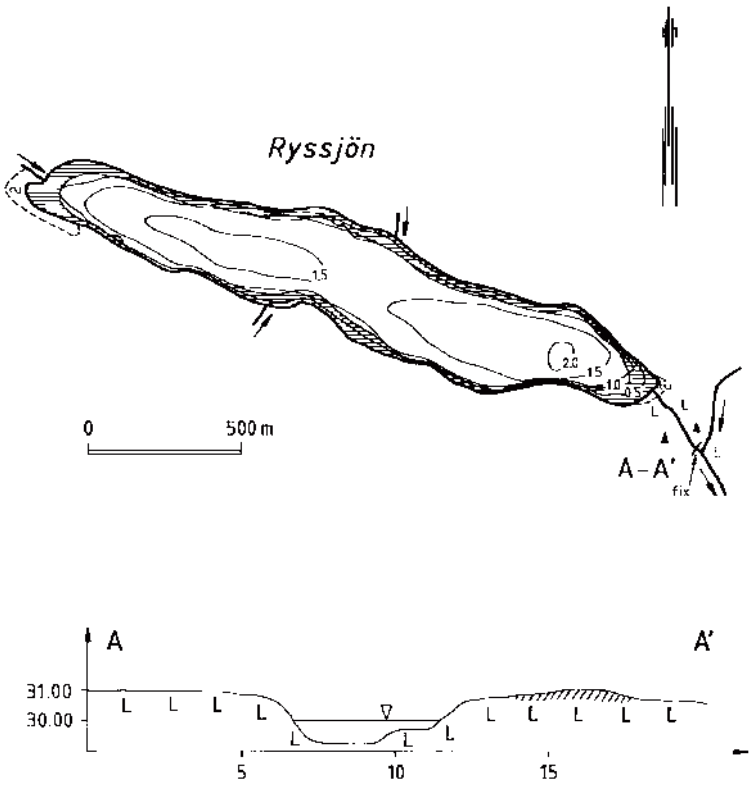



*Fig 486. Djupkarta över Ryssjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge och tvärprofil markerade.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 7–9

*Namn*
**RAMSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663584–157899.

*Fig 487. Översikt över Örsundaåns vattensystem med Ramsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
20 km V Uppsala, avtagsväg från väg 72 (Salavägen) i Järlåsa mot Ribbingebäck och därifrån mot Skogstibble. Utlopp till Örsundaån via Lillån (fig 487). Sjön ska ej förväxlas med Ramsjön i Fyrisåns vattensystem (129:47).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°50' N–17°13' O, 43 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 6,82 km$^2$; 79% skogsmark, 13% våtmark, 4% åker- och ängsmark samt 4% sjöar.
Höjdskillnad 30 m (70, 40).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Uppdelning*
Området är här uppdelat i Ramsjön (delområde 7), Sätersjön (delområde 8) samt Lindsjön (delområde 10).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Ramsjön och de två små myrsjöarna i dess tillrinningsområde, Sätersjön och Lindsjön, uppvisar en ringa grad av mänsklig påverkan. Hela detta lilla sjökomplex har ett mycket högt limniskt värde som exempel på skogs- och myrsjöar. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har hela området bedömts som klass III (högt naturvärde), en klassificering som vi anser bör höjas åtminstone ett steg. Sjöarna och deras närområden bör skyddas från alla former av ingrepp. Alla sjöarna har sänkts något och möjligheterna att åtgärda detta bör utredas.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 7

*Namn*
**RAMSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 663584–157899.

*Fig 488. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delavrinningsområdet Ramsjön markerat.*

*Läge*
20 km V Uppsala, avtagsväg från väg 72 (Salavägen) i Järlåsa mot Ribbingebäck och därifrån mot Skogstibble. Utlopp till Örsundaån via Lillån (fig 488). Sjön ska ej förväxlas med Ramsjön i Fyrisåns vattensystem (129:47).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°50' N–17°13' O, 43 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 3,35 km$^2$; 82% skogsmark, 5% våtmark, 8% åker- och ängsmark samt 5% sjö (fig 489). Höjdskillnad 30 m (70,40).

Sjöns utloppsbäck har ett par hundra meter nedströms sjöns tröskel en orörd sträcka med några meters fall. Tilloppsbäcken är orörd på den sista sträckan före sjön, genom högvuxen alskog.

*Strandtyp*
Tämligen lättillgängliga stränder, huvudsakligen bestående av skogsbevuxen (blockig) moränmark. Skogssluttningen norr om sjön är ganska hög och brant. I väster finns sankare strand nedanför åker- och hagmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 730 m |
| Största bredd | 330 m |
| Maxdjup | 4,2 m |
| Medeldjup | 2,4 m |
| Yta | 0,17 km$^2$ |
| Volym | 0,41 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 515 dygn |
| Lodkarta | fig 490 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Sjön kantas mestadels av en smal bård av säv och bladvass i vars ytterkant det växer glesa bestånd av gul och vit näckros. I väster finns bredare vegetationsbälten.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för syrgashalt <1mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 4 nät. Sju arter fångades (mört, abborre, sarv, braxen, gärs, björkna, ruda), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal medan abborre dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 68 individer resp 2,6 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda, på grund av extremt höga halter av kvicksilver. Eftersom inga gäddor fångades och abborrmaterialet var knapphändigt bör dock halterna utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
En badplats finns på sjöns norra sida.

*Ägandeförhållanden*
Kringboende markägare.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag. Sjön har dock sänkts minst några dm, varvid den några hundra meter långa förutvarande utloppsviken (”Viken”) övergått till kärr.

*Tröskelförhållanden*
Ramsjöns primära tröskel ligger strax nedom sjöns tidigare utloppsvik, vilket motsvarar ca 550 m nedanför det nuvarande sjöutloppet. I den djupa moränskärningen där (B–B’, fig 490), som omges av meterhöga grävningsvallar, avvägdes år 1984 tröskelnivån till 42,01 m ö h (1900). En sekundär tröskel i morän eller väggrus ligger vid vägbron nära nedströms det nuvarande utloppet (A–A’, fig 490). Den avvägdes till 41,97 m ö h (1900). Samtidigt noterades vid denna tröskel resterna av ett äldre trädämme som synes ha tjänat till att hålla vattenståndet högre än vad bottentrösklarna efter sänkningen gör.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.179.

*Kommentar*
Ramsjön är en mycket fin liten skogssjö, som flitigt utnyttjas som badsjö. Vattenkvaliteten är mycket god. Det starka inslaget av humus medför dock att syrgasförhållandena kan bli ansträngda, utan att detta ska ses som ett problem som behöver åtgärdas. Sjön är något sänkt och möjligheten att åtgärda detta bör utredas. Genom den ringa graden av påverkan har sjön ett mycket stort limniskt värde och den bör skyddas mot alla former av ingrepp. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms sjön ha högt naturvärde (klass III), tillsammans med de uppströms liggande Lindsjön och Sätersjön och de omgivande skogs- och myrmarkerna.

*Referenser* 11, 143, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 223. Besökt 1982.

*Fig 489. Delområdet Ramsjön utritat på den topografiska kartan.*

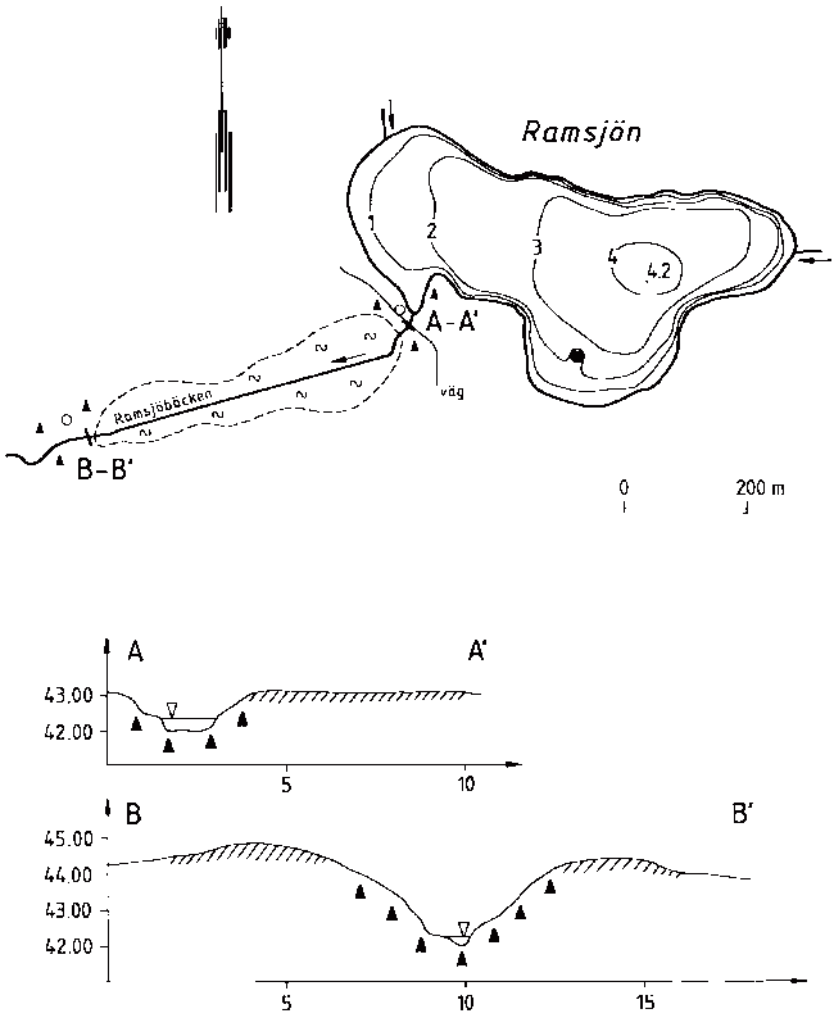



*Fig 490. Djupkarta över Ramsjön i Skogstibble med sjötrösklarnas (B–B' primär tröskel samt A–A' sekundär tröskel) läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
## Huvudavrinningsområde 128
## Örsundaån,
## delavrinningsområde 8–9

*Namn*
**SÄTERSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663646–158017.

*Fig 491. Översikt över Örsundaåns vattensystem med Sätersjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
8 km SO Järlåsa samhälle, avtagsväg från väg Åland–Skogstibble mot Ribbingebäck.

Utlopp till Örsundaån via Ramsjön–Lillån–Alstasjön (fig 491).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°50' N–17°14' O, 48 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 3,47 km$^2$; 77% skogsmark, 20% våtmark samt 3% sjö. Höjdskillnad 20 m (65, 45).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Båda sjöarna är dock sänkta något.

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Sätersjön (delområde 8) och Lindsjön (delområde 9).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Sätersjön och Lindsjön är två mycket vackra små myrsjöar, vilka uppvisar ringa mänsklig påverkan. Avrinningsområdet utgör två av de 35 delområden i Uppsala län som inte har några registrerade vattenföretag och har inte heller uppodlats. Båda sjöarna är dock sänkta. I vad mån de bör återhöjas bör utredas, men i övrigt bör de få utvecklas fritt och skyddas mot alla former av ingrepp, vilket även bör gälla den nedströms liggande Ramsjön (128:7).

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**SÄTERSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 663646–158017.

*Fig 492. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delavrinningsområdet Sätersjön markerat.*

*Läge*
8 km SO Järlåsa samhälle, avtagsväg från väg Åland–Skogstibble mot Ribbingebäck.

Utlopp till Örsundaån via Ramsjön–Lillån–Alstasjön (fig 492).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°50' N–17°14' O, 48 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 2,81 km$^2$; 80% skogsmark, 18% våtmark samt 2% sjö (fig 493). Höjdskillnad 20 m (65, 45).

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av kärrartad skogsmark med gran, björk och al och närmast sjön en 5–15 m bred bård av öppet, tätt starrbevuxet kärr som torde ha uppstått genom sänkningen. I väster gränsar sjön till Sätersjömossen, som utgör en öppen mosse i egentlig mening. I sydost finns en kort fastmarksstrand.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 250 m |
| Största bredd | 240 m |
| Maxdjup | 2,0 m |
| Medeldjup | 1,6 m |
| Yta | 0,05 km$^2$ |
| Volym | 0,08 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 38 dygn |
| Lodkarta | fig 494 |

*Vattenmiljö*
Starkt färgat vatten (ett mätvärde). Gles säv och smalkaveldun finns i en bård runt sjön och i ytterkanten av denna bård finns gul näckros och gäddnate.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 4 nät. Fyra arter fångades (mört, abborre, braxen, ruda), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal medan abborre dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 30 individer resp 1,1 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda, på grund av de extremt höga kvicksilverhalterna. Eftersom inga gäddor fångades och abborrmaterialet var knapphändigt bör halterna i såväl stor gädda som abborre utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Helgesta gård.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag. Sjön är dock sänkt några dm genom ett grävt ca 0,7 m djupt dike.

*Tröskelförhållanden*
Sätersjöns utloppsdike mot Ramsjön övergår efter en torvmarkssträcka på 300 m till en 35 m lång forssträcka. Tröskeln i övre delen av detta (A–A', fig 494) avvägdes år 1984 till 2,47 m under en lokal fixpunkt eller 44,28 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.179.

*Kommentar*
I likhet med den uppströms liggande Lindsjön har Sätersjön ett stort limniskt värde som exempel på en brunvattensjö. De låga syrgashalterna, liksom den låga fiskbiomassan är typiska för sådana sjöar. Sjön är dock sänkt några dm. Utöver en eventuell återhöjning bör den, tillsammans med den omgivande myren, skyddas från alla former av ingrepp. Området är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller uppodlats. Dess betydelse som referensområde bör utredas. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har sjön, tillsammans med Lindsjön, Ramsjön och omgivande våtmarker och skog bedömts som klass III (högt naturvärde).

*Referenser* 143, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223.
Besökt 1982.

*Fig 493. Delområdet Sätersjön utritat på den topografiska kartan.*

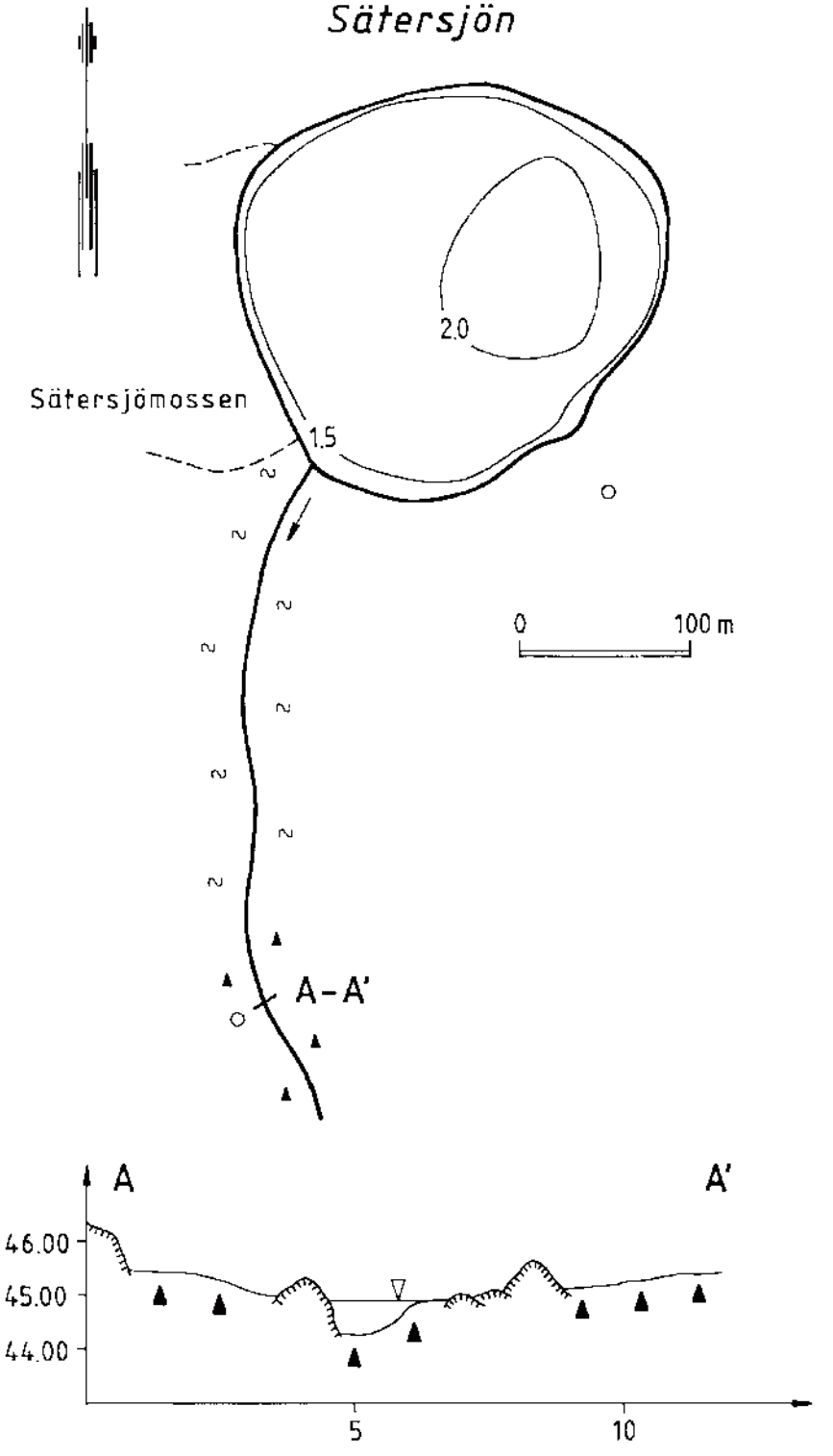



*Fig 494. Djupkarta över Sätersjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 9

*Namn*
**LINDSJÖN**. Nummer 663721–157970.

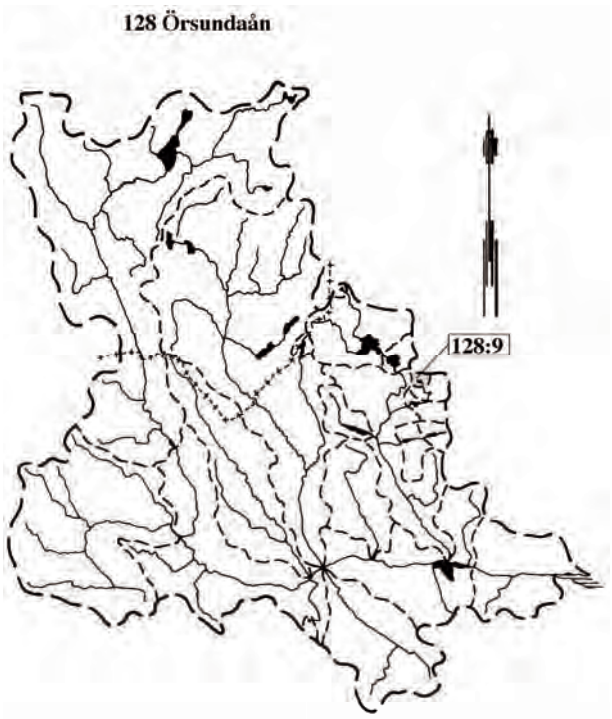



*Fig 495. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Lindsjön markerat.*

*Läge*
4,5 km SSO Järlåsa, vägen Åland–Skogstibble, avtagsväg mot Ribbingebäck och norr därom. Utlopp till Örsundaån via Lillån–Alstasjön (fig 495).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°51' N–17°13' O, 49 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,66 km$^2$; 64% skogsmark, 27% våtmark samt 9% sjö (fig 496). Höjdskillnad 10 m (60, 50).

*Strandtyp*
Kring större delen av sjön finns en 5–30 m bred bård av gungflyartat vitmosskärr, därovan något torrlagd torvmarksskog. I söder kort blockig moränstrand.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 340 m |
| Största bredd | 200 m |
| Maxdjup | 2,6 m |
| Medeldjup | 2,0 m |
| Yta | 0,06 km$^2$ |
| Volym | 0,11 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 276 dygn |
| Lodkarta | fig 497 |

*Vattenmiljö*
Starkt färgat vatten med god buffertkapacitet mot försurning. Smalkaveldun, tämligen gles, förekommer i ett par meter brett bälte runt sjön. Glesa bestånd av gul och vit näckros finns i och en bit utanför kaveldunsbården.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 4 nät. Tre arter fångades (mört, abborre, gädda), vilket var under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 60 individer resp 1,6 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att den stora gädda som fångades hade ej godtagbar kvalitet för konsumtion, med hänsyn till de höga halterna av såväl kvicksilver som Cs–137. Detta tillsammans med de förhållandevis höga halterna av Cs–137 i små abborrar (inga stora fångades) gör att fisk från sjön tills vidare ej bör konsumeras och halterna i stora abborrar och gäddor bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Stora Sundby gård.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjön är sänkt några decimeter, vilket troligen orsakat större delen av gungflybården. Handlingar saknas.

*Tröskelförhållanden*
Lindsjön dräneras söderut mot Sätersjön. Utloppet utgörs av ett djupt dike i torvmark. Ca 100 m SO om utloppet passerar avloppet ett moränparti, där fastmarkströskeln (A–A', fig 497) är belägen 2,20 m under en lokal fixpunkt.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.179.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Lindsjön och anslutande mosse.

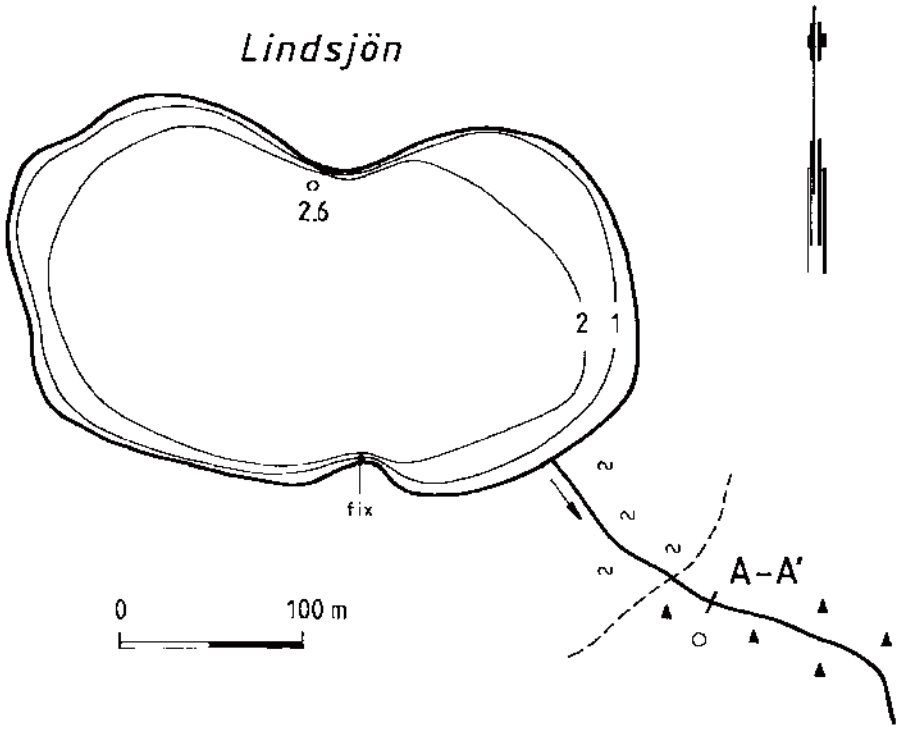
*Kommentar*
Lindsjön är en mycket vacker liten myrsjö, som tyvärr har sänkts några dm i samband med utloppsdikets grävning. Möjligheten att åtgärda detta bör utredas.

Avrinningsområdet är annars ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats. Dess betydelse som referensområde bör utredas.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har sjön tillsammans med de två nedanförliggande sjöarna och omgivande myr- och skogsmarker värderats till klass III (högt naturvärde) och i Våtmarksinventeringen anses Lindsjön och anslutande mosse som ett särskilt värdefullt objekt (klass 1). Sjön bör skyddas mot alla former av ingrepp utöver eventuell återhöjning. Vattenkvaliteten är typisk för brunvattensjöar, men till skillnad från Hanelundssjön, som är sur, är Lindsjön väl buffrad mot försurning. Den låga fiskbiomassan är karakteristisk för brunvattensjöar (jfr Ensjön 55:9).

*Referenser* 101, 143, 160, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 223. Besökt 1982.

*Fig 496. Delområdet Lindsjön utritat på den topografiska kartan.*



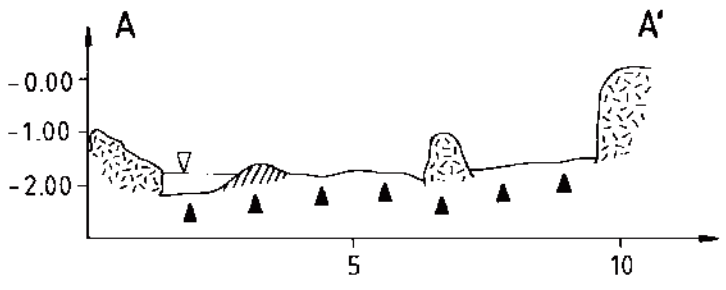




*Fig 497. Djupkarta över Lindsjön med utloppströskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd i förhållande till lokal fixpunkt (ofylld ring) angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 10–12

*Namn*
**STENNÄSSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663800–157807.

*Fig 498. Översikt över Örsundaåns vattensystem med Stennässjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
3 km S Järlåsa samhälle, avtagsväg från väg 72 i Järlåsa mot Ribbingebäck. Utlopp till Örsundaån via Lillån (fig 498).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°52' N– 17°12' O, 52 m ö h.
11 H NV.

*Kommun*
Uppsala, Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 24,2 km$^2$; 64% skogsmark, 6% våtmark, 20% åker- och ängsmark, 7% sjöar samt 3% övrig mark. Höjdskillnad 35 m (85, 50).

Fritidsbebyggelse finns kring en stor del av Stennässjön och i flera partier kring Strandsjön.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (128:10)
11 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 147 | Skärbäcks df, 1959. |
| UK 686 | Källsta–Skälby df, 1939. |
| C 162 | Risbergsbo df, 1959. |
| UK 902 | Ålbomossens df, 1951. |
| CK 108 | Lissjön, df, 1924. |
| (CK 418) | Stennässjöns sf, 1946 (ej utfört). |
| CK 346 | Knutsbo–Hasselbo df, 1940. |
| (CL 57) | Järlåsa mossar, södra delen, 1867. |
| U 39 | Mårtsbo df, 1956. |
| (CL 95) | Friberga samt Östra Hasselbo och Lilla Slässbo i Järlåsa sn, 1920–21. |
| UK 614 | Prästboda df, 1936. |

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
I området ingår Stennässjön (delområde 10), Strandsjön (delområde 11) samt Hanelundssjön (delområde 12).

*Kommentar*
Hanelundssjön, vilken kan ses separat från de andra två sjöarna, är förmodligen Uppsala läns enda naturligt sura sjö. Den är potentiellt viktig som referenssjö och har genom sin relativa orördhet stora limniska värden. Strandsjön och Stennässjön är två tätt sammankopplade, tidigare kraftigt närsaltsbelastade, sjöar som uppvisar tydliga problem orsakade av denna övergödning. Stennässjön, den grundare av de båda, är farligt nära den gräns när vattenvegetationen breder ut sig över hela sjön. Det är inte troligt att sjön på sikt kan räddas från igenväxning. Strandsjön är djupare och utbyggnaden av reningsverket i Järlåsa har haft effekt på sjön. Huruvida denna åtgärd är tillräcklig bör emellertid utredas sedan erfarenheterna av några stränga vintrar kunnat studeras. Både Strand- och Stennässjön har relativt stora rekreativa värden för de boende i närområdet.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 10

*Namn*
**STENNÄSSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 663800–157807.

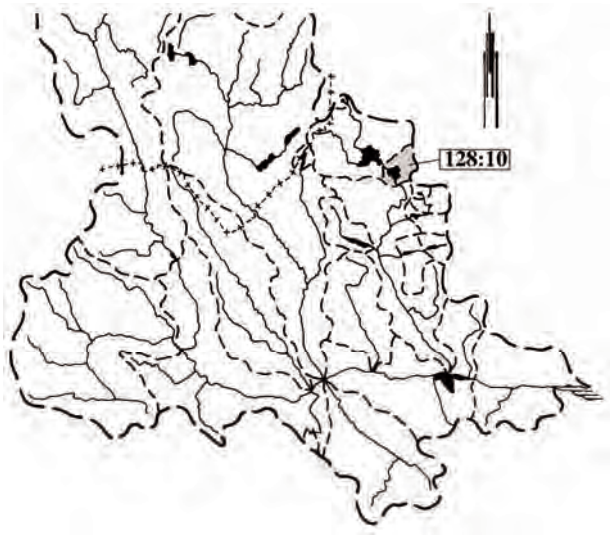



*Fig 499. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delavrinningsområdet Stennässjön markerat.*

*Läge*
3 km S Järlåsa samhälle, avtagsväg från väg 72 i Järlåsa mot Ribbingebäck. Utlopp till Örsundaån via Lillån (fig 499).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°52' N–17°12' O, 52 m ö h.
11 H NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 3,40 km$^2$; 55% skogsmark, 12% våtmark, 9% åker- och ängsmark, 14% sjöar samt 10% övrig mark (fig 500). Höjdskillnad 25 m (75, 50).

Fritidsbebyggelse finns runt sjön (Skyttstennäs).

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av fastmarksstränder, vilka dock numera, genom den kraftiga vegetationsutbredningen endast når ut till fritt vatten vid den S och SV delen av sjön (berghällar). I sjön finns några holmar, den största ca 1,5 ha.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1160 m |
| Största bredd | 870 m |
| Maxdjup | 2,4 m |
| Medeldjup | 0,9 m |
| Yta | 0,62 km$^2$ |
| Volym | 0,56 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 38 dygn |
| Lodkarta | fig 501 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Rikligt med övervattensvegetation och flytbladsvegetation (fig 501).

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 6 nät. Fem arter fångades (mört, abborre, gärs, braxen, ruda), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 98 individer resp 4,0 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att abborrarna var av mycket god kvalitet för konsumtion med avseende på både innehållet av kvicksilver och Cs–137. Inga gäddor fångades varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Sjön är på grund av tillflödet från Strandsjön indirekt recipient för Järlåsa samhälle (se Strandsjön). Sommarstugeägarna fiskar i sjön.

*Ägandeförhållanden*
Järlåsa sportstugeförening och övriga strandägare.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se nedan)

2 registrerade vattenföretag:
(CK 418) Stennässjöns sf, 1946 (ej utfört).
(CL 57) Järlåsa mossar, södra delen, 1867.

Sjön sänktes år 1852 med ca 0,5 m. Inga handlingar finns bevarade. Ett reglerbart dämme av trä finns vid Sågstennäs drygt 200 m nedströms sjön. En trälucka sätts i överfallet på denna när sjön sjunkit under en viss nivå. Sjöns nuvarande ”naturliga” tröskel finns dock ca 150 m nedströms sjön, varför fördämningen inte alltid bestämmer sjöns nivå. Mekanisk vegetationsbekämpning har utförts under senare år.

*Tröskelförhållanden*
Stennässjöns utlopp utgörs av ett grävt dike. De första 150 m rinner bäcken genom ett sankt lermarksområde. En övre fastmarkströskel ligger i ett moränparti ca 200 m nedströms sjön (B–B’, fig 501) och avvägdes år 1984 till 49,68 m ö h (1900); ett lösmarksparti närmare sjön (A–A’, fig 501) nådde nästan samma höjd. Sedan diket gjort en skarp krök mot Sågstensnäs har det en tvärdjup berg- och moränfåra, vari ett betongdämme med trälucka byggts (C–C’, fig 501). Betongtröskeln avvägdes till 49,61–49,63 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Stennässjön är en grund sänkningsskadad sjö, i vilken större delen av bottenytan ligger farligt nära den gräns där högre vattenvegetation breder ut sig över sjön. Näringsrikedomen, vilken bidrar ytterligare till igenväxningen, är ett resultat av tidigare kraftig näringsbelastning från Järlåsa samhälle via Strandsjön. Stennässjön är således starkt igenväxningshotad. Möjligheterna att åtgärda detta genom vattenståndshöjning är små på grund av omgivande bebyggelse, vars lägsta delar då skulle sättas i vatten.

Vegetationsbekämpning genom vasslåtter har genomförts vid flera tillfällen, med detta ger endast ett temporärt skydd. Denna arbets- och kostnadskrävande metod torde dock vara enda möjligheten att hålla en öppen vattenyta. Genom den rikliga vegetationen och de höga närsaltshalterna är syrgassituationen i sjön ansträngd under normala vintrar. Fiskbeståndet överlever dock ännu och inslaget av rudor, vilka överlever syrgasfria förhållanden, är måttligt. Sannolikt klarar sig fisken genom att vandra upp mot tilloppet från Strandsjön, vilket ibland är öppet om vintern. Ytterligare avlastning av närsalter kommer knappast att ge tydlig effekt på sjön, eftersom bottnarna torde innehålla stora mängder upplagrad näring.

*Referenser* 138, 143, 158, 160, 171, 189, 190, 197, 205, 223.

*Fig 500. Delområdet Stennässjön inritat på den topografiska kartan.*

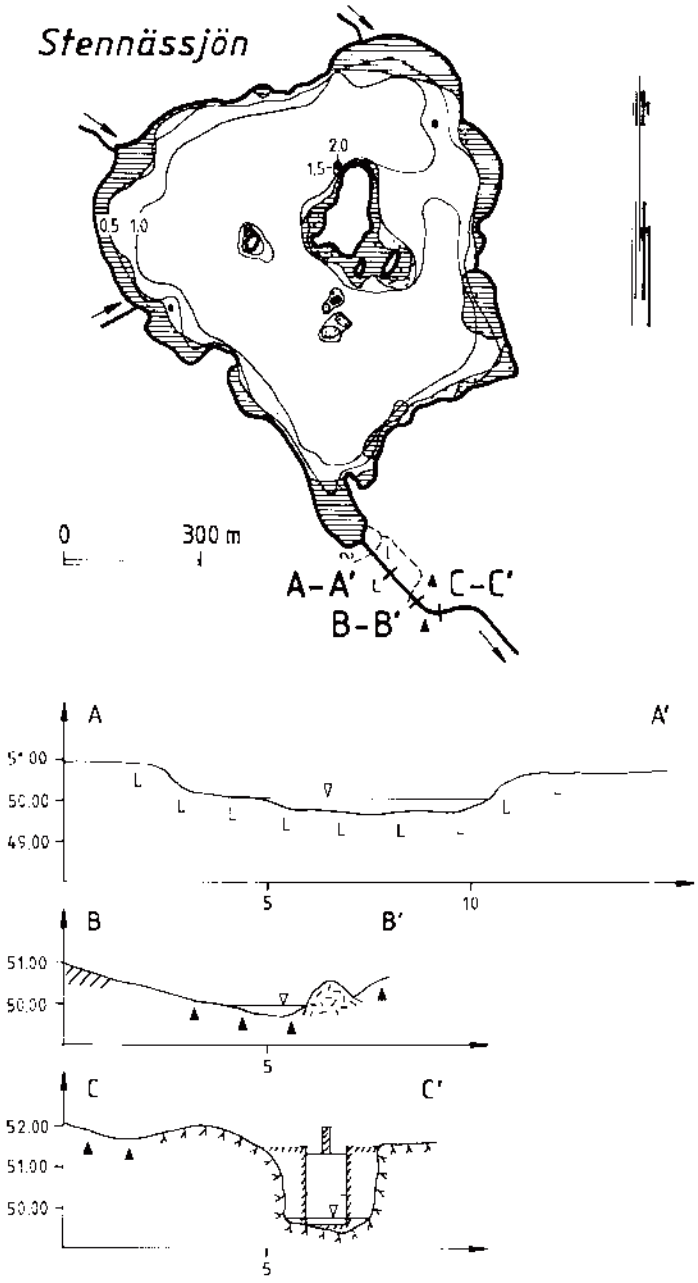



*Fig 501. Djupkarta över Stennässjön med övervattensvegationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (B–B') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna. Övriga trösklar, se text.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 11–12

*Namn*
**STRANDSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663926–157720.

*Fig 502. Översikt över Örsundaåns vattensystem med Strandsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
25 km V Uppsala, avtagsväg från väg 72 (Salavägen) i Järlåsa mot Ribbingebäck.

Utlopp till Örsundaån via Stennässjön–Lillån (fig 502).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°53' N–17°10' O, 52 m ö h.
11 H NV.

*Kommun*
Uppsala, Enköping, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 20,8 km$^2$; 65% skogsmark, 5% våtmark, 22% åker- och ängsmark, 6% sjöar samt 2% övring mark. Höjdskillnad 35 m (85, 50).

Fritidsbebyggelse finns i några områden kring sjön. Järlåsa tätort ligger till större delen inom området.

*Ingrepp*
9 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 147 | Skärbäcks df, 1959. |
| UK 614 | Prästboda df, 1936. |
| C 162 | Risbergsbo df, 1959. |
| UK 686 | Källsta–Skälby df, 1939. |
| CK 108 | Lissjön, df, 1924. |
| UK 902 | Ålbomossens df, 1951. |
| CK 346 | Knutsbo–Hasselbo df, 1940. |
| (CL 95) | Friberga samt Östra Hasselbo och Lilla Slässbo i Järlåsa sn, 1920–21. |
| U 39 | Mårtsbo df, 1956. |

*Uppdelning*
Området består av Strandsjön (delområde 11) samt, i sin översta del, den lilla myrsjön Hanelundssjön (delområde 12).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
De två sjöarna i detta avrinnningsområde är av två helt olika sjötyper. Strandsjön är en avloppsvattenbelastad slättlandssjö med välbuffrat vatten, medan Hanelundssjön är länets förmodligen enda naturligt sura sjö. Genom den ringa graden av påverkan har Hanelundssjön ett högt limniskt värde och bör skyddas från alla former av ingrepp. Tyvärr har den sänkts något; utloppet är ett grävt dike. Möjligheten att återställa sjöns ursprungliga tröskelhöjd bör utredas.

Sjön har potentiellt stort värde som referenssjö för studier av försurning. Strandsjön har främst betydelse som rekreationsområde för permanent- och fritidsboende i Järlåsatrakten. Sjön har, efter tillkomsten av reningsverket i Järlåsa, fått avsevärt bättre vattenkvalitet men är ännu att betrakta som påverkad. Dåliga syrgasförhållanden kan fortfarande leda till fiskdöd under stränga vintrar. Huruvida ytterligare åtgärder behövs för att minska näringsbelastningen bör utredas efter nästa period av stränga vintrar.

*Referenser* 8, 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 11

*Namn*
**STRANDSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 663926–157720.

*Fig 503. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delavrinningsområdet Strandsjön markerat.*

*Läge*
25 km V Uppsala, avtagsväg från väg 72 (Salavägen) i Järlåsa mot Ribbingebäck.

Utlopp till Örsundaån via Stennässjön–Lillån (fig 503).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°53' N–17°10' O, 52 m ö h.
11 H NV.

*Kommun*
Uppsala, Enköping, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 20,3 km$^2$; 66% skogsmark, 4% våtmark, 22% åker- och ängsmark, 6% sjö samt 2% övring mark (fig 504). Höjdskillnad 35 m (85,50).

Fritidsbebyggelse finns i stor omfattning, främst som tre planområden S, Ö och N om sjön. Järlåsa tätort ligger till större delen inom området. Väg 72 och järnvägen passerar genom områdets norra del. Mellan Strandsjön och Järlåsa ligger två små f d sjöar, Detten och Sjöstasjön, vilka efter bl a sänkning nu utgör våtmarker.

*Strandtyp*
Sjön omges huvudsakligen av fastmarksstränder, vilka dock är tämligen otillgängliga beroende dels på stora och täta vassar, dels på det stora antalet privata tomter. I sjön finns flera holmar, den största ca 3 ha.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1700 m |
| Största bredd | 1480 m |
| Maxdjup | 4 m |
| Medeldjup | 1,7 m |
| Yta | 1,30 km$^2$ |
| Volym | 2,2 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 180 dygn |
| Lodkarta | fig 505 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Stor utbredning av övervattensvegetation (fig 505).

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 8 nät. Fem arter fångades (mört, abborre, braxen, gärs, sarv), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt, tätt följd av abborre. Totalfångsten, 168 individer resp 4,3 kg per nät, var över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar) var av godtagbar kvalitet för konsumtion med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll. Analyser avkvicksilver och Cs–137 på gäddor fångade av Uppsala kommun år 1990 visade också på godtagbar kvalitet för konsumtion.

*Nyttjandeformer*
Ett par badplatser finns i sjöns södra del. Sommarstugeägarna fiskar.

Det kommunala reningsverket i Järlåsa med mekanisk-biologisk-kemisk behandling och kapacitet för 600 pe (400 pe anslutna, utsläpp av 20 kg P och 1000 kg N år 1995), har sitt utlopp till den f d sjön Detten. Därifrån rinner vattnet via ett dike till Strandsjön.

*Ägandeförhållanden*
Järlåsa sportstugeförening och flera andra ägare till kringliggande marker.

*Ingrepp*
9 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 147 | Skärbäcks df, 1959. |
| UK 614 | Prästboda df, 1936. |
| C 162 | Risbergsbo df, 1959. |
| UK 686 | Källsta–Skälby df, 1939. |
| CK 108 | Lissjön, df, 1924. |
| UK 902 | Ålbomossens df, 1951. |
| CK 346 | Knutsbo–Hasselbo df, 1940. |
| (CL 95) | Friberga samt Östra Hasselbo och Lilla Slässbo i Järlåsa sn, 1920–21. |
| U 39 | Mårtsbo df, 1956. |

Sjöns yta har uppenbarligen sänkts ca 0,5 m. Inga handlingar finns. Ingreppet kan ha ägt rum år 1852 samtidigt med sänkningen av Stennässjön.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns utlopp utgörs av ett dike, som ca 20 m SO om sjön är nedgrävt ca 2 m under markytan och där har en tröskel (A–A', fig 505), som år 1984 avvägdes till 51,17 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.177 / 81.17.

*Kommentar*
Strandsjön dränerar ett skogsmarksområde med relativt stor andel åkermark samt permanent- och fritidsbebyggelse i Järlåsa och på flera håll kring sjön. Innan Järlåsa tätort och i synnerhet Järlåsa mejeri började belasta Strandsjön med avloppsvatten var sjön en relativt näringsfattig sjö med klart vatten. Sjön blev sedan kraftigt belastad med näringsämnen från avloppsvattnet, och syrgasförhållandena var mycket ansträngda. Sjön Detten, som fick tjäna som en första reningsbassäng, växte igen helt. Sedan modern reningsteknik införts – och senare mejeriet lagts ned – har Strandsjön till viss del återhämtat sig, men ännu finns sannolikt en hel del näringsämnen lagrade i bottensedimenten och risk för kvävning föreligger under stränga vintrar. Sjön har sänkts och detta tillsammans med näringsrikedomen har lett till att vattenvegetationen är kraftigt utvecklad längs vissa partier av stränderna. Vegetationsbekämpning utförs därför regelbundet av sportstugeföreningen.

Fiskbeståndets sammansättning och biomassa visar att syrgasförhållandena inte varit alltför ansträngda under senare år, och mer omfattande fiskdöd har såvitt känt aldrig noterats. Däremot har fisken under stränga vintrar tvingats vandra ner i utloppet för att överleva, något som visar på de öppna vandringsvägarnas betydelse för fiskarnas fortbestånd. Huruvida förhållandena på sikt kommer att förbättras är ännu för tidigt att uttala sig om, särskilt mot bakgrund av senare års milda vintrar.

Behovet av ytterligare åtgärder för att säkerställa vattenkvaliteten i Strandsjön och den nedströms belägna Stennässjön bör utredas efter nästa period av stränga vintrar. Tänkbara åtgärder innefattar höjning av vattenståndet, bortledande av avloppsvatten till annan recipient samt borttagande av sediment. Trots näringsrikedomen är Strandsjön en fin sjö som har ett relativt högt limniskt värde. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, där den märkligt nog ännu betecknas som näringsfattig, har sjön bedömts ha högt naturvärde (klass III).

*Referenser* 7, 8, 58, 59, 143, 150, 151, 158, 160, 171, 174, 189, 190, 197, 205, 213, 215, 223.

*Fig 504. Delområdet Strandsjön utritat på den topografiska kartan.*

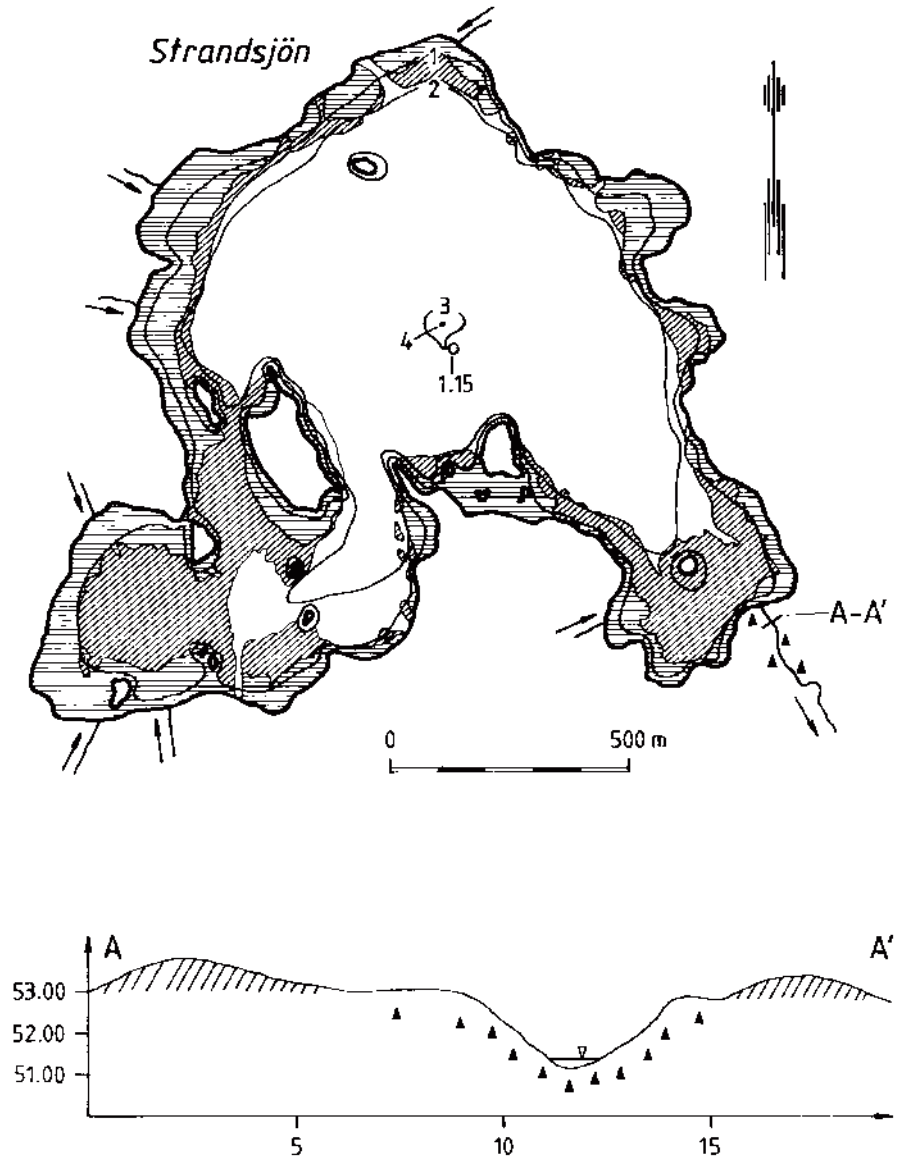



*Fig 505. Djupkarta över Strandsjön med övervattens- och flytbladsvegetation (horisontellt resp snett streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 12

*Namn*
**HANELUNDSSJÖN**. Nummer 664333–157485.

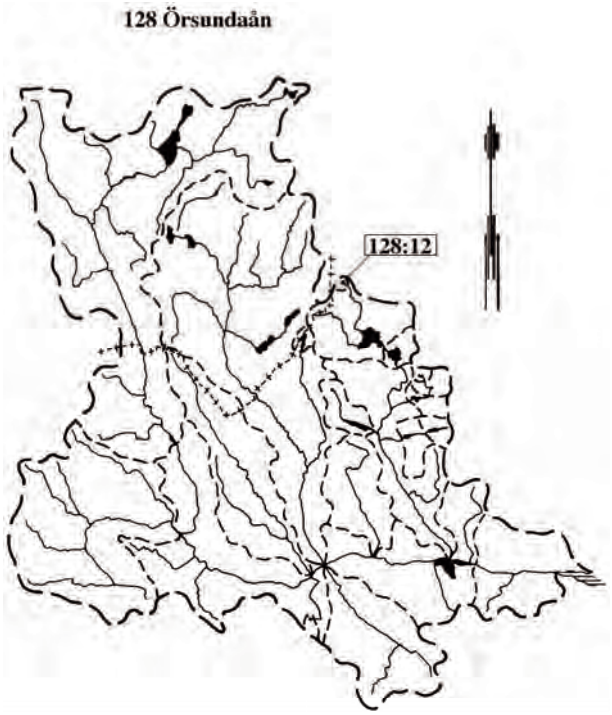



*Fig 506. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Hanelundssjön markerat.*

*Läge*
3,5 km V Järlåsa, norr om väg 72, Järlåsa–Vittinge. Utlopp till Örsundaån via Strandsjön–Stennässjön–Lillån (fig 506).

*Topografisk karta*
11 H NV, 59°54' N–17°08' O, 68 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,54 km$^2$; 65% skogsmark, 26% våtmark samt 9% sjö (fig 507). Höjdskillnad 15 m (80, 65).

*Strandtyp*
På östsidan skogsbärande moränmark, kantad av 1–5 m kärrbård (sänkningsbetingad). I övrigt omgiven av torvmark: närmast sjön en bredare zon av öppet vitmosskärr av fattigkärrtyp (åtminstone till stor del sänkningsbetingad), därbortom till större delen tallmosse, i NNO-änden (nära utloppet) kärrsumpskog.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 320 m |
| Största bredd | 220 m |
| Maxdjup | 1-2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,05 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | fig 508 |

*Vattenmiljö*
Starkt färgat vatten med ingen eller obetydlig buffertkapacitet mot försurning. Längs delar av stranden finns en tämligen bred bård av smalkaveldun, som även bildar små bestånd i den centrala sjön. Där förekommer även gul näckros och gäddnate. I SO finns en vegetationsfri gladvattenyta. Utmed den västra stranden finns en del vass.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 4 nät. Endast två arter fångades; abborre och ruda. Abborre dominerade i antal, men ruda dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 9 individer resp 1,6 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät). Den stora andelen ruda samt den ringa fångsten indikerar dåliga syrgasförhållanden.

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda på grund av de mycket höga halterna av Cs–137. Inga gäddor fångades varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Uppsala Universitet.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjön är sänkt med ca 0,5 m. Handlingar saknas. Utloppet är ett grävt dike.

*Tröskelförhållanden*
Utloppet har moräntröskel intill sjön (tröskelhöjd okänd).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Hanelundssjön är en mycket särpräglad liten myrsjö, som tyvärr påverkats påtagligt genom sänkning. Den har mycket liten buffertkapacitet mot försurning och kan anses vara länets enda sura sjö, utöver några helt mosseomgivna ännu mindre tjärnar. Detta förhållande är dock naturligt betingat och bör inte åtgärdas. Sjön har mycket stort potentiellt värde som referenssjö. Förekomsten av ruda antyder att syrgasförhållandena ibland kan vara ansträngda och motsäger därmed resultaten från syrgasinventeringen. Detta bör utredas.

Sjöns särprägel ger den ett högt limniskt värde, och den bör skyddas mot alla former av ingrepp (utöver ev återhöjning). Tröskelförhållandena bör utredas, liksom möjligheterna till återställande av den ursprungliga vattennivån. Tjärnen skulle dock bli annorlunda än före sänkningen, bland annat på grund av den till stor del gungflyartade kärrbården som bildats under sänkningstiden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns Hanelundssjön märkligt nog inte alls. Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats. Sjön bör djupmätas snarast.

*Referenser* 143, 160, 171, 189, 190, 223. Besökt 1982.

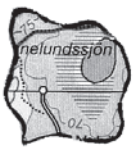
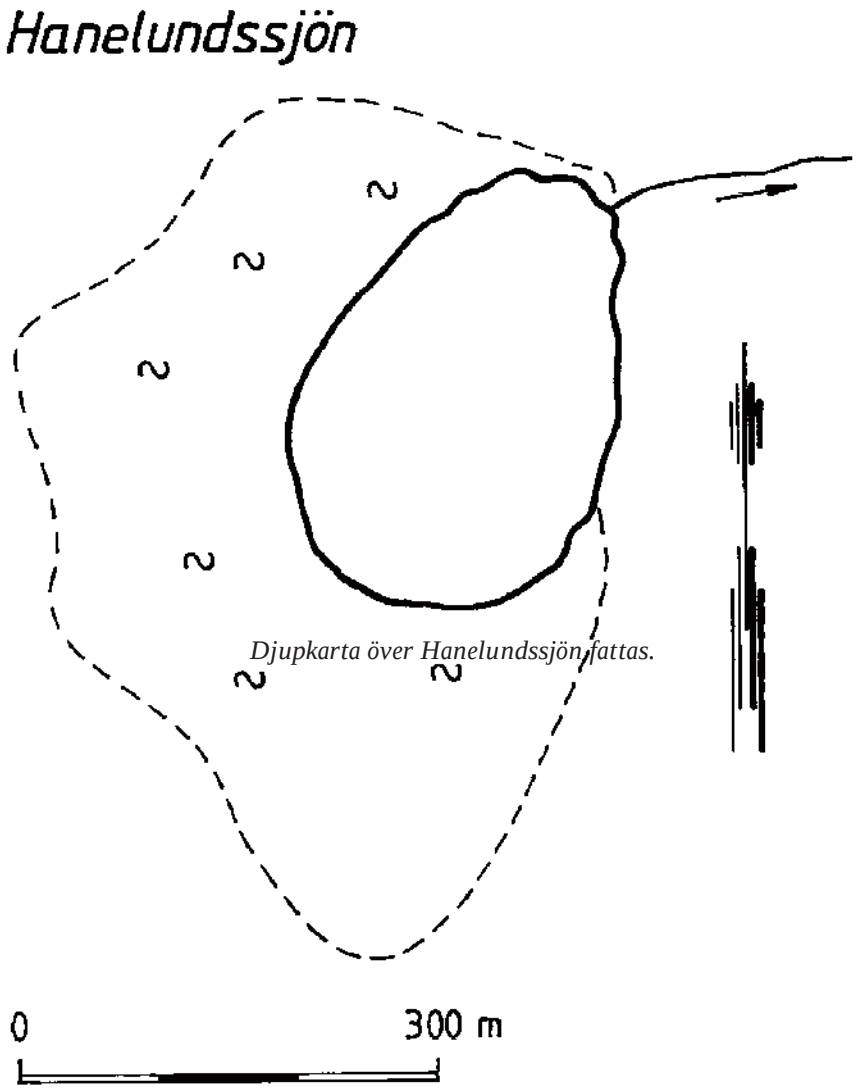



*Fig 507. Delområdet Hanelundssjön utritat på den topografiska kartan.*




*Djupkarta över Hanelundssjön, fattas.*

*Fig 508. Underlag till lodkarta över Hanelundssjön med den omgivande myren utritad.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 13

*Namn*
**NYSÄTRABÄCKEN**. Nummer 662609–157651.

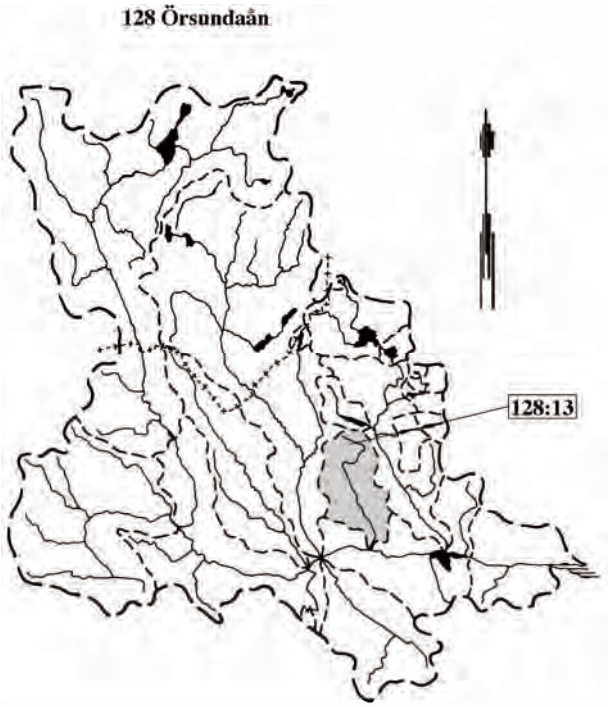



*Fig 509. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Nysätrabäcken markerat.*

*Läge*
Nysätrabäcken rinner upp SO om Österunda och rinner därefter söderut till utloppet i Örsundaån vid Nysätra (fig 509). Vägen mellan Nysätra och Österunda går parallellt med bäcken på dess västra sida.

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 H NV.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 22,5 km$^2$, 54% skogsmark, 2% våtmark samt 44% åker- och ängsmark (fig 510). Höjdskillnad 70 m (70, 0).

Huvudvattendraget är ca 7 km långt och rinner hela vägen i jordbruksmark. Halva sträckan, från Hammarby ned till Nysätra kyrka i förkastningslinjen norr om Örsundaån, rinner bäcken i en trång och markerad dalgång, där den skurit ut en 2–7 m djup ravin. Den meandrar och eroderar bitvis aktivt. Även ett par mindre biflöden har raviner. Kring kyrkan faller bäcken ca 10 m på 0,5 km. Kring den markerade dalgången utbreder sig främst skogsmarker, medan jordbruksmarkerna vidgar sig i avrinningsområdets övre, flackare del. Där utgörs vattensystemet enbart av diken.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Troligen har det funnits en eller annan mindre kvarn i bäcken.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
9 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 221 | Sätrarnas df, 1967. |
| U 107 | Domta df, 1959. |
| CK 33 | Hammarby–Domta–Syllby df, 1899. |
| U 109 | Sonkarby df, 1960. |
| UK 645 | Pera–Långslättan–Hårdvallsmyran df, 1951. |
| CK 260 | Skogsbo–Kärrets df, 1936. |
| CL 138 | Hammarby och torpet Fallet, vattenreglering, 1907. |
| Ö 66 | Hammarby df, 1967. |
| Ö 67 | Nysätra 3:3 m fl, df, 1979. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 81.23, 81.31, 81.32, 81.39.

*Kommentar*
Nysätrabäcken, som dränerar ett skogs- och jordbruksområde norr om Nysätra, har ej studerats med avseende på eventuella limniska värden. Huvudfåran mellan Nysätra och Hammarby är dock starkt meandrande och har aktiv ravinbildning med skred och avsnörningar av korvsjöar. På grund av dessa geologiska värden bedöms den som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Områdets övre delar är starkt uppodlade och dikningspåverkade. Ytterligare tre objekt med terrestra värden i Naturvårdprogrammet är belägna inom området.
*Referenser* 143, 161.

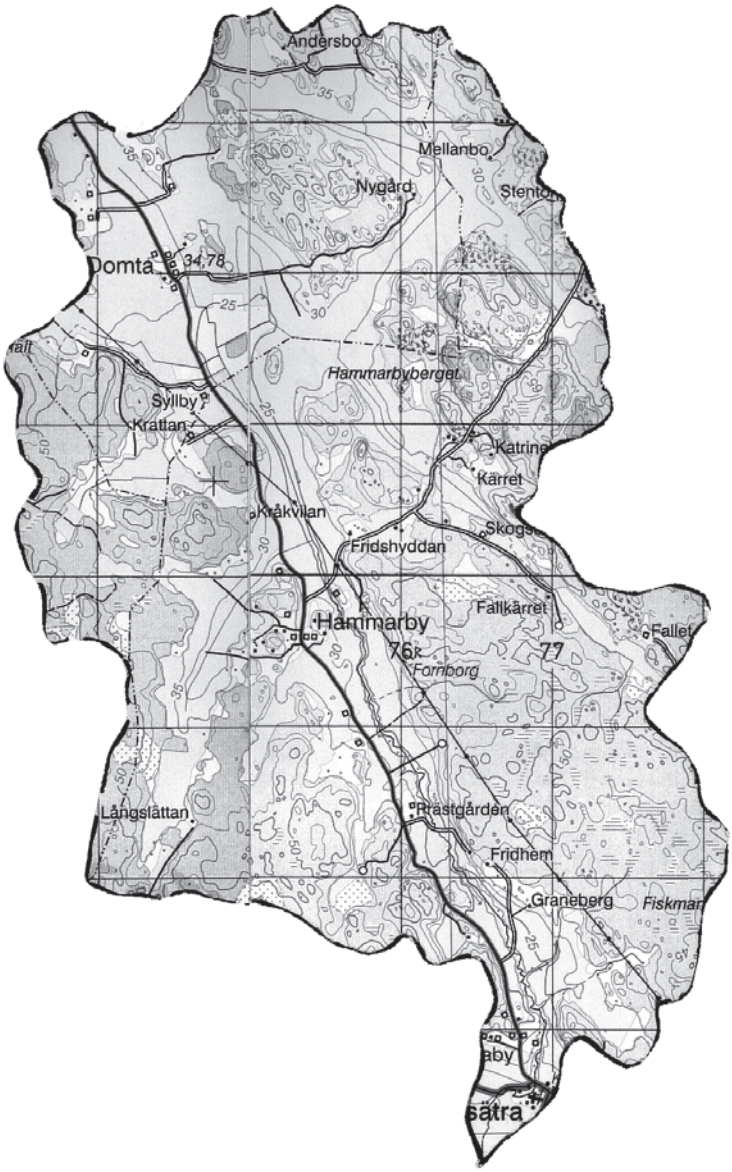



*Fig 510. Delområdet Nysätrabäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 14

*Namn*
**LÅNGTORA BÄCK**. Nummer 662562–157360.

*Fig 511. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Långtora bäck markerat.*

*Läge*
Långtora bäck är belägen söder om Örsundaån. Den rinner upp i trakterna kring Härkebärga och därefter åt NV förbi Långtora, till utloppet i Örsundaån vid samma plats som Skattmansöåns utlopp (fig 511).

*Topografisk karta*
11 H NV, 11 H SV, 11 H SO.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 37,2 km$^2$, 27% skogsmark, 1% våtmark samt 72% åker- och ängsmark (fig 512). Höjdskillnad 55 m (55, 0).

Bäcken avvattnar ett till större delen uppodlat och ganska flackt landskap, som starkt avviker från det markanta dalgångslandskapet norr om Örsundaån. Vattensystemet utgörs av diken så när som på huvudbäckens ca 3,5 km långa sträcka av orörd lerravin på ömse sidor om Långtora kyrka. Ravinen är bäst utvecklad kring landsvägsbron ca 1 km nedströms kyrkan, med aktiv erosion, skred och korvsjöar.

Bäcken besöktes 94–09–30, vid landsvägsbron. Den meandrande bäcken hade en 20 m bred och 4 m djup ravin, med en 2 m bred och drygt 1 m djup vattenfåra. Vattenvegetationen bestod bl a av starr, fräken och andmat.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
23 registrerade vattenföretag (tab8, sist i denna sektion2).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 81.65, 81.69, 81.97.

*Kommentar*
Långtora bäck avvattnar ett till största delen uppodlat och kraftigt dikat område. Bäckens menadrande huvudfåra och orörda ravinsträcka vid Långtora kyrka är dock geologiskt intressant och bedöms i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län ha högt naturvärde (klass III). Några kända limniska värden föreligger inte, men i likhet med Skattmansöån (128:15) är bäcken en öppen vandringsled för fisk från Mälaren–Alsta sjö–Örsundaån. Förutom ravinbildningen redovisas två objekt med terrestra värden i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 143, 161. Besökt 1994.

*Fig 512. Delområdet Långtora bäck utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 15–16

*Namn*
**SKATTMANSÖÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 662564–157358.

*Fig 513. Översikt över Örsundaåns vattensystem med Skattmansöåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Skattmansöåns avrinningområde ligger till största delen i Västmanlands län. Den rinner upp i trakterna öster om Morgongåva och fortsätter söderut, öster om Vittinge, till utloppet i Örsundaån 3 km SO om Torstuna (fig 513).

*Topografisk karta*
11 H NV, 11 H NO, 11 H SV.

*Kommun*
Heby (U-län), Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 149 km$^2$, 56% skogsmark, 4% våtmark, 38% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 110 m (110, 0).

I området ingår fyra större och en mindre sjö som är belägna i Västmanlands län, samt Mörtsjön i Uppsala län. Fallet i ån är mer än 2 m / km.

*Ingrepp*
2 dammanläggningar (se 128:15).

14 registrerade vattenföretag:
C 258 Mörtsjöns vlf, 1982.
UK 890 Brunnsta–Åby klf, 1950.
UK 165 Örsundaåns och Skattmansöåns regleringsföretag, Lilla och Stora Härnevi, 1920.
UK 904 Sonkarby df, 1952.
UK 908 Vappeby df, 1952,
UK 910 Spånga df nr 1 och 2, 1952.
UK 340 Lydinge vlf, 1929.
UK 1416 Orsta df, 1934.
UK 720 Hällby–Ulfvesta df och Hällby–Ål df, 1943.
Ö 135 Källinge 1:3 och 1:5, df, 1958.
Ö 136 Källinge 1:5 och Ekeby 1:3, df, 1958.
UK 865 Nydala df nr 1, 1950.
UK 871 Nydala df nr 2, 1950.
Ö 137 Strömsta–Ekeby df, 1956.

*Uppdelning*
Området indelas här i Skattmansöåns delavrinningsområde (delområde 15), vilket är stort och innefattar sjöarna i Västmanlands län, samt Mörtsjön (delområde 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Skattmansöåns huvudfåra i Uppsala län saknar kända limniska värden, men både denna och biflödet som dränerar Mörtsjön är geologiskt intressanta på grund av att de är starkt meandrande med aktiv ravinbildning. Ytterligare en liten tilloppsbäck har en välutbildad ravin. Åns nedre lopp är uträtat genom dikningar, men är potentiellt limniskt intressant på grund av att det är en öppen vandringsled från Mälaren via Alsta sjö–Örsundaån och upp till Källinge i Skattmansöån.

Mörtsjön är en av tre små skogssjöar i detta område vid gränsen mellan Uppsala och Västmanlands län (övriga sjöar är Ekholmssjön och Tenasjön). Skattmansöåns avrinningsområde domineras av högt belägen skogs- och myrmark, vilket ger en viss risk för försurningsskador på sjöarna. Dock torde av kartan att döma finnas även en del glaciallera också högt upp i avrinningsområdet. En undersökning år 1987 visade att Ekholmssjön, uppströms i systemet, hade god buffertkapacitet mot försurning. Alkaliniteten (buffertkapaciteten) hade dock sjunkit jämfört med en tidigare undersökning år 1979. Det är därför viktigt att följa utvecklingen med kontinuerliga provtagningar i de västra länsdelarna.

*Referenser* 4, 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 15

*Namn*
**SKATTMANSÖÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 662564–157358.

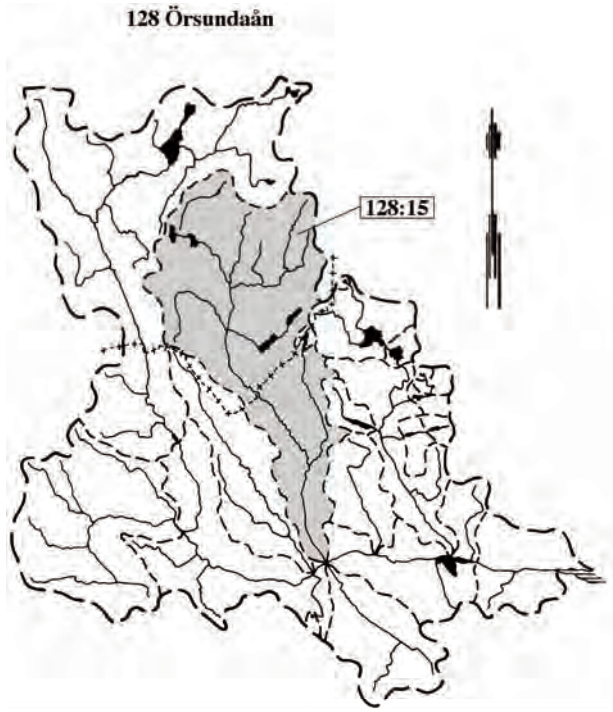



*Fig 514. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delavrinningsområdet Skattmansöån markerat.*

*Läge*
Skattmansöåns avrinningsområde ligger till största delen i Västmanlands län. Den rinner upp i trakterna öster om Morgongåva och fortsätter söderut, öster om Vittinge, till utloppet i Örsundaån 3 km SO om Torstuna (fig 514).

*Topografisk karta*
11 H NV, 11 H NO, 11 H SV.

*Kommun*
Heby (U-län), Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 147 km$^2$, 56% skogsmark, 4% våtmark, 38% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark. Fig 515 visar den del av området som är belägen inom Uppsala län. Höjdskillnad 110 m (110, 0).

Områdets övre del utgörs i stort sett av Vittinge socken i Västmanlands län. Ett översta skogsstråk i norr ligger i utkanten av Upplands högsta trakt med höjder upp till ca 110 m ö h. Inget annat så litet avrinningsområde i Uppsala län rymmer en så stor nivåskillnad. Vittinge socken innefattar centralt stora och ganska kuperade jordbruksområden på 40–60 m ö h, dominerade av glaciallera. I socknen ligger fem av de sex sjöarna i vattensystemet; den lilla Igelsjön på ca 75 m ö h i det norra skogsbältet, Axsjön och Ramsjön på ca 58 m ö h vid Morgongåva i jordbruksbygdens utkant samt skogssjöarna Tenasjön och Ekholmssjön i sydost, nära Mörtsjön i Uppsala län (128:16); de tre senare ligger i runt tal 65 m ö h. Från och med något före länsgränsen rinner Skattmansöån i en milslång markerad dalgång ned till den vidare slätten kring Örsundaån.

Första hälften av sträckan, ”Skattmansöådalen”, är Upplands mest kuperade lerdalgång, därtill med landskapets djupaste åravin. Den strömmande och bitvis meandrande ån faller på dalens översta 3 km-avsnitt ca 20 m, därav flera meter vid Ytterkvarn i sträckans övre del. Från Källinge vid den egentliga Skattmanöådalens slut till Örsundaån har ån obetydlig eller ingen ravin, fallet är ringa, och ån är uppgrävd eller omlagd till en kanal.

Skattmansöåns största biflöde inom länet är den ca 8 km långa bäcken från Mörtsjön till Källinge. I sina övre delar rinner den som dike i flacka marker, men på sin avslutande 3 km-sträcka förbi Österunda kyrka rinner bäcken med meandrande lopp i en ravin. Även ett mindre biflöde längre nedströms, vid Härled, har utformat en kraftig ravin.

Ån besöktes 94–09–30, vid en avtagsväg mot Vappeby från vägen som följer ån norr om Torstuna. Ravinen var 10 m bred och den 5 m breda åfåran hade ett vattendjup på 1 m. Vattenvegetationen innehöll rikligt med säv, samt bland annat jättegröe och gul svärdslilja.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1990 vid Ytterkvarn:

4 arter fångades: gädda, gärs, abborre och mört. Gädda dominerade starkt.

*Nyttjandeformer*
Följande dammanläggningar finns inom området:

- *Källinge kvarn*, f d verksdämme. Nedlagd år 1964.
- *Ytterkvarn*, f d verksdämme.

Även flera andra kvarnar har funnits i området, i huvudvattendraget bl a Överkvarn ovanför Ytterkvarn samt Hällby kvarn mellan Ytterkvarn och Källinge kvarn.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
2 dammanläggningar (se ovan).
13 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| UK 165 | Örsundaåns och Skattmansöåns regleringsföretag, Lilla och Stora Härnevi, 1920. |
| UK 904 | Sonkarby df, 1952. |
| UK 908 | Vappeby df, 1952. |
| UK 910 | Spånga df nr 1 och 2, 1952. |
| UK 340 | Lydinge vlf, 1929. |
| UK 1416 | Orsta df, 1934. |
| UK 720 | Hällby–Ulfvesta df och Hällby–Ål df, 1943. |
| Ö 135 | Källinge 1:3 och 1:5, df, 1958. |
| Ö 136 | Källinge 1:5 och Ekeby 1:3, df, 1958. |
| UK 865 | Nydala df nr 1, 1950. |
| UK 871 | Nydala df nr 2, 1950. |
| Ö 137 | Strömsta–Ekeby df, 1956. |
| UK 890 | Brunnsta–Åby klf, 1950. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Skattmansöådalen, 70 ha, vid Ytterkvarn.
Naturvårdsprogram I: 81.15, 81.16 (NR).
III: 81.22, 81.23, 81.30, 81.38.

*Kommentar*
Skattmansöån dränerar ett större landområde, vars övre delar är belägna i Västmanlands län. Där ligger även fem av de sex sjöarna i systemet. Axsjön och Ramsjön vid Morgongåva är starkt eutrofierade på grund av att de tidigare varit recipienter för dåligt renat avloppsvatten. Tenasjön och Ekholmssjön är två fina skogssjöar som är belägna nära Mörtsjön (128:17). Ekholmssjön har varit föremål för undersökningar om cesiumomsättning efter Tjernobylolyckan. Den femte sjön, Igelsjön, är en liten skogssjö.

Den del av avrinningsområdet som är beläget inom Uppsala län är starkt dikningspåverkat och uppodlat. Skattmansöådalen från länsgränsen till Källinge bedöms ha högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län och den nordvästra delen av området är naturreservat. Bäckravinerna vid Österunda och vid Härled på västra sidan av Skattmansöåns dalgång är bedömda som klass III (högt naturvärde). Ytterligare ett par objekt med terrestra värden finns nämnda i Naturvårdsprogrammet.

Åsträckan inom Uppsala län saknar kända limniska värden, men är potentiellt intressant bland annat eftersom den utgör en öppen vandringsled för fisk från Mälaren–Alsta sjö–Örsundaån och upp till dämmet vid Källinge. Provfisket år 1990 visade att det förekom fisk, trots att det utfördes i ett slutet parti av ån mellan dämmena i Källinge och Ytterkvarn. Detta indikerar att syrgasförhållandena är goda. Rapporter om fiskdöd finns dock från uppströms liggande lokaler.

*Referenser* 77, 143, 161, 172, 203, 224. Besökt 1994.

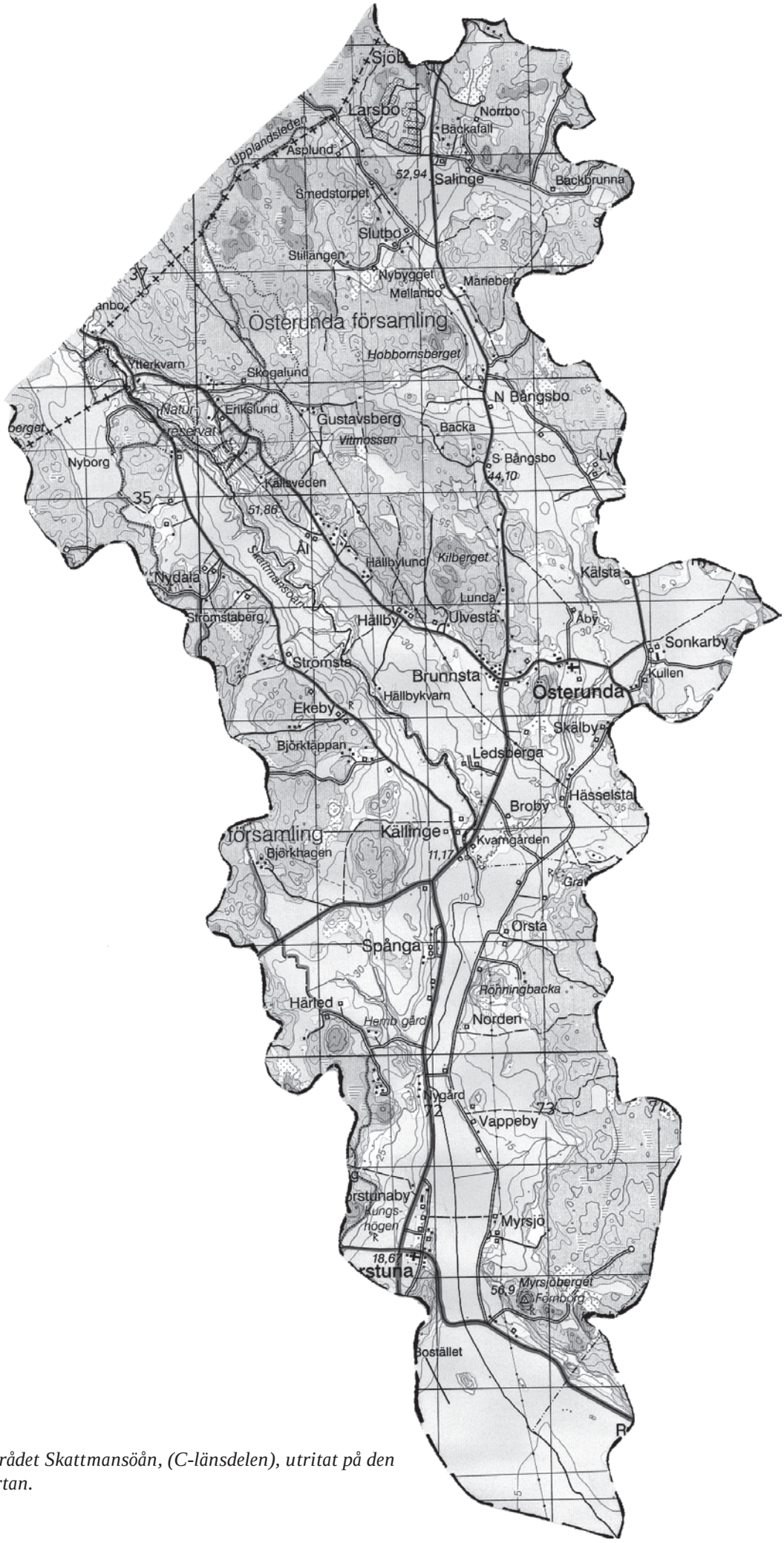



*Fig 516. Delområdet Skattmansöån, (C-länsdelen), utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 16

*Namn*
**MÖRTSJÖN** (Rosenvallen). Nummer 663890–157214.

*Fig 516. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Mörtsjön markerat.*

*Läge*
6 km SV Järlåsa samhälle, från vägen Järlåsa–Vittinge avtagsväg mot Österunda. Utlopp till Örsundaån via Skattmansöån (fig 516). Vid högvatten kan utlopp till Tenasjön ske via myren norr om Mörtsjön. Denna sjö ska ej förväxlas med Mörtsjön i Fyrisåns vattensystem (129:39).

*Topografisk karta*
11 H NV, 59°52' N–17°06' O, ca 68 m ö h.

*Kommun*
Enköping, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 1,53 km$^2$; 72% skogsmark, 8% våtmark, 6% åker- och ängsmark samt 14% sjö (fig 517).

Höjdskillnad 20 m (85, 65). Sommarstugeområde vid Salinge söder om sjön.

*Strandtyp*
Sjön omges huvudsakligen av skogsklädda fastmarksstränder utom i norr där det är ett sankmarksområde.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1080 m |
| Största bredd | 300 m |
| Maxdjup | 3,4 m |
| Medeldjup | 2,2 m |
| Yta | 0,23 km$^2$ |
| Volym | 0,50 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 540 dygn |
| Lodkarta | fig 518 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). I den södra delen finns rikligt med vegetation. I prover tagna för undervisningssyfte i slutet av 1980-talet noterades stor förekomst av planktonorganismen *Gonyostomum semen*, vilken kan förorsaka ofarlig hudirritation hos badande. Dess förekomst kan anses naturlig och är inget tecken på förorening.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Liten risk för syrgasbrist. Kvävning i sjön förekom för några decennier sedan.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 4 nät. Fyra arter fångades (mört, abborre, sutare, gärs), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal medan sutare och abborre dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 94 individer resp 3,2 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar var av tveksam kvalitet för konsumtion med avseende på innehållet av både kvicksilver och Cs–137, som varierade mycket mellan olika fiskar. Stora abborrar bör därför konsumeras med försiktighet och kvicksilverhalterna i både stora abborrar och gäddor bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
En upprustad gammal badplats finns i den sydöstra delen av sjön. Fisket ingår i Mörtsjöns fiskevårdsområde.

*Ägandeförhållanden*
Torstuna häradsallmänning och några privata markägare.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
C 258 Mörtsjöns vlf, 1982.

I sjöns utlopp låg i äldre tid två dämmen, och bäcken drev ett kraftverk på Salinge gård. Av dämmena återstår nu fundamenten. Viss vegetationsbekämpning har utförts i den södra viken.

*Tröskelförhållanden*
Under extrema högvattenförhållanden lär Mörtsjön kunna dräneras norrut via Torparmossen till Tenasjön i Västmanlands län. Normalt sker avloppet söderut mot Skattmansöån. Tröskelpartiet (B–B', fig 518) ligger ca 120 m söder om utloppet och innefattar en del påfört fyllnadsmaterial. "Tröskelhöjden" avvägdes år 1984 till 67,59 m ö h, men fyllnadsmaterialet läckte och vattenståndet i utloppet uppströms tröskeln låg tidvis lägre. Lägsta punkten i det naturliga moränmaterialet omedelbart uppströms avvägdes till 67,44 m ö h. En tröskel av lera ca 10 m söder om utloppet avvägdes också(A–A', fig 518, 66,69 m ö h).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Mörtsjön är en fin liten skogssjö med god vattenkvalitet och normalt fiskbestånd. Det är dessutom en omtyckt badsjö för de boende i fritidsområdet. Diskussioner om sjöns vattenstånd har förekommit efter att ett lass med fyllnadsmaterial tippats i utloppsbäcken. Sjöns vattenstånd torde dock ej ha ändrats nämnvärt. Sjön har en tämligen brant sluttande strandzon samt ett för maxdjupet ovanligt stort medeldjup och därmed också stor vattenvolym. Äldre uppgifter om kvävning och fiskdöd kan möjligen hänga samman med kombinationen av hög humushalt och näringsrikedom, vilket tillsammans kan leda till syrgasproblem under stränga vintrar.

En annan, mindre trolig möjlighet skulle kunna vara ändringar i vattenståndet med efterföljande vegetationsdöd och syrgastäring. Sentida undersökningar visar att syrgasförhållandena i sjön är goda, och någon större anledning till oro över vattenkvaliteten finns knappast.

*Referenser* 143, 160, 171, 189, 190, 193, 197, 223, 225.

*Fig 517. Delområdet Mörtsjön utritat på den topografiska kartan.*

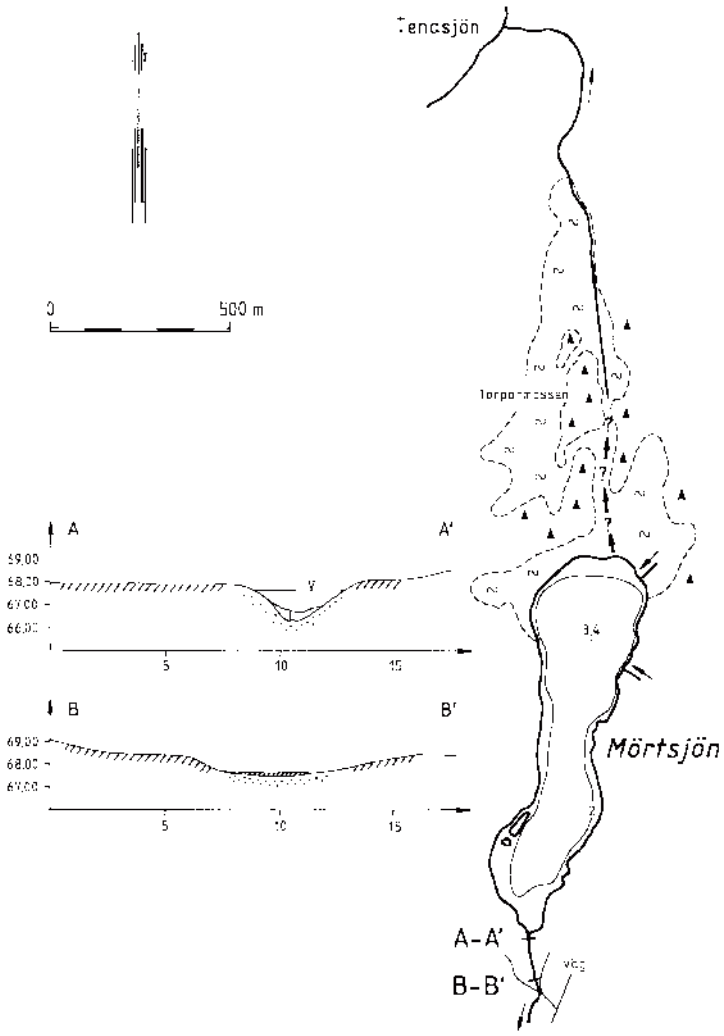



*Fig 518. Djupkarta över Mörtsjön (Rosenvallen) med sjötröskelns (B–B') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna. Sektionen A–A' är en annan av Syrén och Åse (197) uppmätt tvärprofil.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 17–21

*Namn*
**ÖRSUNDAÅNS ÖVRE DEL**
(hela avinningsområdet). Nummer 6625–1573.

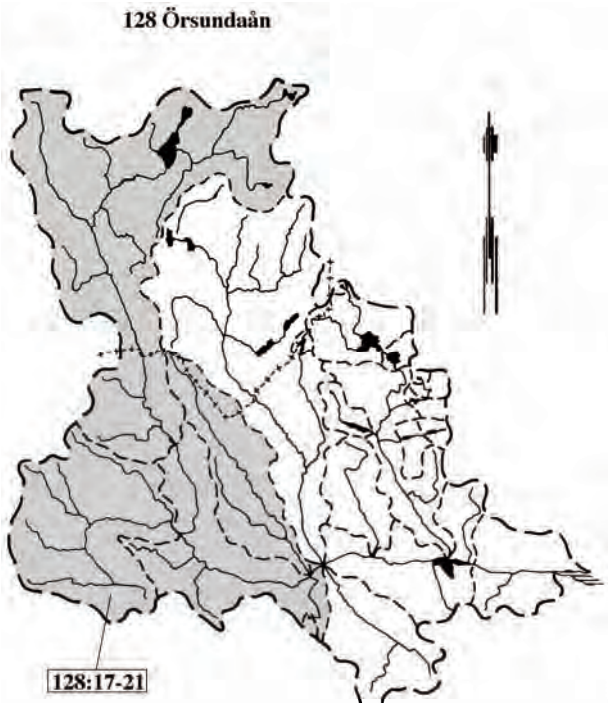



*Fig 519. Översikt över Örsundaåns vattensystem med hela avrinningsområdet för Örsundaåns övre del markerat.*

*Läge*
Området innefattar den övre, västra delen av Örsundaån, uppströms den plats där Skattmansöån och Långtora bäck har sina utlopp till huvudfåran (fig 519). Området täcker även den del av Örsundaåns vattensystem som är beläget i Västmanlands län.

*Topografisk karta*
11 H SV, 11 H NV.

*Kommun*
Heby (U-län), Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 371 km$^2$; 50% skogsmark, 5% våtmark, 43% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 70 m (75, 5).

Upplandsleden passerar genom områdets östra del.

*Ingrepp*
5 dammanläggningar (se 128:17, 21).

121 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Avrinningsområdet delas här upp i Örsundaåns övre del (mellan Skattmansöån och Revelstasjön, delområde 17), Gällbäcken (delområde 18), Äs puss (delområde 19), Lillån (västra) (delområde 20) samt Revelstasjön (delområde 21); det senare innefattar även den del av Örsundaåns avrinningsområde som är beläget i Västmanlandslän län.

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Själva Örsundaån har stort limnologiskt värde på grund av att den är en öppen vandringsled för fisk från Mälaren och upp till Vånsjöbro kvarn. Åns betydelse som reproduktionslokal för icke laxartade fiskar bör utredas. Även uppströms Vånsjöbro finns limniska värden, bland annat i form av forspartier kring Härnevi kvarn.

Revelstasjön är sannolikt resterna av en kraftigt dikad sjö, och kan närmast betraktas som en utvidgning av ån. Den är en viktig rastplats för flyttfåglar. De mindre sidovattendragen till ån har inga kända limniska värden, däremot finns geologiska värden i ravinbildningar. Detta gäller även för huvudvattendragets meandrande åfåra vid Flostaåsen, som tillsammans med Flosta källa bedöms ha högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län och är klassad som riksobjekt för naturvården. Den lilla Äs puss utgör ett exempel på den ovanliga sjötypen åsgropssjö, men den är kraftigt skadad av näringstillförsel, igenväxning och vägbyggen.

*Referenser* 77, 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 17

*Namn*
**ÖRSUNDAÅNS ÖVRE DEL** (delavrinningsområde).
Nummer 6625–1573.

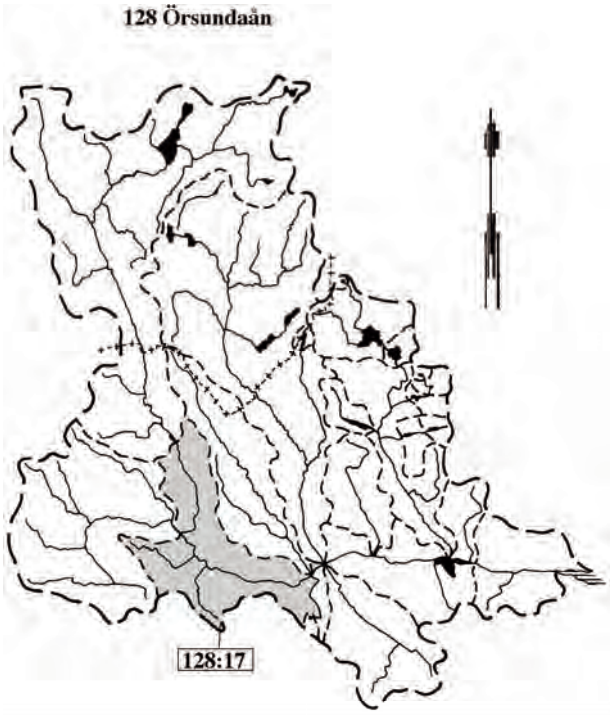



*Fig 520. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Örsundaåns övre del markerat.*

*Läge*
Området innefattar Örsundaåns övre, västra del inom Uppsala län, från Revelstasjön ned till utloppen från Skattmansöån och Långtora bäck V om Långtora flygplats (fig 520).

*Topografisk karta*
11 H SV, 11 H NV.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 61,4 km$^2$; 29% skogsmark, 1% våtmark samt 70% åker- och ängsmark (fig 521). Höjdskillnad 70 m (75, 5).

Upplandsleden passerar genom områdets östra del.

Området innefattar ca 16 km av Örsundaån kring åns böj mellan den öst–västliga dalgången ned mot utloppet och den SSO–NNV-gående dalgången upp till Heby. Åböjen jämte nästan halva åsträckan går genom en vid och flack slättbygd, där ån mottar biflödet Lillån (128:20) nära Fjärdhundra tätort. Dalgångspartierna längre nedströms och uppströms, 0,5–2 km vida, rymmer vardera två utbyggda forsar: vid Vånsjöbro och Härnevi kvarn i det nedre partiet resp vid Bergby och Forsby i slutet av det övre. Sammanlagt faller ån inom hela sträckan drygt 20 m. Ån ligger mestadels endast en eller annan meter under omgivande åker, och även om den åtminstone i stort sett har kvar sitt ursprungliga lopp är den mestadels påverkad av grävningar.

Nämnvärda eroderade åraviner finns förutom vid själva forsarna främst mellan Vånsjöbro och Härnevi kvarn (ca 5 m djup) och i den sammanträngda lerdalgången uppströms Forsby, i det senare fallet dock grävningspåverkad. Åns korta biflöden inom avrinningsområdet utgörs helt av diken, i huvudsak från åkrar. Nämnvärda våtmarker saknas sedan tidigare sankängar kring ån torrlagts.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna*
Örsundaån provfiskades år 1990 vid Härnevi kvarn.

Sex arter fångades: mört (klart dominerande, 84% av fångsten), gädda, abborre, lake, gärs och löja. Kräftor har funnits, men de försvann år 1989 och år 1990 blev vattnet kräftpestklassat.

Vånsjöbro kvarn mellan Härnevi och Alsta sjö kan eventuellt utgöra ett vandringshinder.

*Nyttjandeformer*
Dammanläggningar finns vid följande platser längs ån:

- *Vånsjöbro kvarn*, f d verksdämme. Kvarndrift med vatten upphörde år 1973. Fallhöjd 3,8 m.
- *Härnevi kvarn*, verksdämme. Kvarndrift med vatten pågick ännu år 1976. Fallhöjd 5 m.
- *Högby kvarn*, f d verksdämme. Kvarndriften med vatten upphörde år 1973.
- *Forsby såg*, f d verksdämme. Sågen drivs numera med elektricitet.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
4 dammanläggningar (se ovan).

44 registrerade vattenföretag (tab 8, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Vånsjöåsen, 5 km söder om Torstuna.

Naturvårdsprogram I: 81.49(NR, RO).

II: 81.13, 81.67.

III: 81.12, 81.28 (NM), 81.34, 81.35, 81.36 (del av), 81.46, 81.47, 81.59, 81.61, 81.62, 81.63, 81.64, 81.66.

*Kommentar*
Örsundaåns huvudfåra upp till Vånsjöbro kvarn utgör en öppen vandringsled för fiskar från Mälaren–Alsta sjö. Åns betydelse som reproduktionslokal bör utredas. Även uppströms Vånsjöbro har åfåran ett tämligen högt limniskt värde, särskilt forspartierna runt Härnevi kvarn. Områdets starkt dikningspåverkade sidovattendrag saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län redovisas ett stort antal objekt inom området, bl a tre av åns forsar, men även dessa objekt bedöms främst från icke-limniska aspekter.

*Referenser* 5, 77, 143, 161, 172, 203, 223.

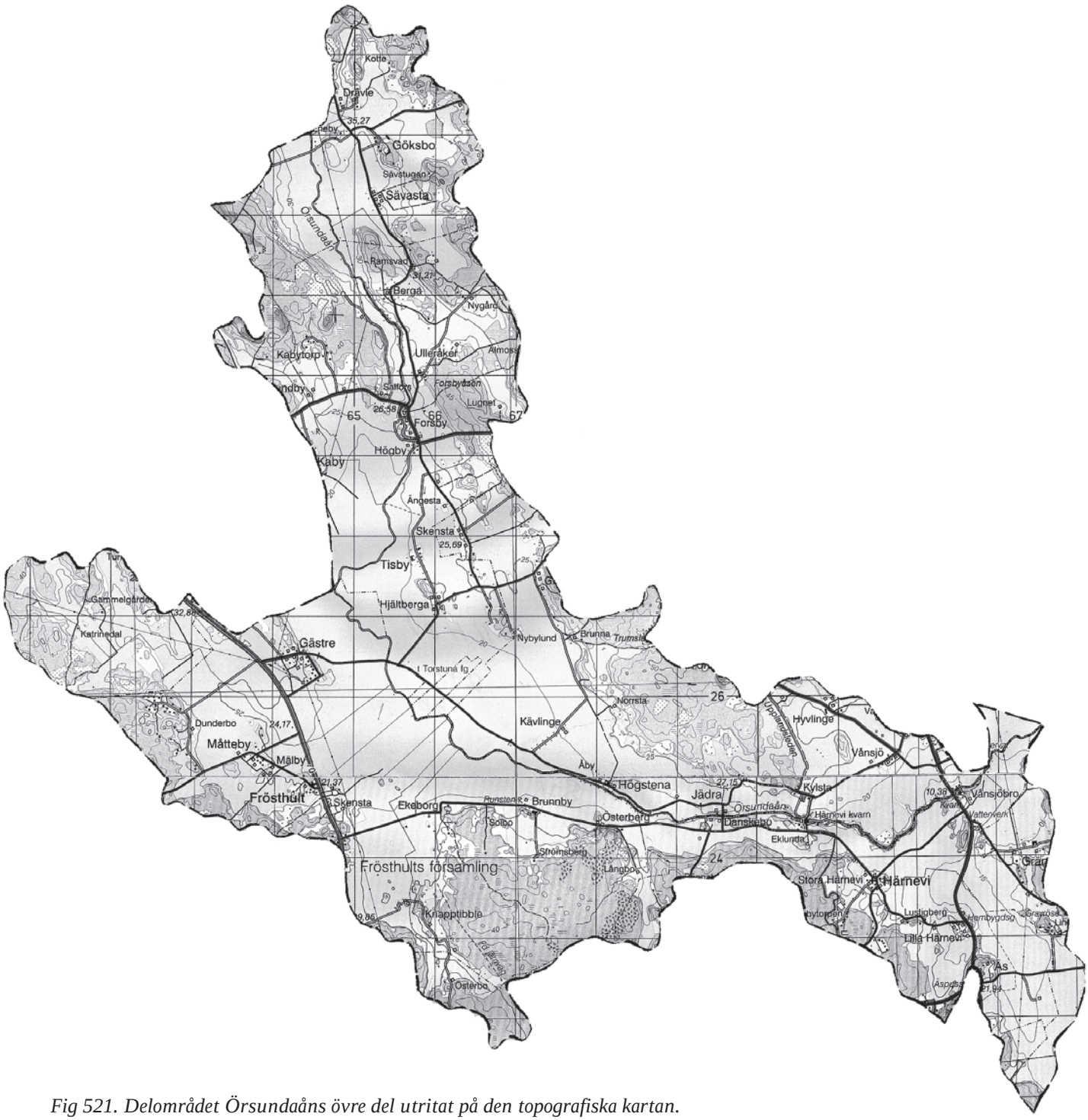



*Fig 521. Delområdet Örsundaåns övre del utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 18

*Namn*
**GÄLLBÄCKEN**. Nummer 662513–157287.

*Fig 522. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Gällbäcken markerat.*

*Läge*
Ett långsmalt område öster om Örsundaån, från länsgränsen och söderut ner till utloppet i Örsundaån strax norr om Vånsjöbro (fig 522). I den övre delen kallas vattendraget Kålstabäcken.

*Topografisk karta*
11 H NV.

*Kommun*
Enköping, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 47,6 km$^2$, 52% skogsmark, 3% våtmark samt 45% åker- och ängsmark (fig 523). Höjdskillnad 80 m (85, 5).

Gällbäcken rinner liksom omgivande vattendrag i ett NNO–SSO-gående lågstråk, varav ca 12 km utgör en markerad sprickdal med jordbruksbygd. I denna dal, fram till Örsundaån, faller bäcken med måttligt varierande lutning ca 45 m, dvs lika mycket som Örsundaån från N om Heby till Mälaren. Bäcken har så gott som hela vägen en orörd meandrande fåra, i huvudsak gående i en 2–4 m djup erosionsravin men bitvis direkt i åkermarken; ravinsträckorna har karaktär av öppen betesmark. I sitt nedersta 2 km-avsnitt rinner bäcken vid foten av Vånsjöåsen. Även några små biflöden har bitvis orörda lopp, men utgör mest diken. Skogsmarker dominerar avrinningsområdet kring den översta milen av bäcken och dess dalgång men avtar längre ned. De rymmer åtskilliga smärre kärr.

Bäcken besöktes 94–09–30, i sin nedersta del vid Vånsjöåsen. Den meandrande bäcken hade där en 15 m bred ravin och själva bäckfåran var 3 m bred och drygt 1 m djup. Den var starkt igenvuxen av säv, fräken, bredkaveldun, gul näckros och andmat.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | ca 16 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
18 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| U 32 | Skensta df, 1956. |
| UK 488 | Forsby-Svista df, 1932. |
| U 36 | Kungshusby df, 1956. |
| UK 509 | Källinge df, 1932. |
| U 37 | Holmsta–Nibble df, 1956. |
| UK 511 | Lackans df, 1931. |
| U 67 | Torslunda df, 1958. |
| UK 666 | Grinda–Skensta df, 1938. |
| U 68 | Åsby–Valsbrunna df, 1958. |
| UK 801 | Brunna-Grinda df, 1947. |
| UK 369 | Grinda df, 1929. |
| UK 819 | Kärvskogs df, 1947. |
| UK 382 | Kungshusby vlf, 1929. |
| UL 160 | Almossens df, 1907–08. |
| UK 421 | Ö Kålsta df, 1929. |
| Ö 133 | Tibble 1:4 m fl, df, 1958. |
| UK 486 | Fnysinge df, 1932. |
| Ö 138 | Över-Kålsta df, 1964. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Vånsjöåsen, 5 km söder om Torstuna.
Naturvårdsprogram I: 81.49 (NR,RO).
II: 81.37, 81.48.
III: 81.14, 81.29, 81.36.

*Kommentar*
Gällbäcken är en av länets längsta, nästan orörda meandrande bäckar, vilket har samband med dalgångens för Uppland unika lutningsförhållanden. Den har stort hydrogeologiskt värde (klass II och III i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län). Vattnet är dock starkt jordbrukspåverkat, och bäcken är bitvis kraftigt igenvuxen. Den saknar så vitt känt limniska värden. Naturvårdsprogrammet för Uppsala län redovisar även några helt terrestra objekt, av vilka ett (Vånsjöåsen) är avsatt som naturreservat.

*Referenser* 143, 161, 203. Besökt 1994.

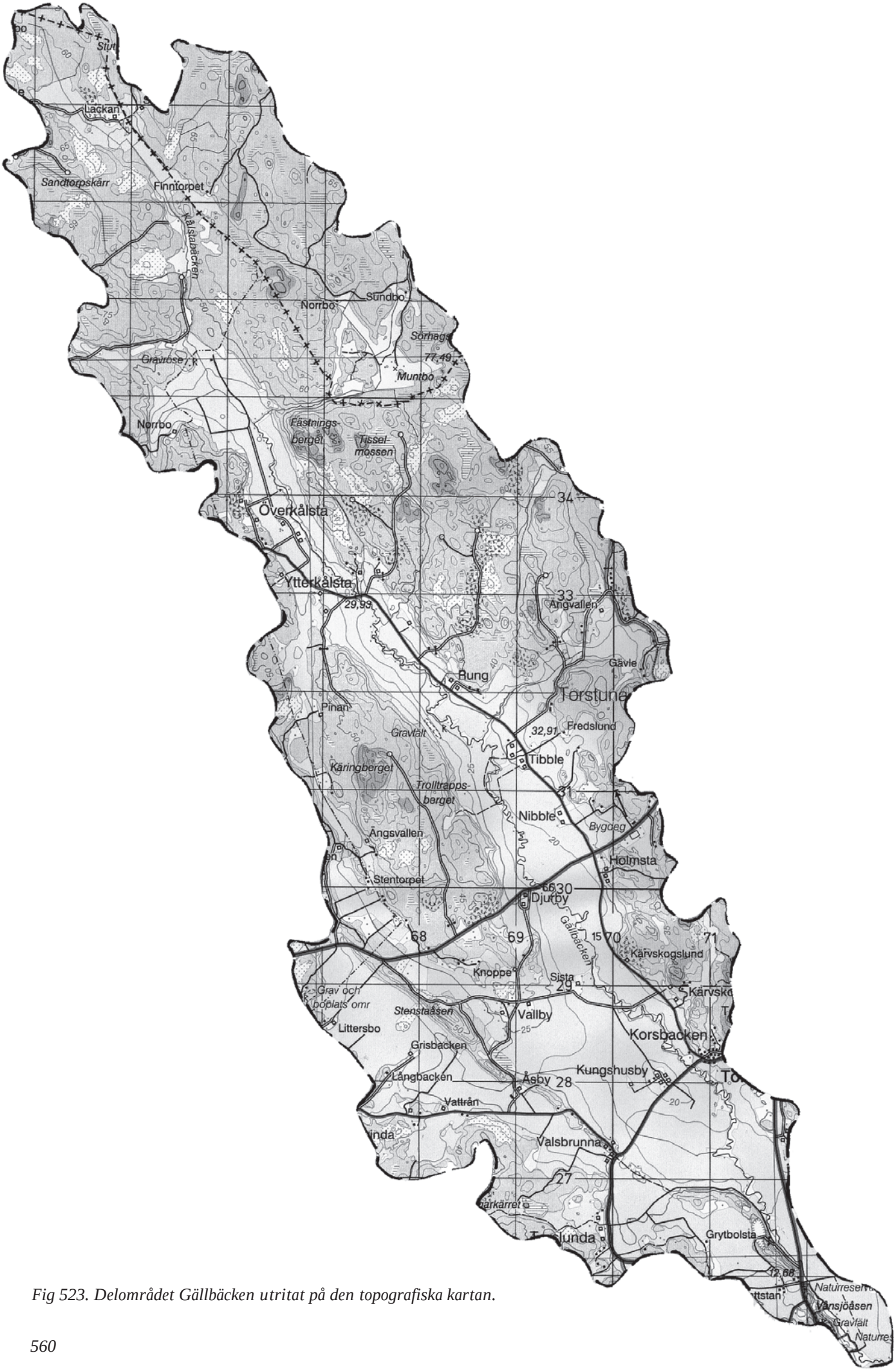



*Fig 523. Delområdet Gällbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 19

*Namn*
**ÄS PUSS**. Nummer 662218–157277.

*Fig 524. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Äs Puss markerat.*

*Läge*
8 km N Enköping utmed vägen Enköping–Härnevi (fig 524).

*Topografisk karta*
11 H SV, 59°43' N–17°06' O, 20,5 m ö h.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 0,50 km$^2$; 46% skogsmark (grusås), 46% åker- och ängsmark samt 8% sjö (fig 525). Höjdskillnad 35 m (55, 20).

*Strandtyp*
Den västra stranden utgörs delvis av den barrskogsbevuxna Äsåsen. Söder om sjön finns åkermark som mot sjön övergår till sanka strandängar. I övrigt utgör vägbanken sjöstrand.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 310 m |
| Största bredd | 160 m |
| Maxdjup | 1,0 m |
| Medeldjup | 0,7 m |
| Yta | 0,04 km$^2$ |
| Volym | 0,02 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 66 dygn |
| Lodkarta | fig 526 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik grund åsgropssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Sjön kantas av ett kalmusbestånd med inslag av bredbladig kaveldun på den västra sidan. I den centrala sjödelen finns det stora områden med sjöfräken.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Ej provfiskad. Sannolikt överlever endast rudor syrgasbristen vintertid.

*Nyttjandeformer*
En fastighet har avlopp till sjön.

*Ägandeförhållanden*
Flera markägare.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag, men utloppsdiket antyder sänkning.

Vid ombyggnad av väg 802 under 1930- och 1950-talen, påverkades sjön av fyllnadsmassor. Vegetationsröjning gjordes i två omgångar åren 1978 och 1980 varvid även rotfiltmattan delvis togs bort. Gräskarp har utplanterats i sjön.

*Tröskelförhållanden*
Sjön har ett grävt utloppsdike. Vid vägbyggnaden på 1950-talet lades utloppstrummans botten på nivån +20,45 m ö h.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.67.

*Kommentar*
Äs puss är sannolikt en åsgropssjö, men den har inte några utpräglade karakteristika för en sådan sjötyp (jfr Lillsjön 127/128:22). Sjön befinner sig i ett slutstadium, med tilltagande igenväxning och därtill kopplad problematik med dåliga syrgasförhållanden. Vattnet är dessutom mycket näringsrikt, sannolikt till följd av närsaltsbelastning, vilket accentuerar problemen.

Sjön har tidigare haft ekonomisk betydelse genom fångst av agnfisk (ruda) och fisket utarrenderades för detta ändamål. Rudor är sannolikt de enda fiskar som överlever den syrgasfattiga miljön. Försök att hejda igenväxningen genom inplantering av gräskarp genomfördes under 1980-talet, men sannolikt dog dessa fiskar av syrgasbrist redan under den första vintern, och någon effekt på vegetationen har aldrig dokumenterats.

Däremot har mekanisk vegetationsbekämpning (slåtter med lie) under flera år framgångsrikt genomförts av en närboende markägare. Enköpings kommun har också genomfört vissa rensningar i sjöns södra ände. Detta torde vara tillräckligt för att säkerställa att en öppen vattenspegel i sjön kvarstår, men på sikt krävs andra åtgärder för att säkra sjöns fortbestånd. En möjlighet är att höja vattenståndet i sjön och på så sätt hindra att vegetationen breder ut sig. Ett annat alternativ är att fördjupa sjön genom sugmuddring. Muddring skulle också kunna vara ett sätt att åtgärda näringsrikedomen, eftersom näringsämnen sannolikt har ackumulerats i sjöns bottensediment. Båda dessa åtgärder, särskilt den senare, är emellertid kostnadskrävande, och det är tveksamt om de kan anses motiverade. Ett motiv kan dock vara att Äs puss är belägen inom ett mycket sjöfattigt område. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms Äsåsen ha mycket högt naturvärde (klass II), och i denna bedömning ingår även Äs puss, på grund av det rika fågellivet i sjön.

*Referenser* 61, 96, 143, 161, 178, 189, 193, 223. Besökt 1994.

*Fig 525. Delområdet Äs Puss utritat på den topografiska kartan.*

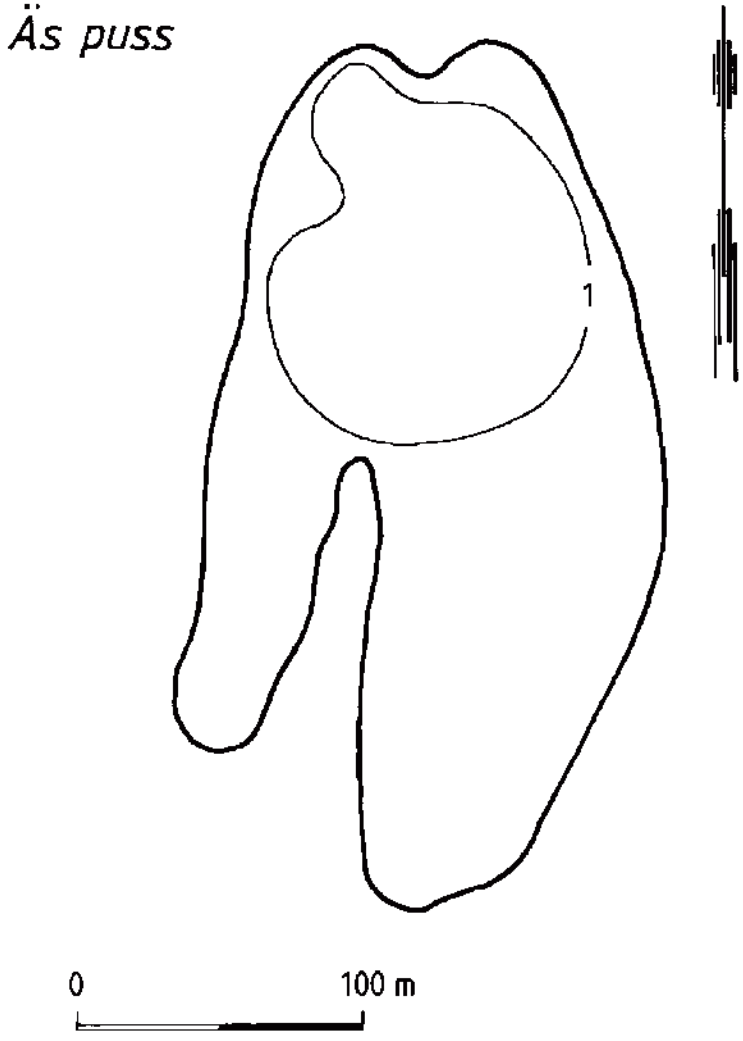



*Fig 526. Djupkarta över Äs Puss.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 20

*Namn*
**LILLÅN (västra)**. Nummer 662734–156474.

*Fig 527. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Lillån västra markerat.*

*Läge*
Belägen vid Simtuna–Fjärdhundra, mellan länsgränsen i väster och Örsundaån i öster. Utlopp i Örsundaån 2 km SO om Fjärdhundra (fig 527). I övre delen kallas vattendraget Härvsta–Tibblebäcken.

*Obs*: Inom Örsundaåns vattensystem finns även Lillån (östra), 55:31.

*Topografisk karta*
11 H NV, 11 H SV.

*Kommun*
Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 82,8 km$^2$; 49% skogsmark, 4% våtmark, 46% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 528). Höjdskillnad 60 m (75, 15).

Fjärdhundra samhälle ligger inom området.

Området saknar, till skillnad från flertalet delavrinningsområden i Örsundaåns vattensystem, markant sprickdalstopografi. Lillån och kringliggande ganska flacka odlingslandskap ligger i ett böjt centralt stråk, omgivet av ett brett skogsbälte. Ån faller ca 15 m på sin längd av ca en mil. Vattensystemet är starkt dikningspräglat, även om den naturliga sträckningen finns kvar hos bland annat halva Lillån. Helt orörd är t ex Lillåns upp till 5–6 m djupa erosionsravin mellan Vad och Karleby samt (troligen) en 2 km lång biflödessträcka O–NO om Fjärdhundra. I skogsområdena finns ganska många myrar, varav några relativt stora. Våtmarken Sjöbosjön längst i nordväst, ca 5 ha stor, torde vara en sänkt f d sjö.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | ca 10 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Ån är recipient för Fjärdhundra reningsverk (1100 pe).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
52 registrerade vattenföretag (tab 8, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 81.25 (del av), 81.26, 81.45, 81.56.
III: 81.27, 81.33, 81.46.

*Kommentar*
Lillån dränerar ett relativt stort njurformat område, vars centrala delar är starkt uppodlade och grundligt dikade. Fjärdhundra samhälle är beläget nära utloppet i Örsundaån. Området saknar kända limniska värden. Bäckens ravinsträcka vid Vad–Karleby är geologiskt intressant (klass III, högt naturvärde i Naturvårdsprogrammet). Ytterligare ett antal objekt med främst terrestra värden finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 143, 161.

*Fig 528. Delområdet Lillån (västra) utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128
# Örsundaån,
# delavrinningsområde 21

*Namn*
**REVELSTASJÖN**. Nummer 663318–156434.

*Fig 529. Översikt över Örsundaåns vattensystem med delområdet Revelstasjön markerat.*

*Läge*
20 km NNV Enköping, avtagsväg från väg 254 Fjärdhundra–Heby vid Altuna mot Revelsta (fig 529). En stor del av området är beläget inom Västmanlands län. Utlopp till Örsundaån. Området innefattar hela Örsundaåns vattensystem uppströms sjön.

*Topografisk karta*
11 H NV, 59°49' N–16°57' O, 25,3 m ö h.
12 H SV.

*Kommun*
Enköping, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 179 km$^2$; 58% skogsmark, 7% våtmark, 32% åker- och ängsmark, 2% sjö samt 1% övrig mark. Fig 530 visar den del av avrinningsområdet som är belägen inom Uppsala län. Höjdskillnad 90 m (110, 20).

Heby tätort är belägen inom avrinningsområdet.

Längst i norr, i Västmanlands län men inom landskapet Upplands högsta område med nivåer upp till ca 110 m ö h, ligger Dysjön (91 m ö h). Andra skogssjöar i dessa trakter är Axsjön och tjärnarna Natsjön, Gäddsjön och Månsjön. Vid gränsen för odlingsbygden ligger Örsundaåns största sjö, Vansjön (54 m ö h, ca 2,5 km$^2$). Vid Heby ett par kilometer nedströms börjar den ”egentliga” Örsundaån. Denna rinner de närmaste två milen (ner till Revelstasjön) i en markerad och vanligen kilometerbred sprickdalgång, som även Enköpingsåsen följer den första milen, om också mest dold under dalbottnens lera. Efter ca 8 km av meandrande lopp når ån länsgränsen och skär där genom åsen, så att den branta och ca 0,5 km långa Hårsbäcksdalen med sin forssträcka bildats.

När ån sedan följer västkanten av åsryggen Flostaåsen, mottar den flera kalkrika källflöden, bland annat den s k Flosta källa, som innehåller kransalger. Från Vilstena, mittför Flostaåsen, meandrar ån mycket kraftigt i ca 2 km; detta är den bäst utbildade längre meandersträckan i uppländska åar. Efter följande 3 km, där meandringen så småningom upphör och fåran blir grundare och delvis uppgrävd, faller ån ut i den lilla Revelstasjön, även kallad Altunasjön. Efter Heby har ån fallit 13–14 m. Åns biflöden inom Uppsala län, med början i skogsdominerade marker omkring sprickdalen, utgör mest diken, men några orörda bäckssträckor finns kvar i dalsluttningarna.

*Strandtyp*
Sjön omges av betesmark och åkermark, vilken närmast sjön övergår i smala öppna sankängar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 590 m |
| Största bredd | 200 m |
| Maxdjup | 2,5 m |
| Medeldjup | 1,1 m |
| Yta | 0,10 km$^2$ |
| Volym | 0,10 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 1 dygn |
| Lodkarta | fig 531 |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Sjön kantas av en smal bård av sjöfräken med inslag av främst säv och bredkaveldun, och därutanför växer en del gul näckros. Gladvattenytan är relativt stor.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Fågelsjö, betydelsefull som rastplats vår och höst. Recipient för Heby reningsverk (2250 pe).

Uppströms sjön i Örsundaån, nära länsgränsen, finns ett dämme vid Vilstena kvarn.

*Ägandeförhållanden*
Flera markägare.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se ovan).

8 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| U 6 | Fröslunda df, 1955. |
| UK 574 | Flosta df nr 1 och 2, 1935. |
| UK 357 | Örsundaåns reglering, Forsby–Brunnby, 1927. |
| UK 611 | Mälby df, 1936. |
| UK 660 | Billerstena df, 1939. |
| UK 368 | Fröslunda df, 1929. |
| UL 106 | Altunaån, rensning ovan och nedom Altunasjön, 1900. |
| UK 385 | Lans df, 1929. |

Sjön har sänkts flera gånger, men sänkningens omfattning är okänd. Sedan år 1927 finns Forsby-Brunnby sjösänkningsföretag, vilka har utfört rensningar i sjön och ån år 1927 (med mudderverk) samt 1981–82 (med grävare).

*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel ligger troligen vid åböjen ca 200 m nedströms sjön (A–A', fig 531) och utgörs av lera. Den avvägdes år 1984 till ca 22,49 m ö h (1900). Sjöns medelvattenstånd torde ligga minst 2 m högre.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Hårsbäcksdalen, 30 ha, längs Örsundaån, delvis i Västmanlands län.

Naturvårdsprogram I: 81.4 (NR), 81.8 (RO), 81.9.
II: 81.7, 81.11.
III: 81.3, 81.5, 81.6, 81.10, 81.11.

*Kommentar*
Revelstasjön är egentligen att betrakta som en utvidgning av Örsundaån och är sannolikt en kvarleva från en större, sänkt sjö. Sjön dränerar ett långsmalt område längs Örsundaån i vilket Heby tätort ingår. Endast en smärre del av avrinningområdets södra del ligger inom Uppsala län.

Revelstajön har inte något stort limniskt värde, men den är däremot en viktig rastplats för fåglar under sträcktiden. Vattnets korta uppehållstid i sjön gör att den avspeglar förhållandena i ån som helhet och den kan ha betydelse som referenslokal för vattenkemiska undersökningar. Vid låga vattenflöden i ån blir sjön, förutom åfåran, i stort sett torrlagd och det kan vara värt att överväga att uppföra en grunddämme i sjöns utlopp för att säkerställa lågvattennivån. Övriga sjöar inom detta område är belägna i Västmanlands län och lämnas därför utan kommentar.

De små biflödena inom länet har inga kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län ingår Revelstasjön i ett större objekt, som förts till klass II (mycket högt naturvärde). Flera sträckor av Örsundaån inom Uppsala län har höga naturvärden, men de limniska värdena har ej kartlagts. Som klass I-objekt i Naturvårdsprogrammet (högsta naturvärde) redovisas dels Hårsbäcksdalen, dels den följande åsträckan till och med det starkt meandrande avsnittet tillsammans med Flostaåsen och Flosta källa. Flostaåsen utgör dessutom riksobjekt för naturvården.

*Referenser* 61, 143, 161, 193, 197, 203, 223. Besökt 1982.

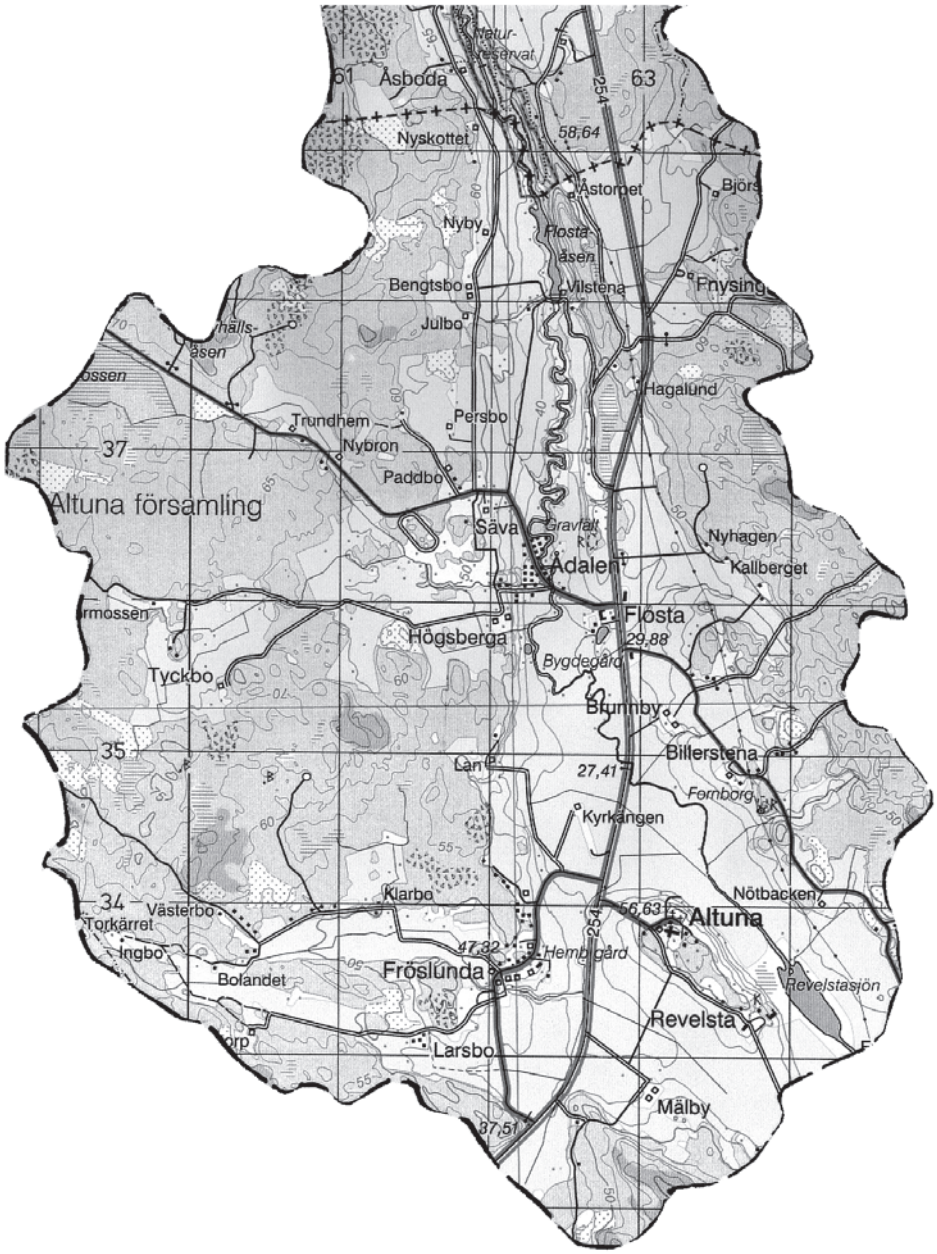



*Fig 530. Delområdet Revelstasjön (inom Uppsala län) utritat på den topografiska kartan.*

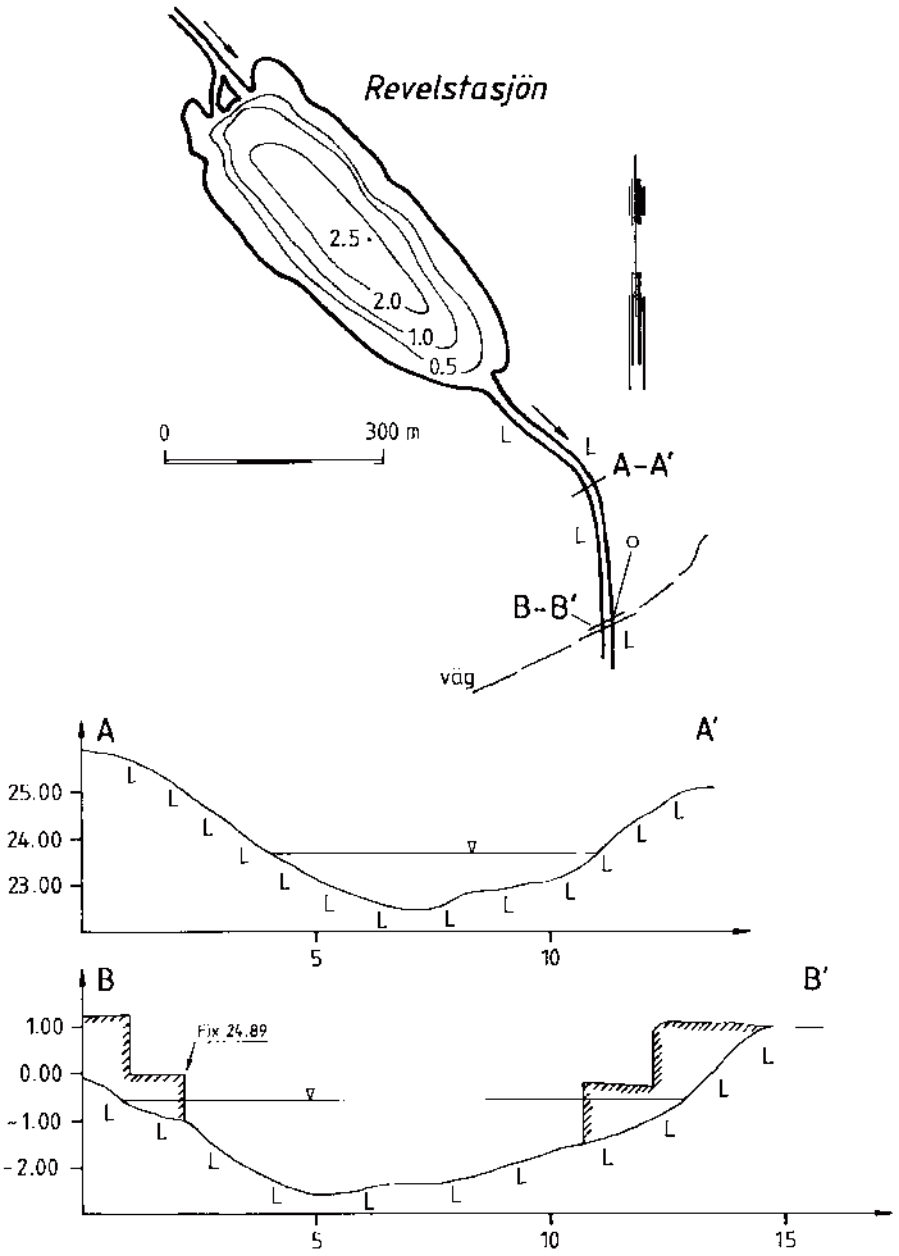



*Fig 531. Djupkarta över Revelstasjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna.*

*Tab 8. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområde 128, Örsundaån.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Örsundaån (delområde) | C 144 | Säby–Husby df, 1959. |
| | | C 247 | Stora Bärby–Mälby df och klf, 1972. |
| | | CK 252 | Husby–Säby df, 1936. |
| | | CK 276 | Husby–Gryta bys df, 1937. |
| | | CK 349 | Salnecke–Eningböle df nr I och II, 1940. |
| | | CK 364 | Stora Bärby–Mälby df, 1942. |
| | | CK 389 | Höja–Granhammars df, 1945. |
| | | CK 399 | Ransta–Häggmyrans df, 1944. |
| | | CK 429 | Bärby–Rymningens df, 1945. |
| | | CK 536 | Bjelkesta–Bärsta–Girestaby df, 1948. |
| | | CK 578 | Husby–Vintervägens df, 1948. |
| | | CK 700 | Stora Bärby–Lundbackarnas df, 1951. |
| | | CK 806 | Eningböle df, 1954. |
| | | CL 81 | Höja, Eningböle, torrläggning, 1907. |
| | | CL 102 | Rymningen, vattenavtappning, 1911–15. |
| | | (CL 59 1/2) | Örsundaån, utstakning av Kungsådra, 1843. |
| 2 | Alsta sjö (delområde) | C 9 | Berg–Hamra df, 1955. |
| | | C 10 | Görlinge df, 1955. |
| | | CK 254 | Kvek–Taxnäs df, 1936. |
| | | CK 267 | Vilsberga df, 1936. |
| | | CK 508 | Gröndal–Hattkärrets df, 1946. |
| | | CK 531 | Örsunda–Dammkärrets df, 1947. |
| | | CL 104 | Stora Kvek, vattenavtappning å avs Hagen nr 1, 1920. |
| | | CL 141 | Nysätra by, torrläggning, 1912. |
| | | UK 165 | Örsundaåns och Skattmansöåns regleringsf, Lilla och Stora Härnevi, 1920. |
| | | (CK 64) | Hamra, Görlinge m fl, 1911. |
| | | (CK 92) | Fiskmansbo och Ektorp, 1920. |
| 3 | Lillån (delområde) | CK 147 | Resta–Åloppe–Ribbingebäcks vlf, 1927. |
| | | CK 177 | Borrlövsta–Ulriksdal, df, 1931. |
| | | CK 213 | Resta df, 1932. |
| | | Ö 68 | Resta df, 1978. |
| | | (CL 75) | Ribbingebäck, avvägning, 1882. |
| | | (CL 100) | Alsta o Resta, undersökning om vägar och vattentillgång, 1844. |
| 4 | Bromsbo sjö (delområde) | CK 423 | Åloppe–Storängens df, 1944. |
| | | CK 147 | Resta–Åloppe–Ribbingebäcks vlf, 1927. |
| 5 | Hålsjön | CK 147 | Resta–Åloppe–Ribbingebäcks vlf, 1927. |
| 6 | Ryssjön | CK 147 | Resta–Åloppe–Ribbingebäcks vlf, 1927. |
| 7 | Ramsjön (delområde) | - | |
| 8 | Sätersjön (delområde) | - | |
| 9 | Lindsjön | - | |
| 10 | Stennässjön (delområde) | (CK 418) | Stennässjöns sf, 1946 (ej utfört). |
| | | (CL 57) | Järlåsa mossar, södra delen, 1867. |
| 11 | Strandsjön (delområde) | C 147 | Skärbäcks df, 1959. |
| | | C 162 | Risbergsbo df, 1959. |
| | | CK 108 | Lissjön, df, 1924. |
| | | CK 346 | Knutsbo–Hasselbo df, 1940. |
| | | U 39 | Mårtsbo df, 1956. |
| | | UK 614 | Prästboda df, 1936. |
| | | UK 686 | Källsta–Skälby df, 1939. |
| | | UK 902 | Ålbomossens df, 1951. |
| | | (CL 95) | Friberga samt Östra Hasselbo och Lilla Slässbo i Järlåsa sn, 1920–21. |
| 12 | Hanelundssjön | - | |
| 13 | Nysätrabäcken | C 221 | Sätrarnas df, 1967. |

*Tab 8, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | CK 33 | Hammarby–Domta–Syllby df, 1899. |
| | | CK 260 | Skogsbo–Kärrets df, 1936. |
| | | CL 138 | Hammarby och torpet Fallet, vattenreglering, 1907. |
| | | U 107 | Domta df, 1959. |
| | | U 109 | Sonkarby df, 1960. |
| | | UK 645 | Pera–Långslättan–Hårdvallsmyrans df, 1951. |
| | | Ö 66 | Hammarby df, 1967. |
| | | Ö 67 | Nysätra 3:3 m fl, df, 1979. |
| 14 | Långtora bäck | C 43 | Långtora–Vallby df, 1955. |
| | | C 86 | Jädra df, 1957. |
| | | C 145 | Nyby–Högby df, 1959. |
| | | C 146 | Bårskär–Malma df, 1959. |
| | | C 168 | Malma df, 1960. |
| | | C 169 | Härkeberga–Nyborgs avl ledning, 1958. |
| | | C 172 | Igenläggning av gränsdike mellan fast Nyby 3:1 och Nyby 4:1, 1960. |
| | | CK 280 | Långtorabys df, 1937. |
| | | CK 367 | Valgeby df, 1942. |
| | | CK 312 | Långtora–Gräns df, 1939. |
| | | CK 406 | Skillinge–Viggeby–Härkeberga df, 1944. |
| | | CK 560 | Homsta–Långtoraby, df, 1949. |
| | | CK 564 | Kålsta df, 1948. |
| | | CK 589 | Valgeby df, 1948. |
| | | CK 687 | Härkeberga by, df och klf, 1952. |
| | | CK 798 | Långtora–Lötens df, 1954. |
| | | CK 818 | Nyby nr 3 och 4, df, 1922. |
| | | CL 68 | Herkeberga nordliga avloppsgrav, vattenavtappning, 1888. |
| | | CL 70 | Herkeberga västliga avloppsgrav, vattenavtappning, 1894. |
| | | Ö 63 | Långtora 3:3 m fl, df, 1969. |
| | | (CK 90) | Savlinge, Markeby, Härkeberga, Bårskär och Malma samt Härkeberga kommunisterboställe, 1919–20. |
| | | (CK 165) | Högby, Nyby, Malma, 1930. |
| | | (CL 60) | Markeby, vattenavtappning, protokoll, 1858. |
| 15 | Skattmansöån(delområde) | UK 165 | Örsundaåns och Skattmansöåns regleringsf, Lilla och Stora Härnevi, 1920. |
| | | UK 340 | Lydinge vlf, 1929. |
| | | UK 720 | Hällby–Ulfvesta df och Hällby–Ål df, 1943. |
| | | UK 865 | Nydala df nr 1, 1950. |
| | | UK 871 | Nydala df nr 2, 1950. |
| | | UK 890 | Brunnsta–Åby klf, 1950. |
| | | UK 904 | Sonkarby df, 1952. |
| | | UK 908 | Vappeby df, 1952. |
| | | UK 910 | Spånga df nr 1 och 2, 1952. |
| | | UK 1416 | Orsta df, 1934. |
| | | Ö 135 | Källinge 1:3 och 1:5, df, 1958. |
| | | Ö 136 | Källinge 1:5 och Ekeby 1:3, df, 1958. |
| | | Ö 137 | Strömsta–Ekeby df, 1956. |
| 16 | Mörtsjön (Rosenvallen) | C 258 | Mörtsjöns vlf, 1982. |
| 17 | Örsundaåns övre del(delomr) | CK 318 | Äs–Lygnesta–Långtora df, 1933. |
| | | CK 436 | Grän–Framängens df, 1945. |
| | | U 35 | Högstena–Brunna–Grinda df, 1956. |
| | | UK 119 | Berga–Ulleråker–Forsby df, 1921. |
| | | UK 132 | Måtteby–Gestre–Tuna df, 1921. |
| | | UK 142 | Äs och Lilla Härnevi df, 1920–21. |
| | | UK 187 | Gestre df, 192324. |
| | | UK 243 | Örsundaåns sf, Härnevi-Torsby kvarn, 1923. |

*Tab 8, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | UK 254 | Långtibble df, 1925–26. |
| | | UK 305 | Göksbo df, 1927. |
| | | UK 329 | Djupmossens df inom Sävasta och Berga byar, 1929. |
| | | UK 347 | Skensta df, 1929. |
| | | UK 357 | Örsundaåns reglering, Forsby–Brunnby, 1927. |
| | | UK 375 | Göksbo df, 1930. |
| | | UK 398 | Skensta df, 1929. |
| | | UK 441 | Gammelgårds df, Prästgårdens df och Heby df, 1931. |
| | | UK 513 | Lilla Härnevi df, 1933. |
| | | UK 516 | Mälby df, 1932. |
| | | UK 610 | Långtibble df, 1936. |
| | | UK 633 | Hjältberga df och Forsby df, 1937. |
| | | UK 646 | Forsby–Skensta df, 1937. |
| | | UK 665 | Grinda df, 1938. |
| | | UK 669 | Knapptibble df, 1938. |
| | | UK 682 | Åby df, 1939. |
| | | UK 815 | Högstena df, 1947. |
| | | UK 893 | Ekeborgs df nr 1 och 2, 1950. |
| | | UK 897 | Mälby–Måtteby df, 1951. |
| | | UK 907 | Forsby df, 1952. |
| | | UK 969 | Revelsta df och Drävle df, 1952. |
| | | UK 973 | Kävlinge df, 1953. |
| | | UK 990 | Jädra df, 1954. |
| | | UK 1024 | Gestre mejeri, avloppsf, 1921. |
| | | UL 42 | Altunaån, upprensning, 185.2 |
| | | UL 54 | Altunaån (Örsundaån), sf, 1885–86. |
| | | UL 58 | Altunaån (Örsundaån), upprensning, 1905–09. |
| | | UL 60 | Måtteby–Gästre–Tuna df, 1920–21. |
| | | UL 60 | Äs nr 1, 2, 3 m fl, tf, 1920–21. |
| | | UL 63 | Altunaån (Örsundaån), reglering, 1917–22. |
| | | UL 92 | Altuna sjö, sf, 1874–79. |
| | | UL 154 | Marstallsängen, tf, 1895. |
| | | UL 210 | Gammelgården, Tuna, Heby, Prästgården, uppgrävning av dike, 1898. |
| | | UL 241 | Berga–Ulleråker–Forsby df, 1920–21. |
| | | (UL 7) | Danskebo, Kvarndamm-sk Storängen i Gästre by, 1754. |
| | | (UL 26) | Altunaån från Kaby äng till Danskebo, 1796–1806. |
| 18 | Gällbäcken | U 32 | Skensta df, 1956. |
| | | U 36 | Kungshusby df, 1956. |
| | | U 37 | Holmsta–Nibble df, 195.6 |
| | | U 67 | Torslunda df, 1958. |
| | | U 68 | Åsby–Valsbrunna df, 1958. |
| | | UK 369 | Grinda df, 1929. |
| | | UK 382 | Kungshusby vlf, 1929. |
| | | UK 421 | Ö Kålsta df, 1929. |
| | | UK 486 | Fnysinge df, 1932. |
| | | UK 488 | Forsby–Svista df, 1932. |
| | | UK 509 | Källinge df, 1932. |
| | | UK 511 | Lackans df, 1931. |
| | | UK 666 | Grinda–Skensta df, 1938. |
| | | UK 801 | Brunna–Grinda df, 1947. |
| | | UK 819 | Kärvskogs df, 1947. |
| | | UL 160 | Almossens df, 1907–08. |
| | | Ö 133 | Tibble 1:4 m fl, df, 1958. |
| | | Ö 138 | Över–Kålsta df, 1964. |
| 19 | Äs puss | - | |
| 20 | Lillån (västra) | U 42 | Björks df nr 1 och 2, 1957. |
| | | U 56 | Stav, df, 1957. |
| | | U 80 | Vånga df, 1958. |

*Tab 8, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | U 92 | Marby df, 1959. |
| | | U 106 | Finnsta df, 1959. |
| | | U 121 | Koby df, 1962. |
| | | UK 92 | Härvsta–Vändesta–Tibblebäckarnas vlf, 1913–15. |
| | | UK 95 | Plogarnes tf, Albäcksby, 1915. |
| | | UK 120 | Björk–Finnsta df, 1921. |
| | | UK 138 | Tibble–Finnsta utdikningsf, 1921. |
| | | UK 162 | Vånga df, 1921. |
| | | UK 240 | Vad–Stångby–Svinn df, 1925. |
| | | UK 245 | Eneby df, 1926. |
| | | UK 266 | Vändesta–Härfsta df, 1926. |
| | | UK 268 | Älgbo df, 1926. |
| | | UK 286 | Lilla Sinnarbo df och Korskärrets df, 1927. |
| | | UK 290 | Storbo df och Eknäsbo df, 1927. |
| | | UK 344 | Mällersta df, 1929. |
| | | UK 366 | Eknäsbo df nr 1 och 2, 1930. |
| | | UK 376 | Hjortronkärrets df, 1929. |
| | | UK 379 | Karlebybäckens vlf, 1929. |
| | | UK 503 | Karleby df, 1932. |
| | | UK 567 | Stångby df, 1933. |
| | | UK 617 | Stångby–Finnsta df, 1936. |
| | | UK 628 | Eklunda df, 1937. |
| | | UK 650 | Gölja inv f, 1938. |
| | | UK 659 | Albäcks df, 1938. |
| | | UK 709 | Stångby df, 1940. |
| | | UK 714 | Skinnarbo–Karleby df, 1941. |
| | | UK 730 | Björk–Finnsta df, 1942. |
| | | UK 732 | Gölja df nr 1 och 2, 1943. |
| | | UK 746 | Markusbo df, 1943. |
| | | UK 787 | Fjärdhundra avlopps- och torrläggningsf, 1945. |
| | | UK 846 | Bärby df, 1948. |
| | | UK 867 | Karleby df, 1950. |
| | | UK 868 | Vad–Siggesta df, Vad df nr 1 och 2, Vad–Karleby df, 1950. |
| | | UK 869 | Eneby–Isby df, 1950. |
| | | UK 982 | Tibble df nr 1 och 2, 1953. |
| | | UK 993 | Svinn–Vad, df, 1954. |
| | | UL 159 | Vändesta, Härvsta, Marby m fl, upprensning, 1852. |
| | | UL 196 | Sjöbosjön, sf, 1883–84. |
| | | UL 197 | Tibblebäcken, uppgrävning, 1884. |
| | | UL 199 | Sjöbosjön, sf, 1885-86. |
| | | UL 201 | Sjöbosjön, sänkning, 1888. |
| | | UL 203 | s k Lillån, uppgrävning, 1891. |
| | | UL 230 | Plogarnas tf, 1915–16. |
| | | Ö 132 | Bärby–Vad, df, 1966. |
| | | Ö 134 | Ändesta 3:1 och Kaby 5:1, df, 1957. |
| | | (UK 19) | Sjöbosjön, Gölja m fl, 1886. |
| | | (UK 921) | Har ej hittats i arkivet. |
| | | (UL 75) | Sagaån mellan Väsby kvarn och Bispebo jämte Julbäcken upp genom Sjöbosjön,1858. |
| | | (UL 207) | Albäck (Plogarna), 1895. |
| 21 | Revelstasjön | U 6 | Fröslunda df, 1955. |
| | | UK 357 | Örsundaåns reglering, Forsby–Brunnby, 1927. |
| | | UK 368 | Fröslunda df, 1929. |
| | | UK 385 | Lans df, 1929. |
| | | UK 574 | Flosta df nr 1 och 2, 1935. |
| | | UK 611 | Mälby df, 1936. |
| | | UK 660 | Billerstena df, 1939. |
| | | UL 106 | Altunaån, rensning ovan och nedom Altunasjön, 1900. |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129,
# MELLAN ÖRSUNDAÅN OCH FYRISÅN

*Namn*
**OMRÅDET MELLAN ÖRSUNDAÅN OCH FYRISÅN,**
samtliga delavrinningsområden (1–10).

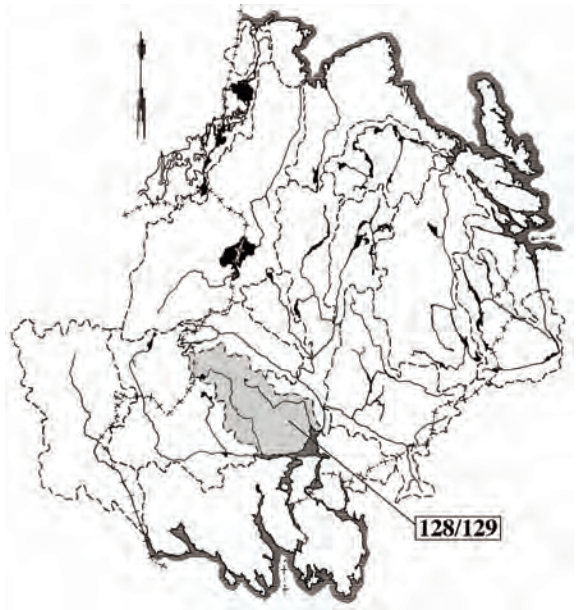



*Fig 532. Översikt över Uppsala län, med avrinningsområdet mellan Örsundaån och Fyrisån markerat.*

*Fig 533. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med de tio delområdena markerade.*

*Läge*
Området är beläget väster om Uppsala och sträcker sig från trakterna kring länsgränsen norr om Vittinge och ner till Mälarens stränder mellan Uppsala och Örsundsbro (fig 532).

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 I NV, 11 H NV, 12 H SO.

*Kommun*
Uppsala, Enköping, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 407 km$^2$, 56% skogsmark, 5% våtmark, 36% åker- och ängsmark, 1% sjöar samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 110 m (110, 0).

De största vattendragen inom området är Sävaån och Hågaån.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
161 registrerade vattenföretag (tab 9, sist i denna sektion).

*Uppdelning*
Området har delats upp i tio delavrinningsområden (fig 533), varav Sävaån utgör de fyra första: Sävaåns delavrinningsområde (delområde 1) samt de tillrinnande Bredsjön–Skärsjön (delområde 2–3) och Grissjön (delområde 4). Övriga delområden är Västeråkerområdet (delområde 5), Hammarskogsbäcken (delområde 6), Uppsala Näsområdet (delområde 7), Hågaån–Fibysjön (delområde 8–9) samt Granebergsområdet (delområde 10).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Detta område mellan Örsundaåns och Fyrisåns mynningar är ganska heterogent och innefattar de två små åarna Hågaån och Sävaån, samt ett antal strandområden vilka saknar sjöar och större vattendrag. Inget av dessa senare områden har några större kända limniska värden, men i Uppsala Näsområdet (128 / 129:7) ingår fågellokalen Dalkarlskärret. Hågaåns avrinningsområde innehåller bl a den sänkningsskadade Fibysjön, vars södra del ingår i Fiby urskogs naturreservat. Om reservatet i framtiden skall utvidgas föreslår vi att detta görs så att hela sjön inkluderas och att sänknings-

skadan åtgärdas genom vattenståndshöjning. Hågaåns huvudfåra, särskilt i Hågadalen, har ett rekreativt värde och är dessutom en öppen vandringsled för fiskar från Ekoln, vilket ger den ett limniskt värde. Sävaåns avrinningsområde innehåller de limniskt värdefulla sjöarna Skärsjön och Bredsjön, varav den senare har ett högt limniskt värde på grund av den ringa påverkansgraden. Åns huvudfåra har ett flertal dämmen, varav de nedersta är belägna endast ett par kilometer från mynningen. Den nedersta stäckan är dock potentiellt limniskt intressant som vandringsled och reproduktionslokal för fisk från Mälaren. Fyra orörda sträckor av den egentliga Sävaån finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån, delavrinningsområde 1–4

*Namn*
**SÄVAÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 662511–159017.

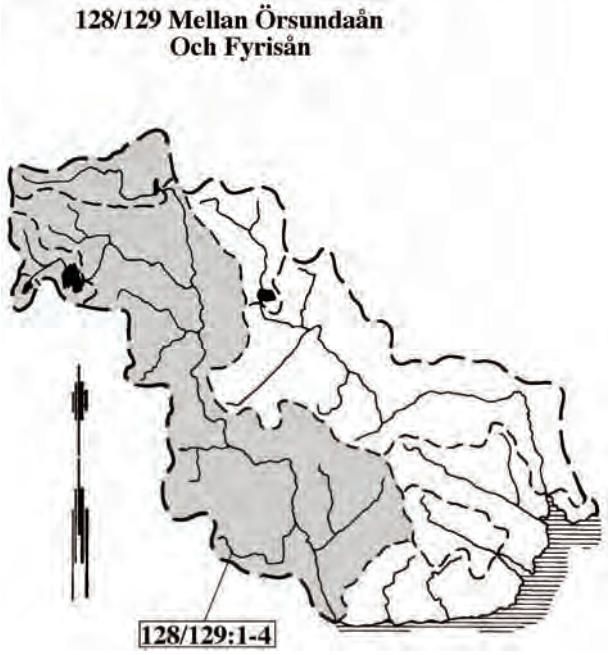



*Fig 534. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med Sävaåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Väg 55 Uppsala–Enköping passerar över ån vid Ölsta och väg 72 Uppsala–Sala passerar över ån vid Ålands kyrka. Utlopp till Lårstaviken, Mälaren (fig 534).

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 H NV, 12 H SO.

*Kommun*
Uppsala, Enköping.

*Avrinningsområde*
Yta 205 km$^2$, 60% skogsmark, 6% våtmark, 33% åker- och ängsmark samt 1% sjöar. Höjdskillnad 110 m (110, 0). Fallet i ån är i genomsnitt 1,7 m / km.

I åns övre delar, i trakterna kring Järlåsa, ligger tre sjöar: Skärsjön, Bredsjön och Grissjön. Övre delen av avrinningsområdet domineras av skogs- och myrmarker. Inslaget av åkermark ökar nedströms, och från Hagby (ca 7 km från utloppet) utgör åkermarker en övervägande del av avrinningsområdet. Bitvis har ån eroderat ut en ravin. Kraftigast är den ca 5 m djupa ravinen mellan Focksta och Årke. Ån är i detta avsnitt meandrande.

*Ingrepp*
6 dammanläggningar (se 128 / 129:1 och 128 / 129:2).

91 registrerade vattenföretag (se resp delområden).

Liksom i andra starkt jordbrukspåverkade system som utsatts för ett stort antal dikningsföretag har ån bitvis fått karaktären av ett dike. Ingreppen är i många fall gamla.

Öring har utplanterats i ån.

*Uppdelning*
Sävaåns avrinningsområde har här delats upp i Sävaåns delavrinningsområde (delområde 1), samt de tillrinnande Bredsjön–Skärsjön (delområde 2–3) och Grissjön (delområde 4).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Sävaån, som dränerar ett grundligt dikat och i det centrala stråket starkt uppodlat område, har tre objekt med höga limniska värden: sjöarna Skärsjön och Bredsjön samt åns huvudfåra nära mynningen i Lårstaviken. Skärsjön är en sänkningsskadad sjö i vilken förhållandena dock tycks ha stabiliserat sig utan att allvarligare igenväxning skett. Sjön har god vattenkvalitet och ett relativt högt limniskt värde. Bredsjön, den största sjön i det sjörika området runt Järlåsa, är en näringsrik slättlandssjö som är relativt opåverkad av diknings- och vattenavledningsföretag. Den har ett högt limniskt värde och en god framtidsprognos.

Sävaåns huvudfåra är uppdelad av ett flertal dämmen. De nedersta av dessa finns vid Ölsta och Säva kvarn. Mellan dessa båda dämmen har försök med utplantering av öring gjorts, men lokalen visade sig inte särskilt lämpad för detta. Däremot kan åsträckan nedströms dämmena ha viss betydelse som reproduktionslokal för andra vandrande fiskarter från Mälaren och detta bör utredas. Fyra orörda sträckor av den egentliga Sävaån, med forsar och ravinbildningar, finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Ån har i övrigt inte studerats med avseende på limniska värden.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**SÄVAÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 662511–159017.

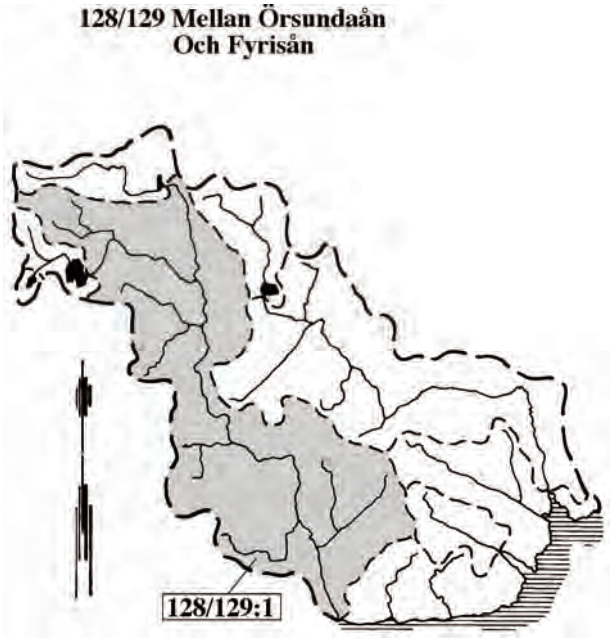



*Fig 535. Översikts över området mellan Örsundaån och Fyrisån med delavrinningsområdet Sävaän markerat.*

*Läge*
Restområdet utgör större delen av Sävaåns avrinningsområde, med sjöarna undantagna. Det sträcker sig från områdena norr om Bredsjön ner till utloppet i Lårstaviken i söder (fig 535).

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 H NV.

*Kommun*
Enköping, Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 174 km$^2$, 58% skogsmark, 5% våtmark samt 37% åker- och ängsmark (fig 536). .Höjdskillnad 110 m (110, 0).

Halva Järlåsa samhälle och Järlåsa kyrkby ligger inom området, liksom de mindre orterna Åland, Skogstibble, Ramsta och Hagby. I områdets norra del passerar väg 72 Uppsala–Sala och i den södra delen väg 55 Uppsala–Enköping. Upplandsleden passerar.

Avrinningsområdet består i sina övre delar, ned till och med Skogstibble socken, mest av myrrika skogsmarker. Längst uppströms ingår en del av Upplands ”högland”, med nivåer upp till ca 110 m ö h och med några delvis orörda skogsbäckar. Sedan följer, på 50–60 m ö h, den uppsplittrade skogsbygden i Järlåsa socken. Där är alla vattendrag mer eller mindre omformade till diken, även de båda huvudbäckarna från Bredsjön resp Grissjön. ”Bredsjöbäcken” är till och med rörlagd i sin skärning av Järlåsaåsen N om Järlåsa kyrka. Längre ned, i Ålands socken, är i varje fall ”Grissjöbäcken” bitvis orörd, bland annat S om Överbo. De båda bäckarna förenas snart därefter till den ”egentliga” Sävaån. Sedan denna nått Ålands centrala bygd, går den återstående ca 2 mil i ett buktande dalstråk av gammal jordbruksbygd, vilket är nästan helt skogsomgivet före Hagby socken. Ån har hela vägen kvar sitt ursprungliga lopp, men till drygt halva sin längd har den fördjupats för torrläggning av låglänta dalgångspartier. Följande sträckor är åtminstone i huvudsak orörda:

• I Ålands socken från ca 1 km N om kyrkan till några hundra meter nedströms denna. Grund och bitvis slingrande åravin samt fors vid Ålands kvarn.

•I Skogstibble socken från Ulvansvad ca 2 km till något nedströms Onsike. Ungefär som föregående. Fors vid Holmbro kvarn.

•I Hagby och Gryta socknar från åkröken vid Sunnanå ca 4 km till Årke. Först tämligen grund och rak åravin, sedan lång fors vid Focksta, följd av kraftig och slingrande ravin.

• Slutsträcka om ca 2,5 km, i huvudsak med tämligen djup ravin, varav ett långt övre avsnitt kring Säva kvarn och Ölsta kvarn upptas av två forssträckor och kvarndammar.

I den egentliga Sävaåns biflöden – de fyra sista med avrinningsområden om 16–18 km$^2$ – återstår endast smärre bäcksträckor orörda, de flesta i sluttningar mot dalgången. ”Vråbäcken” i Skogstibble socken avvattnar bland annat den ca 3 ha stora Lillsjön, som är så sänkningsskadad att den nu får ses som en våtmark. Anmärkningsvärda är två mindre bäckar i Åland resp Skogstibble, vilka försvinner i en glup (Anddal) resp ett par slukhål för att dyka upp som källa efter ca 300 m.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 41 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 1,3 m$^3$/s, normal högvattenföring 10 m$^3$/s, högsta högvattenföring 23 m$^3$/s, normal lågvattenföring 0,05 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Vattensystemets översta del, uppströms Järlåsabygden, är tämligen näringsfattiga och svagt buffrade mot försurning. Från och med Åland är det en mycket näringsrik slättå med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har en provtagningspunkt i ån vid Ransta gård (koordinater 662752, 158926).

*Fiskfauna*
3 lokaler provfiskades i augusti 1990 :

• *Focksta*, 12 km VSV Uppsala, 1 km S Hagby k:a, 6–7 km uppströms utloppet. Fem arter fångades: stensimpa, lake, gädda, id, nejonöga. Stensimpa dominerade stort och laken var också talrik. En varierande strömbiotop som skulle kunna hysa stationär öring. Det finns dock ett stort antal vandringshinder som förhindrar spridning av öring hit.

• *Säva kvarn*, 15 km SV Uppsala, 2 km SV Balingsta k:a, 2,5 km uppströms utloppet. Fem arter fångades: stensimpa, gärs, lake, öring, gädda. Stensimpan var helt dominerande. Strömsträckan var kort och bottensubstratet olämpligt som lekbotten för öring. Vandringshinder både uppströms och nedströms Vuxen öring, inplanterad några år tidigare, fanns dock kvar.

• *Ölsta*, 15 km SV Uppsala, 2 km SV Balingsta k:a, 2 km uppströms utloppet. Följande fem arter fångades: stensimpa, mört, abborre, gädda, lake. Stensimpa dominerade, men inte lika stort som vid de uppströms liggande lokalerna. Under lekperioder är det troligt att vissa arter från Mälaren vandrar upp till denna lokal. Öringyngel utsattes år 1990 i åns nedre del.

*Nyttjandeformer*
Recipient, via Kyrkbäcken, för Ramstalunds kommunala reingsverk, biobädd-kemisk behandling, dimensionerat för 700 pe (225 pe anslutna, utsläpp av 4 kg P och 1000 kg N år 1995).

Följande större dammanläggningar finns i ån:

• *Frövi kvarn*, f d verksdämme, nedlagd år 1956, fallhöjd 3,5 m.

• *Säva kvarn*, f d verksdämme, nedlagd år 1966, fallhöjd 4 m.

• *Focksta kvarn*, f d verksdämme, nedlagd år 1966, fallhöjd 4 m.

• *Holmbro kvarn*, f d verksdämme, nedlagd år 1966.

• *Ålands kvarn*, f d verksdämme, fallhöjd 3,5 m.

• *Bredsjön*, f d verksdämme för kraftverk

Tidigare fanns kvarn även vid bl a Sunnanå norr om Hagby.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
6 dammanläggningar (se ovan).

84 registrerade vattenföretag (tab9, sist i denna sektion).

Jfr även Avrinningsområde.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.73.

II: 81.55 / 80.243, 80.71, 80.145, 80.184, 80.212, 80.214.

III: 81.42, 81.44, 81.54, 80.146, 80.147, 80.180, 80.181, 80.182, 80.213, 80.215 / 81.43, 80.216, 80.218.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Basthagsmossen och Granmossen, samt Degermossen.

Degermossen är en av de våtmarker som bör skyddas enligt Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

*Kommentar*
Sävaån dränerar ett relativt stort, grundligt dikat och längs åfåran starkt uppodlat område. Åns nedre lopp, upp till Ölsta, är en öppen vandringsled för fisk från Mälaren. Ovanför dämmet vid Ölsta följer en kort strömsträcka upp till Säva kvarn. På denna sträcka har försök med utplantering av öring gjorts. Indikationer finns på att fisken vandrat ut, men några återvändande leköringar har ej konstaterats. Sträckan torde inte vara särskilt lämpad för laxartad fisk. Den nedre åsträckans betydelse som reproduktionslokal för vandringsfisk (ej laxartad) bör utredas. Uppströms i ån finns ytterligare forsar och dämmen. Även här förekommer fisk, bl a nejonöga, vilket ger ån ett visst limniskt värde. I övrigt saknar området kända limniska värden.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län redovisas åtminstone delar (bland annat forssträckorna) av alla de fyra ovan nämnda orörda sträckorna av den egentliga Sävaån, bland annat på grund av forsarna, särpräglade åavsnitt och ravinbildningar. Den nedersta sträckan förs till klass II (mycket högt naturvärde), de övriga till klass III (högt naturvärde). Två myrar i tillrinningsområdet är högt klassade i såväl Naturvårdsprogrammet som i Våtmarksinventeringen.

*Referenser* 5, 79, 101, 103, 143, 161, 167, 172, 204, 205, 223.

Lilla Sundby
Helgesta
Inglasta
Testa
Eriksvärn
Skogs-Tibble
Tibbleby
Risbro
Trädgårdstorp
Vrå
Tjälinge
Skillsta
Enberga
Björklunda
Gustavsberg
Ängelsta
Lundbacka
Nytorp
Nydal
Värmdal
Forsa
Hagby
Eka
Hagby by
Hagby församling
Sunnanå
Fredriksberg
Borbo
Myrtorp
Filke
Myrängen
Ekbolanda
Annelund
Vissgärde
Svista
Lund
Ramsta lund
Ramsta församling
Navesta
Barby
Ramsta
Luffarbacken
Söderby
Bodarna
Valhall
Bragby
Jaktskär
Tunnetsberg
Måsta
Måstabacken
Risslinge
Bökstastenen
Balingsta
Ramsta
Sävja kvarn
Karlsborg
Olsta
Frövi
Olstaberg
Skutfält
Dagermossen
Rismossen
Bilbarsmossen
Stora Kalkan
Smedstorp
Focksta
Skälsta
Torsbros
Fridhem
Kåfflor
Hagtorp
Hagtorpet
Hesta
Apellund
Västergärde
Torsätra
Brunna
Skornome
Hällby
Vilan
Björnome
Lövhagen
Lyddan
Eklunda
Hestatorp
Smedsbo
Bunkdorpet
Björklorpet
Sävja
Arke
Ruinsten
Tegelkyrkan
Råvberget
Bostället
Gravfält
Hällstång
Hällsjön
Paris
Gottvallen
Bakgöken
Ängsta
Granberg
Korsängen
Eriksberg
Eriksund
Kåbergа
Skillstaborg
Kallgården
Skrakbacken
Paskhagen
Förnäs
Uppsalaberget
Klockstapel
Tillsjön
Enberga
Tjockmyran
Ängelsta
Glädjen
Hillinge
Yttanboo
Backen
Valby
Ekbolanda
Annelund
Lundbacka
Gravfält
Gravfält
Gravfält

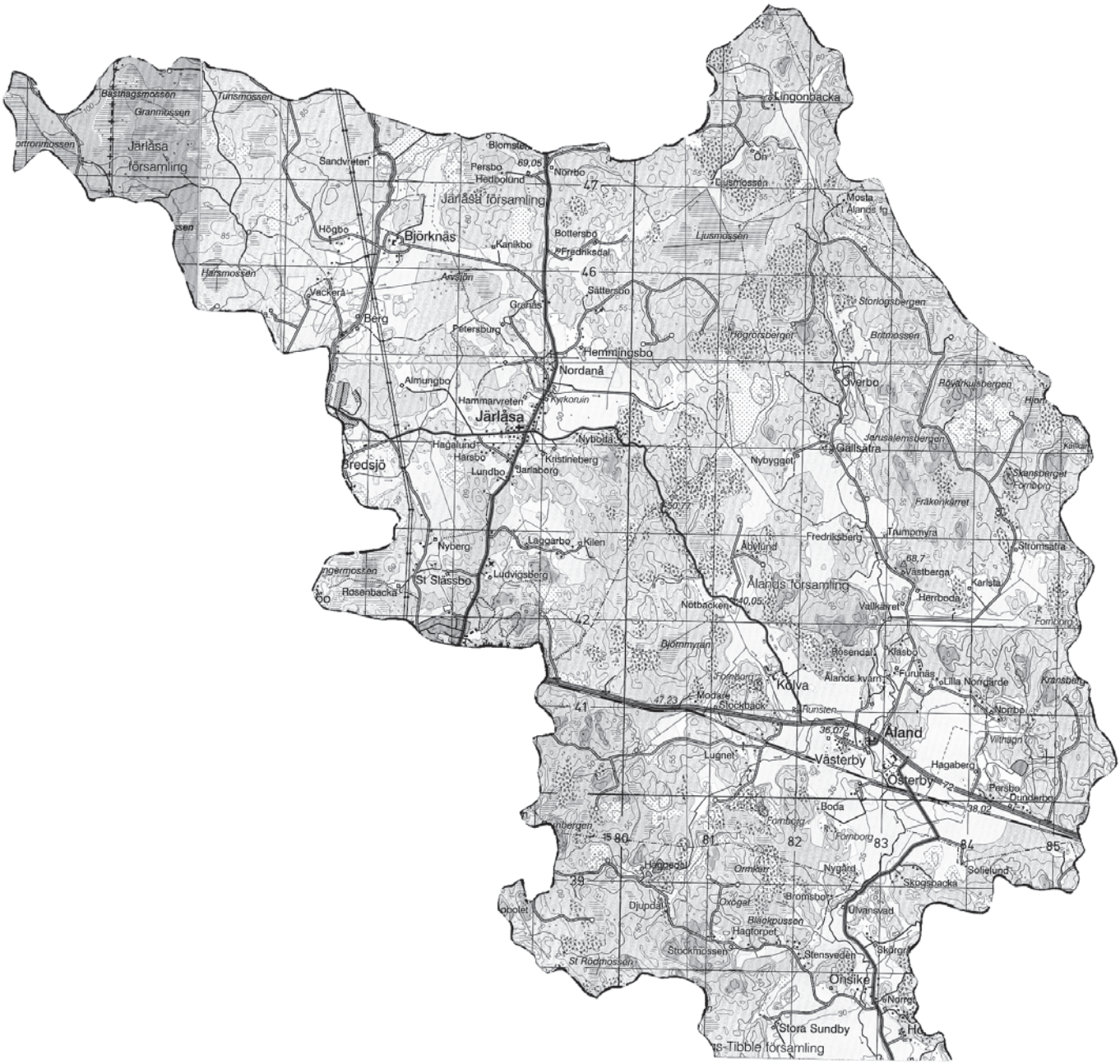



*Fig 536 b) Övre delen av delområdet Sävaån  utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 2–3

*Namn*
**BREDSJÖN** (hela avrinnningsområdet).
Nummer 664355–157668.

*Fig 537. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med Bredsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
3 km NV Järlåsa samhälle, avtagsväg från väg 72 (Salavägen) i Järlåsa mot Järlåsa kyrka och därefter mot Bredsjö. Utlopp via Sävaån till Lårstaviken (fig 537).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°54' N–17°10' O, 57,3 m ö h.
11 H NV

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 11,2 km$^2$; 62% skogsmark, 12% våtmark, 12% åker- och ängsmark, 13% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 45 m (100, 55).

Nordost om Bredsjön finns fritidsbebyggelse. Upplandsleden passerar genom området.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 442 | Knutsbo df, 1945. |
| - | Lm C Järlåsa s:n nr 105: Sänkning av Bredsjön år 1919 (ej genomfört). |
| - | Reglering av Bredsjön 1920 (Vattenärende AD / 1920 dom 1920–08–30). |

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Bredsjön (delområde 2) och Skärsjön (delområde 3).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Skärsjön är sänkningsskadad och farligt nära den gräns då total igenväxning hotar. Den uppvisar dock ännu inte några tecken på allvarligare skador och dess limniska värde är relativt högt. Bredsjön är en näringsrik sjö som är stor och har god framtidsprognos. Dess limniska värde är högt, och föreningen Rädda Bredsjön bevakar vegetationsutbredningen. Dessutom är en vattenståndshöjning under utredning.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån, delavrinningsområde 2

*Namn*
**BREDSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 664355–157668.

*Fig 538. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med delavrinningsområdet Bredsjön markerat.*

*Läge*
3 km NV Järlåsa samhälle, avtagsväg från väg 72 (Salavägen) i Järlåsa mot Järlåsa kyrka och därefter mot Bredsjö. Utlopp via Sävaån till Lårstaviken (fig 538).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°54' N–17°10' O, 57,3 m ö h.
11 H NV.

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 9,86 km$^2$; 62% skogsmark, 13% våtmark, 12% åker- och ängsmark samt 13% sjöar (fig 539). Höjdskillnad 45 m (100, 55).

Området når upp i sydkanten av Upplands höjdområde men i huvudsak ligger det S–SO därom på nivåer under 75 m ö h. Det mesta av åkermarken ligger nära Bredsjön. Nordost om sjön finns fritidsbebyggelse. Upplandsleden passerar förbi sjön.

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av fastmarksstränder, dock lerstrand i väster. En längre torvmarksstrand finns i SO (Spängermossen), en kortare sank fastmarksstrand i norr. Den senare ligger liksom flera andra lägre strandpartier under det ursprungliga strandhaket.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1660 m |
| Största bredd | 1150 m |
| Maxdjup | 2,4 m |
| Medeldjup | 1,6 m |
| Yta | 1,38 km$^2$ |
| Volym | 2,2 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 438 dygn |
| Lodkarta | fig 540 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Relativt ringa utbredning av övervattensvegetation (fig 540). Vassar i några vikar har dock tydlig prägel av ”sjösänkningsvassar”.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 7 nät. Sex arter fångades (mört, abborre, braxen, gärs, sarv, gös), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 248 individer resp 2,4 kg per nät, var betydligt över resp under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät). Vid ett provfiske år 1980 fångades även gädda. Gösen är inplanterad.

Analyser av provfiskematerialet från år 1992 visade att samtliga undersökta fiskar (abborre, gös, gädda) var av godtagbar kvalitet för konsumtion med avseende på kvicksilver- och cesiuminnehåll. Gäddor fångade av Uppsala kommun år 1991, vilka också analyserades på kvicksilver och Cs–137, visade liknande resultat.

*Nyttjandeformer*
På 1800-talet låg en kvarn vid sjöns utlopp, vilken drevs av ett vattenhjul. Efter vattendom 1920–08–30, byggdes en dammanläggning för Bredsjö kraftstation i sjöns utlopp.

Fisket upplåts till allmänheten genom Bredsjöns fiskevårdsförening. Ett servitut (1/9 1936) på uttag av 100–150 m$^3$ vatten per dygn utnyttjas för närvarande inte (f d Arla mejeri, kylvatten). En badplats med sandstrand finns i nordost.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal strandägare.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

CK 442 Knutsbo df, 1945.
- Lm C Järlåsa sn nr 105:Sänkning av Bredsjön år 1919 (ej genomförd).
- Reglering av Bredsjön 1920 (Vattenärende AD / 1920 dom 1920–08–30).

Sjön skall ha sänkts med ca 0,5 m vid sekelskiftet i syfte att utvinna åkermark. Inga handlingar har påträffats.

Regleringsbeslutet år 1920 innebar bl a följande övre regleringsgränser: 1 juni–31 juli 57,01 m ö h (1900), oktober–15 maj 1957,66 m ö h, övriga tider ett antal mellanliggande nivåer. Dessa värden härrör från Hultquist (119), och har omförts till RAK 1900 med ledning av en korrelerande avvägning av vattendomens fix (Syrén och Åse 197). På 1940-talet hade anläggningen förfallit och byggdes om. Arbetet utfördes efter de bestämmelser som fastställdes i 1920 års dom. Betongtröskeln lades dock högre än den tillåtna sänkningsgränsen.

Enligt Syrén & Åse (197) ligger det ursprungliga strandhaket 57,7–57,8 m ö h (1900) och det nuvarande haket ca 57,4 m ö h, dvs 0,3–0,4 m lägre. Nivåskillnaden från då till nu är troligen större för normalt sommarvattenstånd (jfr regleringsvärdena ovan), kanske så mycket som 0,5 m, dvs lika med det förutnämnda sänkningsbeloppet.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns utlopp ligger 200 m S om Bredsjö herrgård. Ca 10 m Ö om utloppspunkten, på platsen för en tidigare kvarn, finns ett betongdämme. Underkanten av dettas utskov avvägdes år 1984 till 56,99 m ö h (1900). Då noterades också att regleringen skedde med träsättar och att vattennivån låg ca 1 m lägre nedanför dämmet än ovanför.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.144.

*Kommentar*
Bredsjön är den till ytan största sjön i det sjörika området runt Järlåsa samhälle. Den är en näringsrik slättlandssjö med god vattenkvalitet och normalt fiskbestånd. En intresseförening för sjöns bevarande har under 1990-talet, med bidrag från Upplandsstiftelsen, vidtagit åtgärder för att begränsa vegetationsutbredningen. Ett vassröjningsaggregat har införskaffats och en lågvattenståndshöjning är under utredning. Dessutom har stränderna rensats från sly och en rastplats med vindskydd har iordningställts i anslutning till Upplandsleden.

Bredsjön är en i varje fall vattenkemiskt måttligt påverkad sjö som har en god framtidsprognos, och den har ett högt limniskt värde. Vi delar helt uppfattningen i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, att sjön har ett mycket högt naturvärde (klass II) på grund av den relativt ringa påverkansgraden. En höjning av sjön till åtminstone nära de ursprungliga förhållandena är mycket önskvärd.

*Referenser* 51, 84, 119, 143, 158, 160, 171, 189, 190, 197, 205, 223, 225, 229.

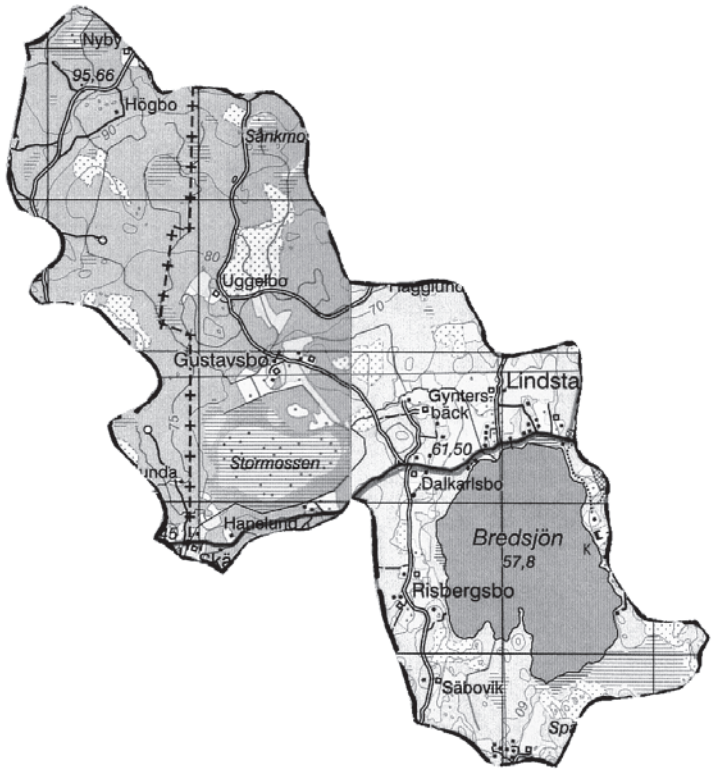



*Fig 539. Delområdet Bredsjön inritat på den topografiska kartan.*

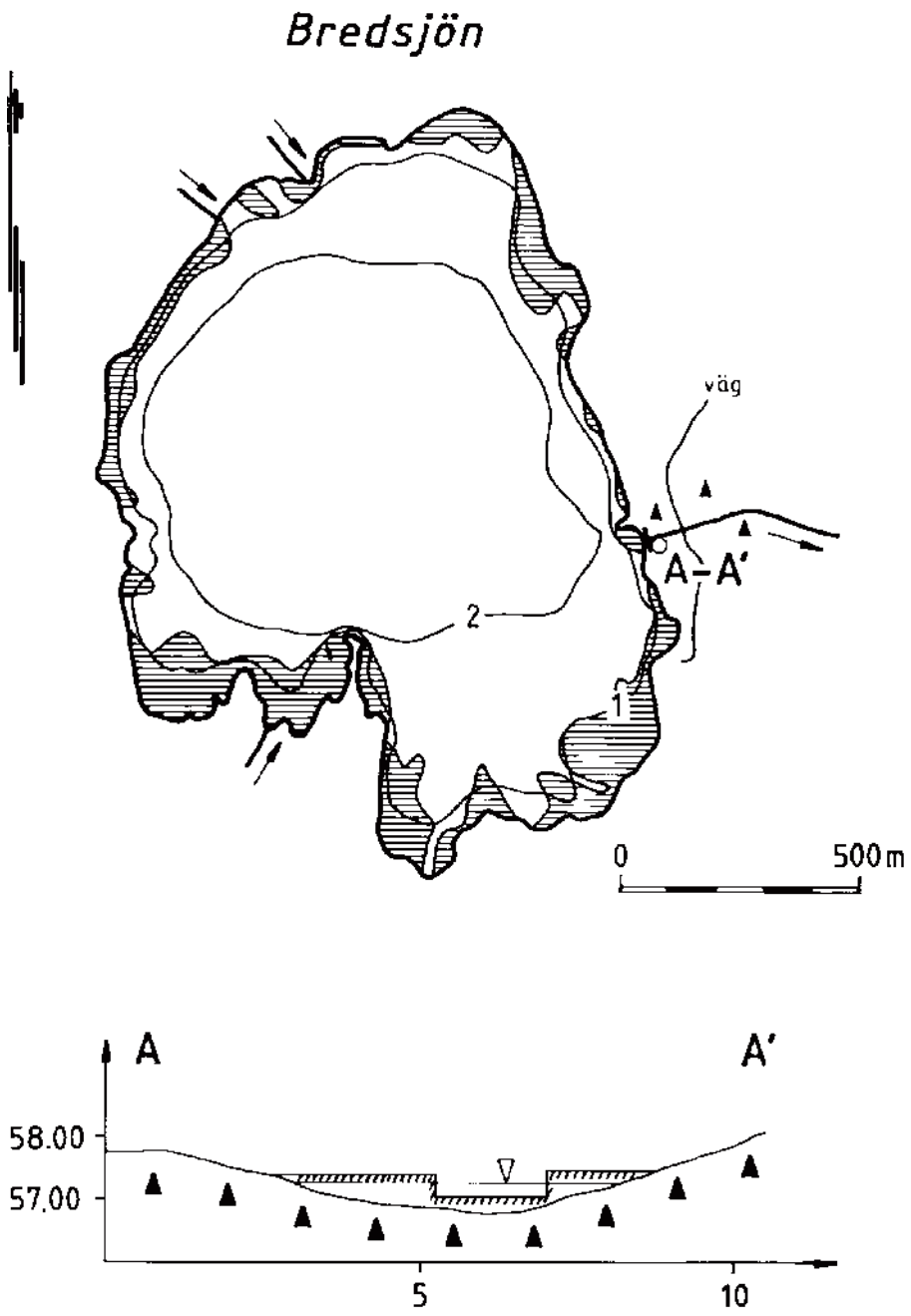



*Fig 540. Djupkarta över Bredsjön med övervattensvegetationens utbredning markerad samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**SKÄRSJÖN**. Nummer 664348–157393.

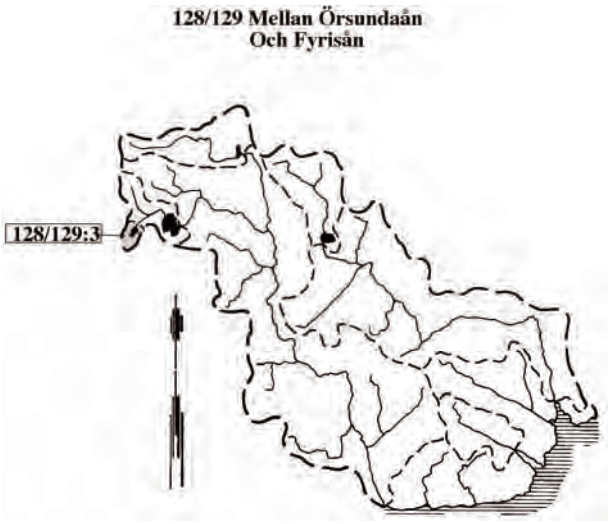



*Fig 541. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med delområdet Skärsjön markerat.*

*Läge*
5 km V Järlåsa samhälle. Avtagsväg från väg 72 (Salavägen) avtagsväg vid Björnlund mot Skärsjö. Utlopp till Sävaån via Bredsjön (fig 541).

*Topografisk karta*
11 H NV, 59°54' N–17°08' O, 69 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Heby.

*Avrinningsområde*
Yta 1,31 km²; 68% skogsmark, 6% våtmark, 8% åker- och ängsmark samt 18% sjö (fig 542). Höjdskillnad 10 m (80, 70). Troligen ingen eller högst obetydlig utloppsfåra före sänkningen.

*Strandtyp*
I huvudsak fastmarksomgivningar, till stor del sandiga-moiga. Mestadels en sankmarksbård nedanför den ursprungliga sandiga strandlinjen. I öster når en moränudde fram till vattnet.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 860 m |
| Största bredd | 450 m |
| Maxdjup | 2,3 m |
| Medeldjup | 1,3 m |
| Yta | 0,23 km² |
| Volym | 0,30 Mm³ |
| Teoretisk omsättningstid | 379 dygn |
| Lodkarta | fig 543 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med måttligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Sjön omges av ett brett, men ofta glest sävbestånd med inslag av näckrosor och gäddnate. I SV delen finns mäktiga bladvassbestånd, vilka efter sänkningen står mer eller mindre på land.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 4 nät. Fyra arter fångades (abborre, mört, ruda, gädda), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 102 individer resp 2,5 kg per nät, var över resp under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att abborrarna ej hade godtagbar kvalitet för konsumtion på grund av de höga cesiumhalterna. Abborrmaterialet var dock knapphändigt och sammantaget med att den enda lilla gäddan som fångades hade anmärkningsvärt hög halt av Cs–137, bör halterna i såväl stora abborrar som gäddor utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Fisket upplåts till allmänheten genom Skärsjöns fiskevårdsförening.

*Ägandeförhållanden*
Ett mindre antal strandägare.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjön är sänkt med ca 1 m någon gång före år 1900. Inga handlingar finns bevarade.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns utloppsfåra torde före sänkningen ha varit obetydlig; kanske avbördades sjön mest underjordiskt genom sandavlagringarna i norr. Det nuvarande utloppsdiket där, upp till 1,5 m djupt, är grävt genom sand och morän och lutar föga. Vid avvägning år 1984 befanns ”tröskeln” ligga ca 50 m uppströms den lilla landsvägen norr om sjön (A–A', fig 543). Den avvägdes till 69,67 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Skärsjön är en sänkningsskadad sjö i vilken förhållandena dock tycks ha stabiliserat sig utan att igenväxningen blivit alltför svårartad. Stora delar av bottnarna ligger emellertid farligt nära den gräns där total igenväxning hotar, och det finns därför anledning att bevaka utvecklingen. Syrgasinventeringen visar på goda förhållanden men i motsats till detta antyder fiskinventeringen, med inslag av ruda, att syrgasförhållandena kan vara ansträngda under långa vintrar. I övrigt är vattenkvaliteten god och sjöns limniska värde bör betraktas som relativt högt. Möjligheterna att höja sjön, i varje fall lågvattenståndet, genom dämme nära utloppet bör undersökas.

*Referenser* 143, 158, 160, 171, 189, 190, 193, 197, 205, 223. Besökt 1982.

*Fig 542. Delområdet Skärsjön utritat på den topografiska kartan*

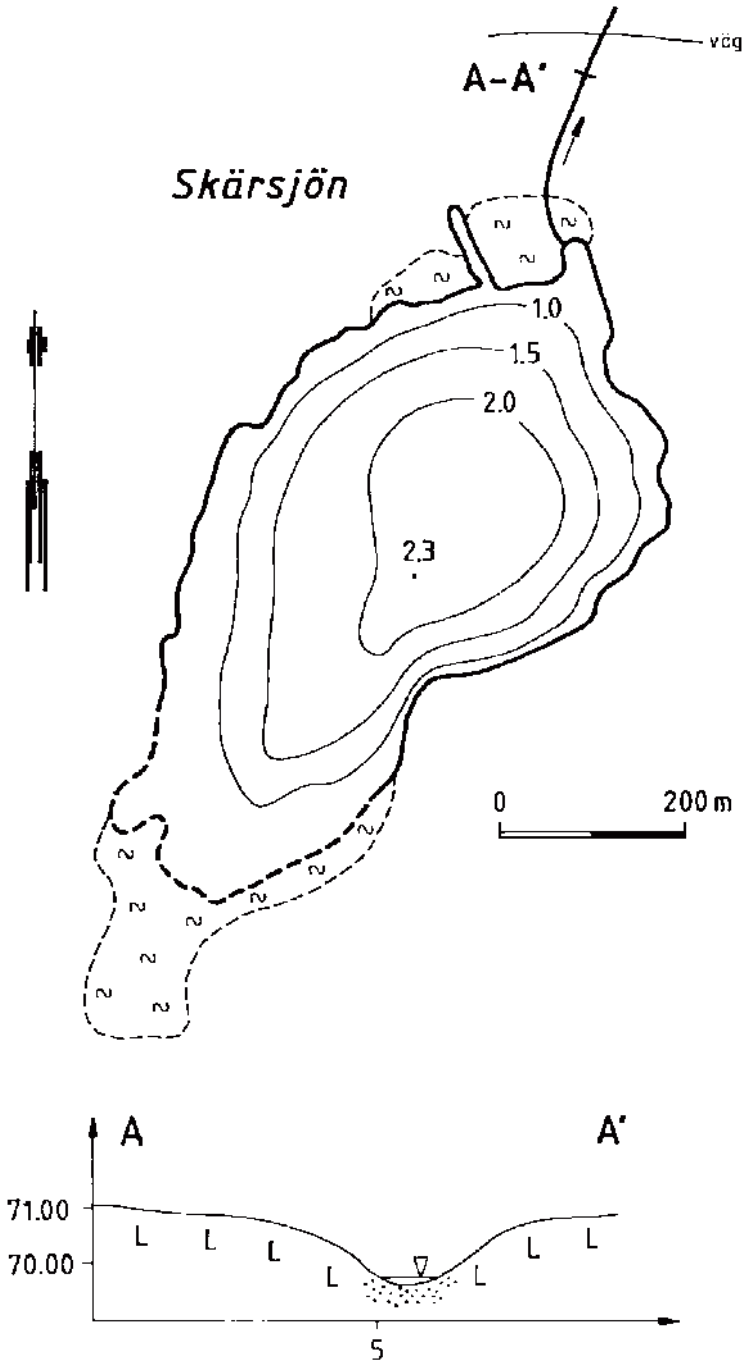



*Fig 543. Djupkarta över Skärsjön vid Järlåsa med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 4

*Namn*
**GRISSJÖN**. Nummer 664841–158080.

*Fig 544. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med delområdet Grissjön markerat.*

*Läge*
7 km NNO Järlåsa samhälle, avtagsväg från väg 72 (Salavägen) i Järlåsa mot Östfora samt från denna i Norrbo mot Fiskmansbo. Utlopp via Sävaån till Lårstaviken (fig 544).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°57' N–17°15' O, 52 m ö h.
11 H NV, 12 H SO.

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 19,8 km$^2$; 75% skogsmark, 12% våtmark, 11% åker- och ängsmark samt 2% sjö (fig 545). Höjdskillnad 55 m (110, 55). Upplandsleden passerar vid Bälmyran i områdets långsmala västra del.

Avrinningsområdets översta, västra del ingår i Upplands ”höjdområde” med nivåer upp till ca 110 m ö h och med myrar på ca 95 m ö h. Det mesta av området ligger dock under 75 m ö h och består delvis av uppsplittrade odlingsmarker. Området är starkt dikat, även om några myrar finns kvar i stort sett orörda (främst Vallmossen och del av Ramsmossen). Förutom Grissjön ingår två sänkta f d sjöar: Börjedalsjön (65 m ö h, sjöartat parti finns kvar i mitten) och Möjsjön, belägen nära Grissjön och på nästan samma nivå som denna, numera helt en våtmark.

*Strandtyp*
Sjön kantas till övervägande del av kärrartade sankmarksstränder, vilka skapats genom sänkningarna. Fastmarksstrand finns i sydost.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1080 m |
| Största bredd | 510 m |
| Maxdjup | 2,2 m |
| Medeldjup | 0,7 m |
| Yta | 0,34 km$^2$ |
| Volym | 0,24 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 21 dygn |
| Lodkarta | fig 546 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Stor utbredning av övervattensvegetation (fig 546). Vattenaloe förekommer.

*Syrgasförhållanden*
Undersöktes ej vid syrgasinventeringen år 1988. Dåliga syrgasförhållanden vintertid.

*Fiskfauna*
Sutare, braxen, abborre, gädda och lake fångades vid ett provfiske år 1981.

*Nyttjandeformer*
Sjöns utlopp drev under lång tid två vattenhjul för det dåvarande pappersbruket i Lingonbacka. Bruket hade dammrättigheter omkring åren 1750–1880.

*Ägandeförhållanden*
Hagunda häradsallmänning samt en privatperson.

*Ingrepp*
5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 100 | Spjutmossens df, 1957. |
| CK 480 | Spjutmossens df, 1945. |
| CL 56 | Järlåsa mossar, mellersta delen, 1867. |
| - | LmC Järlåsa 65: Sänkning av Grissjön & Mörtsjön 1885. |
| - | LbnC 17*0622: Hedtorpet–Nordanå vlf 1950 (dom BUD 6 / 1952). |

Grissjöns yta sänktes år 1890 med ca 1,5 m och år 1952 med 0,5 m i syfte att utvinna åkermark. Även Möjsjön sänktes vid båda dessa tillfällen och med

ungefär samma belopp. Även Börjedalssjön är starkt sänkt, men handlingar saknas.

*Tröskelförhållanden*
Utloppet utgörs av ett upp till 4 m nersprängt och grävt dike öster om sjön. Tröskeln (A–A', fig 546) ligger 15 m öster om utloppet och avvägdes 1984 till 53,62 m ö h (1900). På den topografiska kartan är sjöns höjd felaktigt (?) angiven till 52 m ö h (1970).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.71, 80.72, 80.74 (+NM).

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Vallmossen samt Mörtsjön med anslutande myrar (endast mindre del av de senare inom området).

*Kommentar*
Grissjön är en kraftigt sänkningsskadad sjö som håller på att växa igen. Sjön lär ha fått namn efter en godsägare (von Grischen) i trakten och efter hand förvanskats till nuvarande namn. Avrinningsområdets övriga två sjöar, Möjsjön och Börjedalsjön, är ännu mer förstörda. Kända limniska värden saknas. Då Grissjön dessutom är belägen i ett relativt sjörikt område finns inte några starka motiv för att höja vattenståndet, annat än på eventuellt privat initiativ. Sjön bör istället få utvecklas fritt och övergå till våtmark. I tillrinningsområdet finns tre våtmarker som värderas mycket högt i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 88, 101, 119, 143, 161, 197, 205, 223.

*Fig 545. Delområdet Grissjön utritat på den topografiska kartan.*

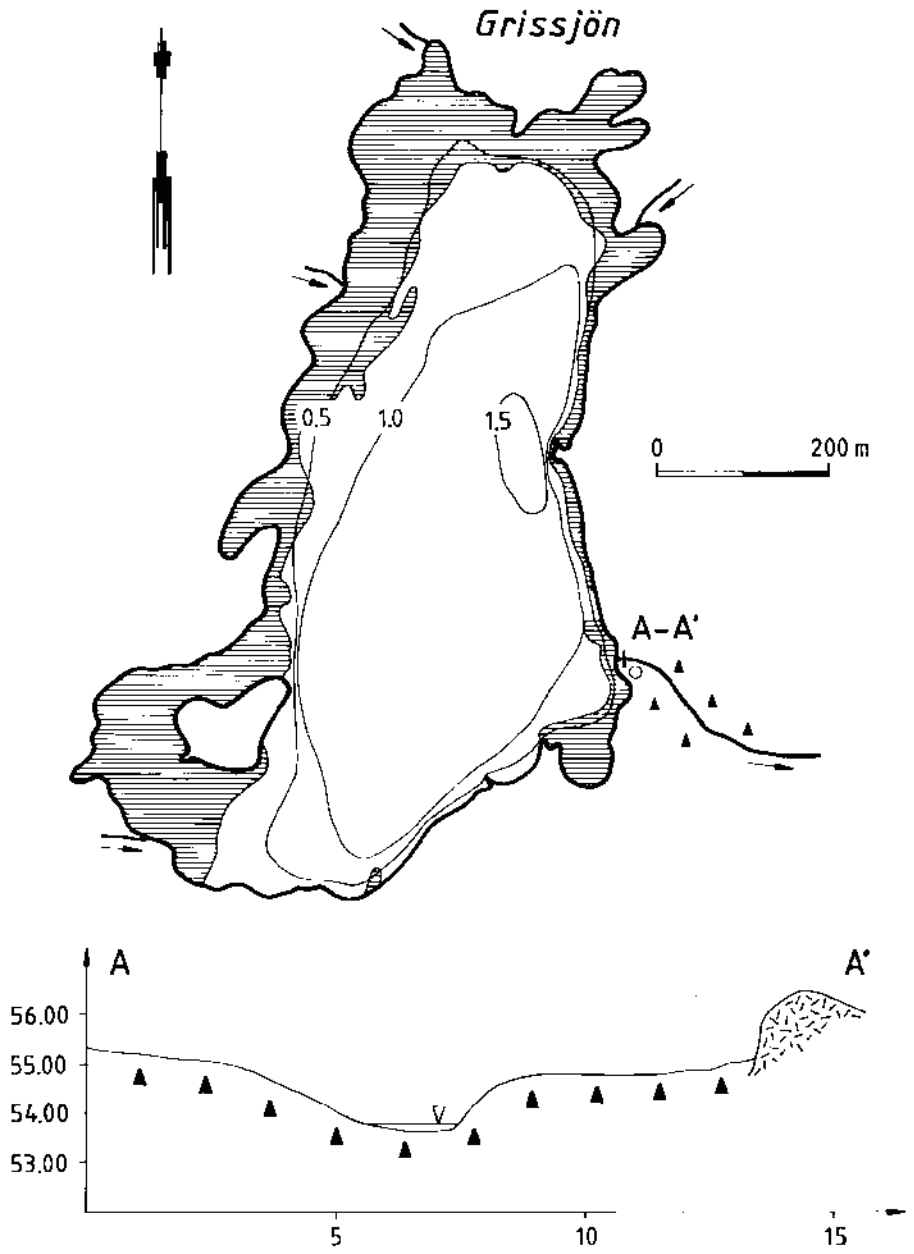



*Fig 546. Djupkarta över Grissjön med övervattensvegetationens utbredning markerad (streckad), samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 5

*Namn*
**”Västeråkerområdet”**.

*Fig 547. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med delområdet Västeråkerområdet markerat.*

*Läge*
Ett område norr om Lårstaviken, öster om Sävaåns utlopp (fig 547).

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 H SO, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 29,9 km$^2$, 32% skogsmark, 2% våtmark samt 66% åker- och ängsmark (fig 548). Höjdskillnad 40 m (40, 0).

Området gränsar mot Lårstaviken i söder och mot Ekoln och Dalbyviken i öster, vanligen med en ganska markerad åker- eller backsluttning. Det är starkt uppodlat och dikat. Som orörd bäck återstår – utöver ett par småbäckars slutsträckor i sluttningen mot sjön – ett par drygt kilometerlånga avsnitt av de båda största bäckarna, vilka mynnar vid Vik resp öster om Björk. Till ”Vikbäckens” orörda avsnitt ansluter en stor källa.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

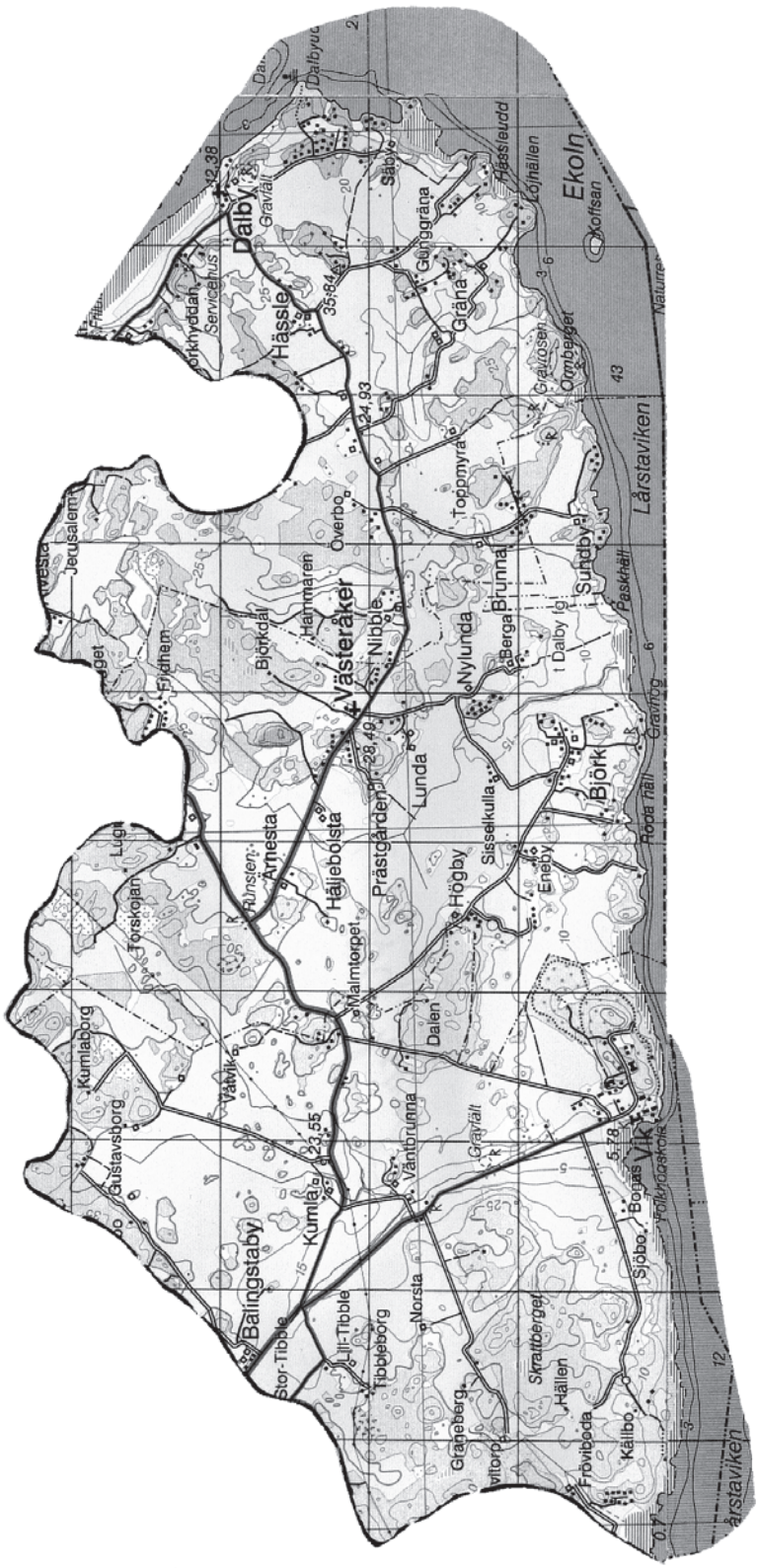
*Ingrepp*
10 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 179 | Gräna df, 1931. |
| CK 420 | Berga–Lunda df, 1945. |
| CK 118 | Kumla–Torresta df, 1925. |
| CK 620 | Vijk df, 1951. |
| CK 141 | Kumla–Balingstaby df, 1927. |
| CK 678 | Hässle df, 1951. |
| CK 215 | Torresta–Heljebolsta–Prästgårdens vlf, 1935, |
| CL 36 | Torresta, Ernsta och Kumla, vattenavtappning, 1905. |
| CK 224 | Brunna–Nibble–Nybyggets df, 1936. |
| CL 77 | Balingsta och Tibble m fl, vattenavtappning, 1915. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.220.
III: 80.244, 80.246.

*Kommentar*
Det starkt uppodlade och dikade Västeråkerområdet saknar kända limniska värden, förutom Mälarsträndernas. Bälten längs Mälaren, vilka även innefattar alla de orörda bäcksträckorna, betecknas som klass II och III (mycket högt resp högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 143, 161.


Dalby
Hässle
Gräna
Ekoln
Lårstaviken
Västeråker
Nibble
Nylunda
Brunna
Sundby
Lunda
Prästgården
Hälleboda
Arnesta
Björk
Högby
Sissekulla
Eneby
Malmtorpet
Dalen
Kumla
Balingstaby
Vårtbrunna
Gravfält
Vik
Borgs
Sjöbo
Skrattberget
Hällen
Kälbo
Frövi
Graneberg
Tibbleborg
Norsta
Lill-Tibble
Stor-Tibble
Gustavsborg
Kumlaborg
Vätvik
Torskojan
Jerusalem
Björkdal
Hammaren
Överbo
Toppmyra
Gravfält
Gravfält
Gravfält

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 6

Namn
**”Hammarskogsbäcken”**. Nummer 66287–15987.

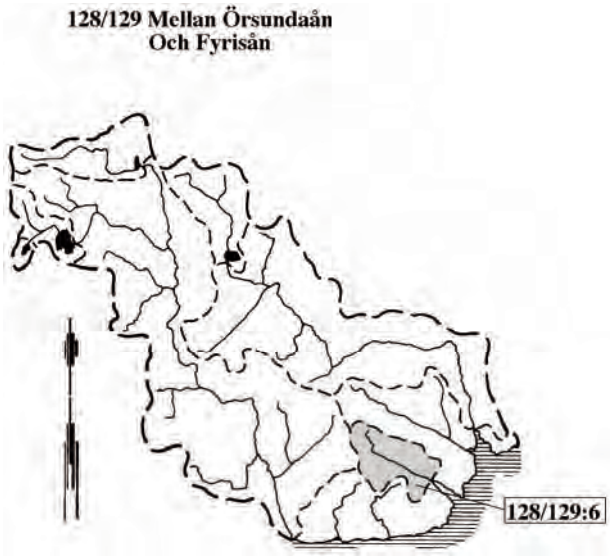



*Fig 549. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med delområdet Hammarskogsbäcken markerat.*

*Läge*
Hammarskogsbäcken rinner från nordväst ut i Dalbyviken, Ekoln (fig 549).

*Topografisk karta*
11 H NO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 14,3 km$^2$, 41% skogsmark, 2% våtmark samt 57% åker- och ängsmark (fig 550). Höjdskillnad 40 m (40, 0).

Hammarskogsbäcken rinner i inre delen av den ganska flacka sprickdal som utåt fortsätter med Dalbyviken. Den är nästan helt förvandlad till ett dike, och även av biflödena återstår bara några smärre avsnitt som orörda bäckar, mest i små lerraviner i sprickdalens sluttningar, bland annat vid Ubby och Hammarskog. Huvudbäckens nedersta ca 0,5 km omges av fuktäng, varefter följer den mycket vassrika inre delen av Dalbyviken.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | ca 5 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 30 | Myrans df, 1955. |
| CK 530 | Älvesta–Fridhems df, 1947. |
| CK 229 | Hammarskog–Viggeby–Tuna df, 1935. |
| CK 663 | Tuna–Ubby–Högby df och klf, 1951. |
| CK 696 | Bärby–Bodarna–Söderby df, 1952. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.220.
III: 80.218.

*Kommentar*
Hammarskogsbäcken dränerar ett starkt uppodlat och grundligt dikat område, som uppströms Dalbyviken saknar kända limniska värden. Hammarskogs egendom norr om Dalbyviken och bäckens nedre del är dock ett etablerat friluftsområde med bland annat ett rikt fågelliv i och kring Dalbyviken.

*Referenser* 143, 161.

*Fig 550. Delområdet Hammarskogsbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 7

*Namn*
**”Uppsala Näsområdet”.**

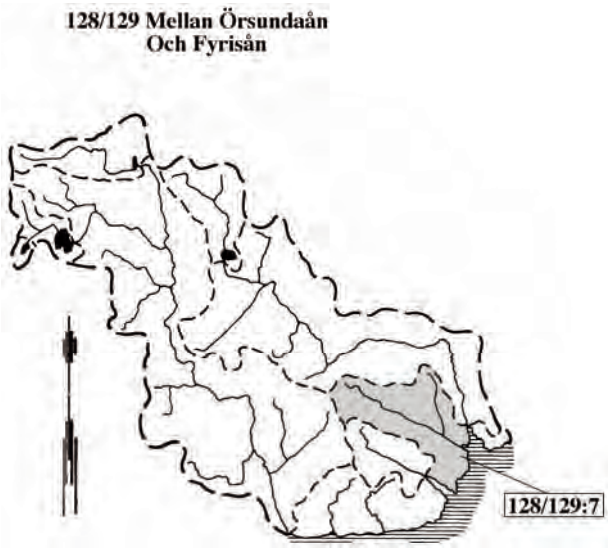



*Fig 551. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med delområdet Uppsala Näsområdet markerat.*

*Läge*
Ett område som sträcker sig från strax V om väg 55 vid Skärfälten och längs avtagsvägen där mot Uppsala Näs, ända ut till Ekolns västra strand vid Uppsala Näs (fig 551). En bäck löper parallellt med vägen från Vångdalen till Uppsala Näs.

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 31,6 km$^2$, 54% skogsmark, 4% våtmark, 38% åker- och ängsmark samt 4% övrig mark (fig 552). Höjdskillnad 50 m (50, 0).

Tät bebyggelse finns längs hela sträckan ut mot Ekoln, från Dalbyvikens mynning i söder till och med Vårdsätraviken i norr.

Det allra mesta av området utgörs av Näsbäckens avrinningsområde. Den ca 8 km långa bäcken börjar med Sätrasjön (V om väg 55), en liten och starkt sänkningsskadad sjörest i en åkeromgiven sumpmarkssänka. Bäcken rinner hela vägen i en ca 0,5 km bred och ganska flack sprickdal, ”Uppsala Näsdalen”, som på båda sidor omges av skogsområden. Bäcken är förvandlad till dike ned till den tvärande landsvägen vid Högby, medan den återstående 3 km-sträckan till Mälaren är en orörd och mestadels meandrande bäck i en mycket grund och 10–40 m bred ”ravin”, nederst avlöst av ca 250 m sankäng före den lilla Näsviken. Näsbäckens största sidogren, Stabbybäcken, avvattnar ca 5 km$^2$ av skogen Nåsten. Stabbybäckens nedersta ca 1 km är orörd och innefattar en blockig skogsomgiven forssträcka och en djupt nerskuren lermarksravin. I Nåsten och skogen söder om Näsdalen finns trots åtskillig dikning kvar många mindre kärr. Utöver Näsbäckens avrinningsområde inbegriper området bl a strandsluttningarna och -branterna mot västsidan av norra Ekoln – på ömse sidor om Näsviken – och mot Dalbyvikens nordsida. Mitt emellan Dalbyvikens och Näsbäckens nedre del ligger våtmarken Dalkarlskärret, som under en lång tid var sänkt till ett måttligt blött kärr med märgelgravar, men som omkring år 1970 dämdes upp till en mer dammliknande våtmark för sjöfågel. Dalkarlskärret har en egen utloppsbäck till Ekoln, numera till större delen ett dike och delvis kulverterat.

Näsbäcken besöktes 94–09–30, vid Högby, där en väg går i skiljet mellan dikessträcka och orörd meandrande bäck. Den mycket grunda bäckravinen var ca 4 m bred, bäckfåran 1 m och det porlande vattnet var 2–3 dm djupt. Bäcken var starkt igenvuxen av bl a igelknopp, fräken och besksöta. Intill bäcken finns en liten branddamm.

*Nyttjandeformer*
Hela den östra delen av området är ett etablerat friluftsområde, med bl a Hammarskogs herrgård vid Dalbyviken.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
7 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 125 | Uppsala Näsbäckens vlf, 1925. |
| CK 663 | Tuna–Ubby–Högby df och klf, 1951. |
| CK 145 | Stabby–Högby–Bärsta vlf, 1927. |
| CL 47 | Bärsta, Stabby och Högby skogskärr, vattenavtappning, 1891. |
| CK 245 | Håga df, 1935. |
| CK 596 | Edeby df, 1949. |
| Ö 20 | Bärby–Rosendals df, 1956. |

Sätrasjön har uppskattningsvis sänkts ca 0,5 m.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Vreta udd
Naturvårdsprogram I: 80.188 (sydligaste delen).
II: 80.220, 80.221, 80.222, 80.247 (NR)
III: 80.217, 80.219, 80.248 (NM)

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Rödmossen

*Kommentar*
Näsbäcken, som är en kraftigt dikningspåverkad bäck, har inga kända limniska värden. I sidogrenen Stabbybäcken har vetenskapliga studier av vattenavbördning och materialtransport utförts. Våtmarken Dalkarlskärret, som har eget delvis kulverterat utlopp till Mälaren, har efter vattenståndshöjningen periodvis varit en utmärkt fågellokal. Periodvis har kärret dock varit alltför uttorkat, vilket medfört att den för fåglarna viktiga bottenfaunan dött ut. I kärret finns också rudor, vilka är födokonkurrenter till vissa fågelarter. En mängd mer eller mindre drastiska förslag för att förbättra fågellivet har framförts; bland annat behandling med rotenon, round-up samt sprängning, något som åtminstone från limnisk synvinkel ter sig mycket märkligt. Inga av de föreslagna åtgärderna har hittills genomförts. Sätrasjön, eller snarare omgivande torvmarker, har uppmärksammats för sina paleolimniska och vegetationshistoriska värden (lagerföljd).

*Referenser* 35, 101, 143, 161, 203, 205.

*Fig 552. Delområdet Uppsala Näsområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 8–9

*Namn*
**HÅGAÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663211–160128.

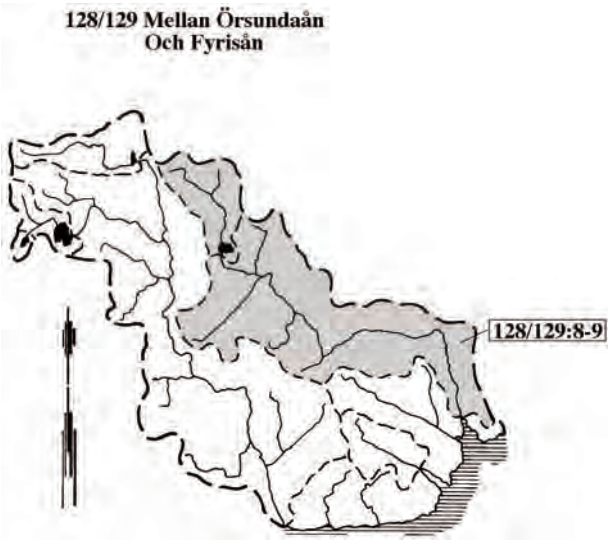



*Fig 553. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med Hågaåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Väg Uppsala–Uppsala Näs passerar Hågaån vid Lurbo och väg 72 (Salavägen) passerar ån vid Vänge samhälle. Ån kallas i de övre delarna Fibyån och Vängeån. Den avvattnar Fibysjön och mynnar i Vårdsätraviken, Ekoln (fig 553).

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 123 km$^2$, 59% skogsmark, 5% våtmark, 32% åker- och ängsmark samt 4% övrig mark. Höjdskillnad 70 m (70, 0).

Områdets översta fjärdedel ingår i en myrrik skogstrakt (Ulleråkers häradsallmänning, Fiby urskog mm), där vattensystemets enda kvarvarande sjö, Fibysjön, ligger liksom den utdikade f d Börjesjön. I övrigt utgörs avrinningsområdet av ett nätverk av jordbruksstråk – vanligen smala, här och var breddade – jämte mellanliggande större och mindre skogspartier. Hågaån rinner i buktande sådant stråk med en del smala halsar. Till större delen är ån grävningsfördjupad, och de tidigare sjöarna Ålbosjön och Ekebysjön är utdikade.

*Ingrepp*
1 dammanläggning, vid Kvarnberg (128 / 129:8).

51 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

En mängd vattenavledningsföretag har utförts i systemet, varvid flera sjöar sänkts och därefter vuxit igen och försvunnit.

*Uppdelning*
Avrinningsområdet är uppdelat i Hågaån (delområde 8) och Fibysjön (delområde 9).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Hågaån dränerar ett i de centrala delarna starkt uppodlat och i åfårans närhet grundligt dikat område, i vilket delar av Uppsala tätort samt Vänge samhälle ingår. Den översta delen av avrinningsområdet domineras av skogs- och myrmarker och här ligger den enda nuvarande sjön, Fibysjön. Den är kraftigt sänkningsskadad och hotar att växa igen. Söder om sjön finns naturreservatet Fiby urskog med mycket höga terrestra naturvärden.

Sjön utgör ett vackert inslag i landskapsbilden i reservatet och vid en eventuell utökning av detta bör övervägas att även innefatta hela sjön, samt att höja vattenståndet i denna. Hågaån utgör en öppen vandringsled för fisk från Mälaren och dess betydelse som reproduktionslokal bör utredas. I den nedre (södra) delen, nära Uppsala, är ån ett betydelsefullt inslag i rekreationsområdet Hågadalen, som planeras bli naturreservat. En skyddszon av icke uppodlad mark längs ån bör skapas vid reservatsbildningen, för att begränsa läckage av näringsämnen från åkermarken.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**HÅGAÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 663211–160128.

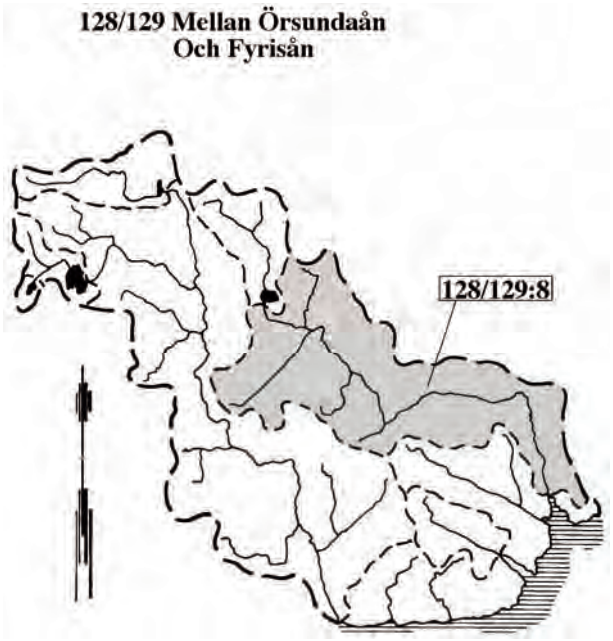



*Fig 554. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med delavrinningsområdet Hågaån markerat.*

*Läge*
Hågaån avvattnar Fibysjön. Utlopp i Vårdsätraviken, Ekoln (fig 554). Väg Uppsala–Uppsala Näs passerar ån vid Lurbo och väg 72 (Salavägen) vid Vänge samhälle.

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala

*Avrinningsområde*
Yta 104 km$^2$, 56% skogsmark, 3% våtmark, 37% åker- och ängsmark samt 4% övrig mark (fig 555). Höjdskillnad 70 m (70, 0).

Avrinningsområdet omfattar i huvudsak ett nätverk av jordbruksstråk – vanligen smala, här och var vidgade – jämte mellanliggande större och mindre skogspartier. Det inbegriper hela bygden inom Vänge och Läby socknar, inkl Vänge tätort, samt bl a Hågadalen och stora delar av Uppsalas sydvästra delar (Stenhagen, Flogsta, Eriksberg, Gottsunda). Väg 55 Uppsala–Enköping och väg 72 Uppsala–Sala, samt järnvägen Uppsala–Sala går genom området.

Nästan hela de ca 2 milen från Fibysjöns tidigare dämme till mynningen rinner Hågaån i ett buktande, oftast 0,3–1 km brett jordbruksstråk, ibland sammanträngt till smala halsar. Efter ett första, blockigt och strömt litet avsnitt inne i Fiby urskog går ån i en drygt kilometerlång grund bergravin, vari ingår en fors vid Kvarnberg. Sedan är ån grävningsfördjupad i ca 12 km, förbi Vänge tätort och Läby kyrka och genom bl a våtmarken f d Ekebysjön och dennas moräntröskel vid Kvarntorp samt de flera km långa f d Läbyträsken och deras tröskelparti vid Kvarnbo. Där finns ännu kvar en längre forssträcka, som följs av ytterligare en ca 5 km orörd och ganska slingrande å i Hågadalen; till en början går ån här i en djup bergravin. Ytterligare en grävningsfördjupad ca 1 km lång åsträcka följer i Hågadalens sydligaste del och i det trånga passet förbi Lurbo ned mot (f d) Vårdsätra kvarn. Kvarnforsens nedre del och den korta åker- och ängsomgivna mynningssträckan synes vara orörda.

Det största biflödet är det ca 6 km långa Ålbodiket (V om Vänge) med f d Ålbosjön, numera en ca 5 ha stor våtmark. Ytterst få orörda bäckavsnitt finns kvar i biflödena. En del orörda myrar finns kvar i skogsmarkerna, främst i Nåsten.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 35 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

***V**attenföring*
Medelvattenföring 0,8 m$^3$/s, normal högvattenföring 7 m$^3$/s (högsta 17 m$^3$/s), normal lågvattenföring 0,03 m$^3$/s. Den låga andelen sjö ger stora flödesvariationer i vattendraget.

*Vattenmiljö*
Stor skogs- och torvmarkspåverkan i källområdena och därav starkt färgat vatten i systemets övre delar. Biflöden från stora åkermarksområden minskar färgvärdena längre nedströms men ökar lergrumlingen och närsalthalten. Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram har en provtagningpunkt i ån vid Lurbo bro (koordinater 663300, 160100). Vattnet är där mycket näringsrikt och betydligt färgat, med mycket god buffertkapacitet mot försurning.

*Fiskfauna*
2 lokaler provfiskades i augusti 1990:

• *Kvarnbo*, 2 km V Uppsala, 12–14 m ö h, 7–8 km uppströms utloppet. Fem arter fångades: Lake, stensimpa, småspigg, löja, gädda. Lake (42%) och stensimpa (33%) dominerade.

• *Lurbo*, 6 km S Uppsala centrum, SV Gottsunda, 2 m ö h, 500 m uppströms utloppet. Sex arter fångades: stensimpa, mört, abborre, småspigg, gädda, lake. Stensimpa dominerade (70%), men även mört och abborre var vanliga. Enligt Sjöström & Blomqvist (1980) finns även id och kräfta i Hågaån.

*Nyttjandeformer*
Ån är recipient för det kommunala reningsverket i Vänge, med mekanisk-biologisk-kemisk behandling och kapacitet för 1800 pe (1240 pe anslutna, utsläpp av 10 kg P och 3000 kg N år 1995).

Kvarnar har tidigare drivits vid åtminstone följande platser: Kvarnberg (på 1700-talet även porslinsfabrik), Kvarntorp nedströms Ekebysjön, Kvarnbo samt Vårdsätra kvarn.

*Ägandeförhållanden*
Främst en stor mängd jordbruksfastigheter.

*Ingrepp*
48 registrerade vattenföretag (tab 9, sist i denna sektion).

Det mest omfattande vattenavledningsföretaget utfördes i början av 1860-talet och sänkte med 1,3–1,4 m hela åsträckan från St Kil (i Vänge) till Kvarnbo samt Ålbodiket med Ålbosjön. Eftersom därvid forsnacken vid Kvarnbo sänktes, flyttades Kvarnbo kvarn och dess dämme ned till nuvarande lägen. Sedan bergskärningen vid Kvarnbo sänkts ytterligare minst 0,5 m genom ”Läbyåns vlf 1944” och regleringsdämmet i samband därmed revs ut, övergick kvarndammen till ett kärr. Ekebysjön har efter 1860-talet sänkts även genom företag av åren 1903 och 1944, så att den totala redovisade sänkningen uppgår till ca 2,8 m; troligen är dock den verkliga sänkningen något mindre. För Ålbosjön, som sänktes även genom företag av åren 1903 och 1926, är motsvarande totalbelopp ca 2,1 m. Hågaån den närmaste 1,4 km-sträckan uppströms Vårdsätra kvarn sänktes genom ”Nedre Hågaåns vlf 1927”.

*Tröskelförhållanden*
F d Ekebysjöns tröskel skall enligt vattendom år 1944 ligga på 18,00 m ö h (1900). Den avvägdes år 1984 till 17,92 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Fiby urskog, 81 ha, söder om Fibysjön.

Naturvårdsprogram I: 80.149 (NR, RO, strandskydd), 80.188.

II: 80.184, 80.187, 80.191, 80.221, 80.224.

III: 80.183, 80.185, 80.186, 80.194.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Sumpskog 1 km S om Håmö samt Rödmossen m fl myrar i Nåsten.

*Kommentar*
Hågaån dränerar ett grundligt dikat samt i åfårans närområde starkt uppodlat eller tätbebyggt område. Åns övre delar saknar kända limniska värden, men den nedre delen av åfåran är en öppen vandringsled för fisk från Mälaren. I slutet av 1970-talet fångades t ex en havsöring nästan ända uppe vid Kvarnbo. Under de tider då vandringsfiskar ej är uppe i ån domineras fiskbeståndet av stensimpa och lake. Åns betydelse som vandringsled och reproduktionslokal för fisk bör utredas.

Hågaåns dalgång väster om Uppsala, mellan Eriksberg och mynningen i Vårdsätraviken, har stort värde som närrekreationsområde för Uppsala och har i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedömts som klass II (mycket högt naturvärde). Området planeras att tillsammans med skogen Nåsten bli naturreservat. En lämplig åtgärd i samband med detta vore att skapa en skyddszon mellan åkermarken och ån för att minska läckage av näringsämnen till vattnet.

Tillrinningsområdet i övrigt saknar kända limniska värden, men ett flertal objekt med terrestra värden finns nämnda i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län och två våtmarker inom området har i Våtmarksinventeringen bedömts som särskilt värdefulla (klass 1).

*Referenser* 5, 48, 101, 119, 143, 161, 172, 183, 203, 223.

Gotland
Norby
Hägdalen
Flogsta
Starbo
Fyris
Kvarnbo
Hägaln
Österberga
Kvarnbolund
Österby
Läby
Vadbacka
Läby församling
Nyborg
Västerby
Ekeby
Brunna
Vänge
Fjunsta
Vänge församling
Charlottenberg
Asplund
Rosenlund
Smedsbo
Vångsby
Nästuna
Kvarnberg
Ekeby s:n
Kanikebo
Skomakebo
Åsphagen
Krokstbo
Fasanhagen
Nygård
Lilla Göken
Stora Göken
Långtibble
Blåby
Sörskog
Klasvard
Stora Kil
Lilla Kil
Norrängen
Tysktorpet
Rättorpet
Kilsdal
Bom
Rimsbo
Kvisbo
Ingmarsgården
Ryrsbo
Korsbo
Hägabo
Smedsbo
Karbo
Solbo
Lindesberg
Kolbäck
Eriksberg
Fiskartorp
Fiby
Jobobo
Kvarnberg
Kohagebo
Fiby kvarn
Fiby ängar
Fiby kyrka
Fiby gård
Fiby prästgård
Fiby skola
Fiby kyrkby
Fiby kyrkogård
Fiby kyrkbacken
Fiby kyrkbacken
Fiby kyrkbacken

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 9

*Namn*
**FIBYSJÖN**. Nummer 664243–158614.

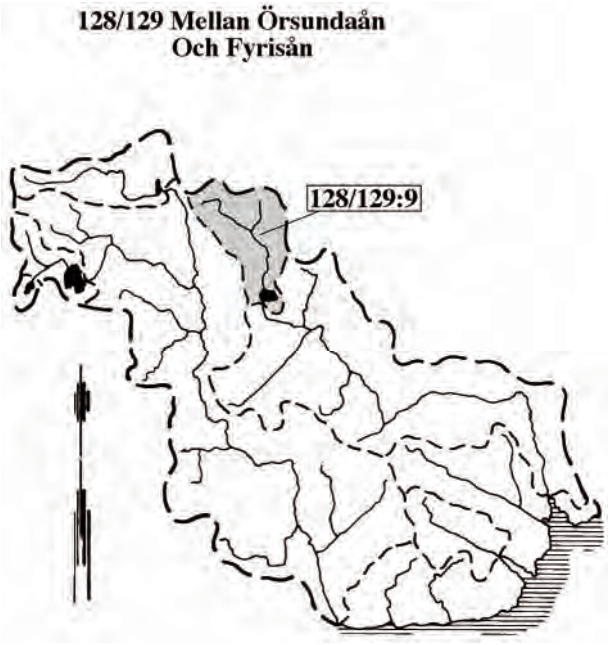



*Fig 556. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med delområdet Fibysjön markerat.*

*Läge*
18 km V Uppsala, väg Uppsala–Sala och avtagsväg vid Vänge mot Jumkil och Fiby urskog. Utlopp via Hågaån till Vårdsätraviken, Ekoln (fig 556).

*Topografisk karta*
11 H NO, 59°54' N–17°22' O, 40 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 19,2 km$^2$; 79% skogsmark, 19% våtmark samt 2% sjö (fig 557). Höjdskillnad 30 m (70, 40).

Avrinningsområdet ligger helt inom ett stort skogsområde, till större delen ingående i Ulleråkers häradsallmänning. Ett par små gårdar jämte åkrar ligger kring ”ån” mellan f d Börjesjön och Fibysjön. Området är rikt på torvmarker, varav åtskilliga ännu är orörda myrar, men det mesta är mer eller mindre dikat. Till områdets särprägel hör flera glupar, varav flertalet saknar öppet vatten under icke flödesperioder; mest känd är ”Renfanan”. Området hyste tidigare två sjöar; förutom Fibysjön även Börjesjön ett par kilometer längre uppströms. Den senare, som nu är ett björkbevuxet kärr, är omskriven som en av Sveriges nordligaste fyndplatser för fossil sjönöt. De vidsträckta tidigare myrmarkerna intill sjöarna hör till dem som nu i huvudsak är mer eller mindre torrlagda. ”Fibyån” är starkt grävningspåverkad och delvis omlagd både mellan sjöarna och på sträckan mellan Fibysjön och moränskärningen ca 1 km nedströms.

*Strandtyp*
Sjön gränsade före sänkningen till ca hälften mot öppet kärr, till hälften mot skogsklädd fastmark (mest i söder). Nu finns en smal sumpig bård även inpå de tidigare fastmarksstränderna. Kvar av egentlig fastmarksstrand finns nu bara en bergudde på nordsidan, och en moränudde i sydväst (Åholmen).

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 970 m |
| Största bredd | 120 m |
| Maxdjup | 1,85 m |
| Medeldjup | 1,25 m |
| Yta | 0,47 km$^2$ |
| Volym | 0,59 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 49 dygn |
| Lodkarta | fig 558 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Relativt stor utbredning av övervattensvegetation (fig 558).

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 6 nät. Sju arter fångades (mört, abborre, sarv, braxen, gärs, ruda, gädda), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal medan ruda och abborre dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 166 individer resp 4,5 kg per nät, var över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att stora abborrar bör konsumeras med försiktighet, på grund av kvicksilverinnehållet som varierade mycket mellan olika fiskar. Kvicksilverhalterna i både stora abborrar och gäddor bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Sjöns södra del ingår i naturreservatet Fiby urskog.

Fibysjön nyttjades tidigare som vattenmagasin för kvarnen och sågen (och en tid porslinsfabriken) vid Kvarnberg. Regleringsdämmet låg vid forsnacken ca 1 km nedströms sjön (ca 450 m uppströms Kvarnberg). Kvarndriften upphörde år 1928 och regleringsdämmet revs ut år 1934.

*Ägandeförhållanden*
Ulleråkers häradsallmänning, Stiftsnämnden.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

CL 115 Ulleråkers allmännings ängar, vattenavtappning, 1868 (i huvudsak ej genomfört).
CL 116 Börje sjö, avtappning, 1845.
CL 142 Ulleråkers allmännings ängar, vattenavtappning, 1915–17 (delvis genomfört senare).

Av en äldre strandlinje framgår att Fibysjön sänkts ca 1 m, men handlingar saknas. Tröskelnivån synes tidigt ha börjat sänkas för att öka sjöns regleringsvolym för vattenverken vid Kvarnberg. Åfåran från sjön till regleringsdämmet ca 1 km nedströms hade, enligt karta, en kanalartad sträckning redan år 1784, vilket tyder på att man grävt även i morän redan då (jfr Tröskelförhållanden).Tröskelsänkningen medförde på sin höjd ett par dm sänkning av sjöns medelvattenstånd innan regleringensdämmet revs ut år 1934; huvuddelen av sänkningen skedde vid detta tillfälle. Oklart är bland annat om även den äldre fåran ca 150–250 m nedströms sjön är grävd. Av de tidigare stora slåtterkärren kring sjön återstår efter sjösänkningen endast ”Fibystrandarna” i sydväst som öppet kärr.

Börjesjön har sänkts åtminstone vid två tillfällen, omkring år 1845 och i slutet av 1930-talet (jfr CL 142), i senare fallet i samband med omläggning av utloppet på flera hundra meter. Sammanlagda sänkningen har varit minst 2,5 m, men redan före 1930-talets sänkning var den f d sjön en kärrartad våtmark.

*Tröskelförhållanden*
Fibysjöns utlopp är grävt och det nuvarande tröskelpartiet ligger nära utloppet. Det utgörs av en ca 200 m lång sträcka med morän och lera, till större delen täckt av ett tunt torvtäcke. Djupfårans högre avsnitt avvägdes år 1986 till 38,00–38,02 m ö h (1900). Två sektioner är inmätta (fig 558, A–A’ och B–B’). Sektion B–B’ skär även en tidigare mindre fåra. Dennas högsta (grundaste) sektion uppmättes till ca 38,35 m ö h och var belägen strax uppströms sektion B–B’. Sjöns ursprungliga tröskel låg troligen i övre delen av den blockrika moränsträckan ca 1 km nedströms sjön, nära uppströms det f d regleringsdämmet. Med tanke på att sjöns ursprungliga strandhak avvägts till ca 39,2 m ö h (1900) torde tröskelnivån ha legat högst några dm lägre.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Fiby urskog, 81 ha, söder om Fibysjön
Naturvårdsprogram I: 80.82, 80.149 (NR, RO).
II: 80.76 (del av), 80.83, 80.85.
III: 80.84, 80.148.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Ströbykärret (glupen Renfanan och ett ovanliggande kärr).

*Kommentar*
Fibysjön är en sänkningsskadad skogssjö som befinner sig farligt nära gränsen för igenväxning. Till följd av den ringa vattenvolymen och den stora mängden vegetation är syrgasförhållandena ansträngda vintertid. Någon allvarligare fiskdöd har dock såvitt känt inte förekommit och fiskbeståndet är rikt, såväl med avseende på antalet arter som biomassan. I övrigt är vattenkvaliteten god och typisk (starkt brunfärgat vatten) för skogssjöar med relativt kort omsättningstid. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är skogsområdet söder om sjön, Fiby urskog, bedömt som klass I (högsta naturvärde) och det utgör också riksobjekt för naturvården. Även Fibysjöns södra del ingår i detta område, som är avsatt som naturreservat. Fibysjön utgör ett vackert inslag i naturreservatet och vid ett eventuellt utökande av detta borde övervägas att inkludera hela sjön, samt att återhöja sjön något. Att höja ända till den ursprungliga nivån torde vara orealistiskt med tanke på bland annat de nu skogsbärande angränsande torvmarkerna. För att få uppgifter om Fibysjöns vattenståndsförhållanden vid tiden strax före regleringens upphörande skulle det vara av värde att korrelera det lokala höjdsystemet i ärendet CL 142 till RAK 1900 (där finns vattenstånd m m inlagda på profilritningen ända ned till Kvarnberg). Sjöns tillrinningsområde, som domineras av skogs- och myrmark, innehåller inga kända limniska värden. Området innehåller dock ett flertal våtmarker, som klassas högt i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Ett av dessa objekt bedöms som särskilt värdefullt i Våtmarksinventeringen för Uppsala län.

*Referenser* 33, 101, 117, 143, 145, 157, 158, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 203, 205, 223, 225. Besökt 1982.

*Fig 557. Delområdet Fibysjön utritat på den topografiska kartan.*

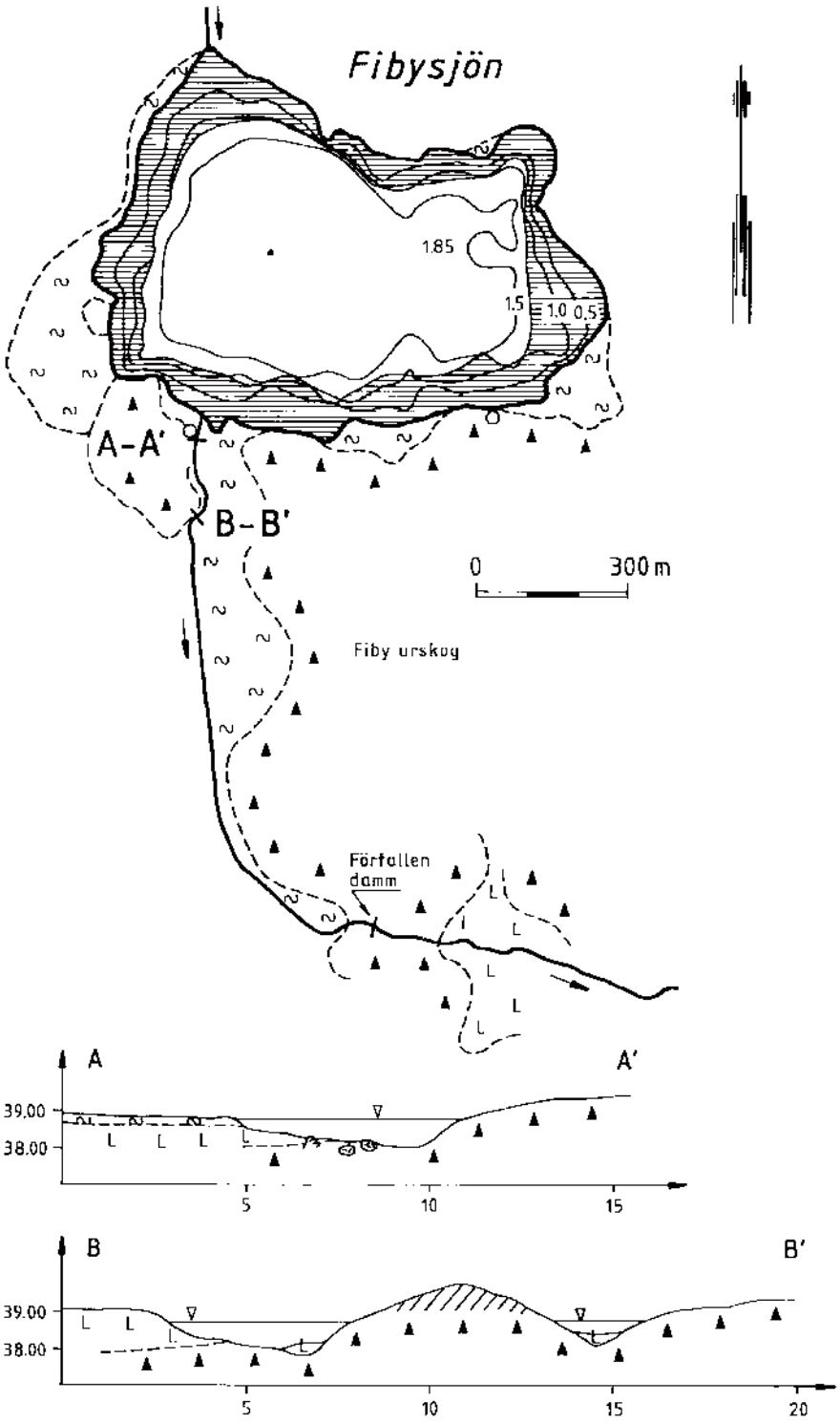



*Fig 558. Djupkarta över Fibysjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (B–B') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 128/129
# Mellan Örsundaån och Fyrisån,
# delavrinningsområde 10

*Namn*
**”Granebergsområdet”.**

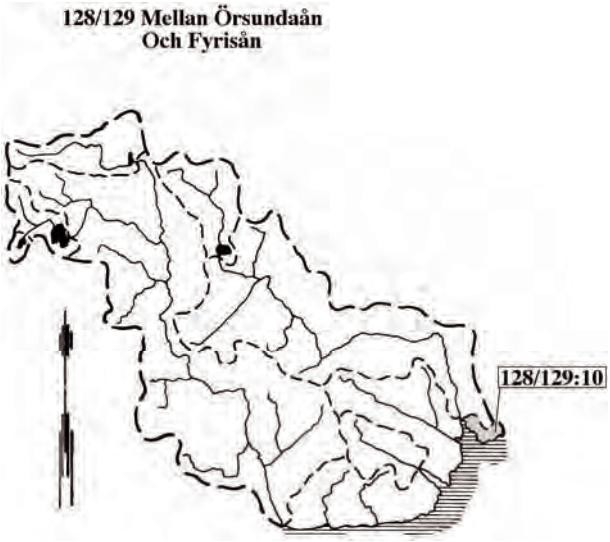



*Fig 559. Översikt över området mellan Örsundaån och Fyrisån med Granebergsområdet markerat.*

*Läge*
Området närmast Ekoln, mellan Hågaåns utlopp i Vårdsätraviken och Fyrisåns utlopp i öster (fig 559).

*Topografisk karta*
11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 2,60 km$^2$, 43% skogsmark, 18% åker- och ängsmark samt 39% övrig mark (fig 560). Höjdskillnad 40 m (40, 0).

*Nyttjandeformer*
En badplats finns i Vårdsätraviken och vid Skarholmen en småbåtshamn.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Vårdsätra naturpark, sluttning ned mot Ekoln vid Skarholmen.
Naturvårdsprogram I: 80.222 (NR).
II: 80.221, 80.224.
NM: 80.223.

*Kommentar*
Granebergsområdet är ett litet område söder om Uppsala. Det saknar på kartan synliga vattendrag och består till ca hälften av Sunnersta, Graneberg och Vårdsätra tätortsbebyggelse. Några kända limniska värden finns inte. Ett naturreservat som finns inom området består av sluten lundvegetation. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ytterligare tre objekt med terrestra naturvärden.

*Referenser* 143, 161, 203.

*Fig 560. Delområdet Granebergsområdet utritat på den topografiska kartan.*

*Tab 9. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområdet 128/129 Mellan Örsundaån och Fyrisån.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Sävaån (delområde) | C 14 | Navesta–Lunds df, 1955. |
| | | C 40 | Hagby df, 1955. |
| | | C 53 | Bostället–Balingstaby df, 1956. |
| | | C 87 | Lingonbacka–Hagunda df, 1957. |
| | | C 245 | Onsike–Sundby vlf, 1971. |
| | | CK 25 | Sävaån, Heljesta m fl, 1887. |
| | | CK 27 | Järlåsa kyrkby, 1890. |
| | | CK 29 | Grissjön och Möjsjön, sf, 1888. |
| | | CK 32 | Arfsjöns sf, 1896. |
| | | CK 35 | Lingonbacka, Överbo, Hagunda häradsallmänning, 1901. |
| | | CK 42 | Kyrkby och Nordanå, 1903. |
| | | CK 48 | Stormossen, 1907. |
| | | CK 67 | Björnome, Säva, Hellby m fl, 1913. |
| | | CK 74 | Torrläggn av hemmanet Tjockmyren, 1919. |
| | | CK 87 | Kölva, urfjällsängen, Hillingemosse och Jällsätra, 1918–20. |
| | | CK 89 | Risslinge, Balingsta o Balingsta kyrkoherdeboställe, 1919. |
| | | CK 132 | Sävaån genom Österby och Västerby, vlf, 1926. |
| | | CK 135 | Årby–Bragby–Söderby df, 1925. |
| | | CK 173 | Stormossen, vlf, 1930. |
| | | CK 187 | Regl, Sävaån mellan Helgesta bro o Sunnanå kvarn, 1932. |
| | | CK 196 | Skälsta df, 1932. |
| | | CK 214 | Rosendal–Bärby df, 1935. |
| | | CK 218 | Västerby–Onsike df, 1934. |
| | | CK 277 | Järforsens df, 1938. |
| | | CK 284 | Skillsta–Möjbro df, 1938. |
| | | CK 286 | Stockmossen–Stensvedens df, 1938. |
| | | CK 287 | Västerby df, 1937. |
| | | CK 288 | Årke df, 1937. |
| | | CK 295 | Kyrkbyn–Prästgårdens df, 1938. |
| | | CK 310 | Hagby by–Torrsätra–Prästgården, df, 1939. |
| | | CK 330 | Jarlaborg–Laggarbo–Kilens df, 1939. |
| | | CK 333 | Lingonbacka–Hagunda df, 1939. |
| | | CK 337 | Säby–Ölsta df, 1940. |
| | | CK 343 | Gökmossens tf, 1940. |
| | | CK 360 | Långtibble–Källberga df, 1942. |
| | | CK 377 | Vrå–Testa df, 1944. |
| | | CK 386 | Gällsätra–Sävaåns vlf, 1943. |
| | | CK 397 | Vrå–Slåtterhagsbäckens df, 1943. |
| | | CK 400 | Björknäs m fl hemmans tf, 1943. |
| | | CK 403 | Kyrkbyn–Hemmingsbo df, 1944. |
| | | CK 425 | Björnome–Skvallerbäckens df, 1945. |
| | | CK 444 | Kyrkbyn–Kristinebergs df, 1945. |
| | | CK 446 | Långtibble–Storsätra–Paris df, 1945. |
| | | CK 459 | Sävaån–Måsta–Brunnabäckens vlf, 1944. |
| | | CK 499 | Bragby–Bärby df, 1947. |
| | | CK 504 | Filke–Ekbolanda df, 1948. |
| | | CK 519 | Möjbro df, 1947. |
| | | CK 544 | Tibbleby df, 1947. |
| | | CK 546 | Tjälinge df, 1947. |
| | | CK 548 | Vrå–Testa df, 1947. |
| | | CK 606 | Tibble–Balingsta df, 1949. |
| | | CK 653 | Säva df, 1949. |
| | | CK 665 | Måsta df, 1951. |
| | | CK 680 | Österby–Holmbro df, 1950. |
| | | CK 681 | Fridhems df, 1951. |
| | | CK 694 | Överbo df, 1952. |
| | | CK 696 | Bärby–Bodarna–Söderby df, 1952. |
| | | CK 710 | Årby–Bragby–Söderby df, 1953. |

*Tab 9, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | CK 736 | Sävaån–Måsta–Brunnabäckens vlf, 1951. |
| | | CK 767 | Tjälinge df, 1953. |
| | | CK 790 | Kölva–Västerby df, 1954. |
| | | CK 809 | Sävaåns vlf mellan Helgesta bro och Sunnanå kvarn, 1954. |
| | | CK 819 | Wallby, Filke, Ekbolanda, Wissgärde, Lund m fl, df, 1921. |
| | | CK 867 | Gällsätra–Djursmossen–Öns df, 1927. |
| | | CK 883 | Järforsens df, 1929. |
| | | CL 24 | Säfvaån, nedre?, vattenavtappning, 1884. |
| | | CL 32 | Västerby och Kölva utj, 1915. |
| | | CL 50 | Tibble avvägning, 1842. |
| | | CL 54 | Säfva avvägning, 1836. |
| | | CL 56 | Järlåsa mossar, mellersta delen, 1867. |
| | | CL 59 | Bredsjö, Arfsjön, undersökning om vattendraget från sjön,1871. |
| | | CL 68 | Kyrkoherdebostället, vattenavtappning av Arfsjön, 1891. |
| | | CL 68 | Bärby och Bragby m fl, vattenavtappning, 1908. |
| | | CL 70 | Ransta kvarn, avvägning, 1870. |
| | | CL 72 | Kattmora äng, vattenavtappning, 1898. |
| | | CL 74 | Säfvaån, övre?, reglering, 1884. |
| | | CL 94 | Säfvaån, reglering, 1917. |
| | | CL 105 | Bredsjön, vattenavtappning, 1919. |
| | | Ö 17 | Kyrkbyns klf, 1955. |
| | | Ö 22 | Tjälinge ängs df, 1955. |
| | | Ö 60 | Björknäs 1:2 mfl, 1978. |
| | | Ö 71 | Helgesta df, 1981. |
| | | Ö 72 | Tibble–Sundby 1:1 m fl, df, 1979. |
| | | Ö 146 | Sävaåns upprensningsföretag, 1983. |
| 2 | Bredsjön (delområde) | CK 442 | Knutsbo df, 1945. |
| | | - | LmC Järlåsa sn nr 105: sänkning av Bredsjön år 1919 (ej genomförd). |
| | | - | Reglering av Bredsjön 1920 (vattenärende AD / 1920 Dom 1920–08–30. |
| 3 | Skärsjön | - | |
| 4 | Grissjön | C 100 | Spjutmossens df, 1957. |
| | | CK 480 | Spjutmossens df, 1945. |
| | | CL 56 | Järlåsa mossar, mellersta delen, 1867. |
| | | - | LmC Järlåsa 65: sänkning av Grissjön och Mörtsjön 1885 |
| | | - | LbnC 17*0622: Hedtorpet–Nordanå vlf 1950 (Dom BUD 6 / 1952). |
| 5 | Västeråkerområdet | C 179 | Gräna df, 1931. |
| | | CK 118 | Kumla–Torresta df, 1925. |
| | | CK 141 | Kumla–Balingstaby df, 1927. |
| | | CK 215 | Torresta–Heljebolsta–Prästgårdens vlf, 1935. |
| | | CK 224 | Brunna–Nibble–Nybyggets df, 1936. |
| | | CK 420 | Berga–Lunda df, 1945. |
| | | CK 620 | Vijk df, 1951. |
| | | CK 678 | Hässle df, 1951. |
| | | CL 36 | Torresta, Ernsta och Kumla, vattenavtappning, 1905. |
| | | CL 77 | Balingsta och Tibble m fl, vattenavtappning, 1915. |
| 6 | Hammarskogsbäcken | C 30 | Myrans df, 1955. |
| | | CK 229 | Hammarskog–Viggeby–Tuna df, 1935. |
| | | CK 530 | Älvesta–Fridhems df, 1947. |
| | | CK 663 | Tuna–Ubby–Högby df och klf, 1951. |
| | | CK 696 | Bärby–Bodarna–Söderby df, 1952. |

*Tab 9, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 7 | Uppsala Näsområdet | CK 125 | Uppsala–Näsbäckens vlf, 1925. |
| | | CK 145 | Stabby–Högby–Bärsta vlf, 1927. |
| | | CK 245 | Håga df, 1935. |
| | | CK 596 | Edeby df, 1949. |
| | | CK 663 | Tuna–Ubby–Högby df och klf, 1951. |
| | | CL 47 | Bärsta, Stabby och Högby skogskärr, vattenavtappning, 1891. |
| | | Ö 20 | Bärby–Rosendals df, 1956. |
| 8 | Hågaån (delområde) | C 46 | Fågelbo df, 1955. |
| | | C 55 | Romsbo df, 1955. |
| | | C 80 | Almby df, 1956. |
| | | C 173 | Österby df, 1939. |
| | | CK 15 | Utdikn av Vänge och Läby träsk, 1859. |
| | | CK 43 | Vängeå, Ålbosjön, Ekeby sjö, sänkning, Övre företaget, 1903. |
| | | CK 44 | Sänkning av Läbyån, Nedre företaget, 1903. |
| | | CK 120 | Rölans df, 1925. |
| | | CK 134 | Ålbo–Hagby–Tibble vlf, 1926. |
| | | CK 140 | Ingla–Holmbro df, 1925. |
| | | CK 142 | Nedre Hågaåns vlf, 1927. |
| | | CK 149 | Bärby df, 1928. |
| | | CK 176 | Skinnarkärrets df, 1929. |
| | | CK 281 | Långtibble–Åltomtabro df, 1950. |
| | | CK 301 | Vagnsby–Finsta df, 1938. |
| | | CK 305 | Österby df, 1938. |
| | | CK 354 | Västerby df, 1940. |
| | | CK 372 | Långtibble–Väsby df, 1942. |
| | | CK 446 | Långtibble–Storsätra–Paris df, 1945. |
| | | CK 466 | Läbyåns vlf, 1944. |
| | | CK 475 | Kilsdalsdikets tf, 1948. |
| | | CK 498 | Västerby df, 1947. |
| | | CK 506 | Gottsunda df, 1948. |
| | | CK 512 | Holmbro df, 1948. |
| | | CK 529 | Vängeåns vlf, 1948. |
| | | CK 594 | Fiby df, 1949. |
| | | CK 624 | Ålbo–Finnängens df, 1950. |
| | | CK 632 | Born–Tysktorps df, 1950. |
| | | CK 705 | Österby–Kvarnbo df, 1952. |
| | | CK 793 | Österby–Söderby df, 1953. |
| | | CK 839 | Österby–Västerby df, 1926. |
| | | CL 15 | Kvarnbo kvarn, nedflyttning, 1860. |
| | | CL 16 | Läby och Vänge träsk, nedsänkning, 1867. |
| | | CL 22 | Läby och Vänge träsk, nedsänkning, 1901. |
| | | CL 27 | Ålbo, vattenavtappning, 1911. |
| | | CL 84 | Gökmossen, vattenavtappning, 1894. |
| | | CL 88 | Vängeå, vattenavtappning, 1907. |
| | | CL 96 | Långtibble by, vattenavtappning, 1914. |
| | | CL 161 | Gottsunda vattenreglering, 1906. |
| | | Ö 142 | Hågaån, upprensning, 1975. |
| | | (CK 45) | Långängen och Ingla, 1904. |
| | | (CK 73) | Born Kil, 1916. |
| | | (CK 114) | Fågelbo, Karbo, Jobsbo m fl, 1924. |
| | | (CK 822) | Ålbo sjö, 1922–23. |
| | | (CL 60) | Väsby, väg- och dikesdelning, 1831. |
| | | (CL 91) | Ingla, Skillsta och Holmbro, 1913. |
| | | (Ö 64) | Läby–Västerby 6:1 och 5:1, 1983. |
| | | (Ö 141) | Hågadalen, 1978. |
| 9 | Fibysjön | CL 115 | Ulleråkers allm ängar, vattenavtappning, 1868. |
| | | CL 116 | Börje sjö, avtappning, 1845. |
| | | CL 142 | Ulleråkers allm ängar, vattenavtappning, 1915–17. |
| 10 | Granebergsområdet | - | |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# FYRISÅN

*Namn*
**FYRISÅN**, samtliga delavrinningsområden (1–71).
Nummer 663112–160393.

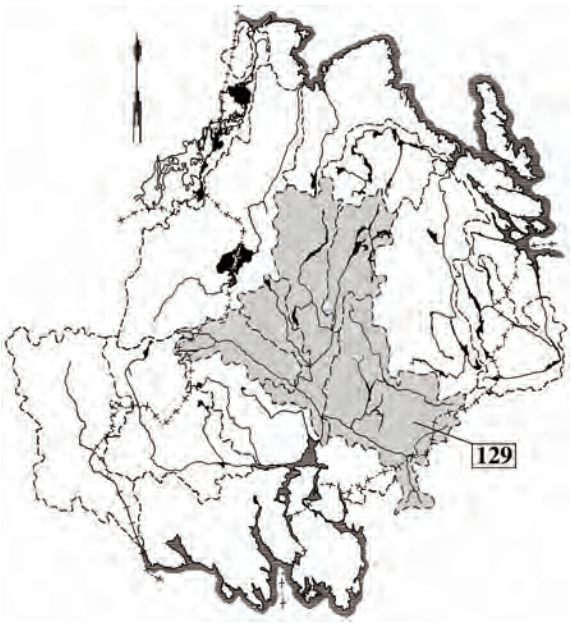



*Fig 561. Översikt över Uppsala län, med Fyrisåns hela avrinningsområde markerat.*

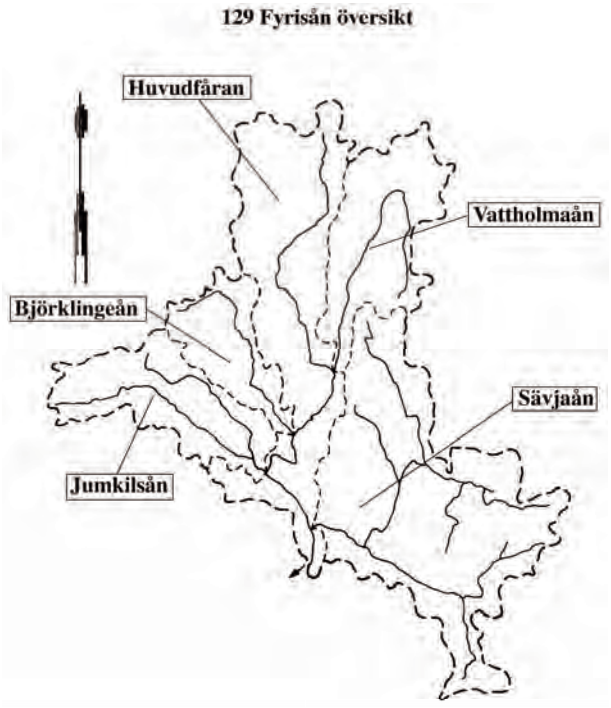



*Fig 562. Översikt över Fyrisåns vattensystem, med huvudfårans samt de fyra biflödenas avrinningsområden utritade.*

*Läge*
Fyrisåns huvudgren har två källområden (fig 561). Det västra utgörs av Tegelsmoraån–Vendelsjön–Vendelån, vilken vi valt att betrakta som huvudfåran. Den östra delen, Vattholmaån, anges på topografiska kartan som den egentliga huvudfåran. Den har sitt ursprung dels vid trakterna kring Film (Lillbyasjön–Filmsjön), dels i Morkarla med Rastsjön och Flymyraån. Strax söder om Lena kyrka rinner Vendelån och Vattholmaån samman till den egentliga Fyrisån. Längre nedströms ansluter från väster Björklingeån, Jumkilsån och Librobäcken och från öster slutligen Sävjaån. Fyrisån har sitt utlopp till Ekoln söder om Sunnersta.

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H NO, 11 H NV, 12 H SO, 11 I NV, 12 H SV, 11 I SV, 12 I SV, 11 I NO, 12 I NV, 11 I SO.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar, Tierp, Heby (U-län), Norrtälje (A-län), Sigtuna (A-län), Vallentuna (A-län)

*Avrinningsområde*
Yta 1990 km$^2$, 59% skogsmark, 5% våtmark, 32% åker- och ängsmark, 2% sjöar samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 115 m (115, 0).

Avrinningsområdet utgör nästan en tredjedel av länets yta. Fig 562 visar ån med alla dess delavrinningsområden såsom den delats upp i detta arbete. Källområdena för huvudgrenen ligger på ca 40 m ö h. Nivån sjunker ganska snabbt ner till 24–25 m (Vendelsjön, Dannemorasjön). De högsta delarna inom avrinningsområdet ligger runt Östfora där Jumkilsån rinner upp. I detta område återfinns länets högsta punkt, ca 116 m ö h.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | ca 80 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 14 m$^3$/s, högsta vattenföring 44 m$^3$/s, lägsta vattenföring 0,8 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik slättlandså med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontroll har sammanlagt tretton provtagningspunkter i åsystemet, varav åtta tillhör Fyrisåns vattenförbunds kontrollprogram och fem ingår i Naturvårdsverkets PMK-nät

(se under resp delavrinningsområden: 129:1, 3, 18, 34, 43, 51, 60). Ytterligare två provtagningspunkter ingår i kontrollprogrammet under åren 1994–1996, nämligen St Eriks och Ulva i delavrinningsområde 129:1.

*Fiskfauna*
Provfiskad i 18 lokaler; 3 st i Fyrisån–Vattholmaån (östra huvudgrenen), 4 st i Vendelån (västra huvudgrenen), 3 st i Björklingeån, 4 st i Jumkilsån och 4 st i Sävjaån. Se under resp delavrinningsområden.

*Nyttjandeformer*
Se Kommentar.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
38 dammanläggningar (5 st i Fyrisåns huvudfåra 129:1, 7 st i Sävjaån 129:3–32, 8 st i Jumkilsån 129:34–42, 3 st i Björklingeån 129:43–50, 13 st i Vattholmaån 129:51–63, 2 st i Vendelån 129:69).

539 registrerade vattenföretag (tab 10, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Uppdelning*
Fyrisåns huvudfåra (fig 563) har i denna utredning räknats från mynningen vid Flottsund till grunddämmet vid Vendelsjöns utlopp (delområde 1). Från söder och norrut ansluter till denna Sunnerstaviken (delområde 2) samt biflödena Sävjaån (delområde 3–32), Librobäcken (delområde 33), Jumkilsån (delområde 34–42), Björklingeån (delområde 43–50), Vattholmaån (delområde 51–63), Nyvallabäcken (delområde 64), Sävastabäcken med Björklinge–Långsjön (delområde 65–66), Tassbäcken (delområde 67) samt huvudfåran från Vendelsjön och uppströms (delområde 68–71). För ytterligare uppdelning, se de olika biflödenas avrinningsområden.

*Kommentar*
Fyrisån är en rikt förgrenad slättlandså som dränerar den centrala delen av Uppsala län. Dess avrinningsområde är i stort sett helt beläget inom länet och omfattar nästan en tredjedel av den totala länsytan. Hela området är grundligt genomdikat och inte mindre än 539 vattenföretag finns registrerade. En huvudanledning till de många dikningarna är att upplandsslätten under lång tid nyttjats för jordbruksproduktion. I de övre delarna av avrinningsområdet, i biflödet Vattholmaån, finns dessutom flera uppdämda sjöar som skapades på 1600-talet, då järnhanteringen i Norduppland fordrade riklig tillgång på vatten och vattenkraft. Människans utnyttjande av Fyrisån sträcker sig mycket långt tillbaka i tiden och utgör fundamentet för hela samhällsuppbyggnaden i Uppsala och Norduppland.

Sävjaån, som mynnar i Fyrisån nedströms Uppsala, är det arealmässigt största biflödet. Det är också ett av

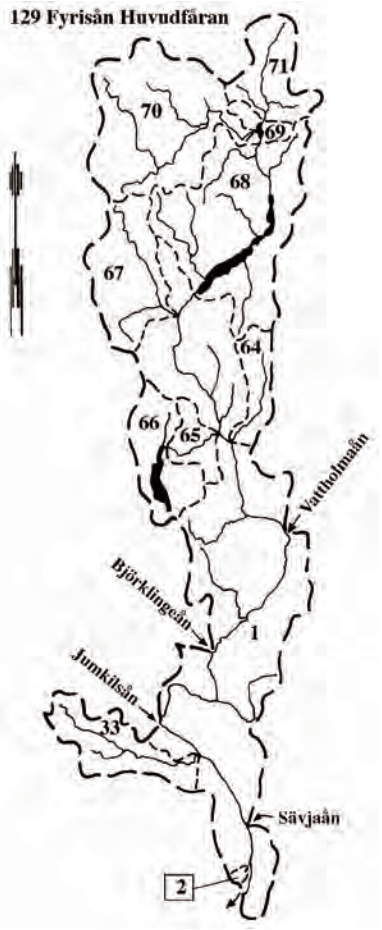



*Fig 563. Översikt över Fyrisåns vattensystem med huvudfårans 11 avrinningsområden markerade.*

de minst påverkade delflödena i systemet, med ett stort antal sjöar med höga limniska värden kvar. Den nedre delen av Fyrisån och Sävjaån upp till Funbosjön utgör dessutom en öppen vandringsled för fisk.Den har även många betydelsefulla reproduktionslokaler för såväl vanliga som sällsynta fiskarter från Mälaren.

Av de övriga fyra större delflödena; Jumkilsån, Björklingeån, Vattholmaån samt Vendelån från Vendelsjön och uppströms, är det Jumkilsån som har det största limniska värdet. Denna ågren, vars lopp ännu i långa stycken är meandrande och har en djupt nedskuren ravin, dränerar ett tämligen sjörikt område norr om Järlåsa, i vilket de flesta sjöarna har höga limniska värden på grund av sin orördhet. Denna å har också den ojämförligt största fallhöjden i systemet och den dränerar Uppsala läns högst belägna områden.

Övriga tre ågrenar är kraftigt påverkade. I Björklingeåns övre del finns en handfull småsjöar av vilka endast en är relativt opåverkad av dikningar. Lägst antal sjöar har Vendelågrenen, där Vendelsjön kan sägas vara den enda idag kvarvarande sjön. I Vattholmaån är förhållandena mycket varierande. Åns huvudsträcka, från utloppet i Fyrisån och upp till Lillbyasjön norr om Österbybruk, är kraftigt dikningspåverkad och de flesta sjöarna kan sägas ha övergått till våtmarker. Öster och söder om Österbybruk finns emellertid ett flertal anlagda sjöar och även några tämligen ringa påverkade, naturliga sjöar. Vattenflödet i Vattholmaån

styrs genom en komplicerad regleringsplan för systemets dammar, vilken är i stort behov av revidering.

Av Fyrisåns mindre biflöden bör Tassbäcken särskilt nämnas. Genom denna kan vatten från Tämnaren ledas över till Vendelågrenen, för att längre ned i systemet användas för att tillgodose Uppsalas dricksvattenförsörjning. Ett annat mindre tillflöde, Sävastabäcken, dränerar ett tämligen litet område öster om Björklinge, i vilket den som riksobjekt klassade Björklinge–Långsjön ingår. Sammantaget är Fyrisån det i särklass värdefullaste slättlandsvattendraget i Uppsala län och den utgör ett karaktärsexempel på en nordlig slättlandså i Sverige.

Även idag har Fyrisån en fundamental betydelse för samhällsutvecklingen i länet. Den är vattentäkt, recipient, kommunikationsled och dessutom ett betydelsefullt inslag i Uppsalas stadsmiljö. Dess nyttjandevärde kan knappast överskattas. Genom de många dikningsingreppen sker vattenavbördningen idag mycket snabbare än normalt och Fyrisåns vatten räcker därför under lågvattenflöden inte till för att förse Uppsala tätort med konsumtionsvatten. Den lösning som för närvarande nyttjas, att leda över vatten från Tämnarån, riskerar på sikt att skapa vattenbrist i Norduppland. Nya lösningar måste därför sökas. Sedan avloppsvattenproblematiken för Uppsala tätort lösts med ett modernt reningsverk, vilket skedde år 1973, torde den naturligaste och ur kretsloppssynpunkt riktigaste lösningen vara att använda Ekoln som vattentäkt för infiltration i Tunåsen. En annan lösning som nämnts, att leda vatten från Dalälven över till Fyrisån, ter sig ekologiskt mycket riskabel.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**FYRISÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 663112–160393.

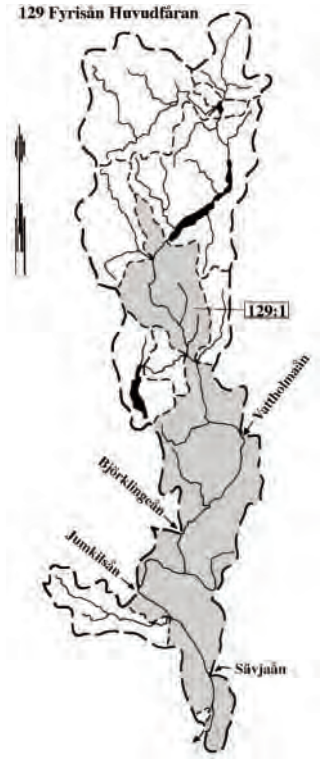



*Fig 564. Översikt över Fyrisån med huvudvattendragets delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
Området består av Fyrisån–Vendelån från Vendelsjöns utlopp och trakterna vid Vendel och söderut till utloppet i Ekoln vid Flottsund (fig 564). Åsträckan kan delas upp i sex delar, vilka är avgränsade av större dämmen (A–F, se Kommetar nedan).

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO, 11 I NV, 12 I SV, 12 H NO.

*Kommun*
Uppsala, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 226 km$^2$, 35% skogsmark, 2% våtmark, 53% åker- och ängsmark samt 10% övrig mark (fig 565 a–c). Höjdskillnad 65 m (65, 0).

Upplandsleden passerar i sydligaste delen av området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 14 m$^3$/s, högsta vattenföring 43,8 m$^3$/s, lägsta vattenföring 0,8 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Slättlandså med mycket näringsrikt, betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontroll har fem provtagningspunkter inom detta område: Flottsundsbron (koordinater 663121, 160427), Vindbron, Kungsängen (663614, 160410), Klastorp (664212, 159928), Lena kyrka, Vendelån (665622, 160668) och Västra Ekeby, Vendelån (666932, 159986). Under perioden 1994–1996 ingår ytterligare två stationer, Ulva kvarn och St Eriks, belägna uppströms resp nedströms flygplatsen vid F16. Syftet är att kontrollera vilken inverkan tillförsel av kväve från flygets område har på vattenkvaliteten.

*Fiskfauna*
3 lokaler provfiskades i augusti 1990:

- *Ulva kvarn*, 7 km N Uppsala, 15 km uppströms Ekoln. Fem arter fångades: stensimpa, björkna, mört, lake, abborre. Stensimpa, ensomrig björkna och mört dominerade. Populär sportfiskelokal.
- *Ekeby kvarn*, 1 km V Storvreta, 25 km uppströms Ekoln. Sex arter fångades: stensimpa, mört, lake, gädda, id, abborre. Stensimpa och mört dominerade. Mycket bred strömsträcka, vilket gjorde fisket svårt; många fiskar observerades fly. Stor skillnad i artsammansättning jämfört med Ulva kvarn noterades.
- *Vendelån, Järsta–Gropen*, 3 km V Lena k:a, 3,5 km uppströms utloppet i Fyrisån. Fem arter fångades: mört, öring, lake, gädda, id. Fisket utfördes i en av flera fåror, uppströms ett dammbord. Kvalitativt fiske visade att det fanns betydligt mer fisk nedströms dammborden. Utsättning av öring har utförts nedströms borden av markägare. Öringen kan ha tagit sig upp vid vårflod. Ensomriga öringungar visade att en lyckad lek ägt rum. Ung öring torde få problem med konkurrens och predation från annan fisk nedströms dammborden. Ström- och forssträckan rinner genom tomtmark. Sträckan är kort, och det finns inte förutsättningar för öringfiske för allmänheten.

*Nyttjandeformer*
5 dammanläggningar finns i ån:

- Islandsfallet, i centrala Uppsala.
- Kvarnfallet, i centrala Uppsala.
- Ulva kvarn.
- Ekeby kvarn.
- Ensta kvarn.

Åsträckan är recipient för två reningsverk:

- *Storvret*a, biobädd-kemisk behandling, 8 000 pe (6450 pe anslutna, utsläpp av 60 kg P och 19 000 kg N år 1995).
- *Uppsala*, mekanisk-biologisk-kemisk behandling, 200 000 pe (166 000 pe anslutna, utsläpp av 5 100 kg P och 414 000 kg N år 1995).

Vid Storvad pumpas vatten från Fyrisån upp till infiltrationsbassänger i Tunåsen för att säkerställa grundvattenförsörjningen till Uppsala tätort.

Den nedre delen av ån, från Ekoln och upp till hamnen i Uppsala, används som farled för fartygstrafik.

En allmän badplats finns vid Storvad och ån nyttjas flitigt för fritidsfiske med bland annat återkommande fisketävlingar inne i och söder om Uppsala. Uppströms Islandsbron i Uppsala ingår fisket i ån i Fyrisåns fiskevårdsområde, som sträcker sig uppströms till Björklingeåns inflöde.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
5 dammanläggningar (se ovan).

88 registrerade vattenföretag (tab 10, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Kungshamn–Morga, 629 ha, Uppsala Kungsäng, 11 ha, samt Nåntuna lund, 1 ha.

Naturvårdsprogram I: 80.155 I+II: 80.249 (NR).

II: 80.195 (NR), 80.41, 80.102, 80.123, 80.127, 80.131, 80.153 (del av), 80.156, 80.158, 80.191, 80.192, 80.193, 80.13 / 60.132, 60.125, 60.129.

III: 80.38, 80.39, 80.40, 80.42, 80.43, 80.47, 80.98, 80.99, 80.100, 80.101, 80.103, 80.104, 80.105, 80.106, 80.120 (del av), 80.121 (del av), 80.122, 80.157, 80.194, 60.130.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Myrar i Lunsen, Övre och Nedre Föret, samt Våtmarker utmed Fyrisån NV om Storvreta, mellan Ekeby och Vattholma.

Myrarna i Lunsen är en av de våtmarker i Uppsala län som omfattas av Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

*Kommentar*
I egenskap av Uppsala läns största å och tillika typexempel på näringsrik slättlandså har Fyrisåns huvudfåra, trots de omfattande ingreppen, ett högt limniskt värde. Som huvudfåra har i denna sammanställning betraktats den ågren som sträcker sig upp till Vendelsjön. Åfåran, som är närmare 40 km lång, kan delas in i sex partier utifrån förekomsten av större dämmen. Dessa sex delar kommenteras var för sig med början uppströms:

A) Sträckan från Vendelsjöns dammtröskel till dämmet vid Järsta, strax nedströms Tensta (fig 565 a). På denna sträcka dränerar ån ett grundligt genomdikat och längs åfåran starkt uppodlat område. Till denna sträcka ansluter biflödena Tassbäcken, Sävastabäcken med Björklinge–Långsjön samt Nyvallabäcken. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är åsträckan mellan Gödåker och Järsta bedömd som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av bl a sankmarkerna och forspartierna vid Järsta samt åns erosionssänka. Åsträckans höga limniska värde består främst i slättåkaraktären med kvarvarande forspartier, samt att den är en öppen vandringsled för fisk från Vendelsjön och nedströms till Järsta.

B) Sträckan från dämmet vid Järsta till Ekebydammen vid Storvreta (fig 565 a–b). Till denna del av Fyrisån knyter Vattholmaån vid Vattholma. Vattholmadammen utgör liksom Järsta och Ekeby dammar vandringshinder, vilket gör att denna delsträcka av Fyrisån är ett slutet system för fisk och andra vandrande organismer. Tillrinningsområdet utgörs även längs denna sträcka av kraftigt genomdikad och längs åfåran uppodlad mark. I stort sett hela åsträckan inom detta område, med undantag för området mellan Hånsta och Lena kyrka, har bedömts som klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, samt som ett särskilt värdefullt objekt (klass 1) i Våtmarksinventeringen. Det huvudsakliga limniska värdet av denna sträcka ligger i slättlandsåkaraktären, med kvarvarande smala våtmarksområden. Förutom Vattholmaån finns inte på denna sträcka några större, separat redovisade tillflöden. Av de mindre biflödena är Forsabäcken, vilken mynnar i Vendelån strax nedströms Järsta, klassificerad som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet, på grund av den meandrande bäcken och dess erosionsdal, som utgör ett viktigt inslag i landskapet och kulturmiljön.

C) Sträckan från Ekebydammen till Ulva kvarndamm (fig 565 b). I detta område börjar den egentliga Uppsalaslätten och redan av namnet framgår att ån här dränerar ett starkt dikat och uppodlat område. Strax norr om Vallsgärde ansluter Björklingeån från väster. I likhet med ovanliggande parti är denna del av ån att betrakta som ett för vandrande organismer slutet system, eftersom även biflödet Björklingeån är stängt av dämmet vid Rosta. Det huvudsakliga limniska värdet i området utgörs av slättåkaraktären med strömmande partier nedströms Ekebydammen samt vid den mindre dammen vid Ensta. Inom detta område finns badplatsen vid Storvad, som har ett avsevärt rekreativt värde som nära badplats för boende i de norra delarna av Uppsala, samt Uppsala kommuns vattentäkt för infiltration av Fyrisåvatten i Tunåsen. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län anses hela åsträckan ha mycket högt naturvärde (klass II) av många skäl, varav åns hydrologi och limnologi utgör två av de viktigare. Även ett litet biflöde, Östabäcken,

nämns i Naturvårdsprogrammet. Den mynnar i Fyrisån strax nedströms Ekeby och har högt naturvärde (klass III) på grund av meandring och ravinbildning.

D) Sträckan från dämmet vid Ulva kvarn till kvarndämmet vid Upplandsmuséet i Uppsala (fig 565 c). Till denna del av ån dräneras själva hjärtat av Upplandsslätten som, där den inte är grundligt genomdikad och starkt uppodlad, utgörs av Uppsala tätort. På denna sträcka ansluter biflödena Jumkilsån och Librobäcken. I likhet med de båda ovanliggande sträckorna är denna del av Fyrisån att betrakta som ett slutet system för vandrande organismer. Det främsta limniska värdet finns, liksom för uppströms partier, i slättlandsåkaraktären, samt Fyrisåns största fors; kvarnfallet vid Ulva. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är hela åsträckan, utom delen inne i Uppsala tätort, bedömd som klass II (mycket högt naturvärde).

E) Sträckan från kvarndammen vid Upplandsmuséet till Islandsfallet i Uppsala (fig 565 c). Längs denna korta sträcka, som avgränsas av fallen, är åns stränder stensatta och mycket lite av den naturliga åkaraktären finns kvar. Åfåran saknar idag kända limniska värden. Beslut har tagits i Uppsala kommunstyrelse om att låta en ideell förening bedriva put and take-verksamhet med inplantering av nordamerikansk regnbågslax och flugfiske efter denna på åsträckan. I samband med detta har önskemål om en vattenståndshöjning genom ytterligare uppdämning vid Islandsfallet framförts. En sådan vattenhöjning anses också kunna motverka igenväxningen av ån. Förslag har tidigare framförts om att öppna Fyrisån som vandringsled för svenska laxfiskar och att etablera bestånd av dessa i biflödet Jumkilsån, men dessa planer har skrinlagts tills vidare.

F) Sträckan från Islandsfallet i Uppsala till mynningen i Ekoln vid Flottsund (fig 565 c). Detta område dränerar stora delar av Uppsala tätort och slättlandskapet söder därom. Dessutom mynnar biflödet Sävjaån vid Övre Föret. Området kring Fyrisån söder om Kungsängsbron ner till Flottsund omfattas av ett program för att bevara och utveckla de stora natur- och kulturvärden som finns inom området. Årike Fyris, som programmet kallas, drivs av Uppsala kommun i samarbete med en brett sammansatt referensgrupp.

I området norr om Kungsängsbron är stränderna omgjorda till kajer, stensatta eller pålade med sammanspontade järnpålar. Denna övre, starkt omformade sträcka har ett högt limniskt värde eftersom partiet omedelbart nedströms Islandsfallet sannolikt är den mest betydelsefulla reproduktionslokalen för laxfisken nors från Ekoln. Denna lilla, i den fria vattenmassan levande stimfisk är i sin tur den viktigaste födoresursen för Mälarens många rovfiskar (sik, gös, abborre, asp).

Ett lika högt limniskt värde har våtmarkerna runt ån nedströms Kungsängsbron. Dessa är lekplats framför allt för gädda från Ekoln. Sannolikt har dessa våtmarker reducerats avsevärt genom Mälarens slutliga reglering år 1965. Detta har varit till men för fågellivet och troligen också påverkat fiskens möjligheter till en lyckad lek. Genom planerna för Årike Fyris är det troligt att det nedre området får ett fullgott skydd mot skadliga ingrepp, men vi vill betona att lekplatsen uppe vid Islandsfallet också är av stort behov av skyddsåtgärder. Fyrisån och dess närområde från Kungsängsbron och nedströms har mycket högt naturvärde (klass II) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län och betecknas som ett särskilt värdefullt objekt i Våtmarksinventeringen. Inom området finns dessutom tre naturreservat.

*Referenser* 5, 101, 143, 161, 172, 203, 205, 206, 214, 216, 218, 219, 220, 221, 223.

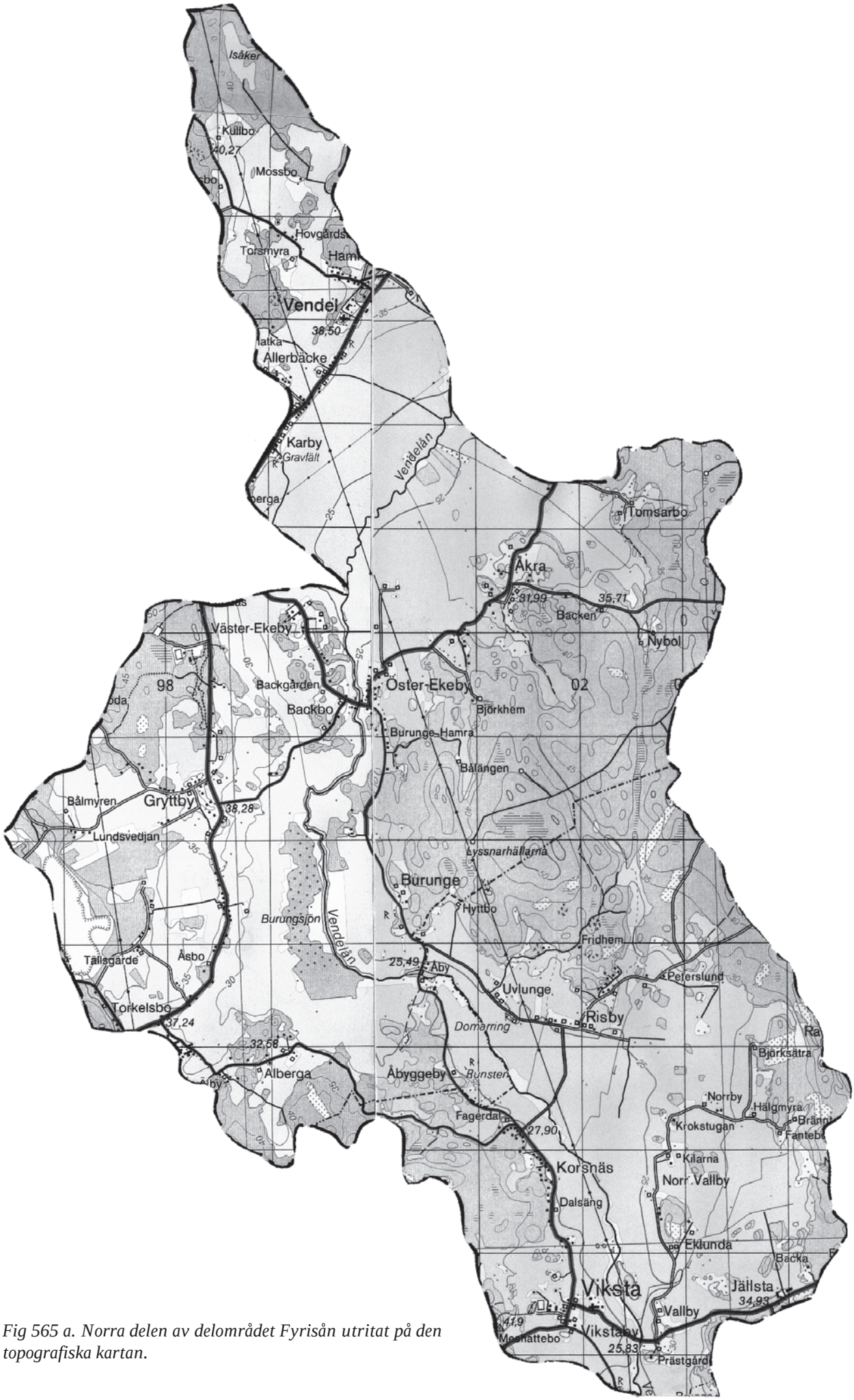



*Fig 565 a. Norra delen av delområdet Fyrisån utritat på den topografiska kartan.*

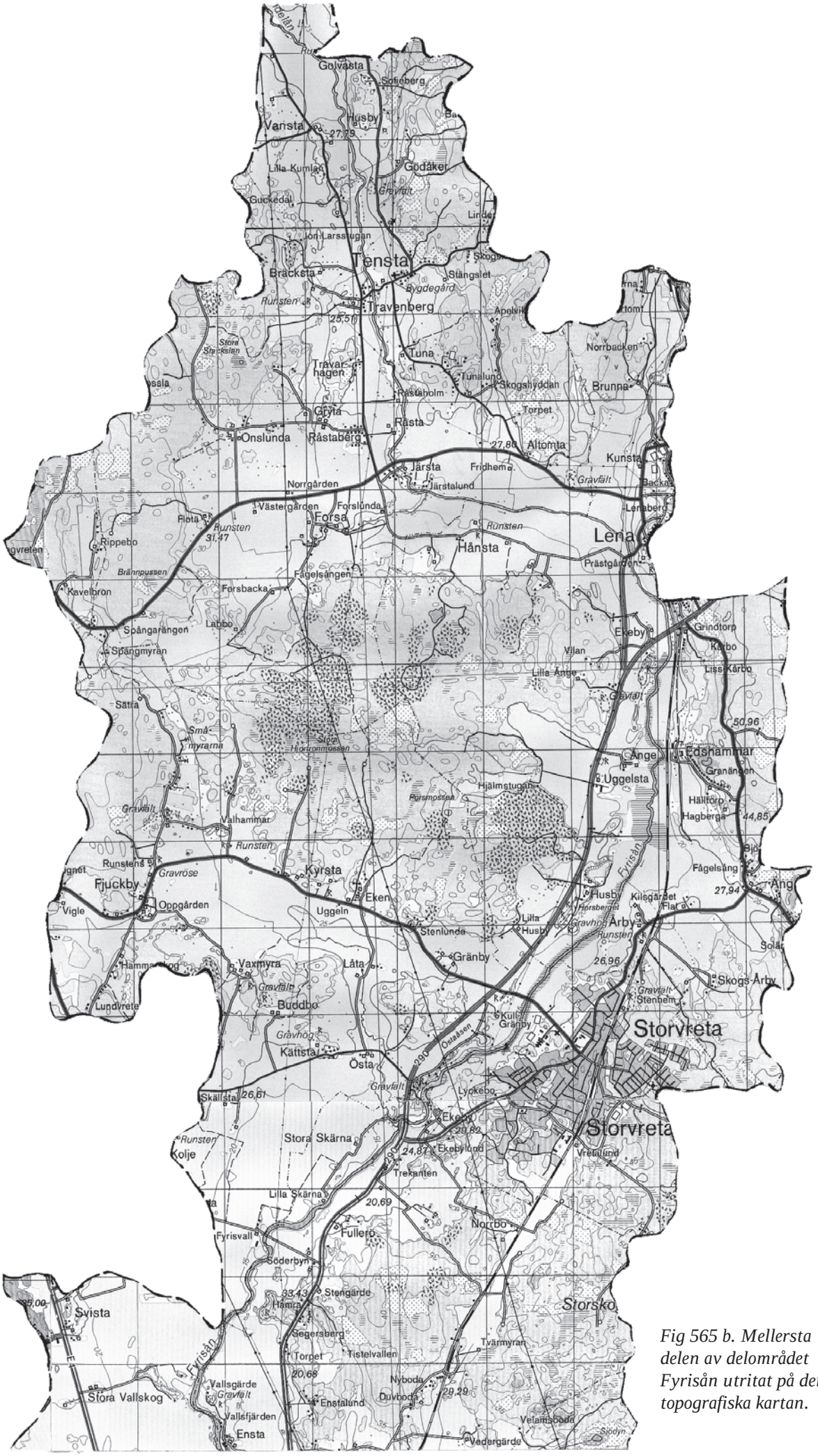



*Fig 565 b. Mellersta delen av delområdet Fyrisån utritat på den topografiska kartan.*

*Fig 565 c. Södra delen av delområdet Fyrisån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**SUNNERSTAVIKEN**. Nummer 663304–160435.

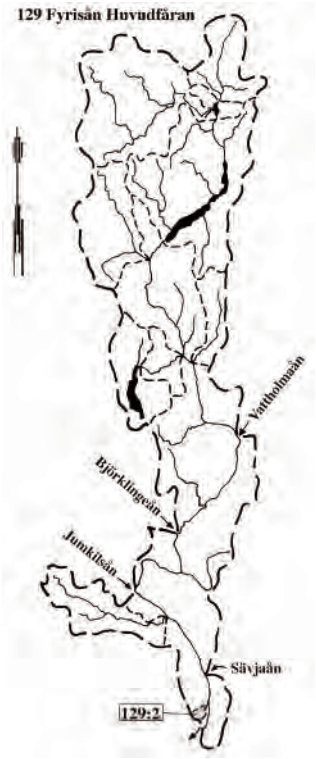



*Fig 566. Översikt över Fyrisåns huvudfåra med delområdet Sunnerstaviken markerat.*

*Läge*
6 km S om Uppsala vid Sunnersta (fig 566). Cykelvägen Uppsala–Graneberg löper utmed västra och södra stranden. Sjön ligger i en åsgrop i Uppsalaåsen och utgjorde fram till mitten av 1800-talet en del av Nedre Föret i Fyrisån. Genom bl a den allmänna landhöjningen uppgrundades avsnittet närmast ån så mycket att det nu helt vuxit igen.

*Topografisk karta*
11 I NV, 55°48' N–17°40' O, 0,5 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,93 km$^2$; 14% skogsmark, 3% våtmark, 10% åker- och ängsmark, 4% sjö samt 69% övrig mark (fig 567). Höjdskillnad 40 m (40, 0).

*Strandtyp*
Sjön omges till ca tre fjärdedelar av skogsbevuxen eller bebyggd grusås, men överallt finns en mer eller mindre bred träskbård, delvis gungflyartad, av vassväxter, jättegröe m m.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 490 m |
| Största bredd | 140 m |
| Maxdjup | 1,85 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,06 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | fig 568 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Övervattensvegetationens utbredning är omfattande (fig 568).

*Syrgasförhållanden*
Ingick ej i syrgasinventeringen år 1988. Dåliga syrgasförhållanden har dock konstaterats vintertid.

*Fiskfauna*
Ej undersökt. Fisk vandrar in från Fyrisån vid högvatten.

*Nyttjandeformer*
Recipient för en dagvattenledning från Sunnersta samhälle. Ett vandrarhem (Sunnersta herrgård) är beläget vid sjön.

*Ägandeförhållanden*
Uppsala kommun och Assi Domän.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Vid muddring av Fyrisån, 1906–1915, påskyndades vikens isolering från ån genom att muddermassor lades upp på näset mellan sjön och ån.

*Tröskelförhållanden*
Okända.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.195.

*Kommentar*
Sunnerstaviken är på väg att avskiljas från Fyrisån, men står vid högvatten fortfarande i direkt förbindelse med denna. Viken utgjorde tidigare en del av Stor-Föret. Limniskt sett är Sunnerstaviken en mycket åldrad sjö med omfattande vegetationsutbredning, då-

liga syrgasförhållanden samt regelbundet återkommande fiskdöd. Dessa förhållanden är delvis att betrakta som naturliga, men är till största delen betingade av att sjön erhållit stora mängder avloppsvatten, dels från Fyrisån, dels från Sunnersta tätort. En dagvattenledning från tätortsbebyggelsen i avrinningsområdet finns fortfarande kvar, men hur mycket denna påverkar näringsnivån i sjövattnet är oklart. En bortledning av detta vatten skulle innebära att vattnets omsättningstid ökade kraftigt under de perioder då sjön är isolerad från ån. Effekten skulle då istället kunna bli att förhållandena i sjön försämrades. I nuläget återkoloniseras sjön av fisk från Fyrisån vid högvattenstånd. Ett restaureringsförslag för sjön gjordes på uppdrag av Uppsala kommun 1975 (Andersson m fl). Senare har föreslagits att inplantera karp från odlingsdammarna vid Kaggbol (129:53) och skapa ett till herrgårdsmiljön passande exklusivt metevatten. Även ett förslag till att ställa iordning en badplats vid sjön har framförts. Inga av dessa förslag har emellertid genomförts.

Även om Sunnerstaviken har ett tämligen ringa limniskt värde medför dess läge, i direkt anslutning till Sunnersta herrgård och tätort, att den har ett avsevärt estetiskt och potentiellt rekreativt värde. Den är vidare en del av sankmarksområdet längs nedre delen av Fyrisåns huvudfåra, vilket bedöms som klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Sjön har stor betydelse för fågellivet samt som reproduktionslokal för fisk från Ekoln, och den ingår som en självklar del i Årike Fyris (jfr 129:1).

*Referenser* 14, 137, 143, 161, 205, 223.

*Fig 567. Delområdet Sunnerstaviken utritat på den topografiska kartan.*

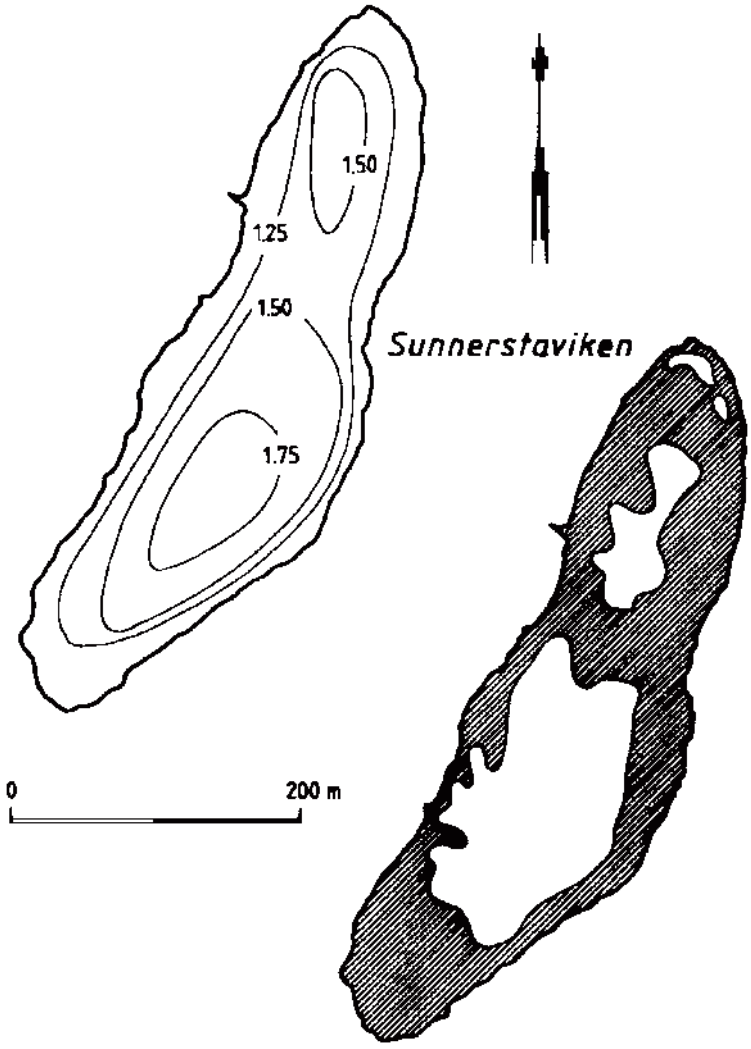



*Fig 568. Sjödjupkarta över Sunnerstaviken samt övervattensvegetationens utbredning.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 3–32

*Namn*
**SÄVJAÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663588–160439.

*Fig 569. Översikt över Fyrisåns vattensystem med Sävjaåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Sävjaån dränerar ett stort och i vissa delar sjörikt område öster om Uppsala, som sträcker sig från Skyttorp i norr till Arlanda–Märsta i söder. Utlopp till Fyrisån vid Övre Föret (fig 569).

*Topografisk karta*
11 I NV, 11 I SO, 11 I SV, 12 I SV, 11 I NO.

*Kommun*
Uppsala, Norrtälje (A-län), Sigtuna (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 730 km$^2$, 62% skogsmark, 4% våtmark, 32% åker- och ängsmark, 1% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 80 m (80, 0).

*Strandtyp* -

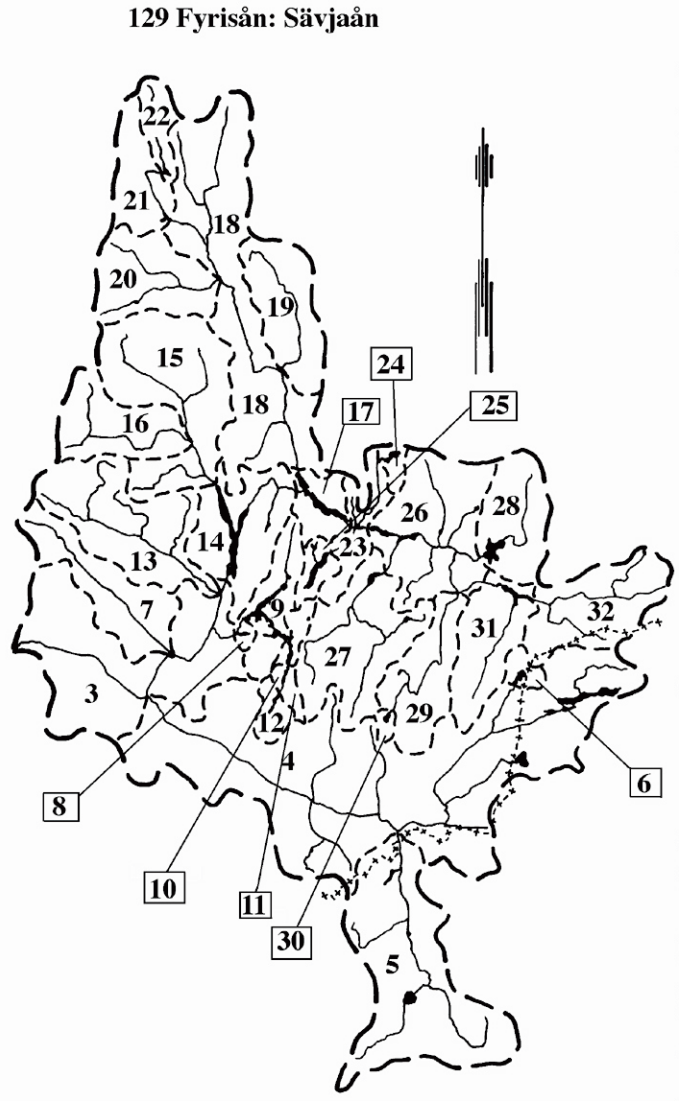



*Fig 570. Översikt över Sävjaåns vattensystem med de 30 delområdena (3–32) markerade.*

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 4,6 m$^3$/s, högsta vattenföring 16,4 m$^3$/s, lägsta vattenföring 0,2 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Vattenprovtagning har regelbundet utförts i Sävjaån–Funboån–Lejstaån sedan år 1958. Av det från början täta stationsnätet, återstår nu stationerna vid Kuggebro (127:3), Lejsta och Ingvasta (127:18). Vattnet är mycket näringsrikt, betydligt färgat och har mycket god buffertkapacitet mot försurning.

*Fiskfauna*
Provfiskades i augusti 1990 vid fyra lokaler i delavrinningsområde 129:3, 129:8, 129:14 och 129:15.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
7 dammanläggningar (129:6, 9, 17, 21, 22, 25).
242 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Sävjaån är ett rikt förgrenat vattendrag med många sjöar. Ån indelas från utloppet och uppströms i följande delområden (fig 570):

Sävjaån (delområde 3), som avvattnar Storån–Vidboån–Örsjön (delområde 4–6), Samnan (delområde 7), sjökedjan Gårsjön–Trehörningen–Ramsen–Norrsjön–Edasjön (delområde 8–12), Lillån (delområde 13) och Funbosjön (delområde 14). Funbosjön har två större tillopp. Det västra utgörs av Tomtaån–Lissån (delområde 15–16). Det östra tilloppet avvattnar Nedre Långsjön vid Länna (delområde 17). Nedre Långsjöns tillopp kommer från Lejstaån (delområde 18) med delavrinningsområdena Hovbäcken (delområde 19), Åsbybäcken (delområde 20) och Lafssjön–Stensjön (delområde 21–22), samt från Fjärden (delområde 23). Fjärden har tre tillopp; Skärsjön (delområde 24), Lötsjön (delområde 25) samt en grenad kedja av delområden som innehåller Övre Långsjön vid Almunge (delområde 26), Norrsjön (delområde 27), Fladen (delområde 28), Trimbäcken–Trimsjön (delområde 29–30) och Södersjön–Igelbäcken (delområde 31–32).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Sävjaåns avrinningsområde är det största av Fyrisåns delflöden och även det sjörikaste. Åns huvudfåra mellan Övre Föret och Funbosjön, liksom det största biflödet Storån, är starkt dikningspåverkade men har ett högt limniskt värde eftersom det är det enda biflödet till Fyrisån som är en öppen vandringsled för fisk. Viktiga reproduktionslokaler för fisk från Mälaren finns vid järnvägsbron (stambanan), Falebro samt troligen också strax nedströms Funbosjön. Vid lekplatsen nedströms Funbosjön kan alltså fiskbestånden från Mälaren och Funbosjön mötas. Om så sker har dock ej klarlagts och en inventering av ån med avseende på lekplatser och lekande bestånd är därför angelägen.

En mängd sjöar med högt eller mycket högt limniskt värde finns i området. Av dessa kan särskilt nämnas systemet Trehörningen–Ramsen–Norrsjön–Edasjön, vilket består av en serie sprickdalssjöar som aldrig utsatts för några mer omfattande ingrepp och som dessutom har mycket höga rekreativa värden. Funbosjön intar en nyckelposition i systemet. Den är ett typexempel på en näringsrik slättlandssjö och har ett mycket skyddsvärt bestånd av ovanliga fiskar (asp och faren). Funbosjön dränerar ett område NV om sjön vilket saknar kända limniska värden, samt ett område i NO vilket börjar med den del av den kraftigt sänkta Stora Långsjön som idag kallas Nedre Långsjön (Länna–Långsjön). Till denna kommer vattnet från två håll, dels från ett större område i norr vilket saknar kända limniska värden, dels från ett område i öster där flera av de talrika sjöarna har mycket höga limniska värden. Skärsjön och Trimsjön är två relativt opåverkade skogssjöar. Lötsjön, som är en närings- och humusrik sprickdalssjö, är en av de djupare sjöarna i länet. Övre Långsjön–Fjärden–Nedre Långsjön (fd Stora Långsjön) hyser ett från Mälaren isolerat bestånd av den sällsynta fisken asp. Örsjön, slutligen, är en mycket vacker liten skogssjö i Storåns vattensystem. Den borde få ett bättre skydd mot ingrepp och den inplantering av främmande fiskarter som påbörjats bör upphöra.

Sammantaget har Sävjaån, Funboån, Vistebyågrenen och dess östliga förlängning genom fd Stora Långsjön, samt sidoflödet till Trehörningensystemet ett av de högsta limniska värdena i länet. Den sällsynta fiskarten nissöga finns också i flera av sjöarna och även utter förekommer i systemet.

*Referenser* 143, 149, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**SÄVJAÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 663588–160439.

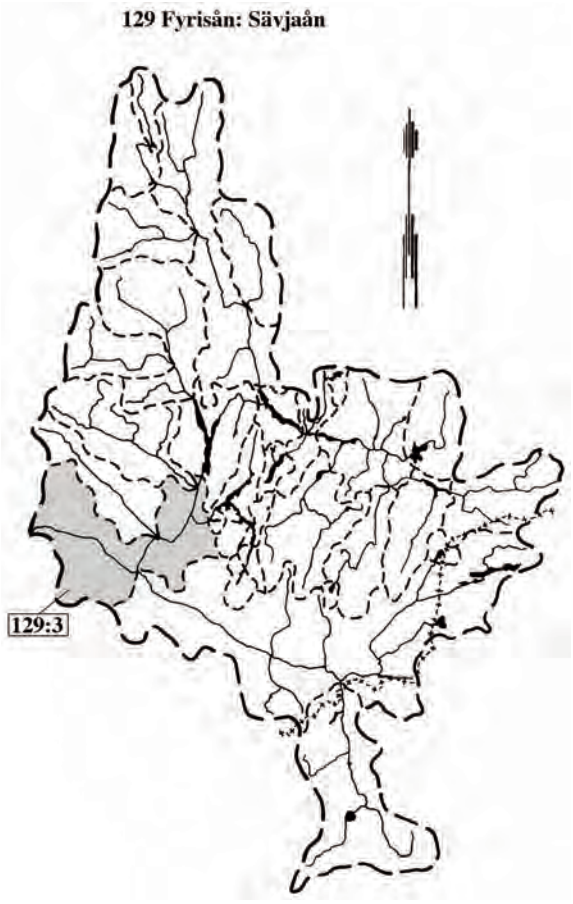



*Fig 571. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delavrinningsområdet Sävjaån markerat.*

*Läge*
Området består av Funboån–Sävjaån, från Funbosjöns utlopp vid Funbo kyrka till utloppet i Fyrisån vid Övre Föret ca 4 km SSO om Uppsala centrum (fig 571).

*Topografisk karta*
11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 54,8 km$^2$, 30% skogsmark, 2% våtmark, 61% åker- och ängsmark samt 7% övrig mark (fig 572). Höjdskillnad 60 m (60, 0).

Den egentliga Sävjaån bildas genom sammanflödet av Funboån och Storån och har en längd av endast 9 km. I detta delavrinningsområde ingår dock även Funboån upp till Funbosjöns utlopp; en sträcka av ungefär samma längd som Sävjaån. Upplandsleden passerar området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring*
Medelvattenföring 4,6 m$^3$ / s, högsta vattenföring 16,4 m$^3$ / s, lägsta vattenföring 0,2 m$^3$ / s.

*Vattenmiljö*
Länsstyrelsens samordnade recipientkontroll har en provtagningspunkt inom detta område, vid Kuggebro (koordinater 663614, 160548). Vattnet är mycket näringsrikt, betydligt färgat och har mycket god bufferkapacitet mot försurning.

*Fiskfauna*
Provfiskades i augusti 1990 vid Funbo kyrka, 11 km O Uppsala, 400 m nedströms Funbosjön, ca 4 m ö h. Lugnt–strömt vatten. Tre arter fångades: mört, abborre, lake. Mört dominerade kraftigt. Den ovanliga arten nissöga har tidigare rapporterats i vattensystemet. Bland de fiskarter från Mälaren som vandrar upp i ån på våren märks asp, gös och nors.

*Nyttjandeformer*
Fritidsfiske, speciellt i samband med lekvandringarna under senvinter och vår. Ån är också en populär kanotled.

*Ägandeförhållanden* -

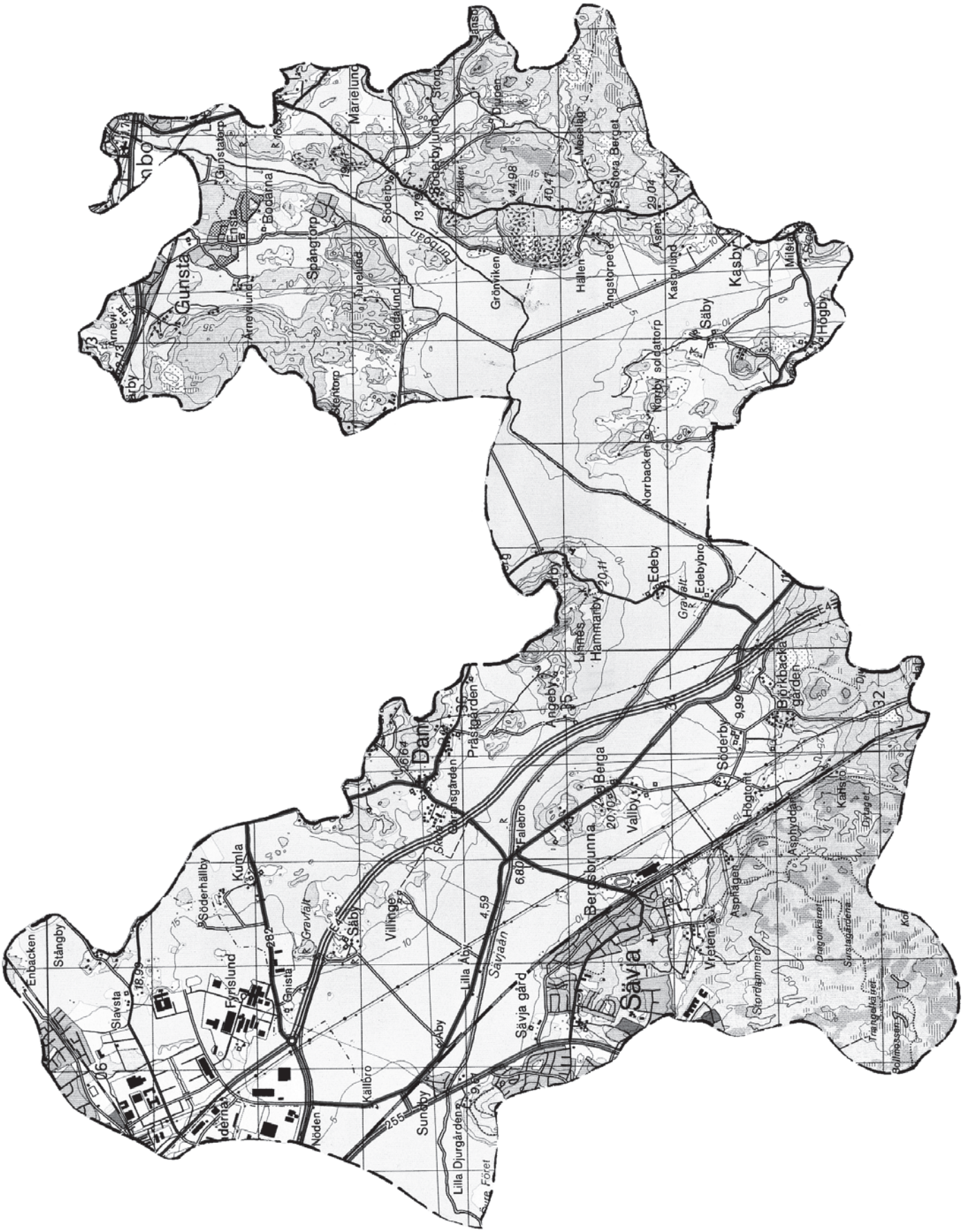
*Ingrepp*
29 registrerade vattenföretag (tab 10, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I+III: 80.200.
II: 80.160, 80.163 (liten del), 80.195, 80.249 II+III: 80.201.
III: 80.196. 80.197, 80.198, 80.199, 80.204, 80.229, 80.231.

*Kommentar*
Sävjaåns huvudfåra från Funbosjön till Övre Föret dränerar ett i stort sett helt dikat och starkt uppodlat område i vilket Gunsta, Bergsbrunna samt delar av Sävja och Uppsala tätorter ingår. Trots de många ingreppen har ån ett högt limniskt värde, framför allt för att den utgör en öppen vandringsled för fisk hela vägen upp till Funbosjön. Den utgör lekplats för många fiskarter från Mälaren, bl a den sällsynta fisken asp, för vilken detta är en av de viktigaste svenska reproduktionslokalerna. Lekplatserna utgörs av de få kvarvarande mindre vattenfallen, framför allt vid järnvägsbron (stambanan) vid Falebro samt vid Funbosjöns utlopp. En av dessa lekplatser förstördes sannolikt delvis vid bygget av en vattenföringsstation vid järnvägsbron. En annan tidigare lekplats vid Kuggebro grävdes helt bort vid den omfattande genomgrävningen av ån vid 1960-talets början. Förutom asp leker de flesta andra mälararter i ån, bland annat nors, faren och gös. Omfattande vandring sker i månadsskiftet april–maj. Vid lekplatsen nedströms Funbosjön kan fiskbestånden från Mälaren och Funbosjön mötas. Om så sker har dock ej klarlagts och en inventering av ån med avseende på lekplatser och lekande bestånd är därför angelägen. Det är av största vikt att inga ytterligare ingrepp i åfåran sker i anslutning till lekplatserna. Dessutom har spår av utter påträffats vid ett flertal platser i ån.

Området söder om Funbosjöns utlopp omfattas av det området kring Funbosjön som i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedömts som klass II (mycket högt naturvärde). Längs ån finns också ett antal källor, varav Aspkällan mellan Bergsbrunna och Falebro bedöms som klass III (högt naturvärde). Från Kuggebro ned till utloppet i Fyrisån ingår huvudfårans södra strand (dock ej åfåran) i det område kring Fyrisåns nedre lopp som bedömts som klass II. Övriga objekt inom området, som tas upp i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, är av terrester art; t ex är Linnés Hammarby beläget ca 1 km norr om ån vid Edebybro.

*Referenser* 5, 41, 116, 143, 149, 161, 172, 205, 223.


Gunsta
Kasby
Dam
Sävja
Edeby
Berga
Kumla
Fyrislund
Sunnby
Kallbro
Sävjaån
Lilla Ån
Gravfält
Prästgården
Björkbacka gården
Söderby
Högtorp
Asphagen
Vrsten
Sävja gård
Lilla Djurgården
Stångby
Enbacken
Slavsta
Söderhällby
Villinge
Nöden
Idema
Hammarby
Norrbacken
Kasbylund
Grönviken
Hällen
Angstorpet
Mellsta
Högby
Säby
Edebyro
Angeby
Lilla Åby
Talebro
Valby
Bergsbrunna
Asphyddan
Kallsta
Dragonkatten
Trianglakvarten
Bollmossen
Gustatorp
Ensta
Bodarna
Spångtorp
Arnevi
Arnevilund
Tunboan
Bodalund
Stenhorp
Marielund
Storga
Söderbylund
Mosslab
Stora Berget
Korrby soldattorp
Ängstorpet
Åsen
Dungen
Förlaget
Tunboan
Tunbo
Arby
Åby
Ida
Sua Föret
Dike
Kal
Kallsta
Dragonkatten
Surstagärdena
Trianglakvarten
Bollmossen
Stördammen
Asphyddan
Asphagen
Högtorp
Vrsten
Valby
Bergsbrunna
Talebro
Berga
Hammarby
Lilla Åby
Sävjaån
Sävja gård
Lilla Djurgården
Sunnby
Kallbro
Nöden
Idema
Villinge
Säby
Gravfält
Fyrislund
Kumla
Söderhällby
Stångby
Enbacken
Slavsta
Ensta
Gustatorp
Bodarna
Spångtorp
Arnevi
Arnevilund
Tunboan
Bodalund
Stenhorp
Marielund
Storga
Söderbylund
Mosslab
Stora Berget
Korrby soldattorp
Ängstorpet
Åsen
Dungen
Förlaget
Grönviken
Hällen
Kasbylund
Norrbacken
Edeby
Edebyro
Angeby
Lilla Åby
Prästgården
Björkbacka gården
Söderby
Högtorp
Asphagen
Vrsten

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 4–6

*Namn*
**STORÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663363–161103.

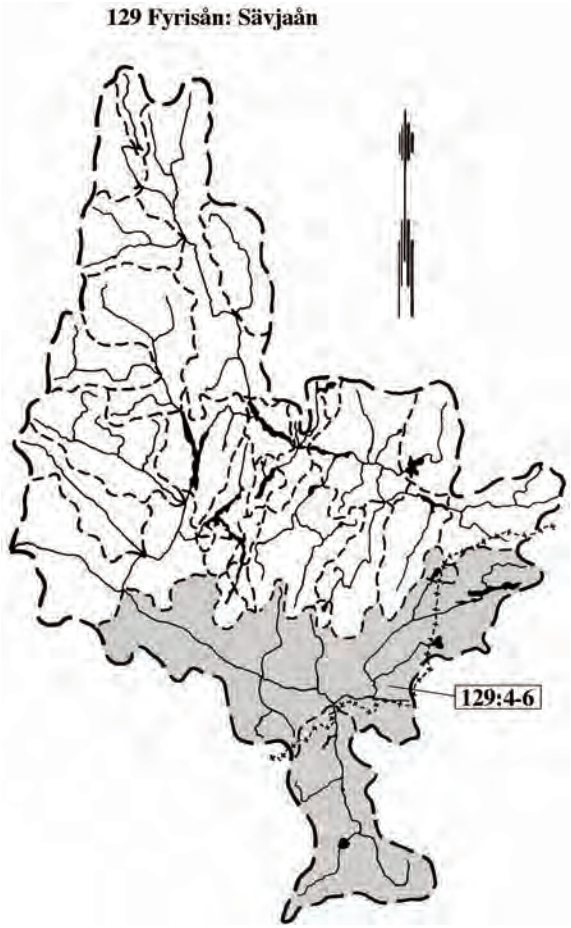



*Fig 573. Översikt över Fyrisåns vattensystem med Storåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Storåns källflöden, främst Tarvsån och Vidboån, rinner i huvudsak upp inom Gottröra och Lunda socknar i Stockholms län (fig 573). Ån rinner sedan genom Husby-Långhundra, Östuna och Lagga. Ca 3,5 km SO om Danmarks kyrka flyter den samman med Funboån och bildar den egentliga Sävjaån.

*Topografisk karta*
11 I NV, 11 I NO, 11 I SV, 11 I SO.

*Kommun*
Uppsala, Norrtälje (A-län), Sigtuna (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 206 km$^2$, 58% skogsmark, 4% våtmark, 37% åker- och ängsmark samt 1% sjö. Höjdskillnad 50 m (55, 5).

Örsjön, som avvattnas genom Tarvsån, är Storåns enda sjö inom Uppsala län. I Stockholms län finns en handfull sjöar, delvis träskartade. Inom huvuddalgången finns, något nedom Husby–Långhundra och vid Östuna, ett par större ängs- och kärrmarker som översvämmas vid högvatten.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (129:6, grunddämme).

65 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

Flera dikningsföretag och sjösänkningsföretag har utförts i Storåns avrinningsområde. De flesta gäller Stockholms län, bland annat Sigridsholmssjöns tf 1930, Vängsjöns sf 1931, Tarvsjöns tf och Vidboåns tf 1934. För åns delar inom Uppsala län finns ett upprensningsföretag från år 1949. Domar finns för 19 bevattningsföretag med uttag av vatten från Storån. Två av företagen berör Tarvsån.

*Uppdelning*
Storån (delområde 4) avvattnar Vidboån (delområde 5) och Örsjön (delområde 6).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Storån dränerar ett grundligt dikat och längs åfåran helt uppodlat område som sträcker sig in i Stockholms län till trakterna NV om Rimbo. Vid Husby–Långhundra tillkommer biflödet Vidboån, vilket i huvudsak är beläget inom Stockholms län och sträcker sig ner till Arlanda. Storån är en del av Långhundraleden, som till tidig medeltid användes som båtled (med dragsträcka över ”passpartiet”) mellan Uppsalatrakten och Saltsjön vid Åkersberga. Ån är en öppen vandringsled för fisk, vilket ger den ett potentiellt limniskt värde. På några platser i nedre delen av ån har dessutom spår av utter påträffats.

De flesta kvarvarande sjöar i systemet är belägna i Stockholms län och i stort sett alla är sänkningsskadade. Inom huvuddalgången finns också några större ängs- och kärrmarker, som översvämmas och blir tillfälliga ”vårsjöar” vid högvatten. Största limniska värdet inom systemet har utan tvekan Örsjön, en av de vackraste skogssjöarna i Uppsala län. Denna sjö var fram till år

1995 en av länets referenssjöar i den nationella miljöövervakningen. För att återföra sjön till sitt naturliga tillstånd höjdes lågvattenytan år 1992 till den ursprungliga. I strid med tidigare värderingar och naturvårdsinsatser tilläts år 1994 ingrepp i sjön i form av inplantering av främmande fiskarter. För att i någon mån behålla Örsjön som en av de mycket få i länet utan större mänsklig påverkan, bör sjön ges ett bättre skydd mot ingrepp och den nuvarande put and take-verksamheten snarast upphöra.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 4

*Namn*
**STORÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 663363–161103.

*Fig 574. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delavrinningsområdet Storån markerat.*

*Läge*
Ett stort område som sträcker sig i öst–västlig rikning, från Ubby–Långsjön (A-län) i öster, till Storåns utlopp i Sävjaån öster om E4 vid Edeby, 3,5 km SO Danmarks kyrka (fig 574).

*Topografisk karta*
11 I NV, 11 I NO, 11 I SV, 11 I SO.

*Kommun*
Uppsala, Norrtälje (A-län), Sigtuna (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 146 km$^2$, 60% skogsmark, 3% våtmark, 35% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark (fig 575 a–b). Höjdskillnad 50 m (55, 5).

Ubby–Långsjön och Vängsjön är belägna i den del av området som tillhör Stockholms län. Inom Uppsala län finns den utdikade fd Tarvsjön. Upplandsleden passerar området vid Högby–Lagga. Väg 77 Knivsta–Norrtälje och väg 273 Arlanda–Almunge passerar genom området. I den västligaste delen passerar också motorvägen Stockholm–Uppsala (E4).

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | ca 20 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö*
Åns vatten är mycket näringsrikt, måttligt färgat, ofta kraftigt lergrumlat, och har mycket god buffertkapacitet mot försurning. På några platser i den nedre delen av ån har spår av utter påträffats.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
62 registrerade vattenföretag (tab10, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Moralundsskiftet, ca 1 ha (gammalt barrskogsbestånd).

Naturvårdsprogram NM: 80.266 I: 80.240.
II: 80.232, 80.235.
III: 80.226 (NR), 80.227, 80.228, 80.229, 80.230, 80.231, 80.234, 80.238, 80.256, 80.257, 80.258, 80.259, 80.260, 80.261, 80.262, 80.263, 80.264, 80.265.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Mästerkärret.

Glupen, Mästerkärret och Krigarmossen är tre av de våtmarker som omfattas av Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

*Kommentar*
Storån dränerar ett grundligt dikat och längs åns huvudfåra kraftigt uppodlat område, vars östra delar sträcker sig in i Stockholms län NV om Rimbo. Inom

Uppsala län finns tre småvatten: Väppebydammen, Åsbergsby damm samt Björknäsdammen, varav den senare används som put and takevatten för nordamerikanska fiskarter. Området saknar kända limniska värden, men Storåns huvudfåra är en lång öppen vandringsled för fisk, som står i direkt kontakt med Mälaren och den har därför ett potentiellt limniskt värde. På senare tid har dessutom spår av utter påträffats i den nedre delen av ån. Flera tillfälliga sjöar uppkommer längs åfåran under vårvattenflöden, bland annat vid Husby–Långhundra och Örby–Lagga. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län ingår ett flertal objekt med höga naturvärden, bland annat Storån med omgivningar från Väppeby till Örby (klass II, mycket högt naturvärde), där den regelbundet återkommande ”högvattensjön” anses vara av betydelse för flyttande simfåglar och vadare. Vidare nämns en del av ett opåverkat kärrstråk vid Johannesdal (klass I, högsta naturvärde), samt våtmarken Mästerkärret och glupen väster om Trimsjön (klass II och dessutom särskilt värdefullt objekt i Våtmarksinventeringen). Övriga objekt inom området som redovisas i Naturvårdsprogrammet är av terrester karaktär.

*Referenser* 5, 101, 143, 149, 161, 167, 203, 205.

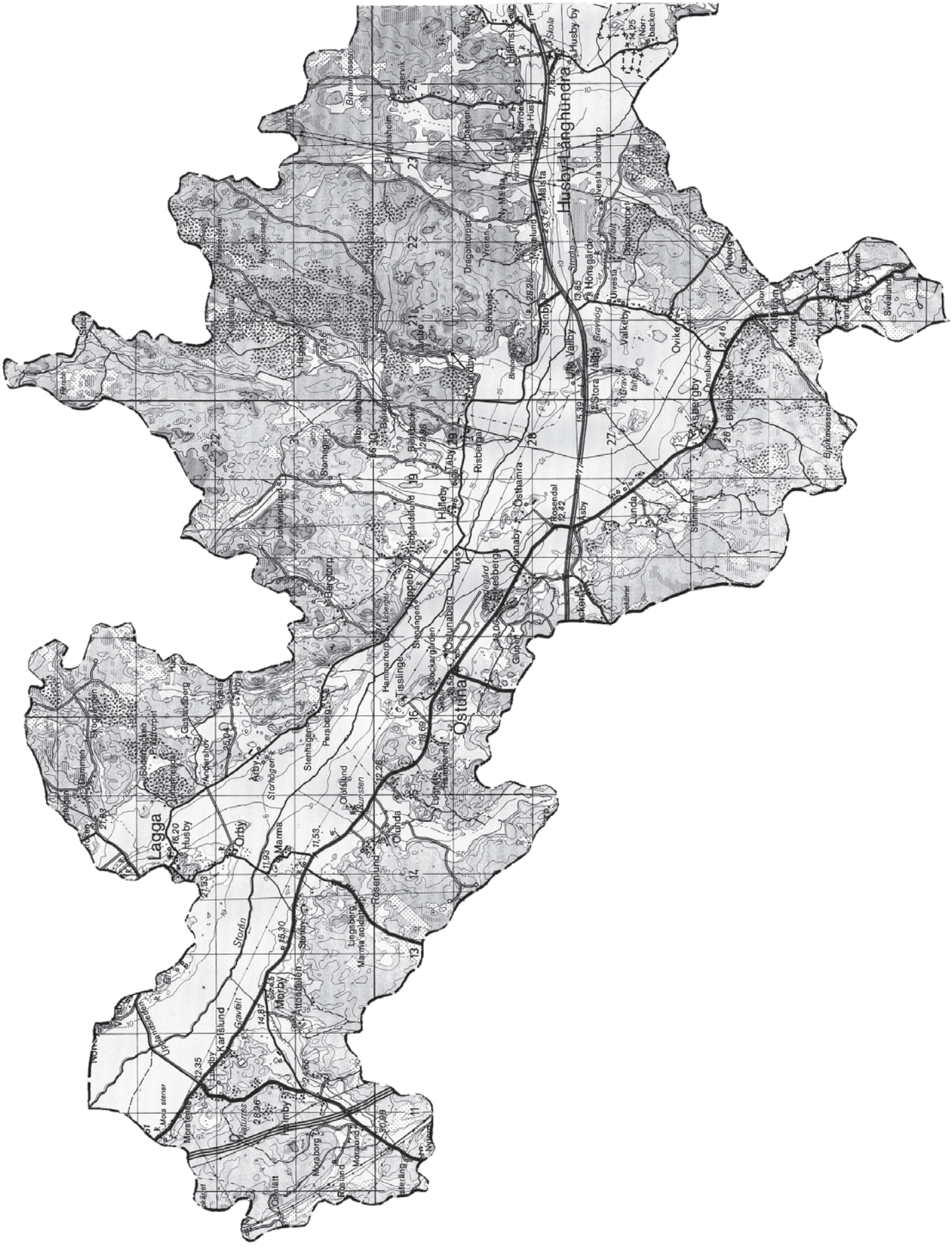



*Fig 575 a. Västra delen av delområdet Storån utritat på den topografiska kartan*

*Fig 575 b. Östra delen av delområdet Storån utritat på den topografiska kartan*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 5

*Namn*
**VIDBOÅN**. Nummer 662668–162374.

*Fig 576. Översikt över Fyrisåns vattensystem med Sävjaåns delområde Vidboån markerat.*

*Läge*
Vidboån är en av Storåns två grenar (fig 576). Den rinner upp öster om Arlanda flygplats och därefter norrut till sammanflödet med Tarvsån–Storån 1 km SV Husby Långhundra kyrka. I stort sett hela området är beläget i Stockholms län; endast den mest norra delen, strax innan utloppet ligger i Uppsala län.

*Topografisk karta*
11 I NV, 11 I SV, 11 I NO, 11 I SO.

*Kommun*
Sigtuna, Vallentuna (A-län), Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 57,2 km$^2$, 53% skogsmark, 4% våtmark samt 43% åker- och ängsmark (fig 577). Höjdskillnad 45 m (55, 10).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
- B 19 Norrby–Eknäs df, 1955.
- (BK 151) Norrby fideikomiss, 1920.
- BK 762 Vidboåns tf, 1934.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Vidboån dränerar ett grundligt dikat och uppodlat område. Den avvattnar de till våtmark sänkningsskadade Sigridsholmssjön, Nederängssjön, Stor-Söderbysjön och Norrbysjön; samtliga belägna i Stockholms län. Den mycket ringa del av området som är belägen inom Uppsala län saknar kända limniska värden.

*Referenser* 143.

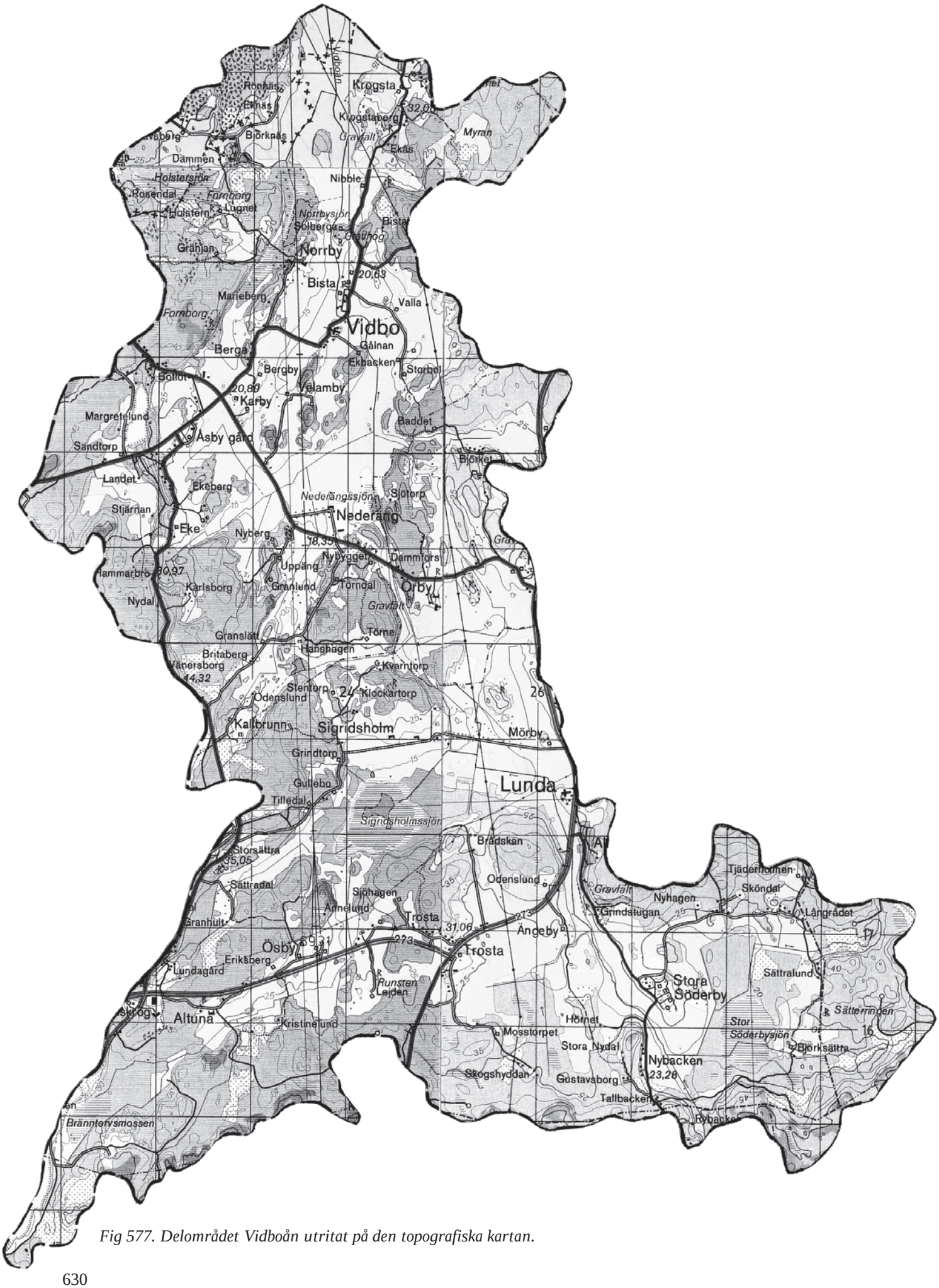



*Fig 577. Delområdet Vidboån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 6

*Namn*
**ÖRSJÖN**. Nummer 663413–162971.

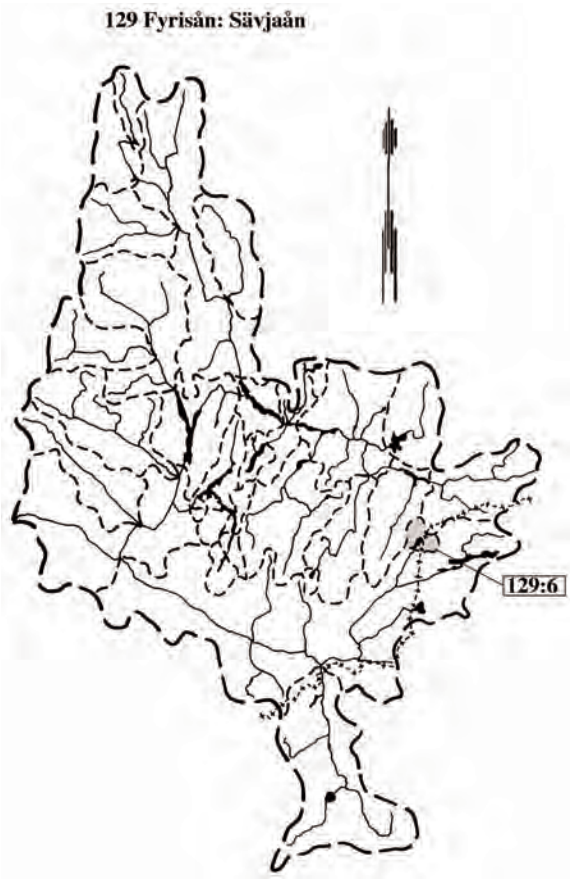



*Fig 578. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delområdet Örsjön markerat.*

*Läge*
8 km SO Almunge. Avtagsväg från väg 77 vid Gottröra mot Vängsjöberg–Frubol–Örsbol. Utlopp till Fyrisån via Storån–Sävjaån (fig 578). Endast hälften av avrinningsområdet, men nästan hela sjön, ligger i Uppsala län.

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°48' N–18°07' O, 28 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 3,28 km$^2$; 82% skogsmark, 11% våtmark samt 7% sjö (fig 579). Höjdskillnad 15 m (45, 30).

*Strandtyp*
Sjön omges av skogsbevuxna morän- och hällmarker (flera fria strandhällar) och ett par smärre skogsbevuxna torvmarkspartier. I några vikar har genom sjösänkningen bildats en bård av löst sänkningskärr.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 820 m |
| Största bredd | 300 m |
| Maxdjup | 3,5 m |
| Medeldjup | 1,7 m |
| Yta | 0,23 km$^2$ |
| Volym | 0,40 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 202 dygn |
| Lodkarta | fig 580 |

Två öar finns i sjön, varav den större är ca 1 ha. Därtill kommer några stengrund.

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Vass, säv och sjöfräken finns i vikarna men är låg och gles. Gul och vit näckros samt gäddnate finns spridda lite här och var, ej enbart i vikarna. I sjöns sydligaste del täcks flera hektar av vegetation. Örsjön var tidigare en av länets sex referenssjöar i den nationella miljöövervakningen. År 1995 reducerades dock antalet till fem, varvid Örsjön uteslöts.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med fyra nät. Fem arter fångades (abborre, braxen, mört, gärs, sarv), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 18 individer resp 1,6 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att abborrarna var av godtagbar kvalitet för konsumtion med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll. Eftersom inga gäddor fångades, samt att kvicksilverhalten i de största abborrarna befanns vara nära gränsvärdet, bör dock kvicksilverhalterna i såväl stora gäddor som abborrar utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
MoDo Skog AB och Assi Domän AB.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (grunddämme).
Inga registrerade vattenföretag.
Sjön sänktes olagligt några decimeter på 1930-talet.
Regnbågslax har inplanterats i sjön (se Kommentar).

*Tröskelförhållanden*
Örsjön avvattnas söderut av ett dike, vars lertröskel ligger i omedelbar anslutning till utloppet som år 1984 avvägdes till ca 4,5–4,6 m under den egna fixpunkten (A–A', fig 580), eller 28,2–28,3 m ö h (1900). Ca 250 m längre nedströms böjer diket av mot väster och passerar igenom ett moränparti. Där uppmättes en fastmarkströskel (B–B') på 28,02 m ö h. Ytterligare 70 m nedströms (C–C') var höjden 28,12 m ö h (1900). Sedan år 1992 utgörs tröskeln av ett fast dämme med höjden 29,00 m ö h (RAK 1970).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogrogram III: 80.242.

*Kommentar*
Örsjön är en av de vackraste skogssjöarna i länet, med god vattenkvalitet och den för brunvattensjöar karakteristiska låga fiskbiomassan (jfr Ensjön 55:9). Namnet Örsjön kan har sitt ursprung i ordet "ör", dvs "grus". Sjön var fram till år 1995 en av länets referenssjöar. Efter den förra utredningen (Vatten 1982), där sjöns relativa orördhet och mycket höga limniska värde påtalades, högprioriterades sjön i Upplandsstiftelsens naturvårdsarbete. En höjning av lågvattenytan till den ursprungliga nivån gjordes med hjälp av ett grunddämme i utloppet. Arbetet avslutades år 1992.

I strid med alla tidigare värderingar och naturvårdsinsatser togs år 1994 ett för sjöns orördhet mycket olyckligt beslut om att tillåta inplantering av nordamerikanska fiskarter (regnbågslax) i sjön. En planerad rotenonbehandling stoppades dock. Sjön uteslöts år 1995 ur Naturvårdsverkets referenssjöprogram, till förmån för Edasjön. Den senare har emellertid visat sig ha en ökande närsalthalt, förmodligen på grund av ökande tillförsel av näringsämnen från närområdet och den är därför kanske mindre lämplig som referenssjö.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har Örsjön bedömts som klass III (högt naturvärde) på grund av att den är en idyllisk och relativt orörd sjö med goda badmöjligheter. Vi anser att klassificeringen bör höjas till klass I (högsta naturvärde) och att put and take-verksamheten i sjön snarast bör upphöra. Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats.

*Referenser* 143, 160, 161, 171, 189, 190, 193, 194, 197, 205, 208, 223, 228. Besökt 1982.

*Fig 579 Delområdet Örsjön utritat på den topografiska kartan.*

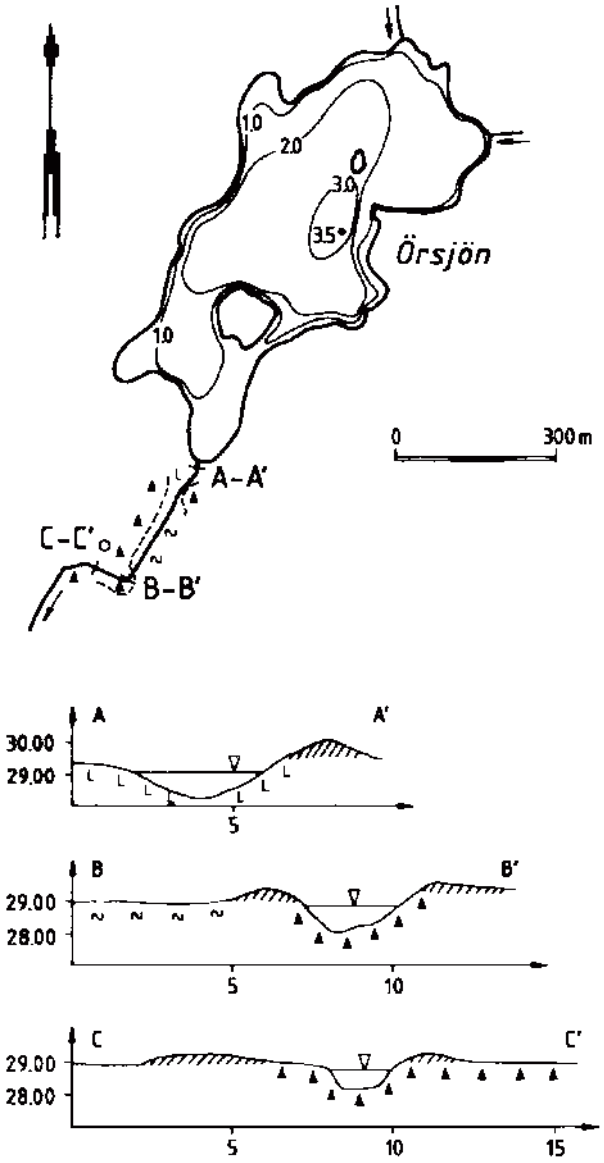



*Fig 580. Djupkarta över Örsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd över havet angiven.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 7

*Namn*
**SAMNAN**. Nummer 663550–161242.

*Fig 581. Översikt över Fyrisåns och Sävjaåns vattensystem med delområdet Samnan markerat.*

*Läge*
Vid Ytterbacken på slättmarken NO om Vaksala kyrka finns en liten förhöjning. Öster om denna vattendelare rinner Samnan mot SO, till utloppet i Funboån-Sävjaån ca 4 km öster om Danmarks kyrka (fig 581). (Den del av Samnan som rinner västerut till Fyrisån, ingår i Fyrisåns delavrinningsområde, 129:1)

*Topografisk karta*
11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 22,8 km$^2$, 22% skogsmark, 1% våtmark, 76% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 582). Höjdskillnad 40 m (45, 5). Väg 282 Uppsala–Almunge samt väg 288 Uppsala–Östhammar passerar området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Vedyxa soptipp (numera nedlagd) är belägen inom området.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
14 registrerade vattenföretag:
CK 34 Skäve, Vallby, Skölsta, Lunda m fl, tf, 1890.
CL 179 Skäve, Plenninge och Vedyxa, vattenavtappning, 1899.
CK 188 Tjocksta df, 1932
CL 195 Samnaren, vattenavtappning, 1906.
CK 258 Samnans tf, 1936.
CL 202 Danmarksby, Krisslinge, Bärby och Säll inge, vattenavtappning, 1918.
CK 376 Vedyxa–Skölsta–Eke df, 1942.
CK 518 Lövsta–Trångtä–Bärby df, 1947.
(CK 84) Danmarksby, Krisslinge, Bärby och Sällinge, 1918.
CK 734 Lövsta gårds df, 1952.
CK 785 Vedyxa df, 1954.
(CK 359) Sällinge 1:4, 1:5, 1:6, 1940.
CL 144 Samnaren, reglering, 1843.
(CL 151) Eke, avvägning, 1855.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I+III: 80.200.
II: 80.158, 80.160 II+III: 80.201.

*Kommentar*
Samnan dränerar ett grundligt dikat och starkt uppodlat lerslättsområde omedelbart öster om Uppsala tätort, i vilket den stora tegelbruksdammen nordväst om Vaksala ingår. Bäcken saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns endast objekt med terrestra värden; bland annat ligger

en liten del av närområdet kring Linnés Hammarby inom detta avrinningsområde.

*Referenser* 143, 161, 205.

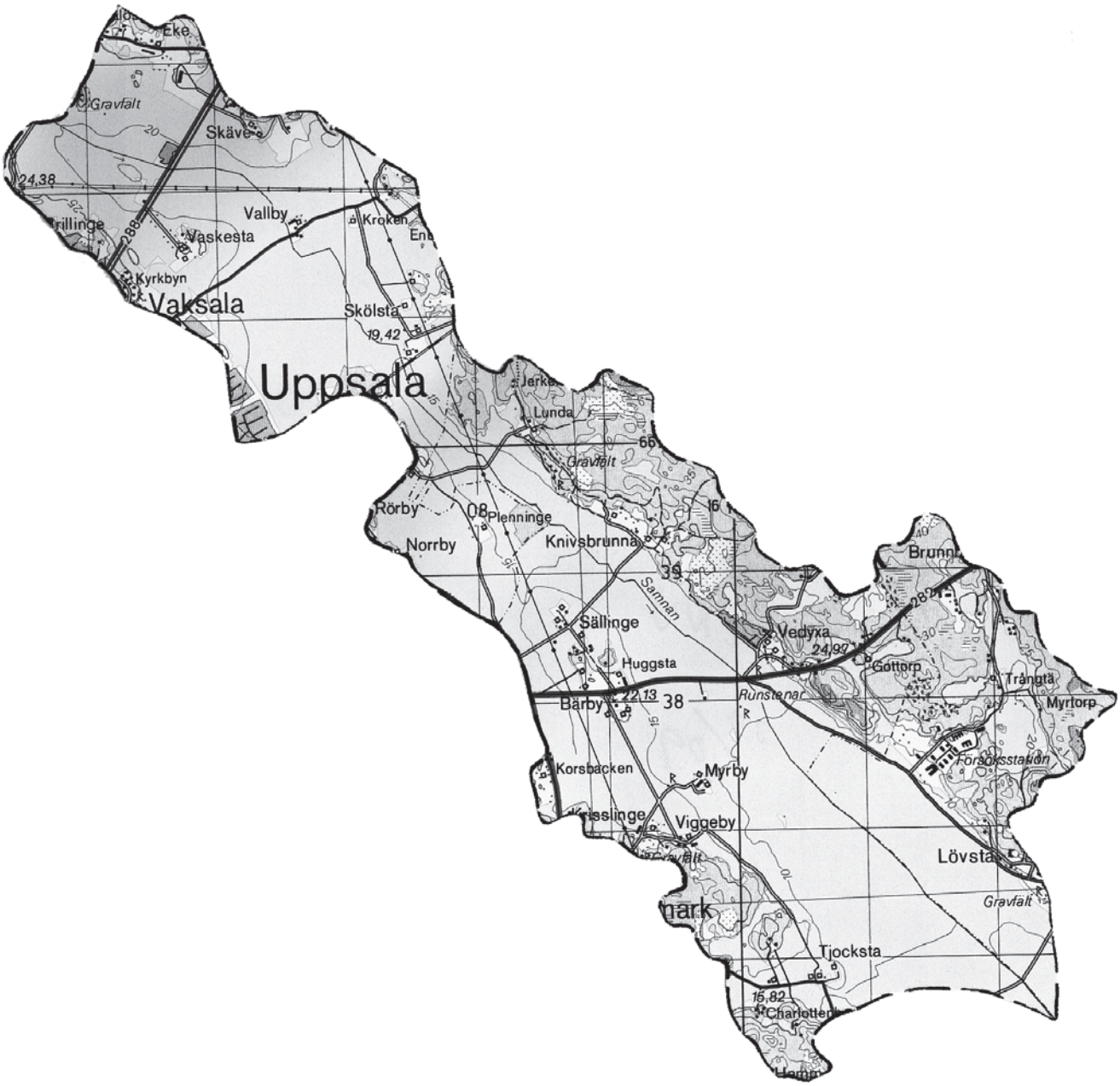



*Fig 582. Delområdet Samnan utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 8–12

*Namn*
**GÅRSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663664–161547.

*Fig 583. Översikt över Fyrisåns vattensystem med Gårsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
13 km OSO Uppsala, avtagsväg från väg 282 mot Marielund. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 583).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°50' N–17°52' O, 12 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 25,5 km$^2$; 76% skogsmark, 5% våtmark, 8% åker- och ängsmark, 8% sjöar samt 3% övrig mark. Höjdskillnad 45 m (55, 10).

*Ingrepp*
1 dammanläggning (129:9)
4 registrerade vattenföretag:
BK 1054 Väsby–Mådra tf, 1943.
CL 159 Byrsjön, vattenavtappning, 1917.
CK 742 Bröte df, 1952.
(CL 126) Marielund (Skällerö), utsättande av vattenmärke, 1901.

*Uppdelning*
Gårsjön (delområde 8) avvattnar en kedja av fyra sjöar, nämligen Trehörningen (delområde 9), Ramsen (delområde 10), Norrsjön (delområde 11) och Edasjön (delområde 12).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Gårsjön är den nedersta av de fem större sjöarna i kedjan Gårsjön–Trehörningen–Ramsen–Norrsjön–Edasjön. Medan de övriga sjöarna i systemet bör betraktas som en enhet med mycket höga limniska värden (129:9–12), är Gårsjön väl separerad från de övriga och ligger inom vad som närmast kan betraktas som tomtmark. Den utgör ett vackert inslag i miljön vid Marielunds gård. Hela området har mycket stora rekreativa värden och en omfattande fritidsbebyggelse finns vid Trehörningens nordvästra del samt vid Edasjön. Hela systemet, inklusive Gårsjön, bör skyddas mot ytterligare ingrepp. I Gårsjön bör en höjning av lågvattenståndet övervägas för att hindra igenväxning och kvävning.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**GÅRSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 663664–161547.

*Fig 584. Översikt över Fyrisån-Sävjaåns vattensystem med Gårsjöns delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
13 km OSO Uppsala, avtagsväg från väg 282 mot Marielund. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 584).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°50' N–17°52' O, 12 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 1,17 km$^2$; 77% skogsmark, 5% våtmark, 4% åker- och ängsmark, 10% sjö samt 4% övrig mark (fig 585). Höjdskillnad 40 m (50, 10).

*Strandtyp*
Sjöns östra två tredjedelar omges av skogsbevuxen moränmark med berghällar. Västra delen av sjön har sanka stränder som gränsar till alkärr.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 900 m |
| Största bredd | 210m |
| Maxdjup | 2,5 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,16 km$^2$ |
| Volym | 0,24 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 15 dygn |
| Lodkarta | fig 586 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Relativt stor utbredning av övervattensvegetation (fig 586).

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Sjön provfiskades sommaren 1993 med 4 nät. Åtta arter fångades (braxen, mört, abborre, björkna, sarv, gädda, gärs, ruda), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Braxen dominerade i antal medan gädda dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 66 individer resp 4,3 kg per nät, var under resp över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga undersökta fiskar (stora abborrar och gäddor) var av godtagbar kvalitet för konsumtion,med avseende på kvicksilver- och cesiuminnehåll. Variationen i kvicksilverhalt i gädda var dock stor, varför kvicksilverinnehållet i gädda bör utredas vidare.

Trehörningens utloppsbäck vid Marielund provfiskades i augusti 1990, 2 km SSO Funbo k:a, 400 m uppströms Gårsjön, strömt vatten med en brant fors. Två arter fångades; abborre, som dominerade kraftigt, och gädda. Förvånansvärt mycket abborre fanns i det forsande vattnet.

*Nyttjandeformer*
Sjön var tidigare recepient för de boende runt sjön, men är numera avlastad från merparten av dessa utsläpp.

*Ägandeförhållanden*
Marielunds gård äger i stort sett hela sjön.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(CL 126) Marielund (Skällerö), utsättande av vattenmärke, 1901.

En del låglänta marker väster om sjön invallades och torrlades år 1934. Vatten från Trehörningen till Söderby kvarn och såg passerar genom Gårsjön, men vid högvatten rinner vattnet förbi sjön genom ett dike utanför invallningsvallen i väster.

Inplantering av gräskarp gjordes år 1978.

*Tröskelförhållanden*
Ca 110 m nedströms utloppet från Gårsjön, vid resterna av ett numera helt förfallet dämme, avvägdes år 1986 en tröskelsektion (A–A', fig 586). Den är utbildad i morän och ligger 8,23 m ö h (1900). Vid avvägningstillfället fanns en upprutten dammlucka nedströms sjön vid Söderby såg, som inte fyllde någon funktion.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.205.

*Kommentar*
Gårsjön är en fin liten sjö, trots att den är påverkad av invallning och dikning. Namnet Gårsjön har sitt ursprung i ett gammalt ord för "smutsigt, dyigt" vatten eller strand. Sjön är ganska otillgänglig för allmänheten eftersom den ligger i omedelbar anslutning till Marielunds gård. Vattnet från Trehörningens utloppsbäck rinner in i Gårsjön mycket nära utloppsbäcken, vilket medför att omsättningstiden för vattnet i sjön troligen är längre än den beräknade. Vattenkvaliteten är i de flesta avseenden god, men den problematik som är förknippad med åldrande sjöar finns även i Gårsjön. Syrgashalterna är dåliga vintertid och risk för kvävning föreligger. Att detta ändå inte sker, vilket det rika fiskbeståndet vittnar om, är ett resultat av den stora vattentillströmningen och tilloppets strömmande karaktär (fallhöjd 5 m från Trehörningen).

Sedan den förra utredningen, Vatten 1982 (223), har den invallning av markerna i väster, som gjordes första gången år 1934, reparerats. Sjön skulle må bra av en höjning av lågvattenståndet genom att anlägga ett grunddämme i utloppet. Ett högre lågvattenstånd motverkar igenväxning på försommaren och förbättrar syrgassituationen på förvintern. På grund av sjöns läge, nästan inom vad som kan betraktas som tomtmark, är emellertid sådana åtgärder att betrakta som enskild angelägenhet.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län ingår sjön i ett större område kring sjöarna Lötsjön–Trehörningen–Norrsjön som bedöms som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av sjöarnas och det omgivande landskapets karaktär.

*Referenser* 132, 243, 260, 161, 171, 189, 190, 194, 197, 205, 223.

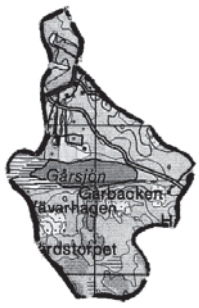



*Fig 585. Delområdet Gårsjön utritat på den topografiska kartan.*

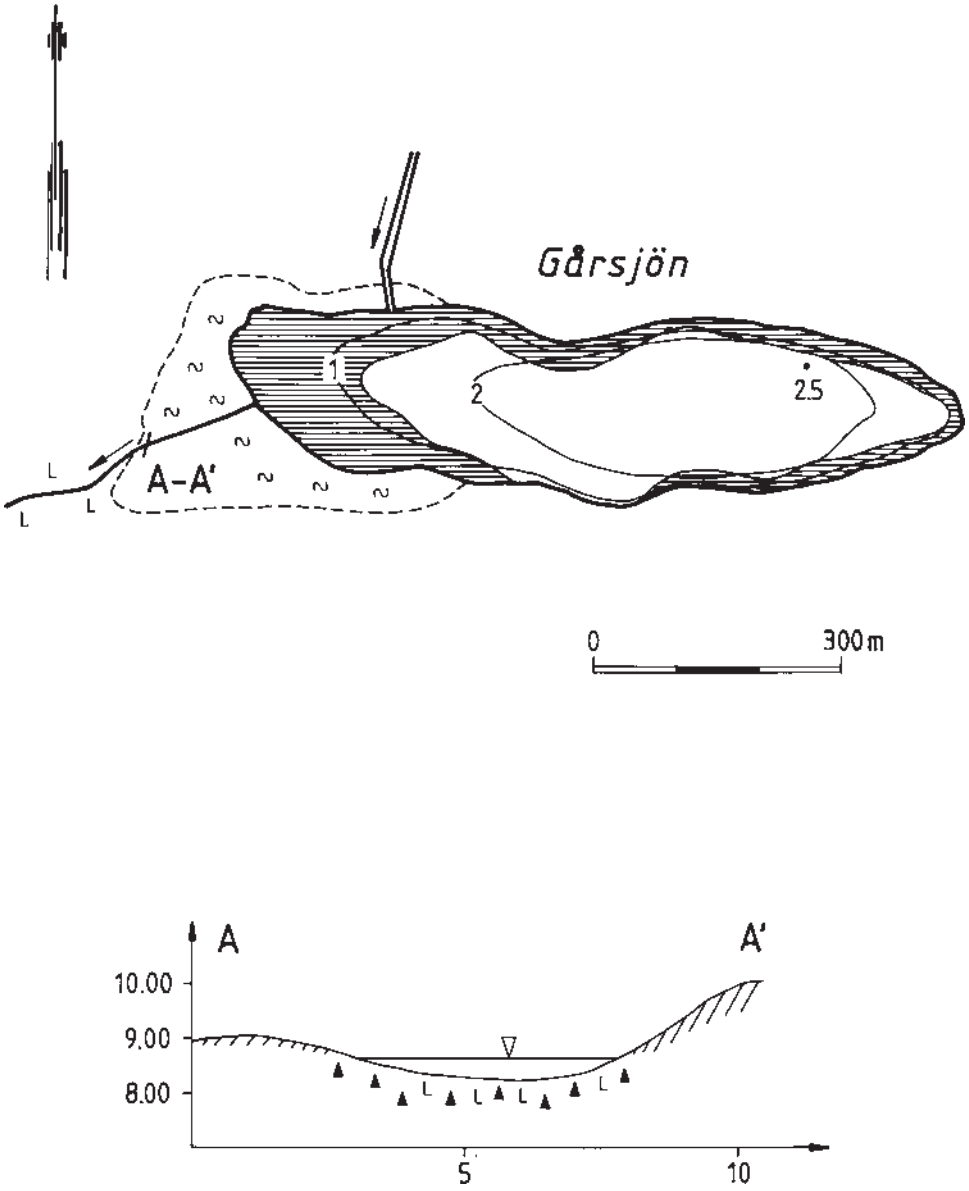



*Fig 586. Djupkarta över Gårsjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjöströskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 9–12

*Namn*
**TREHÖRNINGEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663734–161589.

*Fig 587. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Trehörningens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
14 km Ö Uppsala vid väg 282, avtagsväg mot Marielund. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån(fig 587).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°51' N–17°53' O, 17,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 24,3 km$^2$; 76% skogsmark, 4% våtmark, 8% åker- och ängsmark, 9% sjöar samt 3% övrig mark. Höjdskillnad 40 m (55, 15).

*Ingrepp*
1 dammanläggning (129:9).
3 registrerade vattenföretag:
BK 1054 Väsby–Mådra tf, 1943.
CL 159 Byrsjön, vattenavtappning, 1917.
CK 742 Bröte df, 1952.

I samband med anläggandet av Söderby kvarn på 1500-talet anlades ett regleringsdämme vid Trehörningens utlopp, som även styr vattennivån i de uppströms liggande sjöarna Ramsen och Norrsjön. Vattenförings- och vattenståndsregleringen sköts nu av Marielunds gård. Syneförrättning och vattendom saknas.

*Uppdelning*
Trehörningen (delområde 9) avvattnar de uppströms liggande sjöarna Ramsen–Norrsjön–Edasjön (delområde 10–12).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området består av de tre tätt sammanlänkade sjöarna Trehörningen–Ramsen–Norrsjön samt den genom ett dike i söder kopplade Edasjön. Sjösystemet som helhet har ett mycket högt limniskt värde på grund av sjöarnas och det omgivande landskapets karaktär. Det rekreativa värdet torde vara minst lika högt och i de centrala delarna av området finns bl a friluftsområdet Fjällnora.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har den södra delen av Trehörningen samt Ramsen och Norrsjön bedömts som klass II (mycket högt naturvärde), medan Edasjön och Trehörningens nordvästra delar inte ansetts ha något högre naturvärde. En sådan uppdelning ter sig av flera skäl olycklig. De tre centrala sjöarna hålls t ex på samma vattennivå av tröskeln i Trehörningens utlopp och Edasjön är även den en mycket fin skogssjö. Vi anser att hela systemet bör klassas som av mycket högt naturvärde och att sjöarna bör skyddas mot alla former av ingrepp.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 9

*Namn*
**TREHÖRNINGEN** (delavrinningsområde).
Nummer 663731–161596.

*Fig 588. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Trehörningens delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
14 km Ö Uppsala vid väg 282, avtagsväg mot Marielund. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån(fig 588).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°51' N–17°53' O, 17,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 13,9 km$^2$; 73% skogsmark, 4% våtmark, 9% åker- och ängsmark, 10% sjö samt 4% övrig mark (fig 589). Höjdskillnad 35 m (50, 15).

Väg 282 Uppsala–Almunge passerar genom området. Längs sjöns stränder finns såväl fritidsbebyggelse som fast boende. I områdets sydligaste del passerar Upplandsleden. Småsjöarna Kimsjön och Byrsjön ingår i området.

*Strandtyp*
Sjön omges av moränstränder med enstaka hällar och av spridda smärre åker- och ängspartier och kärr. Inslaget av ädellövträd är bitvis stort och landskapspräglande. Privata tomter, mestadels fritidshus, låser större delen av stränderna kring sjöns norra hälft. Uppsala–Faringe museijärnväg går utmed NV stranden och skär flera strandtomter.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2820 m |
| Största bredd | 2150 m |
| Maxdjup | 6,2 m |
| Medeldjup | 3,2 m |
| Yta | 1,46 km$^2$ |
| Volym | 4,7 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 295 dygn |
| Lodkarta | fig 590 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik (norra delen) till näringsrik (södra delen) sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. I norra delen av sjön finns rikligt med övervattensvegetation. Den södra delen är dock djup och har ringa vegetationsutbredning.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med 13 nät. Sju arter fångades (abborre, mört, braxen, gärs, björkna, sarv, benlöja), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade i antal medan mört dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 177 individer resp 3,2 kg per nät, var betydligt över resp nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät). Vid ett provfiske vintern 1983–84 fångades även gädda.

Analyser av provfiskematerialet från år 1993 visade att samtliga av de undersökta fiskarna var av god kvalitet för konsumtion med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll. Analyser av gäddor fångade av Uppsala kommun år 1988 visade liknande resultat.

*Nyttjandeformer*
En större badplats är belägen i sjöns SÖ del i anslutning till Fjällnora friluftsgård. (Uppsala kommun), och en mindre på Tärnholmen i sjöns västra del. Fisket är fritt inom kommunens område i södra viken. Vintertid plogas en skridskobana runt sjön.

*Ägandeförhållanden*
Marielunds gård, Uppsala Universitet, Uppsala kommun samt ett 50-tal privatpersoner.

*Ingrepp*
1 dammanläggning.
2 registrerade vattenföretag:
CK 742 Bröte df, 1952.
CL 159 Byrsjön, vattenavtappning, 1917.
I samband med anläggandet av Söderby kvarn på 1500-talet (numera Söderby såg), anlades ett regleringsdämme vid Trehörningens utlopp. Troligen har man sänkt tröskeln något under regleringstiden för att öka regleringsamplituden. Vattenförings- och vattenståndsregleringen sköts nu av Marielunds gård. Syneförrättning och vattendom saknas.

*Tröskelförhållanden*
Trehörningens vattenstånd, tillika med Ramsens och Norrsjöns, regleras vid Trehörningens utlopp (C–C' fig 590). Där finns ett reglerbart dämme med träsättar. Utskovets botten ligger 16,34 m ö h (1900). Med träsättar kan dämning ske till ca 17,8 m ö h (1900). Moräntröskeln ovan dammen (B–B', fig 590) ligger 16,81 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.205.

*Kommentar*
Trehörningen är den nordligaste av de tre tätt sammanhängande sjöarna i Trehörningen–Ramsen–Norrsjön-systemet. Det är också den till ytan största sjön. Som namnet antyder är den uppdelad i tre delar. Vattenkvaliteten är mycket god och fiskbeståndet är karakteristiskt för uppländska sjöar, såväl med avseende på antal arter som biomassa.

Sjön har en relativt ringa påverkansgrad och ett mycket högt limniskt och rekreativt värde. Påverkan består dels av att sjöns nivå hålls uppe av dämmet i utloppet, vilket tillåter reglering av vattennivån, samt i de norra delarna ett utbrett fritidsboende, som under senare decennier alltmer övergått till permanentboende. Tidvis har klagomål angående dämmets underhåll och skötsel förekommit, men sedan den tidigare utredningen, Vatten 1982 (223), har dämmet byggts om och regleringen sköts nu tillfredsställande. Vidare har oro uttryckts över bebyggelsens inverkan på sjöns näringsstatus, eftersom den redan naturligt är näringsrik. De undersökningar som utförts inger emellertid ingen större oro.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har den södra viken av sjön bedömts som klass II (mycket högt naturvärde) tillsammans med bland annat Ramsen och Norrsjön, på grund av landskapets karaktär och rekreativa värden. Denna uppdelning av sjön ter sig från limnisk synvinkel besynnerlig och vår uppfattning är att hela sjön bör innefattas i klass II-området. Sjöns tillrinningsområde (delområdet), i vilket de sänkningsskadade småsjöarna Kimsjön och Byrsjön ingår, saknar kända limniska värden. Byrsjöns namn kan härledas till ett gammalt ord för bäver (bjur) och vittnar således om tidigare förekomst av bäver i området.

*Referenser* 30, 75, 100, 143, 158, 160, 161, 171, 189, 190, 194, 197, 205, 217, 223.

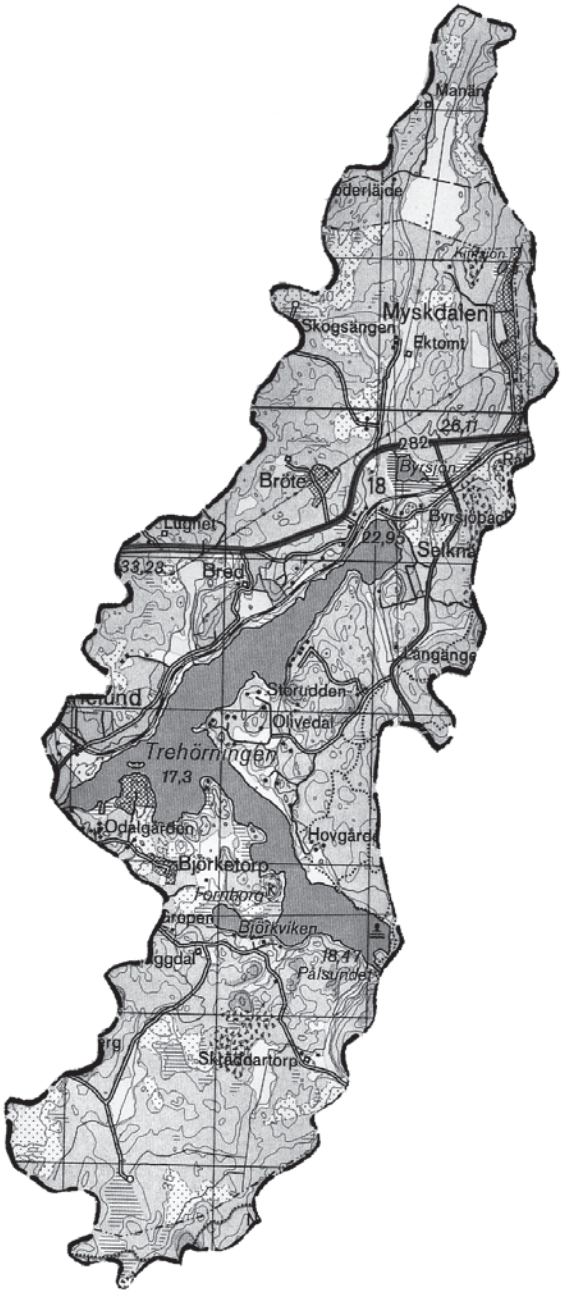



*Fig 589. Delområdet Trehörningen utritat på den topografiska kartan*

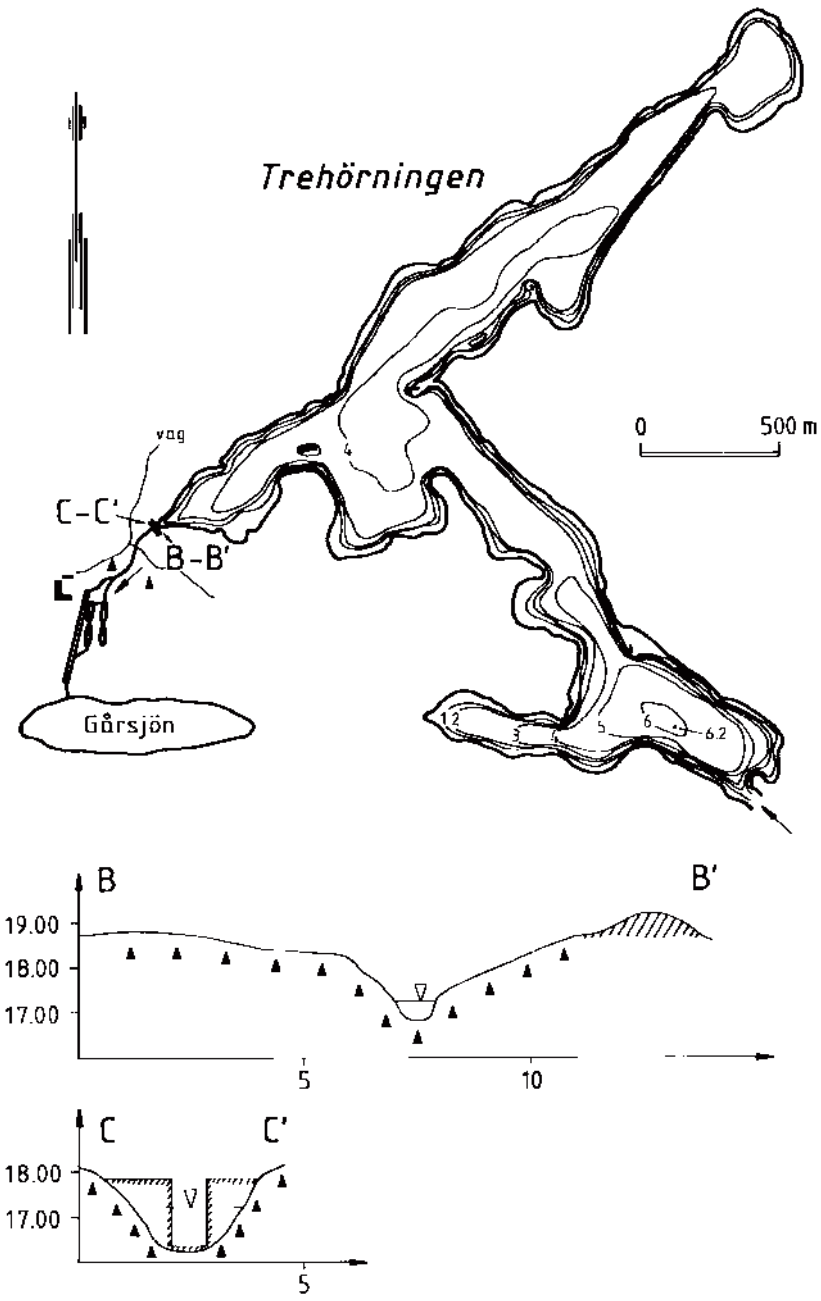



*Fig 590. Djupkarta över Trehörningen med sjötröskelns (C–C') läge, tvärprofil och höjd över havet angiven.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 10–12

*Namn*
**RAMSEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663630–161811.

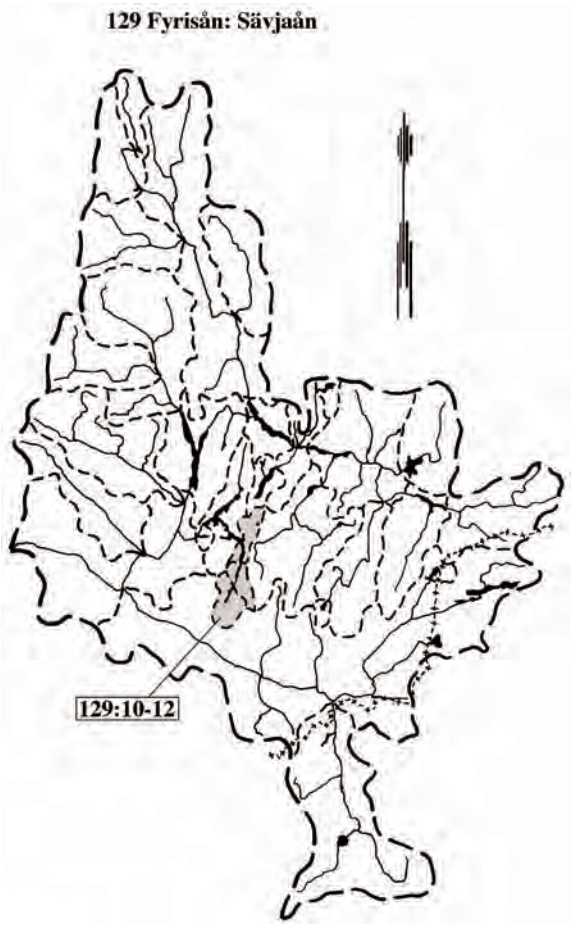



*Fig 591. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Ramsens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
15 km OSO Uppsala, väg 282 Uppsala–Funbo och avtagsväg mot Marielund och Norreda torp eller avtagsväg mot Fjällnora. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 591).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°50' N–17°55' O, 17,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 10,4 km$^2$; 80% skogsmark, 6% våtmark, 6% åker- och ängsmark, 6% sjöar samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 40 m (55, 15).

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
BK 1054 Väsby–Mådra tf, 1943.

*Uppdelning*
Ramsen (delområde 10) avvattnar de uppströms liggande sjöarna Norrsjön (delområde 11) och Edasjön (delområde 12).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Ramsen, Norrsjön och Edasjön är tre mycket fina skogssjöar. De bör, tillsammans med den nedströms liggande Trehörningen, ses som en del i ett limniskt och rekreativt mycket värdefullt sjösystem (jfr 129:9–12).

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 10

*Namn*
**RAMSEN** (delavrinningsområde).
Nummer 663630–161811.

*Fig 592. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Ramsens delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
15 km OSO Uppsala, väg 282 Uppsala–Funbo och avtagsväg mot Marielund och Norreda torp eller avtagsväg mot Fjällnora. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 592).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°50' N–17°55' O, 17,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 3,59 km$^2$; 80% skogsmark, 2% våtmark, 6% åker- och ängsmark samt 12% sjö (fig 593). Höjdskillnad 35 m (50, 15).

Upplandsleden passerar längs sjön, där Fjällnora friluftsgård också är belägen. Ca 1 km NO om Ramsen ligger den lilla Ältsjön (0,01 km$^2$, koordinater 663748, 161911), som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning).

*Strandtyp*
Sjön omges huvudsakligen av morän- och hällmarksstränder, delvis höga och branta. I sjöns norra och södra del finns ängsstränder nedanför åker.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1740 m |
| Största bredd | 250 m |
| Maxdjup | 11,5 m |
| Medeldjup | 6,4 m |
| Yta | 0,39 km$^2$ |
| Volym | 2,5 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 406 dygn |
| Lodkarta | fig 594 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ringa utbredning av övervattensvegetation (fig 594).

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med 14 nät. Sju arter fångades (abborre, mört, gärs, braxen, björkna, gädda, nissöga), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 38 individer resp 1,0 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att de undersökta abborrarna var av godtagbar kvalitet för konsumtion med avseende på både innehållet av kvicksilver och Cs–137. Halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Fritidsgården Fjällnora, som ägs av Uppsala kommun, ligger vid sjöns norra del, där det finns en badplats. Skridskoåkning. Fritt fiske i den del av sjön som ägs av Uppsala kommun.

*Ägandeförhållanden*
Uppsala kommun, Uppsala Universitet, MoDo Skog AB samt privatpersoner.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
BK 1054 Väsby–Mådra tf, 1943.

*Tröskelförhållanden*
Vid Pålsundet mellan Ramsen och Trehörningen är vattendjupet 1,5–2,0 m. Sundet dämmer inte vattnet, utan sjöns vattennivå styrs av dämmet vid Trehörningens utlopp (129:9).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.205.

*Kommentar*
Ramsen, som är en typisk sprickdalssjö, är en av länets djupare sjöar och ingår som en mellersta länk i de tre tätt belägna sjöarna Trehörningen–Ramsen–Norrsjön. Innebörden i sjöns ovanliga namn är antingen en sjö där det finns korpar, eller en mörk (korp-)svart sjö. Sjön har en mycket god vattenkvalitet och normalt fiskbestånd, även om biomassan är låg. I fångsten vid fiskinventeringen ingick också den sällsynta arten nissöga, vilket tillsammans med den goda vattenkvaliteten och orördheten ger sjön ett mycket högt limniskt värde. Även det rekreativa värdet är utomordentligt högt; fritidsområdet Fjällnora är beläget i sjöns norra ände. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är hela området kring Trehörningen–Ramsen–Norrsjön–Lötsjön bedömt som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av områdets karaktär (landskap, rekreationsmöjligheter m m). Ramsens tillrinningsområde (delområdet), i vilket den lilla Ältsjön ingår, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 108, 143, 158, 160, 161, 171, 189, 190, 194, 197, 205, 223.

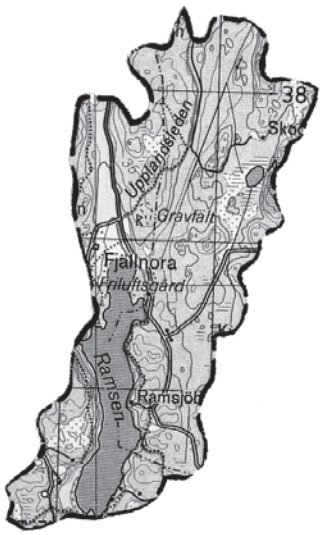



*Fig 593. Delavrinningsområdet Ramsen utritat på den topografiska kartan.*

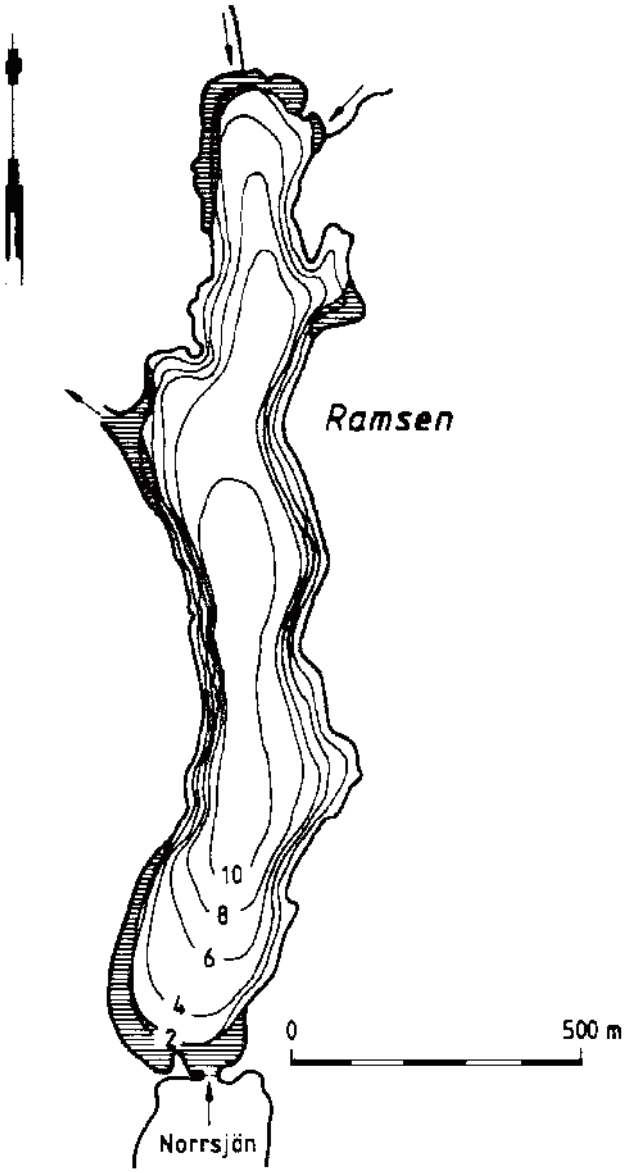



*Fig 594. Djupkarta över Ramsen med övervattensvegetationens utbredning markerad (streckad). Sjötröskelns läge, se Trehörningen (129:9).*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 11–12

*Namn*
**NORRSJÖN** (Norreda) (hela avrinningsområdet). Nummer 663514–161825.

*Fig 595. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Norrsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
15 km OSO Uppsala, väg 282 till Funbo, där avtagsväg mot Marielund och Norreda torp. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 595).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°49' N–17°55' O, 17,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 6,86 km$^2$; 80% skogsmark, 7% våtmark, 5% åker- och ängsmark, 5% sjöar samt 3% övrig mark. Höjdskillnad 40 m (55, 15).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Norrsjön (delområde 11) och Edasjön (delområde 12).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Området innehåller Norrsjön och Edasjön; två mycket fina skogssjöar som är sammanbundna med ett dike. De bör ses som en del i det limniskt och rekreativt mycket värdefulla sjösystemet Trehöringen–Ramsen–Norrsjön–Edasjön (jfr 129:9–12).

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 11

*Namn*
**NORRSJÖN** (Norreda) (delavrinningsområde).
Nummer 663514–161825.

*Fig 596. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Norrsjöns delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
15 km OSO Uppsala, väg 282 till Funbo, där avtagsväg mot Marielund och Norreda torp. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 596).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°49' N–17°55' O, 17,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 2,61 km$^2$; 79% skogsmark, 11% våtmark, 3% åker- och ängsmark samt 7% sjö (fig 597). Höjdskillnad 40 m (55, 15).

Upplandsleden passerar norr om sjön, över sundet mellan Norrsjön och Ramsen.

*Strandtyp*
Sjön omges till två tredjedelar av höga, skogskädda morän- och hällmarksstränder. Fuktäng eller -skog vid sydänden och västsidans norra del. En stig och gångbro finns över det smala näset och sundet mellan Ramsen och Norrsjön.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1070 m |
| Största bredd | 220 m |
| Maxdjup | 3,0 m |
| Medeldjup | 2,0 m |
| Yta | 0,17 km$^2$ |
| Volym | 0,34 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 40 dygn |
| Lodkarta | fig 598 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Ringa utbredning av övervattensvegetation (fig 598).

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med fyra nät. Sju arter fångades (mört, abborre, braxen, gärs, björkna, benlöja, gädda), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 92 individer resp 2,7 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stor abborre, gädda) bedömdes vara av godtagbar kvalitet för konsumtion med avseende på kvicksilver- och cesiuminnehåll. Det knapphändiga materialet gör dock att halterna bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
En badplats finns vid den västra stranden. Flera fritidstorp tillhöriga företag och institutioner finns vid sjön.

*Ägandeförhållanden*
Privatpersoner och företag (Volvo, Studentkåren).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Tröskelförhållanden*
Mellan Norrsjön och Ramsen finns ett ca 24 m brett och 80–90 cm djupt sund; över sundet går en bro mot Korsbacken. Detta sund dämmer inte nämnvärt, utan sjöns vattennivå styrs av dämmet vid Trehörningens utlopp (129:9).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.205.

*Kommentar*
Norrsjön är den sydligaste av de tre tätt sammanlänkade sjöarna i Trehörningen–Ramsen–Norrsjön–systemet. Den är också den grundaste av de tre och förbinds till Ramsen i norr av ett tämligen brett sund. Norrsjön är en fin liten skogssjö med god vattenkvalitet och normalt fiskbestånd. I likhet med de två andra sjöarna har Norrsjön ett mycket högt limniskt värde på grund av sjökaraktären och den ringa påverkansgraden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är sjön bedömd som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av såväl sjöns som det omgivande landskapets karaktär.

*Referenser* 91, 143, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 223.

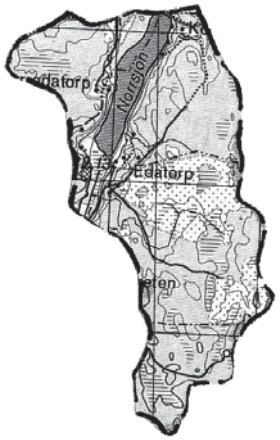



*Fig 597. Delområdet Norrsjön utritat på den topografiska kartan.*

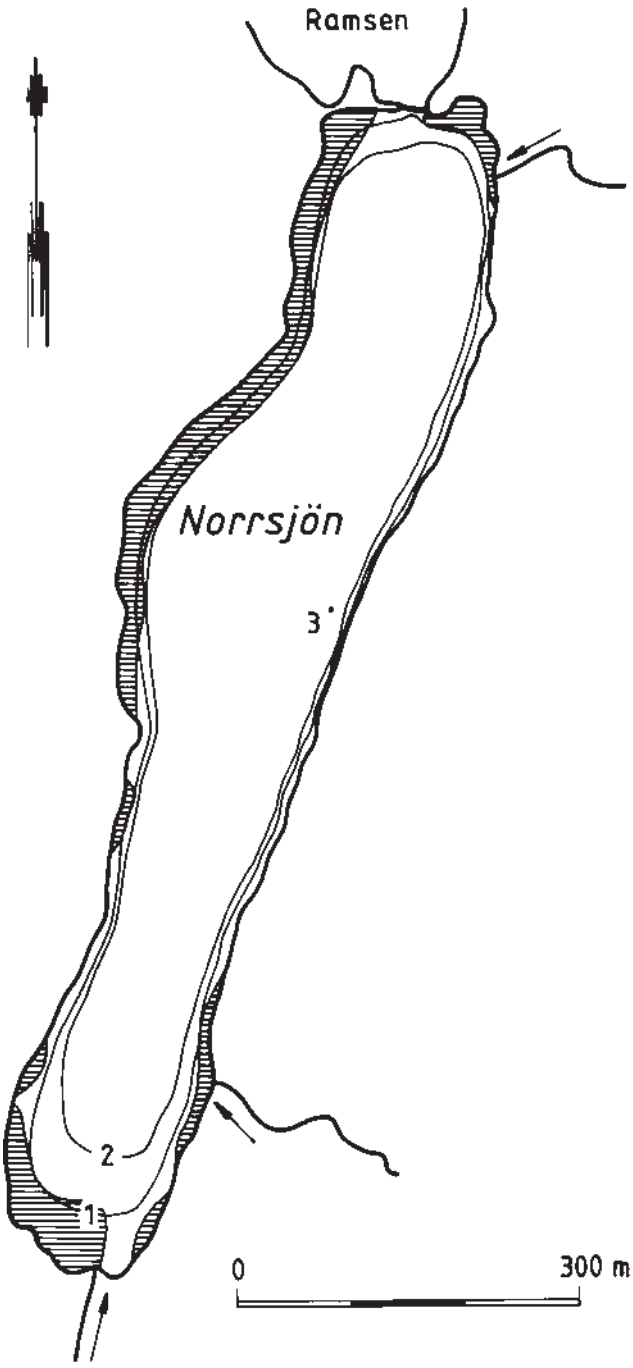



*Fig 598. Djupkarta över Norrsjön vid Norredatorp med övervattensvegetationens utbredning (streckad). Sjötröskelns läge, se Trehörningen (129:9).*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 12

*Namn*
**EDASJÖN**. Nummer 663364–161779.

*Fig 599. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Edasjön markerat.*

*Läge*
15 km OSO Uppsala, avtagsväg från väg 77 vid Lagga mot Örby–Eda. Utlopp till Fyrisån via Trehörningen, Funboån–Sävjaån (fig 599).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°48' N–17°54' O, 17,8 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 4,25 km$^2$; 80% skogsmark, 5% våtmark, 7% åker- och ängsmark, 3% sjö samt 5% övrig mark (fig 600). Höjdskillnad 40 m (55, 15).

Fritidsbebyggelse (ett 100-tal hus) finns V–NV om sjön vid Eda.

*Strandtyp*
Sjön omges huvudsakligen av fastmarksstränder, delvis höga och branta, med en bård av blandskog. Myrmark finns vid sjöns sydände, till en del troligen betingad av sjösänkning.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1150 m |
| Största bredd | 210 m |
| Maxdjup | 4,8 m |
| Medeldjup | 3 m |
| Yta | 0,17 km$^2$ |
| Volym | 0,48 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 186 dygn |
| Lodkarta | fig 601 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ringa utbredning av övervattensvegetation utom i södra viken (fig 600). Edasjön är en av länets fem (tidigare sex) referenssjöar i den nationella miljöövervakningen.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

Vid en provtagning i februari 1989 uppmättes mycket låg syrgashalt (<1 mg $O_2$/l).

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med sju nät. Sju arter fångades (abborre, mört, braxen, gärs, björkna, benlöja, gädda), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 81 individer resp 2,3 kg per nät, var nära resp under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att de undersökta fiskarna (stora abborrar, liten gädda) var av tveksam kvalitet för konsumtion, med avseende på kvicksilverinnehållet som varierade mycket mellan olika fiskar. Större gäddor fångade av Uppsala kommun år 1991 visades däremot ha godtagbar kvalitet för konsumtion. Sammantaget gör detta att både abborre och gädda bör konsumeras med försiktighet, samt att kvicksilverhalterna i fisken bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Fisket i sjön ingår i Edasjöns fiskevårdsområde.

*Ägandeförhållanden*
Ett fåtal jord- och skogsbruksfastigheter.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Det grävda utloppsdiket (från ca år 1850) samt vissa strand- och vegetationsförhållanden tyder på att sjön är sänkt, dock högst 3–5 dm. Inga handlingar finns.

*Tröskelförhållanden*
Edasjöns bestämmande sektion ligger i avloppet vid en trumma under vägen mellan Eda och Edatorp (A–A', fig 601). Tröskelnivån är 17,35 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.205.

*Kommentar*
Edasjön är en vacker liten skogssjö, som ligger överst i Trehörningen–Ramsen–Norrsjön-systemet. Sjön har god framtidsprognos, men en nyligen utförd utvärdering av referenssjödata har visat att sjön har blivit mer näringsrik. En orsak till detta har angetts kunna vara ökat permanentboende inom fritidsbebyggelsen i sjöns nordvästra ände. En utredning om orsakerna till den ökande näringsnivån är angelägen. En nationell referenssjö för storskaliga förändringar bör vara stabil när det gäller lokal påverkan. Vid syrgasinventeringen konstaterades inga allvarligare problem med syrgashalterna i vattnet, men andra undersökningar har visat att förhållandena kan vara mycket ansträngda. Risk för kvävning kan därmed föreligga. Någon indikation på detta i form av inslag av ruda i fiskbeståndet finns emellertid inte. Den ovan föreslagna utredningen om sjön bör även innefatta syrgassituationen.

I egenskap av en vacker liten skogssjö har Edasjön ett högt limniskt värde och ett ännu högre rekreativt värde för de boende i närområdet. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är denna sjö märkligt nog inte nämnd, utan avgränsas från de övriga sjöarna i systemet, vilka anses ha mycket högt naturvärde (klass II). Vi anser att Edasjön, i likhet med hela det sjösystem den tillhör, bör skyddas mot alla ingrepp.

*Referenser* 7, 38, 143, 158, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 208, 215, 223, 224, 225.

*Fig 600. Delområdet Edasjön utritat på den topografiska kartan.*

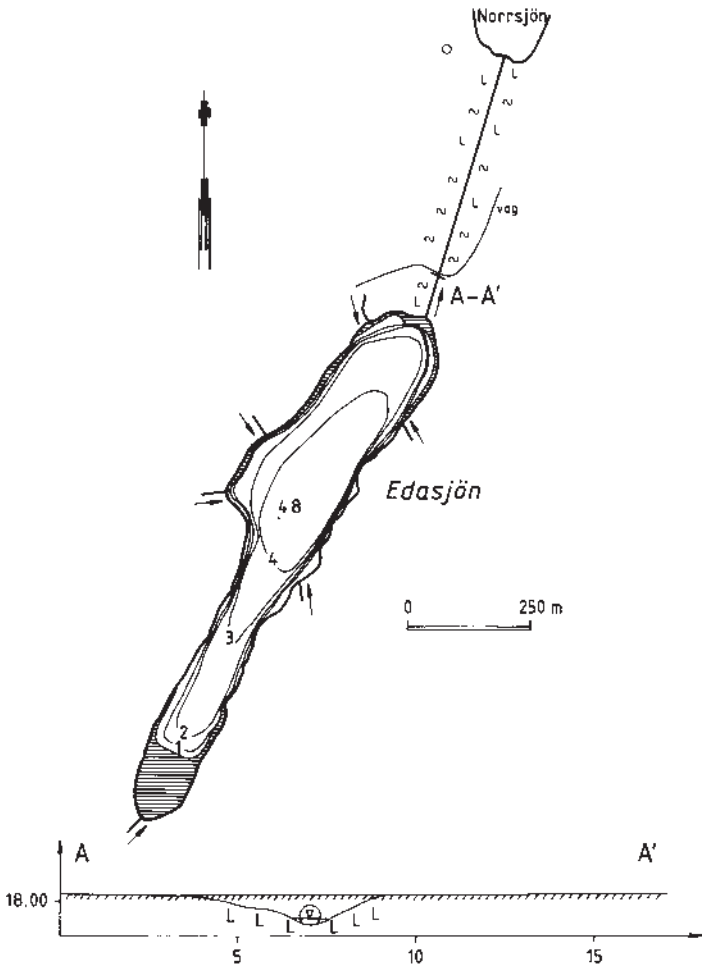



*Fig 601. Djupkarta över Edasjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 13

*Namn*
**LILLÅN** (Funbo).

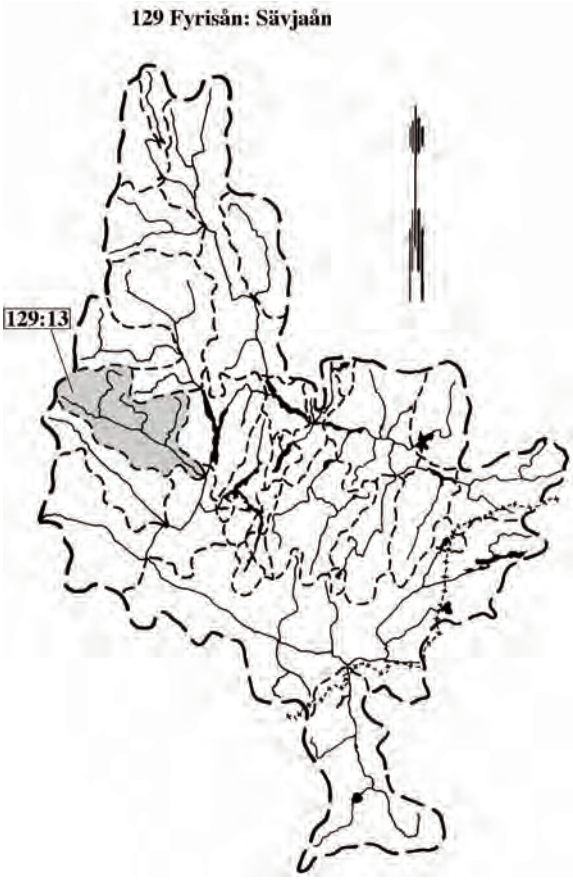



*Fig 602. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Lillån markerat.*

*Läge*
Lillån rinner upp vid Jälla norr om Uppsala och rinner därefter SO mot Funbo, där den har sitt utlopp till Funboån vid museijärnvägens passage av ån (fig 602). Ån ska ej förväxlas med de två Lillåar som finns i Örsundaåns vattensystem (128:4 resp 128:20).

*Topografisk karta*
11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 36,6 km$^2$, 53% skogsmark, 4% våtmark, 42% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 603). Höjdskillnad 50 m (55, 5).

Museijärnvägen går genom området. Fritidsbebyggelse finns vid Skölsta och permanentboende i Gunsta. Väg 288 Uppsala–Östhammar passerar i den västra delen och väg 282 Uppsala–Almunge i den östra delen av området.

Ån besöktes 94–09–23, vid Skölsta. Den 5 m breda ravinen innehöll vid detta tillfälle en 2 m bred vattenfåra med 4 dm djupt, mycket svagt strömmande vatten. Ån liknade mest ett dike och den rikliga vegetationen innnehöll bland annat igelknopp och iris.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Kommunala avloppsreningsverk finns vid följande platser:

- *Jälla*, mekanisk-biologisk-kemisk behandling, dimensionerat för 550 pe (143 pe anslutna 1995, utsläpp av 14 kg P och 1000 kg N år 1995). Tillflöde via ett dike som mynnar i ån)
- *Gunsta*, mekanisk-biologisk-kemisk behandling, 800 pe (250 pe anslutna 1995)

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
12 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 68 | Locksta–Åkerby df och klf, 1955. |
| CL 124 | Brobymossen och Sjödyan å Halmbyskog, vattenavtappning, 1892. |
| C 74 | Knivsbrunna–Vedyxa df, 1956. |
| C 102 | Locksta–Skogsängens df, 1956. |
| CL 178 | Norr Hellby mosse, vattenavtappning, 1897. |
| CK 219 | Åby df, 1934. |
| CK 482 | Åkerby–Svidja df, 1945. |
| CL 196 | Lillån inom Vaksala och Funbo, reglering, 1909. |
| CK 516 | Lillåns vlf, 1948. |
| CL 121 | Lillån, reglering, 1878–82. |

CL 209 Lillån, vattenreglering, 1915.
(CK 103) Åkerby by, 1922.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.123, 80.158, 80.161 (II+III).
III: 80.159, 80.162, 80.201, 80.203.

*Kommentar*
Lillån dränerar ett grundligt dikat och längs åfåran starkt uppodlat område. Den har tidigare varit föremål för studier av jordbrukspåverkan på vattendrag (Sveriges lantbruksuniversitet). Ån är dessutom recipient för två kommunala reningsverk. Den saknar kända limniska värden. Från Bärby till mynningen i Funboån är åfåran starkt meandrande och har en nedskuren ravin. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är denna nedre del av ån bedömd som klass III (högt naturvärde) på grund av detta. Ytterligare sex objekt inom området med terrestra naturvärden finns nämnda i Naturvårdsprogrammet.

*Referenser* 143, 161, 205.

*Fig 603. Delområdet Lillån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 14–32

*Namn*
**FUNBOSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663962–161512.

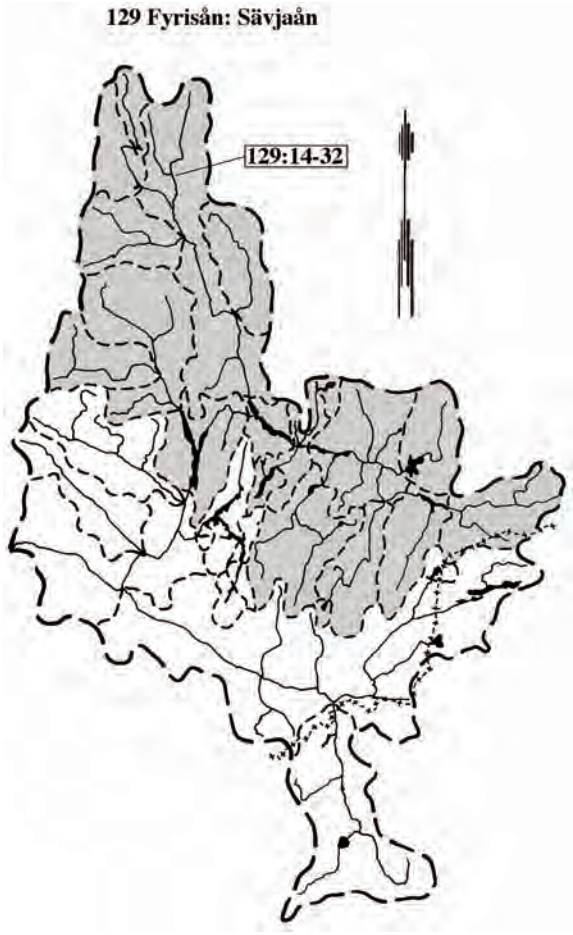



*Fig 604. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Funbosjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
16 km O Uppsala vid väg 282, Funbo kyrka. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 604).

*Topografisk karta*
11 I NV, 12 I SV, 59°52' N–17°51' O, 4,7 m ö h.
11 I NO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 384 km$^2$; 71% skogsmark, 4% våtmark, 23% åker- och ängsmark samt 2% sjö. Höjdskillnad 75 m (80, 5).

Hovgårdens avfallsverk är beläget inom området (129:74).

*Ingrepp*
5 dammanläggningar (129:17, 21, 22, 25).

121 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Funbosjön (delområde 14) är den nedersta sjön i Funboågrenen av Sävjaåns vattensystem. Den dränerar två huvudområden; Tomtaån i NV samt Vistebyån i NO. Tomtaån delas i Tomtaån (delområde 15) samt Lissån (delområde 16). Vistebyån (som ingår i 129:14) dränerar Nedre Långsjön (delområde 17), som i sin tur har två större tillopp. Det ena är Lejstaån (delområde 18) som avvattnar Hovbäcken (delområde 19), Årbybäcken (delområde 20) samt Lafssjön–Stensjön (delområde 21–22). Det andra tilloppet kommer från Fjärden (delområde 23), som avvattnar Skärsjön (delområde 24), Lötsjön (delområde 25), samt en lång och grenad kedja av sjöar och vattendrag som innehåller Övre Långsjön (delområde 26), Norrsjön (delområde 27), Fladen (delområde 28), Trimbäcken–Trimsjön (delområde 29–30) samt Södersjön–Igelbäcken (delområde 31–32).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Funbosjöns nordvästra tillopp, Tomtaån, är grundligt dikat och har tidigare inte haft några större kända limniska värden. På senare tid har emellertid spår av utter konstaterats, vilket höjer dess värde avsevärt. Lejstaågrenen i det östra tilloppet är också starkt dikad. Den avvattnar Stensjön och den uppdämda Lafssjön, som är belägna nära Vattholma. Dessa två sjöar har inte några kända limniska värden, men de har höga rekreativa värden (bad, fiske m m) på grund av områdets sjöfattigdom.

Den värdefullaste delen av Funbosjöns hela avrinningsområde är utan tvekan den ågren som börjar med Långsjöarna. Här finns ett flertal objekt med höga limniska värden. Långsjöarna och den mellanliggande sjön Fjärden hyser ett från Mälaren isolerat bestånd av den sällsynta fisken asp. Skärsjön och Trimsjön är två välbevarade skogssjöar med mycket höga värden på grund av orördheten och därför att de utgör viktiga referenslokaler för området som helhet. Lötsjön är en av länets djupare sjöar. Själva Funbosjön har stort limniskt värde på grund av bland annat förekomst av sällsynta fiskarter. Sammantaget är Funbosjön och dess östra tillopp, med undantag av Lejstaågrenen, ett av de mer värdefulla områdena i länet. Förekomsten av utter förhöjer ytterligare detta värde.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 14

*Namn*
**FUNBOSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 663962–161512.

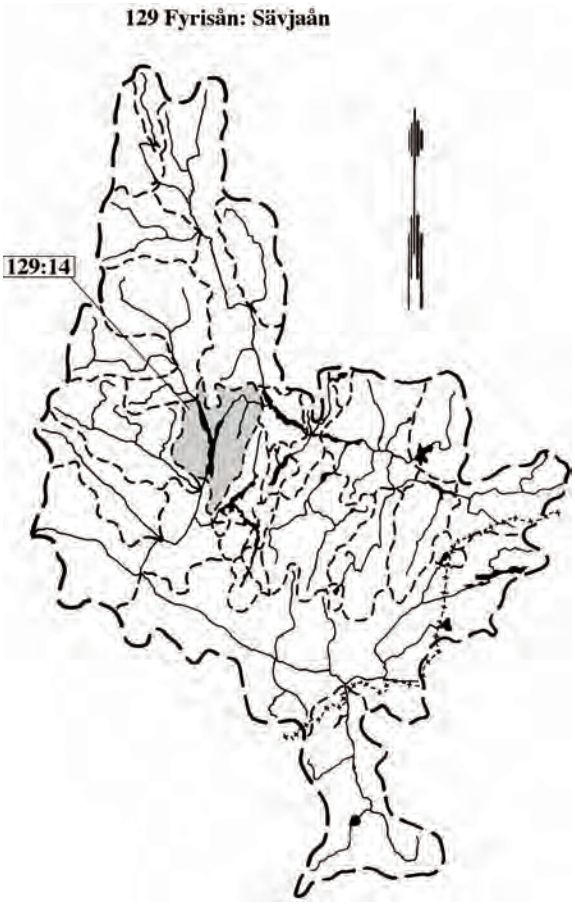



*Fig 605. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delavrinningsområdet Funbosjön markerat.*

*Läge*
16 km O Uppsala vid väg 282, Funbo kyrka. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 605).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°52' N–17°51' O, 4,7 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 26,5 km$^2$; 57% skogsmark, 3% våtmark, 32% åker- och ängsmark, 7% sjö samt 1% övrig mark (fig 606). Höjdskillnad 40 m (45, 5).

Fritidsbebyggelse finns söder om sjön vid Källtorp. Väg 282 Uppsala–Almunge passerar området söder om sjön. Inom avrinningsområdet finns också den lilla Osasjön (0,09 km$^2$, koordinater 664242, 161721) som ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning). Dess utloppsbäck mynnar i Vistebyån, Funbosjöns östra tillopp i Enbyleviken.

*Strandtyp*
Skogsmark (delvis svårframkomlig) och hagmark kring ca två tredjedelar av sjön; i övrigt ängs- och åkermark. Mestadels breda vassbälten, några vassfria uddar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 4480 m |
| Största bredd | 540 m |
| Maxdjup | 5,5 m |
| Medeldjup | 1,7 m |
| Yta | 2,07 km$^2$ |
| Volym | 3,49 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 114 dygn |
| Lodkarta | fig 607 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik slättlandssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Starkt påverkad av jordbruk och avloppsvatten. Halter av tungmetaller i sediment och bottenfauna har undersökts i Frötunaviken, där Tomtaån mynnar. Någon påverkan från Hovgårdens avfallsverk i form av förhöjda koncentrationer kunde inte spåras. De båda norra vikarna, Frötunaviken och Enbyleviken, är grunda och kraftigt igenvuxna (fig 607). Spår av utter har konstaterats i utloppet.

I det östra tilloppet, Vistebyån, finns en provtagningspunkt vid Brostugan, som tidigare ingick i Fyrisåns kontrollprogram. Vattnet är mycket näringsrikt, betydligt färgat och har mycket god buffertkapacitet mot försurning. (Angående det västra tilloppet, Tomtaån, se 129:15–16.)

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.
Dåliga syrgasförhållanden i vikarna vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med sju nät. Nio arter fångades (mört, abborre, braxen, björkna, gärs, benlöja, gös, faren, asp), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 117 individer resp 7,9 kg per nät, var betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 indivi-

der resp 3,6 kg per nät). Vid tidigare provfisken har även gädda, sarv, id och småspigg fångats.

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och små gösar) var av godtagbar kvalitet för konsumtion, med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll. Gäddor fångade av Uppsala kommun åren 1989 och 1991 visades ha låga halter av Cs–137, men hade däremot mycket varierande kvicksilverhalter. Användandet av stora gäddor som människoföda bör således ske med försiktighet och ytterligare undersökningar av kvicksilverhalten i stora gäddor bör utföras.

Vistebyån provfiskades i augusti 1990 vid Enbyle, 4,5 km N Funbo k:a, 200 m uppströms Funbosjön, 5,5 m ö h. Sträckan bestod av strömmande vatten med lugna partier. Fyra arter fångades: lake, abborre, mört, gärs. Lake dominerade kraftigt.

*Nyttjandeformer*
Bad (två iordningställda badplatser), fiske. Bra fågellokal.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal jordbruksegendomar, bl a Frötuna och Hallkved.

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 252 | Hallqveds inventeringsf, 1975. |
| CK 604 | Näsets df, 1949. |
| CK 251 | Gråmunkehöga df, 1936. |
| (CL 198) | Visteby övre kvarn, värdering, 1863. |

*Tröskelförhållanden*
Tröskelpartiet ligger i det starkt kulturpåverkade området strax uppströms bron över Funboån på den gamla vägen mellan Funbo k:a och Hallkved. I två sektioner (A–A' och B–B', fig 607) har trösklar utbildade i morän och sprängsten uppmätts till 3,93 resp 3,95 m ö h (1900). Ca 15 m väster om tröskelpartiet finns en dräneringskanal, vars botten ligger ca 4,8 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.163, 80.161 (II+III).
III: 80.131, 80.202, 80.164 (liten del).
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Frötunaviken och Enbyleviken.

*Kommentar*
Funbosjöns namn anknyter till bygden i trakten; Funar, som senare blivit Funabornas socken och Funbo. "Fun-betyder "rutten, dyig" och syftar antagligen på sjön eller ån. Funbosjön är ett typexempel på en näringsrik slättlandssjö med avsevärd påverkan från omkringliggande jordbruksmark. Den har ett mycket rikt fiskbestånd, vilket står i öppen förbindelse med beståndet i Mälaren. De båda sällsynta arterna asp och faren förekommer i sjön. I utloppet har dessutom spår av utter konstaterats. Sjön har därför ett mycket högt limniskt värde och den bör skyddas mot alla former av ingrepp. Det är känt att faren och asp leker i forspartiet nedströms gamla landsvägsbron vid Funbo kyrka, men en utredning om fiskarnas lekplatser i såväl Funboån som Vistebyån och Tomtaån är angelägen. De starkt näringsrika förhållandena och sjöns relativt ringa vattenvolym gör att syrgasförhållandena vintertid kan vara mycket ansträngda. Någon allvarligare fiskdöd har såvitt känt inte ägt rum, sannolikt beroende på att fiskar kan vandra ut i utloppet resp upp i Vistebyån. Någon större möjlighet att avlasta sjön torde inte föreligga eftersom näringstillskottet huvudsakligen kommer från jordbruksmark.

Intresseföreningen "Funbosjöns väl", som bildades år 1993, har utfört vegetationsrensningar i utloppet i syfte att förbättra genomströmningen av vatten i sjön, men arbetar samtidigt för en höjning av lågvattenståndet. Föreningens efterforskningar tyder på att sjön eventuellt sänkts utan dom eller registrerade handlingar, men endast några dm. En välbehövlig vattenståndshöjning är därför svår att motivera och skulle dessutom leda till översvämning av åkermarksarealer, främst i sydväst. I nuläget är dessutom sådana ingrepp uteslutna, eftersom det skulle medföra störningar av de uttrar som finns i utloppet. Det är emellertid viktigt att tillse att sjöns lågvattenyta hålls så hög som möjligt för att förhindra ytterligare igenväxning.

Funbosjöns två norra vikar, Frötunaviken och Enbyleviken, är högt värderade i Våtmarksinventeringen (klass 1), på grund av storleken, fågellivet, vegetationen m m. Delavrinningsområdet i övrigt, i vilket den lilla Osasjön ingår, saknar kända limniska värden. Vistebyån, som upp till Nedre Långsjön (Länna–Långsjön) är fri från dämmen, har dock potentiellt stort limniskt värde, dels som vandringsled och reproduktionslokal för fisk, dels på grund av förekomst av utter i området.

*Referenser* 57, 20, 21, 50, 93, 101, 143, 149, 158, 161, 171, 172, 189, 190, 194, 197, 205, 213, 215, 223.

*Fig 606. Delområdet Funbosjön utritat på den topografiska kartan.*

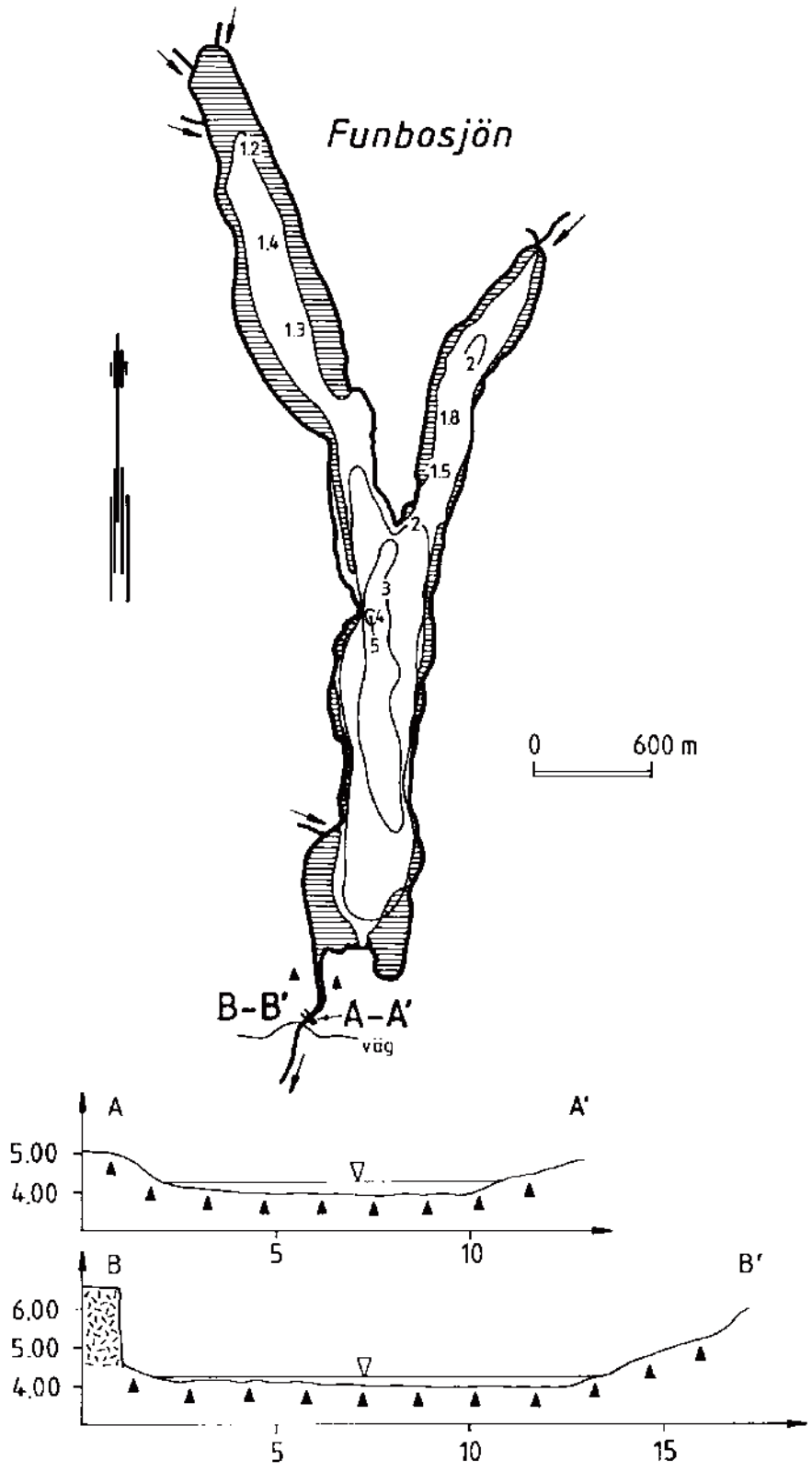



*Fig 607. Djupkarta över Funbosjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (B–B') läge, tvärprofil samt höjd över havet markerade. Sektionen A–A' dämmer vid i stort sett samma höjd som tröskeln.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 15–16

*Namn*
**TOMTAÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 664416–161455.

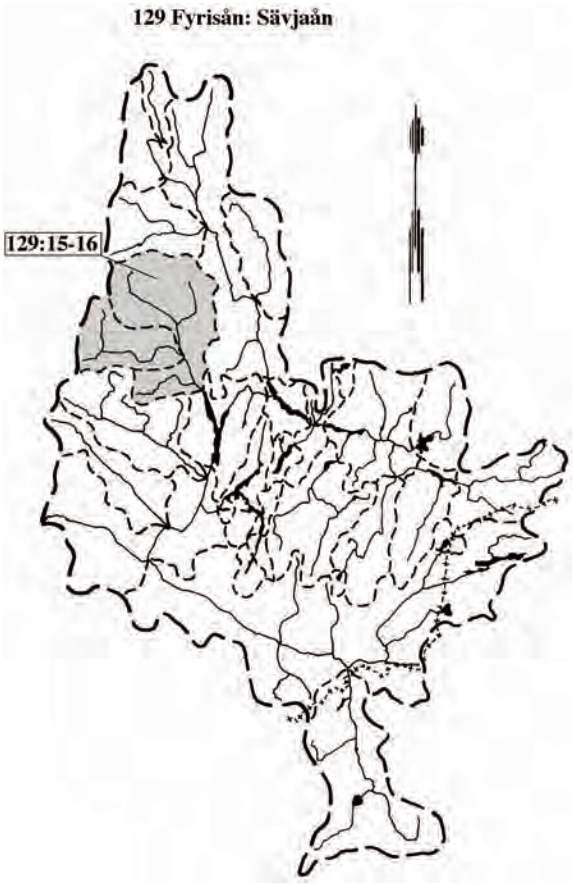



*Fig 608. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Tomtaåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Tomtaån avvattnar den sänkta fd Tomtasjön, 4 km öster om Storvreta. Den rinner ihop med Lissån 2 km norr om Frötuna och därefter ut i Frötunaviken; Funbosjöns västra del (fig 608).

*Topografisk karta*
11 I NV, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 61,9 km$^2$, 66% skogsmark, 4% våtmark samt 30% åker- och ängsmark. Höjdskillnad 50 m (55, 5).

*Ingrepp*
18 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 129 | Skeke 2:1, df, 1958. |
| CK 326 | Frötuna–Karby vlf, 1938. |
| C 174 | Tomta df, 1959. |
| CK 373 | Skeke df, 1942. |
| C 210 | Karby df, 1965. |
| CK 407 | Storvreta–Skogsängarnas df, 1944. |
| C 260 | Väster–Vallby–Sämjesta df 1938, med vid tagna ändringar 1983. |
| CK 458 | Örby df, 1948. |
| CK 478 | Skeke–Rasbo Prästgårds df, 1947. |
| CK 121 | Rörken–Gräns df, 1925. |
| CK 586 | Hammarby df, 1948. |
| CK 150 | Grän–Karby vlf, 1928. |
| CK 615 | Yresta df, 1950. |
| CK 228 | Hammarby–Väster Vallby df, 1935. |
| CL 204 | Tomta sjö, vattenavtappning, 1868–69. |
| CK 269 | Dammyrans df, 1936. |
| Ö 69 | Hammarby–Vallby df, 1987. |
| CK 315 | Väster–Vallby–Sämjesta df, 1938. |

*Uppdelning*
Området delas i Tomtaån (delområde 15) samt Lissån (delområde 16).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområde.

*Kommentar*
Tomtaån, med biflödet Lissån, är ett grundligt dikat och i de centrala delarna uppodlat område mellan Storvreta och Funbosjön. Området, i vilket Hovgårdens avfallsverk ingår, saknar kända limniska värden. Lissån har betydelse som kontrollstation för eventuellt läckage från avfallsdeponin. En viss förhöjning av tungmetallkoncentrationer, bland annat zink, har konstaterats i sediment och bottenfauna nedströms Hovgården.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 15

*Namn*
**TOMTAÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 664416–161455.

*Fig 609. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delavrinningsområdet Tomtaån markerat.*

*Läge*
Tomtaån avvattnar den sänkta fd Tomtasjön, 4 km öster om Storvreta. Den rinner ihop med Lissån 2 km norr om Frötuna och därefter ut i Frötunaviken; Funbosjöns västra del (fig 609).

*Topografisk karta*
11 I NV, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 41,9 km$^2$, 62% skogsmark, 4% våtmark samt 34% åker- och ängsmark (fig 610). Höjdskillnad 50 m (55, 5).

Väg 288 Uppsala–Östhammar passerar Tomtaån vid Örby.

Ån besöktes 96–09–23, vid Örby. Ravinen var 6 m och åfåran 2 m bred. Det kraftigt igenvuxna diket hade ett vattendjup på 0,4 m och vegetationen dominerades av jättegröe.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring*
Medelvattenföring 530 l / s.

*Vattenmiljö*
Vattnet är mycket näringsrikt, betydligt färgat och har mycket god buffertkapacitet mot försurning. En viss förhöjning av tungmetallhalter (bland annat zink) i sediment och bottefauna har konstaterats nedströms Lissåns tillopp (påverkan från Hovgårdens avfallsverk, se Lissån 129:16).

Spår av utter har konstaterats i området kring Lissåns utlopp i Tomtaån.

Ån provfiskades i augusti 1990 vid Landbro såg, 13 km ONO Uppsala, 1 km uppströms Funbosjön, ca 10 m ö h. Endast en art fångades, lake. Vattenföringen var mycket låg. Syrgasbrist och lakarnas glupskhet bedömdes vara den troliga orsaken till att det inte fanns några andra arter.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
15 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 129 | Skeke 2:1, df, 1958. |
| CK 326 | Frötuna–Karby vlf, 1938. |
| C 174 | Tomta df, 1959. |
| CK 373 | Skeke df, 1942. |
| C 210 | Karby df, 1965. |
| CK 458 | Örby df, 1948. |
| C 260 | Väster–Vallby–Sämjesta df 1938, med vidtagna ändringar 1983. |
| CK 478 | Skeke–Rasbo Prästgårds df, 1947. |
| CK 586 | Hammarby df, 1948. |
| CK 228 | Hammarby–Väster Vallby df, 1935. |
| CK 615 | Yresta df, 1950. |
| CL 204 | Tomta sjö, vattenavtappning, 1868–69. |
| CK 269 | Dammyrans df, 1936. |

Ö 69 Hammarby–Vallby df, 1987.
CK 315 Väster–Vallby–Sämjesta df, 1938.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.123 (liten del).
III: 80.108, 80.109, 80.110, 80.125, 80.126, 80.127, 80.128, 80.161.

*Kommentar*
Tomtaån dränerar ett grundligt dikat och längs åns huvudfåra uppodlat område, i vilket f d Tomtasjön ingår. Ån saknar kända limniska värden. Den är en öppen vandringsled för fisk från Funbosjön, men har sannolikt alltför lågt vattenflöde för att vara intressant som lekplats. Ravinbildningen vid sammanflödet mellan Tomtaån och Lissån är geologiskt intressant och betecknas som klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Övriga naturvårdsklassificerade objekt inom området har främst terrestra värden.

*Referenser* 5, 93, 143, 149, 161, 172, 205.

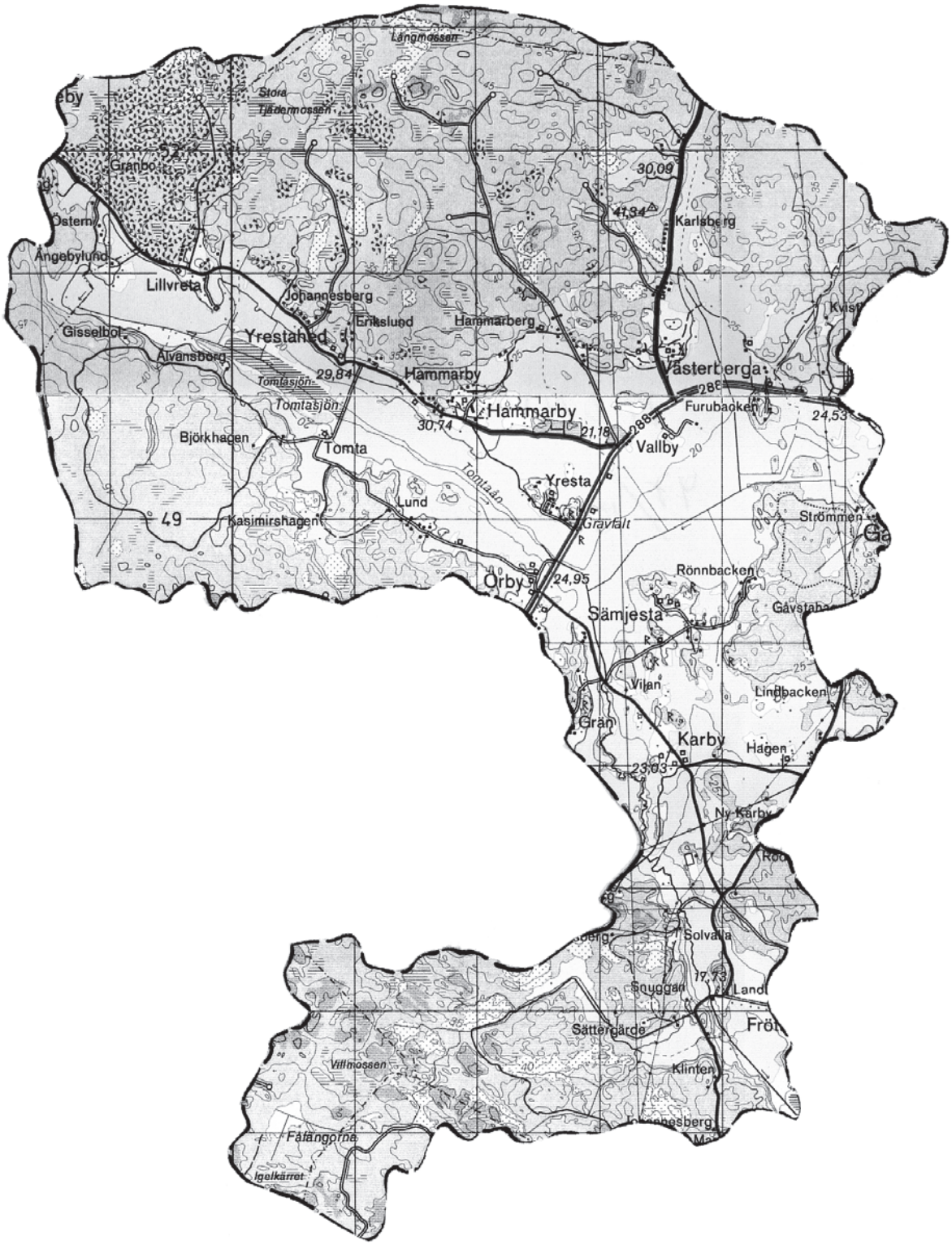



*Fig 610. Delområdet Tomtaån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 16

*Namn*
**LISSÅN**. Nummer 664631–161334.

*Fig 611. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Lissån markerat.*

*Läge*
Ett område SO om Storvreta. Lissån rinner upp i östra delarna av Storskogen. Utlopp till Tomtaån 2,5 km uppströms utloppet i Funbosjön (fig 611).

*Topografisk karta*
11 I NV, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 20,0 km$^2$, 76% skogsmark, 4% våtmark samt 20% åker- och ängsmark (fig 612). Höjdskillnad 40 m (55, 15).

Hovgårdens avfallsverk samt Rörkens motorbanor ligger inom området. Väg 288 Uppsala–Östhammar passerar genom området.

Ån besöktes 96–09–23, strax uppströms utloppet till Tomtaån. Ravinen var 6 m bred, åfåran 3 m och den innehöll 2–3 dm djupt, något grumlat, rinnande vatten. Ån kantades av al i olika storlekar och i vattnet växte sparsamt med topplösa.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö*
Tungmetalläckage från Hovgårdens avfallsverk har påverkat ån, som uppvisar förhöjda halter av bland annat zink i sediment och bottenfauna.

Spår av utter har konstaterats i området kring Lissåns utlopp i Tomtaån.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
CK 121 Rörken–Gräns df, 1925.
CK 407 Storvreta–Skogsängarnas df, 1944.
CK 150 Grän–Karby vlf, 1928.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.123.
III: 80.124, 80.125, 80.127, 80.128, 80.161.

*Kommentar*
Lissån dränerar ett kraftigt dikat skogsparti mellan Storvreta och Funbosjön, i vilket Hovgårdens avfallsverk ingår. Ån saknar kända limniska värden men är en viktig lokal för kontroll av läckage från avfallsdeponin. Den bör därför störas så litet som möjligt av andra typer av ingrepp. Inrapportering och noggrann kontroll av underhållsdikning bör därför ske. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är området vid Lissåns och Tomtaåns sammanflöde bedömt som klass III (högt naturvärde) på grund av ravinbildningen. Övriga objekt inom området som nämns i Naturvårdsprogrammet är av terrester art.

*Referenser* 93, 143, 149, 161, 205.

*Fig 612. Delområdet Lissån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 17–32

*Namn*
**NEDRE LÅNGSJÖN** (Länna–Långsjön).
(hela avrinningsområdet). Nummer 664416–161869.

*Fig 613. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Nedre Långsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
17 km ONO Uppsala, norr om väg 282 Uppsala–Almunge. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 613).

*Topografisk karta*
11 I NO, 11 I NV, 59°53' N–17°57' O, 9,3 m ö h.
12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 296 km$^2$; 74% skogsmark, 4% våtmark, 20% åker- och ängsmark samt 2% sjöar. Höjdskillnad 70 m (80, 10).

*Ingrepp*
5 dammanläggningar (129:17, 21, 22, 25).

99 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

Vid Långsjön–Elfgärdesjön–Kallsjöns sf 1868, sänktes den ursprungliga Långsjön, (numera Övre Långsjön–Fjärden– Nedre Långsjön) med 1,8 m. Vid Länna–Långsjöns sf 1939, sänktes sjöns yta med ytterligare 0,4 m (BUD 9 / 1939). Härvid anlades också ett regleringsdämme, som även reglerar de uppströms liggande sjöarna Fjärden, Övre Långsjön och Norrsjön.

*Uppdelning*
Nedre Långsjön (delområde 17) har två större tillopp. Det ena är Lejstaån (delområde 18) som avvattnar Hovbäcken (delområde 19), Rasbokilbäcken (delområde 20) samt Lafssjön–Stensjön (delområde 21–22). Det andra tilloppet kommer från Fjärden (delområde 23), som avvattnar Skärsjön (delområde 24), Lötsjön (delområde 25), samt en lång och grenad kedja av sjöar och vattendrag som innehåller Övre Långsjön (delområde 26), Norrsjön (delområde 27), Fladen (delområde 28), Trimbäcken–Trimsjön (delområde 29–30) samt Södersjön–Igelbäcken (delområde 31–32).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Nedre Långsjön har en nyckelposition i den övre delen av Sävjaåns vattensystem. Tillrinningen kommer från två olika håll. Den norra grenen, Lejstaån (se vidare 129:18–22), dränerar ett sjöfattigt, grundligt dikat och i de centrala delarna uppodlat område med få kända limniska värden. I den nordvästra delen finns dock två småsjöar; Stensjön och Lafssjön. På grund av områdets sjöfattigdom har de stort rekreativt värde, trots omfattande ingrepp. I det östra tilloppet är förhållandena helt annorlunda. Även detta område är till stora delar dikat, men andelen odlad mark är lägre och det innehåller ett stort antal sjöar. De mest värdefulla av dessa är Skärsjön, Trimsjön, Lötsjön, Fjärden och Övre Långsjön. Skärsjön och Trimsjön är två nästan helt opåver-

kade skogssjöar, som är potentiellt mycket viktiga som referenssjöar. De bör skyddas mot alla ingrepp och klassificeringen av dem i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bör enligt vår mening höjas. Lötsjön, som är en närings- och humusrik sprickdalssjö, är en av länets djupare sjöar. Näringstillförseln till sjön bör övervakas, liksom att sjöns tröskel (betongdämme) hålls i god kondition. Övre Långsjön–Fjärden–Nedre Långsjön (f d Stora Långsjön) hyser ett från Mälaren isolerat bestånd av den sällsynta fisken asp, vilket bör motivera en högre klassificering i Naturvårdsprogrammet i Uppsala län.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 17

*Namn*
**NEDRE LÅNGSJÖN** (Länna–Långsjön), (delavrinningsområde). Nummer 664416–161869.

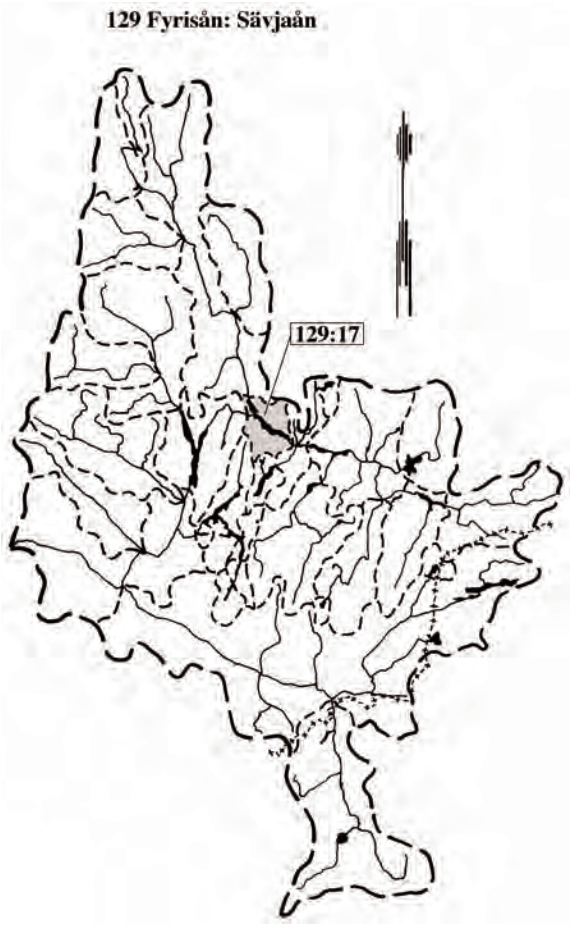



*Fig 614. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Nedre Långsjöns delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
17 km ONO Uppsala, norr om väg 282 Uppsala–Almunge. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 614).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°53' N–17°57' O, 9,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 9,13 km$^2$; 71% skogsmark, 6% våtmark, 13% åker- och ängsmark, 9% sjö samt 1% övrig mark (fig 615). Höjdskillnad 35 m (45, 10).

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av skogs- och hagbevuxna moränmarker (med några strandhällar). I övrigt mestadels smärre åkrar. Stränderna har genom sänkningen bitvis blivit vassträskartade, i synnerhet i sjöns norra del.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2900 m |
| Största bredd | 500 m |
| Maxdjup | 4,5 m |
| Medeldjup | 1,4 m |
| Yta | 0,83 km$^2$ |
| Volym | 1,2 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 13 dygn |
| Lodkarta | fig 616 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Övervattensvegetation, främst bladvass, har stor utbredning i synnerhet i sjöns norra del (fig 616). Spår av utter har konstaterats i området.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Sjön provfiskades år 1993, varvid följande arter fångades: abborre, mört, asp, sarv, braxen och björkna.

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (stora abborrar och gös) var av godtagbar kvalitet för konsumtion, med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll. Gäddor fångade av Uppsala kommun år 1990 visades ha låga halter av Cs–137 men mycket varierande kvicksilverhalter. Kvicksilverhalterna i såväl gädda som abborre bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Fisket i sjön förvaltas av Lännaholms FVF. Fiskekort säljs endast till anställda vid MoDo Skog AB samt boende på orten. Sjön är, via Fjärden, recipient för Almunge–Lännaholms avloppsvatten (se Fjärden 129:23).

*Ägandeförhållanden*
MoDo Skog AB, Uppsala Universitet samt en privat markägare.

*Ingrepp*

1 dammanläggning.

4 registrerade vattenföretag:

BK 1273 Länna–Nordansjö tf, 1947.

CL 227 Långsjön, reglering, 1893–94.

CK 16 Långsjön, Älvgärdessjön, Källsjön, sänk ning samt upprensning vid Lännabro m m, 1868.

CL 251 Långsjön, vattenreglering, 1914–15.

Vid Långsjön–Elfgärdesjön–Kallsjöns sf 1868, sänktes stora Långsjön, (numera Övre Långsjön –Fjärden–Nedre Långsjön) med 1,8 m. Vid Länna–Långsjöns sf 1939 (registrerat inom delavrinningsområde 129:76) sänktes sjöns yta med ytterligare 0,4 m. Härvid anlades också ett regleringsdämme.

*Tröskelförhållanden*

Sjöns tröskel, som är gemensam med de ovanliggande sjöarna Fjärden, Övre Långsjön samt Norrsjön, är belägen vid Rasbo–Brännbol ca 250 m SV om Nedre Långsjöns utlopp i Vistebyån (F–F´, fig 616). Den utgörs av ett dämme, vilket omfattar ett skibord som på ena sidan gränsar till ett regleringsutskov med lucka. Skibordets höjd är 9,56 m ö h, regleringsutskovets botten 8,72 m ö h (1900). Dämmet renoverades i mitten av 1980-talet. Området kring dämmet är kraftigt grävt, och stora vallar med bl a sprängsten kantar ån. I sundet mellan Fjärden och Nedre Långsjön avvägdes tre sektioner (C–C', D–D' och E–E', ej på bild). De två nedre av dessa var utbildade i morän. Djupfårans högsta punkt, vid landsvägsbron (E–E'), låg 9,24 m ö h (1900). I Nicksundet mellan Övre Långsjön (Almunge) och Fjärden avvägdes två sektioner (A–A', B–B', ej på bild). Bottenmaterialet var i båda fallen morän och sprängsten. På grund av det stora djupet och bredden i sektionerna torde de endast vid extrema högvatten påverka vattenståndet i Övre Långsjön.

*Naturvärdesklassificering*

Naturvårdsprogram III: 80.132 (liten del), 80.164, 80.165.

*Kommentar*

Nedre Långsjön (Länna–Långsjön) avgränsades som egen sjöenhet efter de båda omfattande sänkningarna av Stora Långsjön. Den förbinds med en kort åsträcka till de uppströms liggande Fjärden och Övre Långsjön (Almunge–Långsjön). Sjön, som är påtagligt skadad av sänkningarna, har ett ganska ringa medeldjup och dess norra del är kraftigt igenvuxen. Den centrala delen har emellertid relativt stort djup och kommer därför att bestå. Vattnet är mycket näringsrikt, delvis av naturliga skäl, men främst beroende på stark jordbrukspåverkan och tillförsel av avloppsvatten från Länna och Almunge samhällen.

Syrgassituationen tycks kunna bli ansträngd vintertid men någon större risk för omfattande fiskdöd föreligger knappast, eftersom fisken vid syrgasbrist kan vandra upp till de andra sjöarna. Sjön har ett mycket högt limniskt värde, dels på grund av slättsjökaraktären, men främst på grund av att den hyser ett från Mälaren isolerat bestånd av den sällsynta fisken asp. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har hela fd Stora Långsjön med omgivningar högt naturvärde (klass III) av en mängd anledningar, dock inte på grund av sjöns limniska värde. Vi delar uppfattningen att sjön har ett stort värde, men anser att förekomsten av det isolerade beståndet av asp (kanske unikt för Sverige i ett så litet system) motiverar en högre klassning. En utredning om aspens lekplatser bör snarast göras. Delavrinningsområdet i övrigt, vilket är ganska begränsat, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 7, 17, 143, 149, 161, 189, 190, 197, 205, 215, 223.

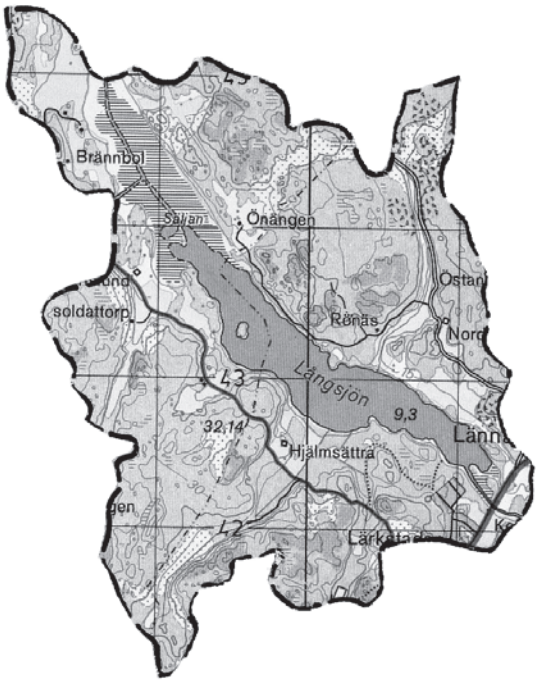



*Fig 615. Delområdet Nedre Långsjön utritat på den topografiska kartan.*

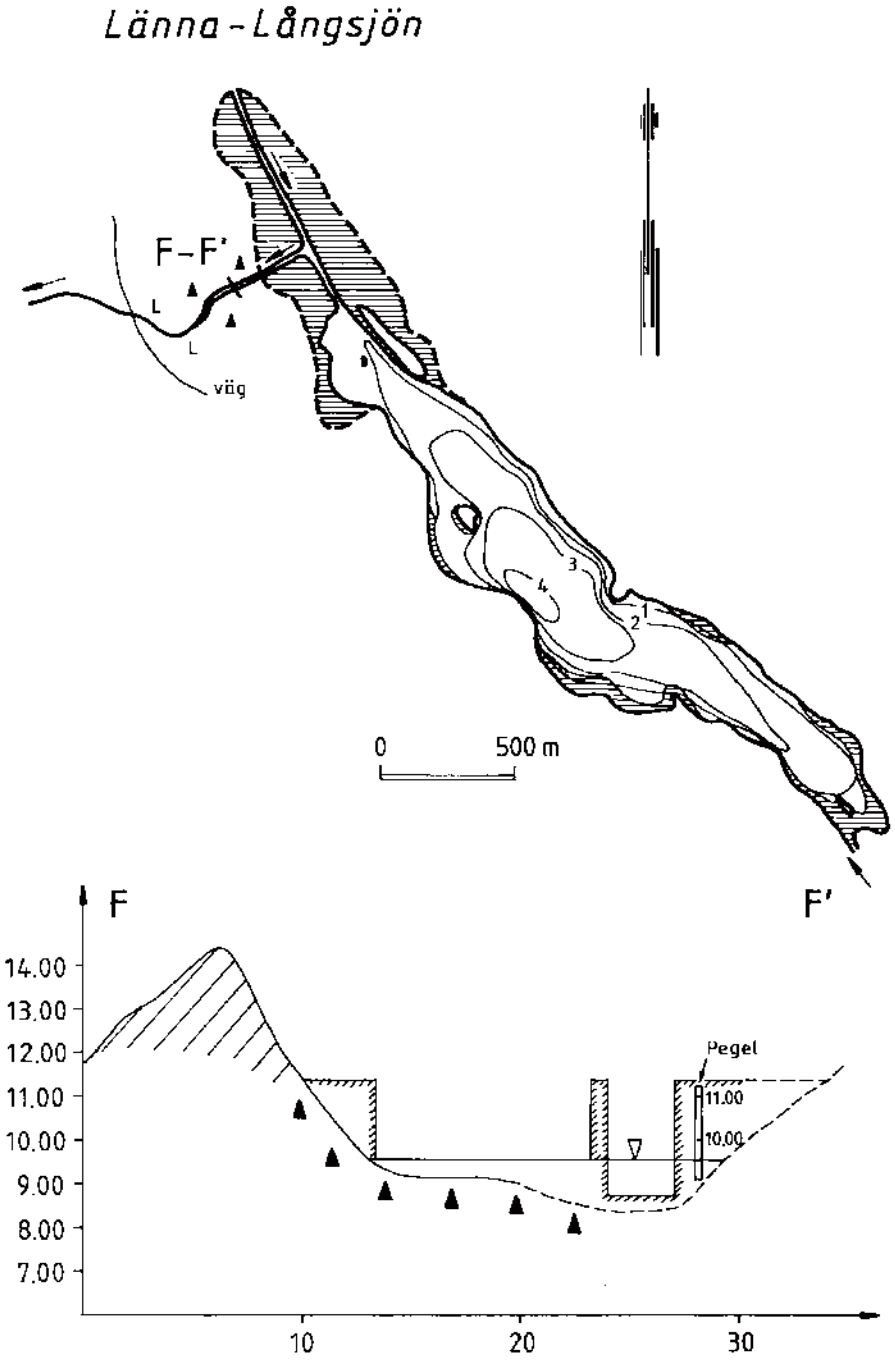



*Fig 616. Djupkarta över Nedre långsjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (F–F') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna. Tröskeln, Nedre Långsjöns regleringsdämme, är gemensam för Nedre Långsjön, Fjärden, Övre Långsjön samt Norrsjön vid Tysktorp.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 18–22

*Namn*
**LEJSTAÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 664493–161864.

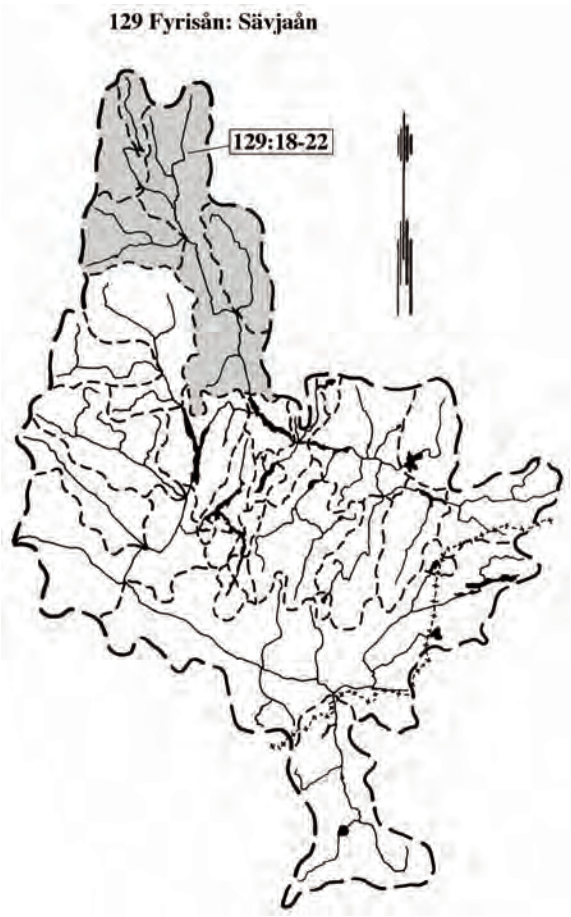



*Fig 617. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Lejstaåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Lejstaån rinner upp i skogarna öster om väg 290 vid Vattholma–Skyttorp. Den avvattnar bl a Lafssjön och Stensjön, rinner söderut genom Rasbokil–Lejsta och mynnar i den NV änden av Nedre Långsjön (Länna) (fig 617).

*Topografisk karta*
11 I NV, 12 I SV, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 121 km$^2$, 70% skogsmark, 2% våtmark samt 28% åker- och ängsmark. Höjdskillnad 70 m (80,10).

*Ingrepp*
3 dammanläggningar (129:21,22).
27 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Lejstaån (delområde 18), Hovbäcken (delområde 19), Årbybäcken (delområde 20) samt Lafssjön–Stensjön (delområde 21–22).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Lejstaån avvattnar ett grundligt dikat och i de centrala delarna starkt uppodlat område. I den NV delen finns den lilla sänkningsskadade Stensjön och den uppdämda, konstgjorda Lafssjön. Området har inga större kända limniska värden, men de båda småsjöarna har på grund av sjöfattigdomen i området avsevärda rekreativa värden. I Lafssjön finns en flitigt utnyttjad badplats. Båda sjöarna hålls av dämmen, vilka är i dåligt skick och borde renoveras innan de förfaller. I samband med detta bör också en utredning göras om att höja lågvattennivån i Stensjön. Lejstaåns huvudfåra är till stora delar starkt dikningspåverkad, men är åtminstone upp till Lejsta en öppen vandringsled för fisk från Nedre Långsjön (Länna). Detta ger ån ett visst potentiellt limniskt värde.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 18

*Namn*
**LEJSTAÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 664493–161864.

*Fig 618. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Lejstaåns delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
Ett långsmalt område från Baggbol, 7 km O Skyttorp, i norr till inloppet i Nedre Långsjön (Länna) i söder (fig 618).

*Topografisk karta*
11 I NV, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 59,2 km$^2$, 62% skogsmark, 1% våtmark samt 37% åker- och ängsmark (fig 619). Höjdskillnad 70 m (80, 10).

Tätbebyggelse finns i Gåvsta. Väg 288 Uppsala–Östhammar passerar området.

Ån besöktes 94–09–23, där väg 288 korsar ån vid Lejsta. Ravinen var där 6 m bred och åfåran 3 m. Ån innehöll något grumlat, rinnande vatten med 2–3 dm djup, och kantades av al i olika storlekar. Sparsam vegetation av topplösa fanns vid åkanterna.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö*
Länsstyrelsens samordnade recipientkontroll har två provtagningspunkter i ån, vid Lejsta (koordinater 665024, 161705) och Ingvasta (665707, 161418). Vattnet är mycket näringsrikt, betydligt färgat och har mycket god buffertkapacitet mot försurning.

Spår av utter har konstaterats i åns nedre delar.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Recipient för Gåvsta avloppsreningsverk, mekanisk-biologisk-kemisk behandling, med kapacitet för 900 pe samt industriavloppsvatten (f d bryggeri). Aktuell anslutning år 1995 var 365 personer (med årligt utsläpp av 10 kg P och 1000 kg N). Avloppet släpps till ett dike som mynnar i Lejstaån.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
19 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 913 | Länna–Långsjöns sänkningsf, 1939. |
| CL 207 | Östersta nr 1 och Ströja nr 3, jordavsöndring för ett avloppsdike, 1872. |
| CK 192 | Göksdal, df, 1932. |
| CK 278 | Kölinge df, 1938. |
| CK 294 | Krokmyrens df, 1938. |
| CL 221 | Ekeby, Årby m fl, vattenavtappning, 1885. |
| CK 332 | Leijsta vlf, 1939. |
| CK 580 | Lundby–Årby df, 1949. |
| CL 226 | Lundby och Lejsta, reglering av Lundbyån, 1890. |
| CK 611 | Bol–Kölinge df, 1950. |
| CK 693 | Henriksberg, df, 1951. |
| Ö 21 | Skarpbolsäng–Lejsta df, 1960. |

CK 709 Gåvsta-Karby df, 1953.
Ö 70 Skräddarbol 1:1 m fl, df, 1980.
CL 80 Klifvinge, Bol, Kölinge, vattenavtappning, 1885.
Ö 145 Trevlinge df, 1983.
(CK 825) Kjöhlinge, Klifvinge och Bohl, 1924.
CL 170 Lejsta bro och kvarn, vattendämning, 1846.
(CL 217) Lejsta bro, undersökning om vattendraget, 1881.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.129.
III: 80.28, 80.49, 80.132.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Fuktäng 600 m SV om Rasbo.

*Kommentar*
Lejstaån dränerar ett grundligt dikat och längs åfåran starkt uppodlat område. Åns huvudfåra, som bitvis är starkt dikningspåverkad, saknar kända limniska värden och har få strömmande partier. Ån är en öppen vandringsled för fisk från Nedre Långsjön (Länna) upp till Lejsta, vilket gör den potentiellt limniskt intressant. I åns övre lopp, vid förgreningen vid Ingvasta, är den meandrande och nedskuren i leran. Några små forssträckor finns också. Bäckravinen har där bedömts som geologiskt intressant med klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Ytterligare tre objekt med terrestra naturvärden finns nämnda i Naturvårdsprogrammet. En fuktäng vid Rasbo, med opåverkad hydrologi och för Uppsala kommun mindre allmän vegetationstyp, bedöms som särskilt värdefullt objekt (klass 1) i länets Våtmarksinventering.

*Referenser* 5, 101, 143, 149, 161, 205.

*Fig 619. Delområdet Lejstaån utritat på den topografiska kartan*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 19

*Namn*
**”Hovbäcken”**. Nummer 665006–161780.

*Fig 620. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattenflöde med delområdet Hovbäcken markerat.*

*Läge*
Hovbäcken, som är ett biflöde till Lejstaån, avvattnar bl a den sänkta f d sjön Bokaren i området Ö om Rasbokil–Rasbo. Utlopp i Lejstaån 1 km Ö om Lejsta (fig 620).

*Topografisk karta*
11 I NV, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 19,3 km$^2$; 60% skogsmark, 2% våtmark samt 38% åker- och ängsmark (fig 621). Höjdskillnad 25 m (40, 15).

Väg 288 Uppsala–Östhammar passerar området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
7 registrerade vattenföretag:
- BK 913 Länna–Långsjöns sänkningsföretag, 1939.
- CL 205 Sjön Bokaren, vattenavtappning, 1870.
- CK 222 Sjön Bokarens sänkningsföretag, 1935.
- CL 237 Sjön Bokaren, vattenavtappning, 1909.
- CK 465 Hof–Henriksbergs df, 1946.
- (CL 175) Hof, avvägning, 1852.
- CK 693 Henriksberg, df, 1951.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.50, 80.111.

*Kommentar*
Hovbäcken dränerar ett grundligt genomdikat och uppodlat område öster om Lejsta. Bäcken, som var helt torrlagd under torrsommaren 1994, saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län redovisas två våtmarker inom området som klass III-objekt (högt naturvärde). Den ena är den våtmark som blivit resultatet av sjön Bokarens sänkning. Dess höga naturvärde består i floran, molluskfaunan samt källor i området.

*Referenser* 143, 161. Besökt 1994.

*Fig 621. Delområdet Hovbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 20

*Namn*
**”Årbybäcken”**. Nummer 665473–161472.

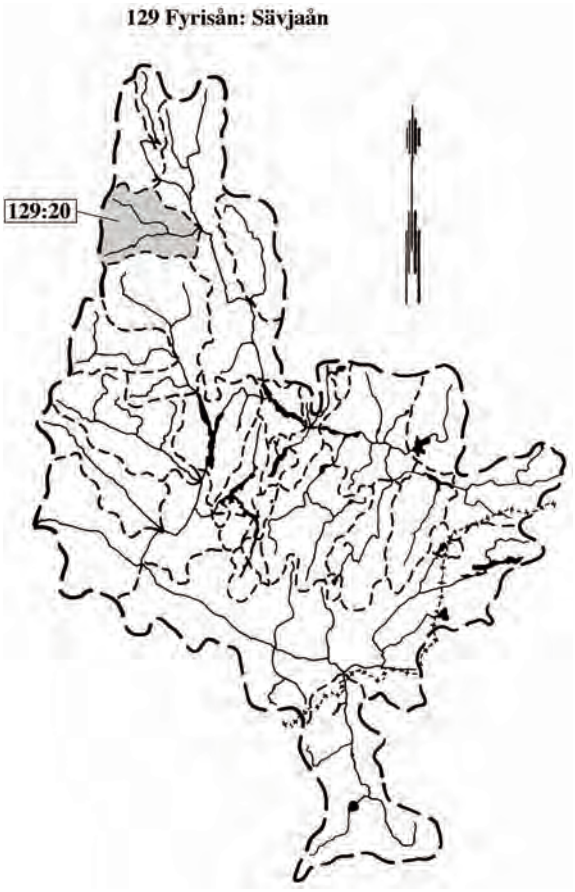



*Fig 622. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Årbybäcken markerat.*

*Läge*
Rasbokilbäcken avvattnar ett område dominerat av skog mellan Vattholma och Rasbokil (fig 622). Utlopp till Lejstaån från väster strax norr om Rasbokils kyrka.

*Topografisk karta*
12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 21,7 km$^2$; 81% skogsmark, 1% våtmark samt 18% åker- och ängsmark (fig 623). Höjdskillnad 40 m (60, 20).

Området innefattar bland annat den lilla Ångsjön samt vattenfyllda gruvhål vid Lenabergs kalkbrott.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
- CK 523 Svarvarbol, df, 1946.
- (CL 97) Lenaberg och Prästgården samt Fornby och Ycklinge, 1920.
- CK 575 Årby–Grönvallens df, 1949.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.47, 80.108.

*Kommentar*
Årbybäcken dränerar ett påtagligt dikningspåverkat område. De nedre, låglänta delarna är uppodlade. Området innehåller den lilla sänkningsskadade Ångsjön. Kända limniska värden saknas. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är dock den södra delen av området, som innefattar Ångsjön, bedömd som klass III (högt naturvärde) på grund av myrmarkerna och i egenskap av närströvområde till Storvreta och Vattholma.

*Referenser* 143, 161.

*Fig 623. Delområdet Årbybäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 21–22

*Namn*
**LAFSSJÖN** (Lafsängsdammen),
(hela avrinningsområdet). Nummer 665782–161211.

*Fig 624. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Lafssjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
4,5 km O Vattholma, norr om väg Vattholma–Rasbokil. Utlopp till Fyrisån via Lejstaån–Funboån–Sävjaån (fig 624).

*Topografisk karta*
12 I SV, 60°02' N–17°49' O, 35 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 20,5 km$^2$; 95% skogsmark, 2% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 1% sjöar. Höjdskillnad 45 m (80, 35).

*Ingrepp*
Tre dammanläggningar (129:21, 22).
Inga registrerade vattenföretag.

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Lafssjön (delområde 21) och Stensjön (delområde 22).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Lafssjön är en konstgjord sjö, som hålls av två dämmen. Det är en omtyckt badsjö och den har även använts för put and take-fiske efter inplanterade nordamerikanska fiskarter. Uppströms denna damm ligger Stensjön, som är en sänkningsskadad liten skogssjö. Dess vattennivå hålls uppe av ett förfallet trädämme. Om detta brister riskerar sjön att sänkas ytterligare och därmed växa igen. Ingen av sjöarna har något större limniskt värde på grund av de många ingreppen, men desto större rekreativt värde eftersom de är de enda sjöarna inom ett relativt stort område. Sjöarna dränerar ett skogsområde med relativt ringa påverkansgrad. Den sammanbindande bäcken är bitvis av starkt strömmande karaktär och har därför ett potentiellt limniskt värde. Det är angeläget att Stensjöns hålldämme renoveras innan det brister. En utredning om att höja sjöns lågvattennivå bör göras i samband med detta.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 21

*Namn*
**LAFSSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 665782–161211.

*Fig 625. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattenflöde med Lafssjöns delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
4,5 km O Vattholma, norr om väg Vattholma–Rasbokil. Utlopp till Fyrisån via Lejstaån–Funboån–Sävjaån. Sjön avvattnar skogsmarksområdet från trakterna öster om Skyttorp ner till Lafssjön i söder (fig 625).

*Topografisk karta*
12 I SV, 35 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 13,9 km$^2$; 94% skogsmark, 3% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 626). Höjdskillnad 40 m (75, 35).

*Strandtyp*
Övervägande del skogsbevuxna fastmarksstränder, vid tillflödena dock smärre kärrpartier.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 660 m |
| Största bredd | 190 m |
| Maxdjup | 2,1 m |
| Medeldjup | 0,8 m |
| Yta | 0,10 km$^2$ |
| Volym | 0,05 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 5 dygn |
| Lodkarta | fig 627 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik skogsdamm med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Tämligen ringa övervattensvegetation (fig 627), men inom vissa områden riklig flytbladsvegetation, främst gäddnate.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Undersöktes ej vid fiskinventeringen åren 1991–93. Vid ett provfiske år 1979 fångades öring, regnbåge, bäckröding. Laxfisk har planterats in för put-and-take fiske.

*Nyttjandeformer*
Badplats i sjöns sydöstra del nära utloppet. Periodvis put-and-take fiske med regnbågslax och bäckröding.

*Ägandeförhållanden*
Domän AB (Stockholms revir).

*Ingrepp*
Två dammanläggningar.

Inga registrerade vattenföretag.

Lafssjön uppdämdes i en tidigare sankmarkssvacka någon gång mellan åren 1868 och 1900 i syfte att täcka behovet av vattenkraft för att driva en kvarn. Därefter har dammen tidvis använts för karpodling. På senare tid har dammen periodvis använts för s k put-and-take fiske. Det nuvarande hålldämmet uppfördes år 1953 (dom 66/1953).

*Tröskelförhållanden*
Lafssjön har två utlopp (fig 627). Den bestämmande sektionen i det sydligare utloppet (A–A') ligger i ett skjul med ett tidigare vattenhjul och utgörs av ett primitivt betongdämme med tröskelhöjden 34,47 m ö h (1900). Tröskeln i det nordligare utloppet utgörs av ett betongdämme med lägsta nivån 34,85 m ö h (1900). Båda dämmena är starkt förfallna.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.47, 80.4.8.

*Kommentar*
Lafssjön är en konstgjord liten sjö och har inte något större limniskt värde. Däremot används sjön för fiskodling och fiske samt för bad, vilket ger den ett avsevärt rekreativt värde, särskilt som området är mycket sjöfattigt. Tillrinningsområdet i övrigt saknar kända limniska värden. Det största vattendraget, genom vilket Stensjön dräneras till Lafssjön, har dock flera till stor del orörda och bitvis strida strömpartier, vilket gör den potentiellt limniskt intressant. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms Lafssjön med omgivningar som klass III (högt naturvärde) på grund av bad- och strövmöjligheterna samt forssträckorna i till- och utloppen.

*Referenser* 143, 161, 189, 197, 205, 207, 223.

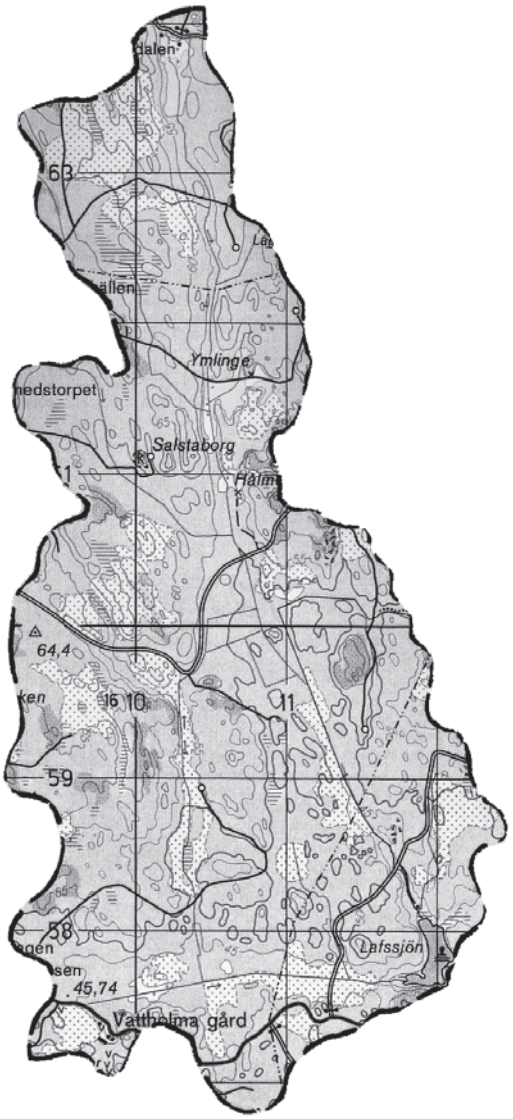



*Fig 626. Delområdet Lafssjön utritat på den topografiska kartan.*

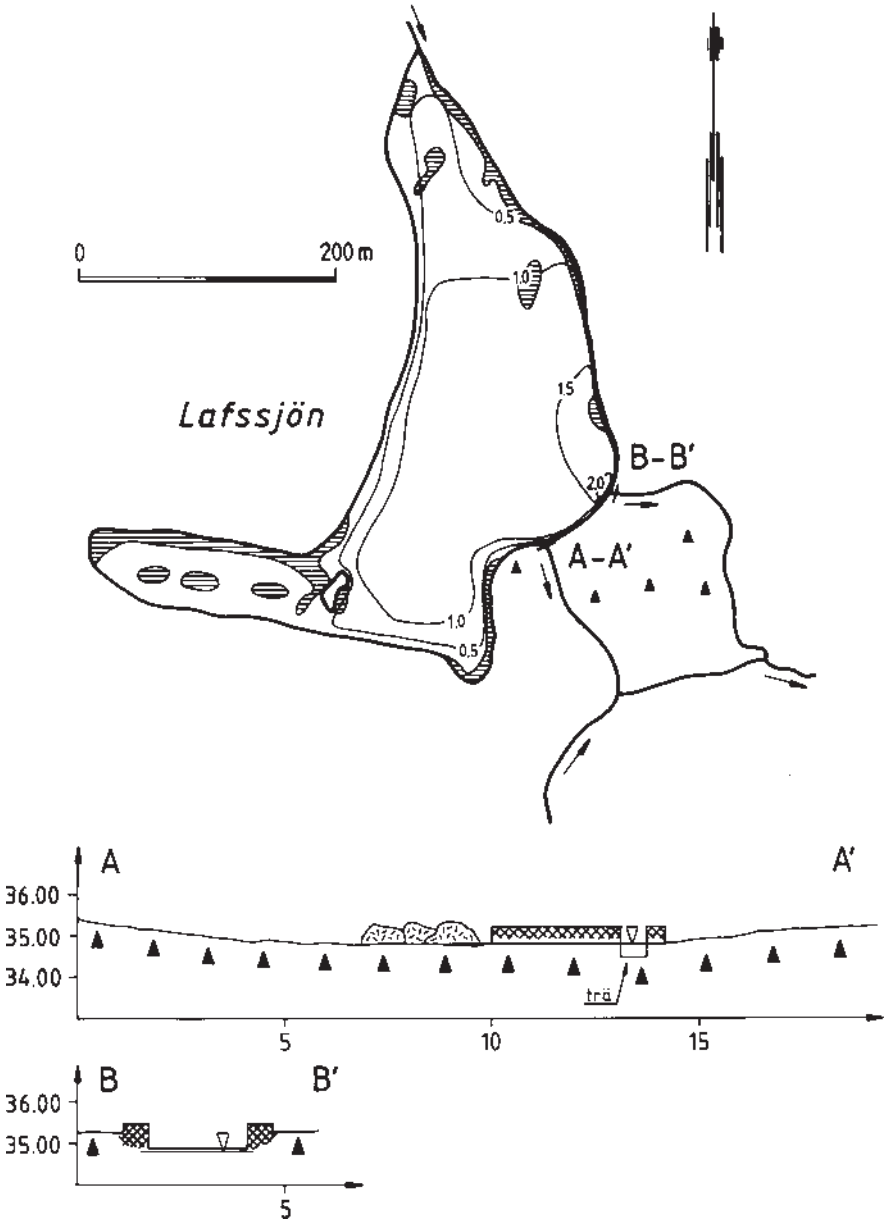



*Fig 627. Djupskarta över Lafssjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötrösklarnas (A–A' samt B–B') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna. Trösklarna utgörs av betongdämmen.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 22

*Namn*
**STENSJÖN**. Nummer 666006–161185.

*Fig 628. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Stensjön markerat.*

*Läge*
5 km NO Vattholma, avtagsväg från väg Vattholma–Rasbokil mot Klivinge–Stensjön. Utlopp till Fyrisån via Lejstaån–Sävjaån (fig 628).

*Topografisk karta*
12 I SV, 60°03' N–17°49' O, 42 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 6,61 km$^2$; 95% skogsmark, 2% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 1% sjöar (fig 629). Höjdskillnad 30 m (80, 50).

*Strandtyp*
Skogsbevuxen moränmark i S (med strandhäll) och NO, skogsbevuxna torvmarker i V och NV. Bård av ”sänkningskärr” i Ö, V och NV.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 430 m |
| Största bredd | 290 m |
| Maxdjup | 2,2 m |
| Medeldjup | 1,3 m |
| Yta | 0,08 km$^2$ |
| Volym | 0,08 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 20 dygn |
| Lodkarta | fig 630 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik skogssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Tämligen ringa övervattensvegetation bestående av ett 10–20 m brett bälte av säv och bladvass (fig 630).

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Undersöktes ej vid fiskinventeringen åren 1991–93. Vid ett provfiske år 1979 fångades sutare, karp, mört, abborre, gädda och inplanterad laxfisk.

*Nyttjandeformer*
Av och till använd som put-and-take-vatten med regnbågslax och bäckröding.

*Ägandeförhållanden*
Domän AB, Rasbo häradsallmänning.

*Ingrepp*
En dammanläggning (se nedan).
Inga registrerade vattenföretag.
Sjön är sänkt minst 0,3 m, troligen mer. Inga handlingar kända. Nordamerikanska fiskarter har introducerats.

*Tröskelförhållanden*
Ca 15 m väster om sjöns utlopp finns ett starkt förfallet trädämme (A–A’, fig 630, höjden relaterad till den egna fixpunkten). En vägkulvert 300 m nedströms blir sjöns effektiva tröskel i framtiden om dämmet ej underhålls (B–B’, fig 630). Denna kulvert är belägen 3,02 m under den egna fixpunkten.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.27.

*Kommentar*
Stensjön är en naturligt grund, men också sänkningsskadad sjö med påtagliga syrgasproblem. Den är också mycket nära gränsen för igenväxning, men det starkt brunfärgade vattnet försämrar ljusklimatet och förhindrar till viss del kolonisation av högre växter. Sjöns vattennivå styrs av ett tämligen förfallet trädämme i utloppet. Om detta brister kommer sjön att sänkas ytterligare. Stensjön har på grund av de olika ingreppen ett måttligt limniskt värde, men den är den enda naturliga sjön inom ett stort område. En utredning angående ombyggnation av dämmet till ett grunddämme av betong, samt en höjning av lågvattenytan är därför angelägen. Effekterna på omgivande skogsmark torde vara marginella. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är sjön bedömd som klass III (högt naturvärde) på grund av områdets sjöfattigdom och badmöjligheterna. Tillrinningsområdet i övrigt saknar kända limniska värden.

*Referenser* 143, 161, 189, 197, 205, 207, 223.

*Fig 629. Delområdet Stensjön utritat på den topografiska kartan.*

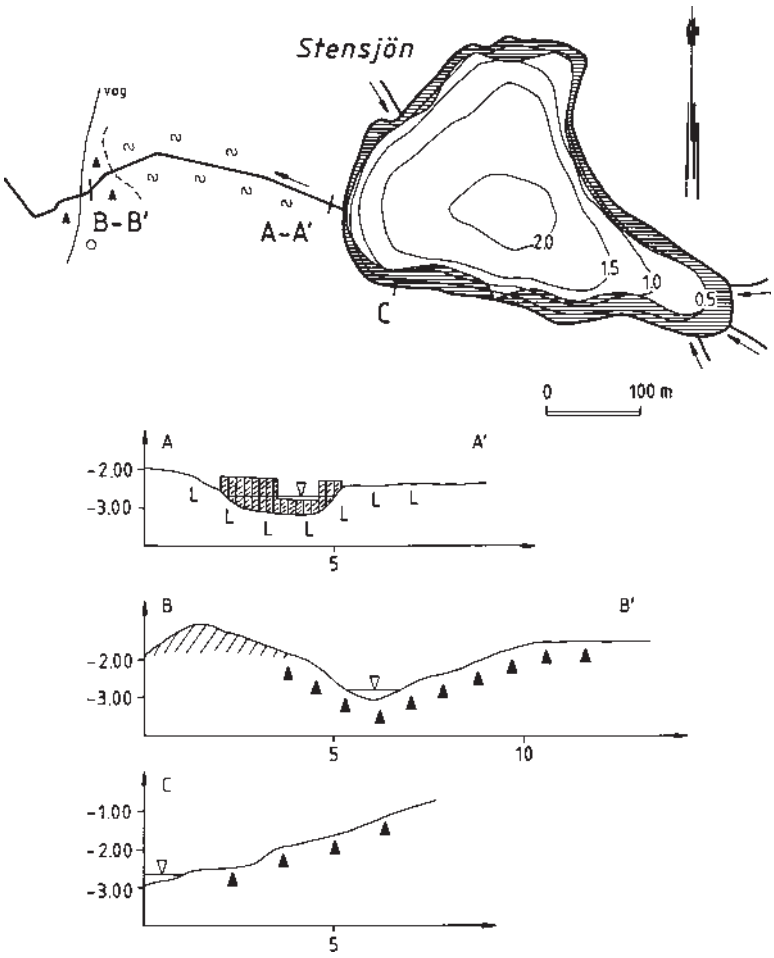



*Fig 630. Djupskarta över Stensjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna. Tröskeldämmet är förfallet och sektion B–B' blir en framtida tröskel om dämmet brister. Vid C gjordes ett försök att uppskatta sänkningsbeloppet.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 23–32

*Namn*
**FJÄRDEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 664210–162149.

*Fig 631. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Fjärdens hela tillrinningsområde markerat.*

*Läge*
19 km O Uppsala vid väg 282 Uppsala–Almunge. Utlopp till Fyrisån via Funboån (fig 631).

*Topografisk karta*
11 I NO, 11 I NV, 59°53' N–17°59' O, 9,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 166 km$^2$; 76% skogsmark, 6% våtmark, 15% åker- och ängsmark, 2% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 45 m (55, 10).

*Ingrepp*
1 dammanläggning (129:25).
69 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Fjärden (delområde 23) har tre tillopp. Från norr ansluter Skärsjön (delområde 24), från söder Lötsjön (delområde 25), samt från öster en lång och grenad kedja av sjöar och vattendrag som innehåller Övre Långsjön (delområde 26), Norrsjön (delområde 27), Fladen (delområde 28), Trimbäcken–Trimsjön (delområde 29–30) samt Södersjön–Igelbäcken (delområde 31–32).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Fjärden har en nyckelposition i den kedja av tre sjöar som skapades genom sänkningen av Stora Långsjön. Tilloppen från Lötsjön och Skärsjön mynnar också i Fjärden. Via tilloppet från Lötsjön är den recipient för avloppsvatten från Almunge och Länna samhällen. Avrinningsområdet är sjörikt. Förutom Fjärden finns sex större och ett drygt tiotal småsjöar. Fem av de större sjöarna har höga limniska värden. Fjärden och Övre Långsjön (Almunge–Långsjön) hyser ett isolerat bestånd av den sällsynta fisken asp. Lötsjöns värden består i att den är en av länets djupare sjöar och ett typexempel på en sprickdalssjö med näringsrikt, icke brunfärgat vatten. Skärsjön och Trimsjön slutligen, är två nästan helt opåverkade skogssjöar, vilket är en sällsynthet i Uppsala län. De är potentiellt mycket viktiga som referenssjöar.

Avrinningsområdet som helhet är grundligt dikat och de flesta sjöarna är sänkta. De åsträckor som förbinder sjöarna i områdets mer låglänta, centrala delar, är öppna vandringsleder för fisk. De har därmed betydelse för återkolonisation av fisk i de sänkningsskadade sjöarna efter perioder av kvävning och fiskdöd. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har i stort sett samtliga sjöar inom området klassats som av högt eller mycket högt naturvärde. Vi anser dock att klassningen bör höjas för Trimsjön och Skärsjön på grund av den ringa påverkansgraden, samt för Långsjösystemet på grund av förekomsten av asp.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 23

*Namn*
**FJÄRDEN** (delavrinningsområde).
Nummer 664210–162149.

*Fig 632. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delavrinningsområdet Fjärden markerat.*

*Läge*
19 km O Uppsala vid väg 282 Uppsala–Almunge. Utlopp till Fyrisån via Funboån. Delavrinningsområdet består av sjön samt ett långsmalt område N och S därom (fig 632).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°53' N–17°59' O, 9,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 9,90 km$^2$; 81% skogsmark, 4% våtmark, 12% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 2% övrig mark (fig 633). Höjdskillnad 35 m (45, 10).

Genom området passerar Upplandsleden, en museijärnväg samt väg 282 Uppsala–Almunge. Länna samhälle ligger inom området. I norra delen finns två småsjöar; Oxsjön och Vassjön. Oxsjön (0,01 km$^2$, koordinater 664355, 162144), som är belägen ca 1,5 km norr om Fjärden, ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning).

*Strandtyp*
Sjön omges av ler- och moränmark, men delvis träskartad strand på grund av sänkning. Distinkt strand främst i den östra delen. Järnvägsbanken utmed sjöns SO sida går ner i vattnet.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 560 m |
| Största bredd | 260 m |
| Maxdjup | 3,3 m |
| Medeldjup | 1,7 m |
| Yta | 0,09 km$^2$ |
| Volym | 0,16 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 1,6 dygn |
| Lodkarta | fig 634 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik sjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på en provtagning). Stora vassområden kring den västra och bredare hälften av sjön.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med fyra nät. Tio arter fångades (abborre, braxen, mört, björkna, gärs, benlöja, sarv, gös, asp, sutare), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 48 individer resp 3,1 kg per nät, var betydligt under resp nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att gös var av god kvalitet för konsumtion med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll, medan stora abborrar bör konsumeras med försiktighet på grund av mycket stor variation i kvicksilverinnehåll. Eftersom inga gäddor fångades och kvicksilverhalten i stora abborrar var så varierande, bör kvicksilverhalterna i gädda och abborre utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Ån mellan Lötsjön och Fjärden är sedan år 1973 recipient för Länna avloppsreningsverk, mekanisk-biolo-

gisk-kemisk behandling, 2300 pe (1350 p anslutna 1995, utsläpp av 40 kg P och 5000 kg N år 1995).

Fisket arrenderas av Lännaholms FVF.

*Ägandeförhållanden*
MoDo Skog AB.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

BK 205 Länna–Storslätt, tf, 1931.
BK 1307 Marma tf, 1947.
BK 503 Länna-Väsby tf, 1931.

Sjön utgör egentligen det mellersta partiet av stora Långsjön, men efter dennas sänkning åren 1868 och 1939 har sunden upp- och nedströms Fjärden kommit att framstå som åsträckor.

*Tröskelförhållanden*
Fjärdens tröskel utgörs av dämmet vid Nedre Långsjöns utlopp (se 129:17).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.205 (liten del).
III: 80.164, 80.165.

*Kommentar*
Fjärden isolerades som sjöenhet vid sänkningen av Stora Långsjön och förbinds till Övre och Nedre Långsjöarna genom korta åsträckor. Den kan närmast ses som en utvidgning av ån mellan Långsjöarna, med tillflöden även från Skärsjön i norr och från Lötsjön i söder. Sjön är recipient för avloppsvatten från Almunge och Länna samhällen. Sänkningsskadan är påtaglig, men någon risk för igenväxning föreligger inte på grund av det relativt stora vattendjupet. Öppen förbindelse finns med de båda Långsjöarna och fiskbeståndet är mycket rikt, med bland annat den sällsynta arten asp.

Sammantaget är sjöns limniska värde högt. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är hela f d Stora Långsjön med omgivningar bedömd som klass III (högt naturvärde) av en mängd olika anledningar. Sjöns stora limniska värde anges dock inte som bedömningsgrund. Detta värde bör vägas in i bedömningen och speciellt det isolerade beståndet av asp, kanske unikt för Sverige i ett så litet system, motiverar en högre klassning. Tillrinningsområdet saknar kända limniska värden. Lötsjöns utloppbäck, som har stor fallhöjd (9 m), samt Skärsjöns utloppsbäck (inkl den lilla Vassjön), som dränerar en av länets få nästan opåverkade sjöar, kan dock potentiellt ha höga limniska värden.

*Referenser* 139, 143, 149, 161, 171, 190, 193, 197, 223.

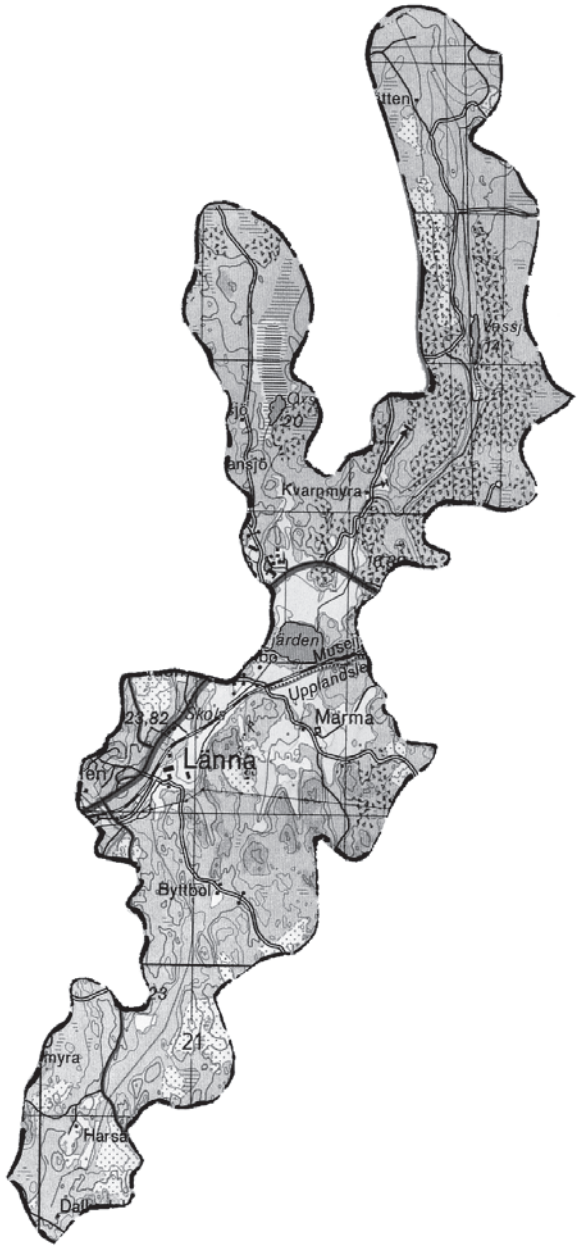



*Fig 633. Delområdet Fjärden utritat på den topografiska kartan.*

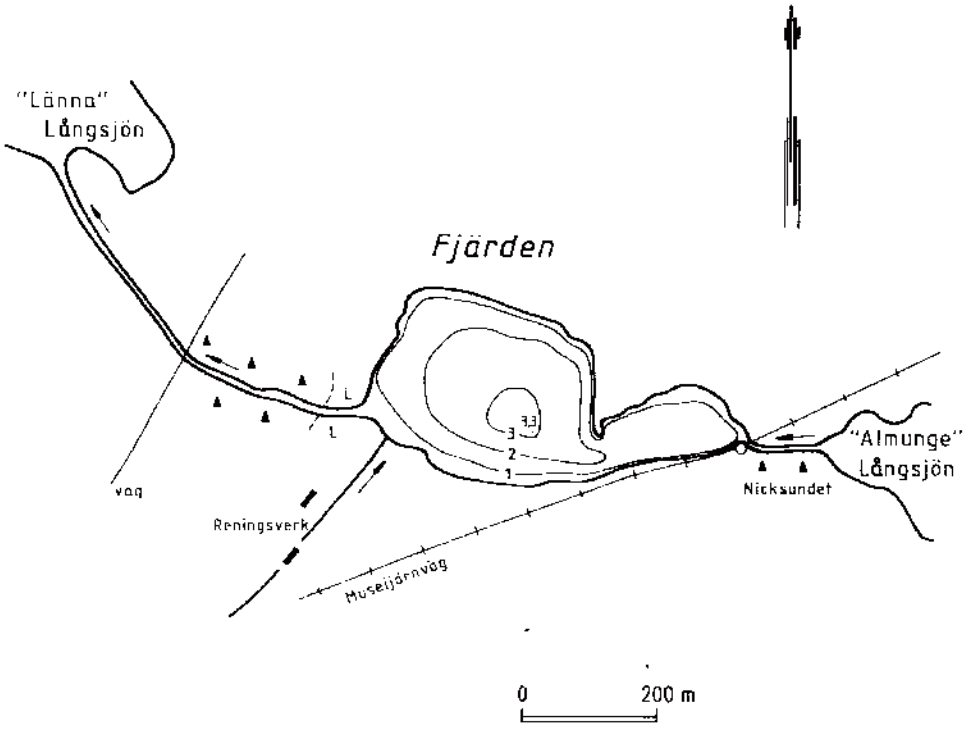



*Fig 634. Djupkarta över sjön Fjärden vid Länna. Sjötröskelns läge, se Nedre Långsjön (129:17, fig 616).*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 24

*Namn*
**SKÄRSJÖN**. Nummer 664562–162289.

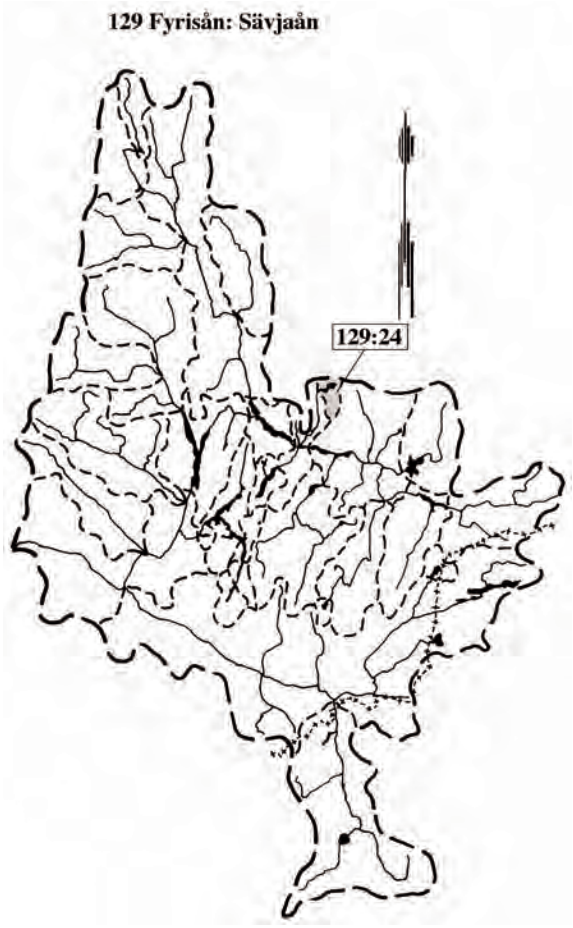



*Fig 635. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Skärsjön markerat.*

*Läge*
21 km ONO Uppsala, väg 282 Uppsala–Almunge, efter Lännaholm avtagsväg. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 635).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°55' N–18°01' O, 15,1 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 2,13 km$^2$; 79% skogsmark, 6% våtmark samt 15% sjö (fig 636). Höjdskillnad 20 m (35,15).

*Strandtyp*
I S och SO brant sluttande morän- och hällmarksstränder, 5–15 m höga, i N och NV låga stränder. Den omgivande skogen och den begränsade storleken ger sjön ett vindskyddat läge.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1130 m |
| Största bredd | 370 m |
| Maxdjup | 9,1 m |
| Medeldjup | 5,5 m |
| Yta | 0,31 km$^2$ |
| Volym | 1,6 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 4 år |
| Lodkarta | fig 637 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik (ett mätvärde) skogssjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Glesa bestånd av säv och bladvass främst längs norra stranden. År 1950 var vegetationsytan ca 1 ha.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med tolv nät. Fem arter fångades (abborre, mört, gärs, braxen, benlöja), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade i antal medan mört dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 55 individer resp 2,3 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på abborrar från provfiskematerialet visade att de var av tveksam kvalitet för konsumtion på grund av den stora variationen i kvicksilverhalt. Mycket stora abborrar bör undvikas som människoföda. Halterna av kvicksilver bör utredas vidare i såväl stora abborrar som gäddor.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
MoDo Skog AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.
Sjön är sänkt några dm. Inga handlingar är kända.

*Tröskelförhållanden*
Skärsjöns tröskel ligger i ett storblockigt moränområde ca 60 m nedströms utloppet (A–A', fig 637). Tröskelhöjden är 2,14 m under den egna fixpunkten eller 14,62 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.133.

*Kommentar*
Skärsjön, som har en mycket ringa grad av mänsklig påverkan, är en av länets vackraste skogssjöar. På grund av den ringa påverkansgraden är den en potentiellt mycket viktig referenssjö för studier av t ex eutrofieringspåverkan i det närliggande sjörika området. Sjön har mycket god vattenkvalitet och ett intakt fiskbestånd. Den bör tillsammans med sitt tillrinningsområde skyddas mot alla former av ingrepp (rotenonbehandling, inplantering av främmande fiskarter m m). I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har sjön klass III (högt naturvärde); en bedömning som vi anser bör höjas till klass I (högsta naturvärde). MoDo Skog AB har på eget initiativ avsatt 47 ha av sjöns södra strand som reservat. Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats.

*Referenser* 1, 25, 143, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 223, 225.

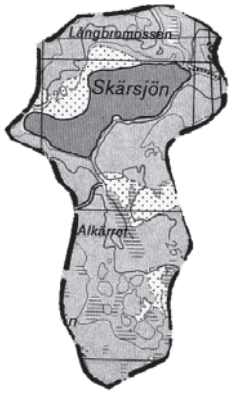



*Fig 636. Delområdet Skärsjön utritat på den topografiska kartan*

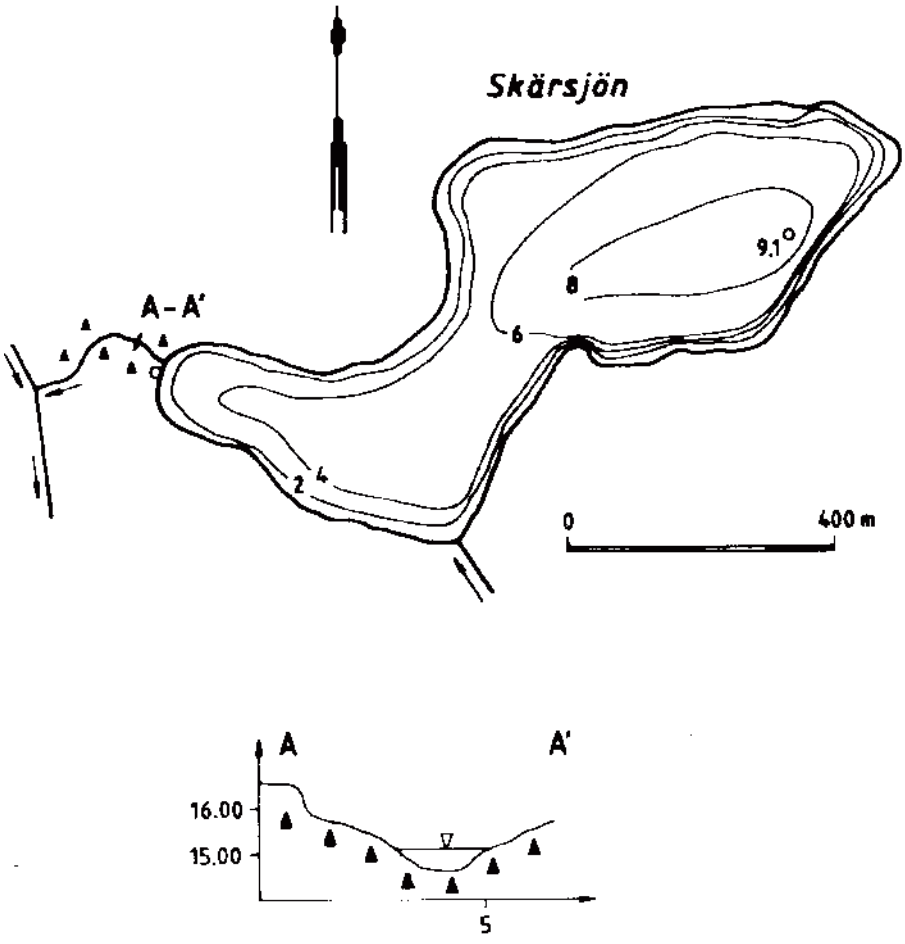



*Fig 637. Djupkarta över Skärsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 25

*Namn*
**LÖTSJÖN**. Nummer 664089–162033.

*Fig 638. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Lötsjön markerat.*

*Läge*
17 km O Uppsala, vid väg 282 Uppsala–Lännaholm. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 638).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°52' N–17°57' O, 18,1 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 3,94 km$^2$; 74% skogsmark, 4% våtmark, 3% åker- och ängsmark, 16% sjö samt 3% övrig mark (fig 639). Höjdskillnad 30 m (45, 15).

Väg 282 Uppsala–Almunge och museijärnvägen följer stranden längs sjöns västra sida. På den östra sidan passerar Upplandsleden. Norr om Lötsjön ligger den lilla Ältsjön.

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av morän- och hällmarksstränder, delvis höga och branta. En fornborg ligger mitt på den östra sidan. Smärre sanka strandpartier (delvis mot åker) finns i S och NV. Längs västsidans norra hälft väg-, järnvägs- och bebyggelsestråk; tomter når bitvis stranden.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2260 m |
| Största bredd | 350 m |
| Maxdjup | 11,2 m |
| Medeldjup | 6,0 m |
| Yta | 0,63 km$^2$ |
| Volym | 3,7 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 4,4 år |
| Lodkarta | fig 640 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med svagt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ringa övervattensvegetation bestående av säv och bladvass.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Lötsjön ingick ej i fiskinventeringen åren 1991–93. Gädda, abborre, gärs, mört, braxen, asp, ål och lake har fångats i sjön.

Gäddor fångade av Uppsala kommun 1990 visades vara av god kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av såväl kvicksilver som Cs–137.

*Nyttjandeformer*
En badplats, Borgardalen (intill fornborgen), finns vid sjöns östra sida. Fisket i sjön förvaltas av Lännaholms FVF, som upplåter fisket till boende i Länna och till anställda vid MoDo Skog AB. Den NÖ delen av sjön användes tidigare som timmerupplag för sågverket i Länna (nedlagt i slutet av 1970-talet).

*Ägandeförhållanden*
MoDo Skog AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

År 1758 flyttades en masugn från Vattholma till Länna och i samband därmed anlades ett regleringsbart dämme vid Lötsjöns utlopp. Efter sekelskiftet har sjön reglerats främst för timmerflottningens skull. Någon

vattendom om detta finns troligen inte. Numera hålls sjön av ett betongdämme.

*Tröskelförhållanden*
Lötsjöns vattenstånd regleras av ett dämme vid utloppet. Det utgörs dels av en betongkonstruktion (B–B', fig 640) med ett uttag, vars botten ligger 18,47 m ö h (1900), dels av en träkonstruktion (A–A', fig 640) belägen 4 m framför betongkonstruktionen. Trädämmet har en fast och en reglerbar lucka. Ingen av dessa torde ha betydelse för sjöns lägsta vattenstånd, men de fungerar som strömhinder. Den "naturliga" tröskelhöjden uppströms dämmet ligger 17,32 m ö h (1900). Vid kulverten över avloppet norr om ingången till festplatsen vid Kopphagen är höjden av kulvertens nederdel 17,42 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.205.

*Kommentar*
Lötsjön är en mycket vacker sprickdalssjö, som dessutom är en av de djupare sjöarna i länet. Näringsrikedomen är delvis naturligt betingad, men sjön har också varit recipient för avloppsvatten från närbebyggelsen. Även om antalet boende är relativt begränsat får näringstillförsel stor effekt i sjöar med lång vattenomsättningtid. Även nyttjandet som timmermagasin kan ha påverkat näringsnivån, särskilt som sjön då regulerades, vilket kan ha påverkat strandzonen. Några allvarligare problem föreligger inte, men det finns anledning att inventera förekomst av eventuell kvarvarande belastning på sjön och att iaktta stor försiktighet med hantering av näringsämnen (åkergödsling, dagvatten, enskilda avlopp) i tillrinningsområdet. Det är också viktigt att tillse att det dämme, som nu utgör sjöns tröskel, hålls i god kondition. Sjön har ett mycket högt limniskt värde som exempel på en näringsrik sjö med ringa vattenfärg. Den har ett intakt fiskbestånd och är dessutom en mycket omtyckt badsjö. I dess begränsade tillrinningsområde ingår den sänkningsskadade lilla Ältsjön.

Lötsjön och stora delar av dess tillrinningsområde ingår i ett större område, Lötsjön–Trehörningen–Norrsjön, som i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län klassificerats som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av bland annat landskapsbilden, floran samt bad- och strövmöjligheterna.

*Referenser* 7, 12, 16, 143, 160, 161, 183, 189, 190, 197, 205, 215, 223.

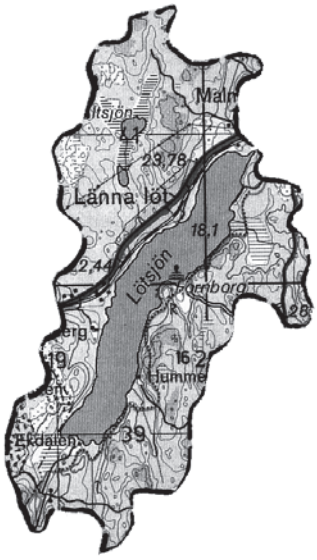



*Fig 639. Delområdet Lötsjön utritat på den topografiska kartan*

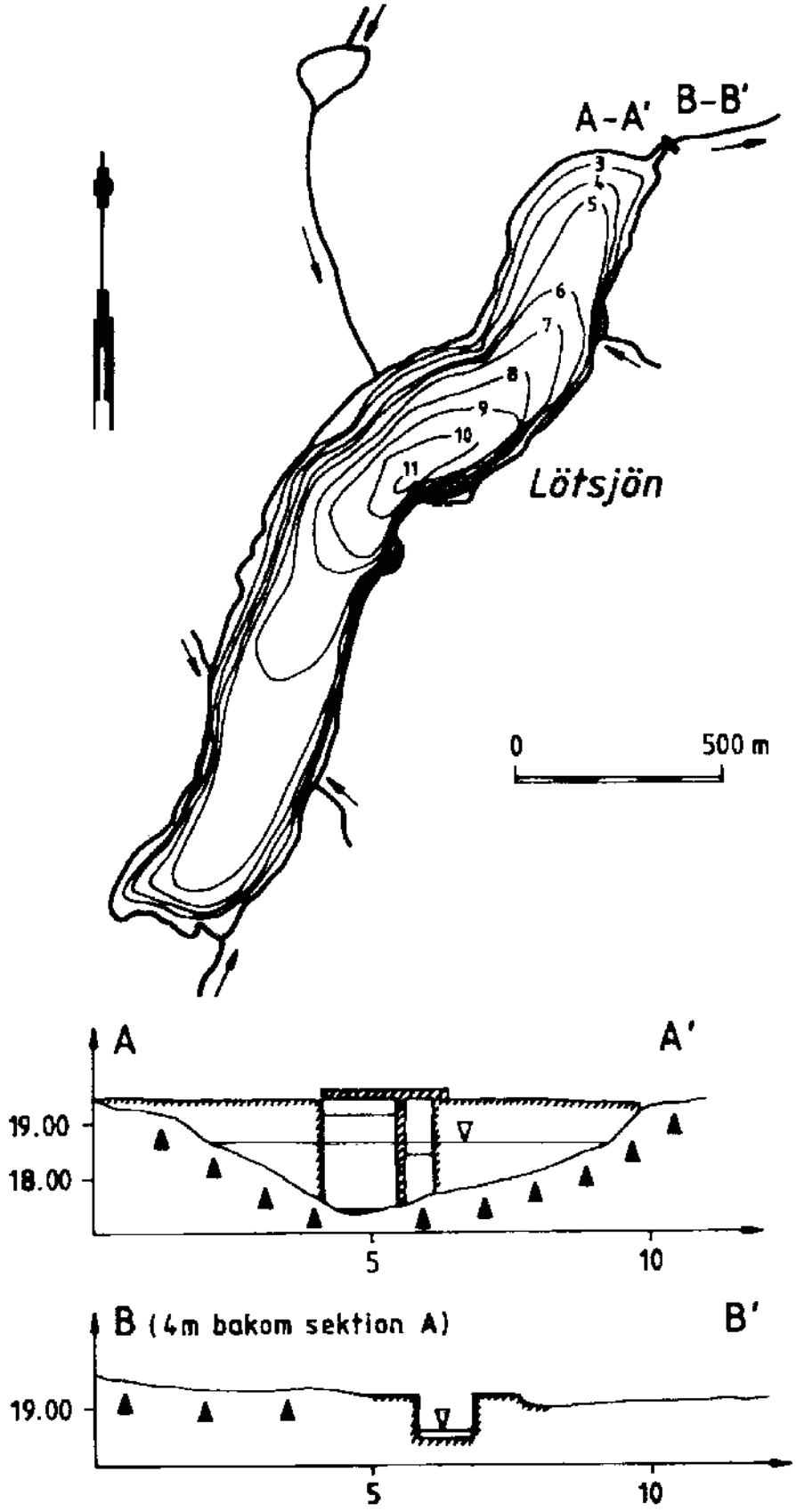



*Fig 640. Djupkarta över Lötsjön med sjötröskelns läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 26–32

*Namn*
**ÖVRE LÅNGSJÖN** (Almunge–Långsjön),
(hela avrinningsområdet). Nummer 664207–162215.

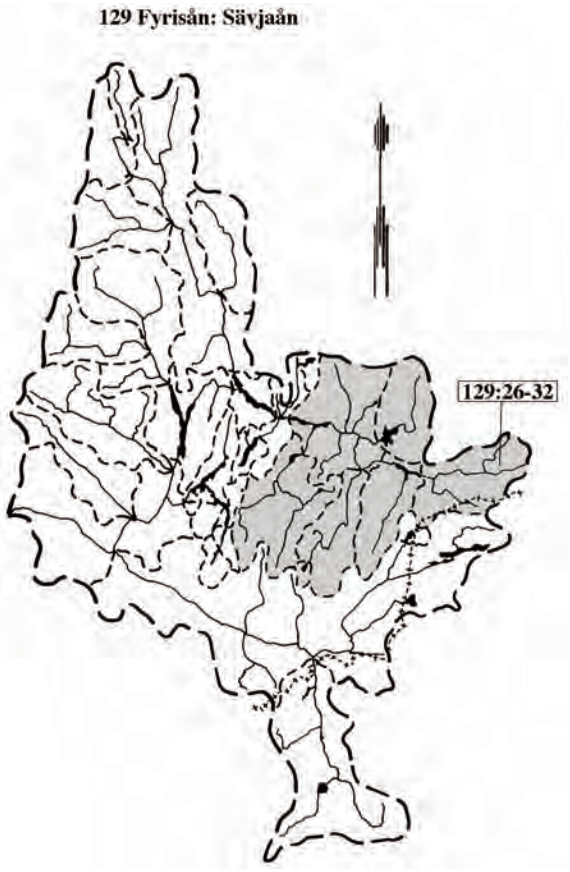



*Fig 641. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Övre Långsjöns hela tillsinningsområde markerat.*

*Läge*
20 km O Uppsala, vid väg 282 Uppsala–Almunge. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 641).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°52' N–18°01' O, 9,3 m ö h.
11 I NO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 150 km$^2$; 76% skogsmark, 6% våtmark, 16% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 45 m (55, 10).

*Ingrepp*
66 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Långsjön (delområde 26) har två tillopp som dränerar dels Norrsjön (delområde 27) och dels Fladen (delområde 28), Trimbäcken–Trimsjön (delområde 29–30) samt Södersjön–Igelbäcken (delområde 31–32).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Övre Långsjön (Almunge–Långsjön) är numera en isolerad del av den tidigare Stora Långsjön. Den dränerar ett i hög grad dikningspåverkat och i de centrala delarna uppodlat område i vilket Almunge samhälle ingår. Tillsammans med den lilla nästan helt opåverkade skogssjön Trimsjön har Övre Långsjön det högsta limniska värdet i området. Övre Långsjön är dricksvattentäkt för Almunge och Länna samhällen. Dessutom finns i sjön ett från Mälaren isolerat bestånd av den sällsynta fisken asp. Fria vandringsvägar finns för fiskarna till de andra större sjöarna i området, Fladen, Södersjön och Norrsjön. Dessa tre sjöar är alla sänkningsskadade och har lägre limniskt värde än Övre Långsjön och Trimsjön. I Fladen är skadan så allvarlig att sjön är på gränsen till att övergå till våtmark. Någon möjlighet att åtgärda detta föreligger inte, men det är viktigt att tillse att lågvattennivån i de sänkningsskadade sjöarna hålls så hög som möjligt.

I området ingår också ett tiotal småsjöar av vilka två är konstgjorda och de övriga, med ett undantag, är bortsänkta eller sänkningsskadade. Den lilla tjärnen Abborrsjön, belägen i Abborrkärret (Trimbäckens avrinningsområde 129:29) är sannolikt aldrig dikad och den har värderats högt i såväl Våtmarksinventeringen som i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 26

*Namn*
**ÖVRE LÅNGSJÖN** (Almunge–Långsjön), (delavrinningsområde). Nummer 664207–162215.

*Fig 642. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delavrinningsområdet Övre Långssjön markerat.*

*Läge*
20 km O Uppsala, vid väg 282 Uppsala–Almunge. Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån (fig 642).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°52' N–18°01' O, 9,3 m ö h
11 I NO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 33,2 km$^2$; 70% skogsmark, 3% våtmark, 23% åker- och ängsmark, 2% sjö samt 2% övrig mark (fig 643). Höjdskillnad 35 m (45, 10).

Upplandsleden, museijärnvägen samt väg 282 Uppsala–Almunge passerar längs sjöns norra sida. Även väg 273 Arlanda–Tuna passerar området. Bebyggelse finns i Almunge samhälle, samt fritidshusområden vid Lill-Moga och Eknäs i norra delen av området. I avrinningsområdet ingår Fårsjön, 2 km NO Almunge, Lillsjön vid Almunge samt Fladån, som har sitt utlopp i Lötsjöns östra ände.

*Strandtyp*
Huvudsakligen skogsbevuxna morän- och hällstränder, delvis lundartade. Några smärre avsnitt sank ängsstrand nedanför åker.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | - m |
| Största bredd | - m |
| Maxdjup | 8,2 m |
| Medeldjup | 3,4 m |
| Yta | 0,64 km$^2$ |
| Volym | 2,17 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 24 dygn |
| Lodkarta | fig 644 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik sjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ringa utbredning av övervattensvegetation (fig 644).

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

Goda syrgasförhållanden vintertid har dock konstaterats vid tidigare undersökningar.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med åtta nät. Nio arter fångades (braxen, mört, abborre, gärs, björkna, gös, asp, sarv, sutare), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Braxen dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 51 individer resp 5,3 kg per nät, var under resp över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna, förutom stora gösar, bedömdes vara av god kvalitet för konsumtion med avseende på kvicksilver- och cesiuminnehåll. De stora gösarna (2,3–3,6 kg) bedömdes, med viss tveksamhet, till att ha ej godtagbar kvalitet för konsumtion och bör

därmed undvikas som människoföda. Det är av stor vikt att vidare utreda kvicksilverhalterna i gösar. Gäddor fångade av Uppsala kommun år 1991 visades också vara av god kvalitet för konsumtion med avseende på kvicksilver- och cesiuminnehåll.

*Nyttjandeformer*
Långsjön var recipient för Almunge kyrkby till år 1973. Almunges avloppsvatten leds numera via en tryckavloppsledning på sjöns botten till reningsverket vid Länna (se Fjärden 129:23). Sedan år 1975 pumpas vatten från Långsjön till ett ytvattenverk norr om sjön och används därefter som konsumtionsvatten i Almunge och Länna.

Fisket förvaltas av Lännaholms FVF. Endast anställda vid MoDo Skog AB och boende i området får köpa fiskekort.

*Ägandeförhållanden*
MoDo Skog AB samt några fastighetsägare runt sjön.

*Ingrepp*
22 registrerade vattenföretag (tab 10, sist i denna sektion).

Sjön utgör övre delen av Stora Långsjön. Efter dennas sänkning åren 1868 och 1939 (sammanlagt 2,2 m, se vidare Nedre Långsjön 129:17), har det aktuella sjöavsnittet kommit att framstå som en egen sjö.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns vattennivå styrs av dämmet vid Nedre Långsjöns utlopp (se 129:17).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I+III: 80.164 (RO).
II: 80.166.
III: 80.206 (liten del).

*Kommentar*
Övre Långsjön avgränsades som egen sjöenhet efter de båda omfattande sänkningarna av Stora Långsjön. Den förbinds numera med Nedre Långsjön (Länna–Långsjön) och den mellanliggande sjön Fjärden genom korta åsträckor. Sjöarnas tröskel är emellertid gemensam och utgörs av dämmet vid Nedre Långsjöns utlopp. Övre Långsjön är den djupaste av de tre sjöarna och tillika en av de djupare sjöarna i länet. Förhållandena i sjön har stabiliserats efter sänkningarna och några allvarligare problem finns inte.

Sjön har ett mycket stort limniskt värde som exempel på en näringsrik uppländsk sjö. Den hyser också ett bestånd av den sällsynta fisken asp, vilket ej står i förbindelse med aspbeståndet i Mälaren. Dessutom är sjön vattentäkt för Länna samhälle. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är hela f d Stora Långsjön med omgivningar bedömd som klass III (högt naturvärde) av en mängd olika anledningar. Sjöns stora limniska värde anges dock inte som bedömningsgrund. Detta värde bör vägas in i bedömningen och speciellt det isolerade beståndet av asp, kanske unikt för Sverige i ett så litet system, motiverar en högre klassning.

Området i övrigt, i vilket de starkt dikningspåverkade småsjöarna Fårsjön och Lillsjön samt den helt utdikade Oxsjön ingår, saknar kända större limniska värden. Fladån och dess södra gren till Södersjön utgör dock en öppen vandringsled för fisk och har potentiellt stor betydelse för återkolonisation av de uppströms liggande sjöarna efter eventuella perioder av syrgasbrist och fiskdöd. Det är därför viktigt att dessa åsträckor hålls öppna och ej förses med vandringshinder. Terrestra naturvärden som nämns i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns i Harparbol lund (klass I, dessutom riksobjekt för naturvården) samt i ett större våtmarksområde i den norra delen (klass III).

*Referenser* 7, 29, 86, 118, 143, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 215, 223.

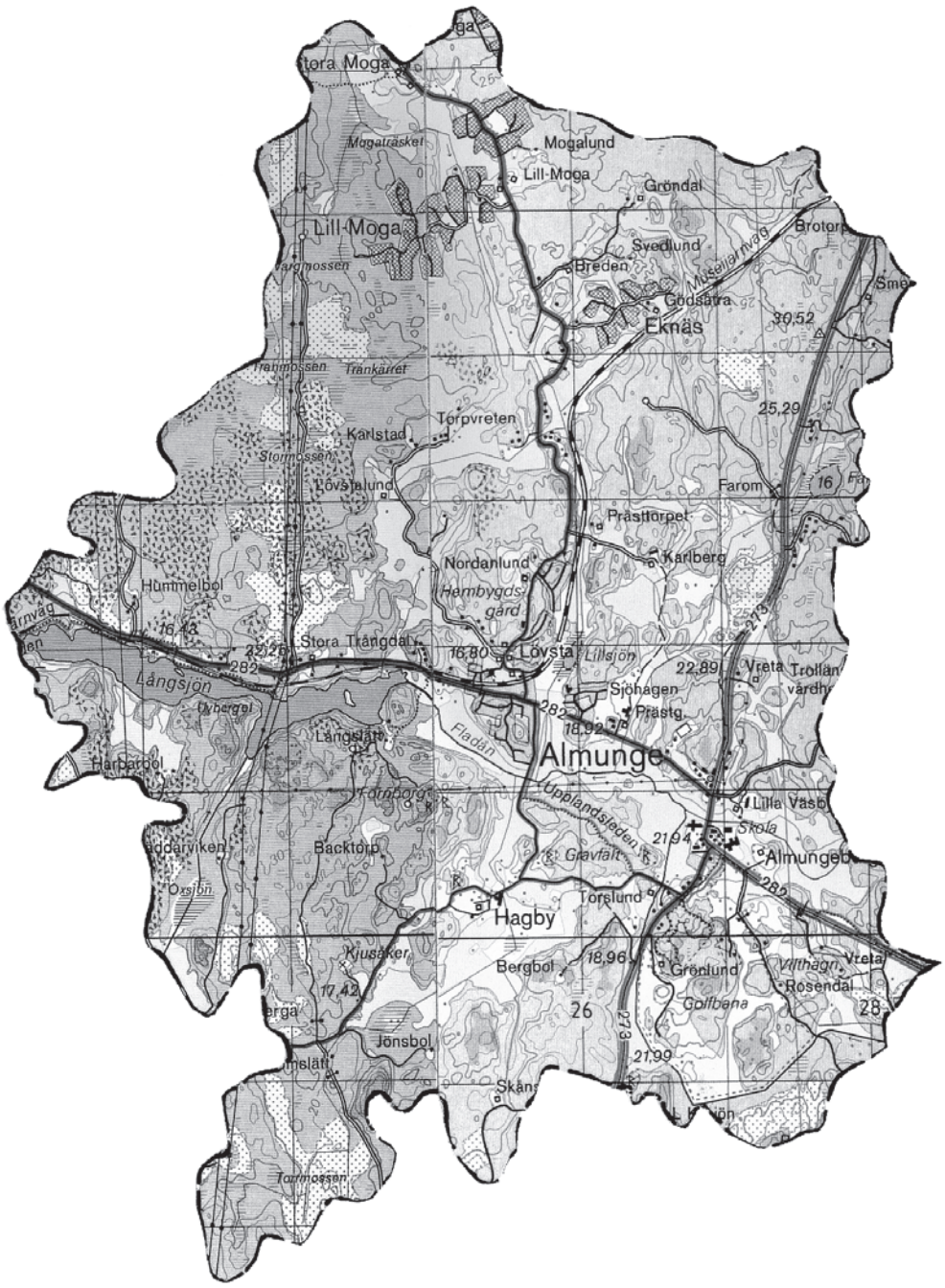



*Fig 643. Delområdet Övre Långsjön utritat på den topografiska kartan.*

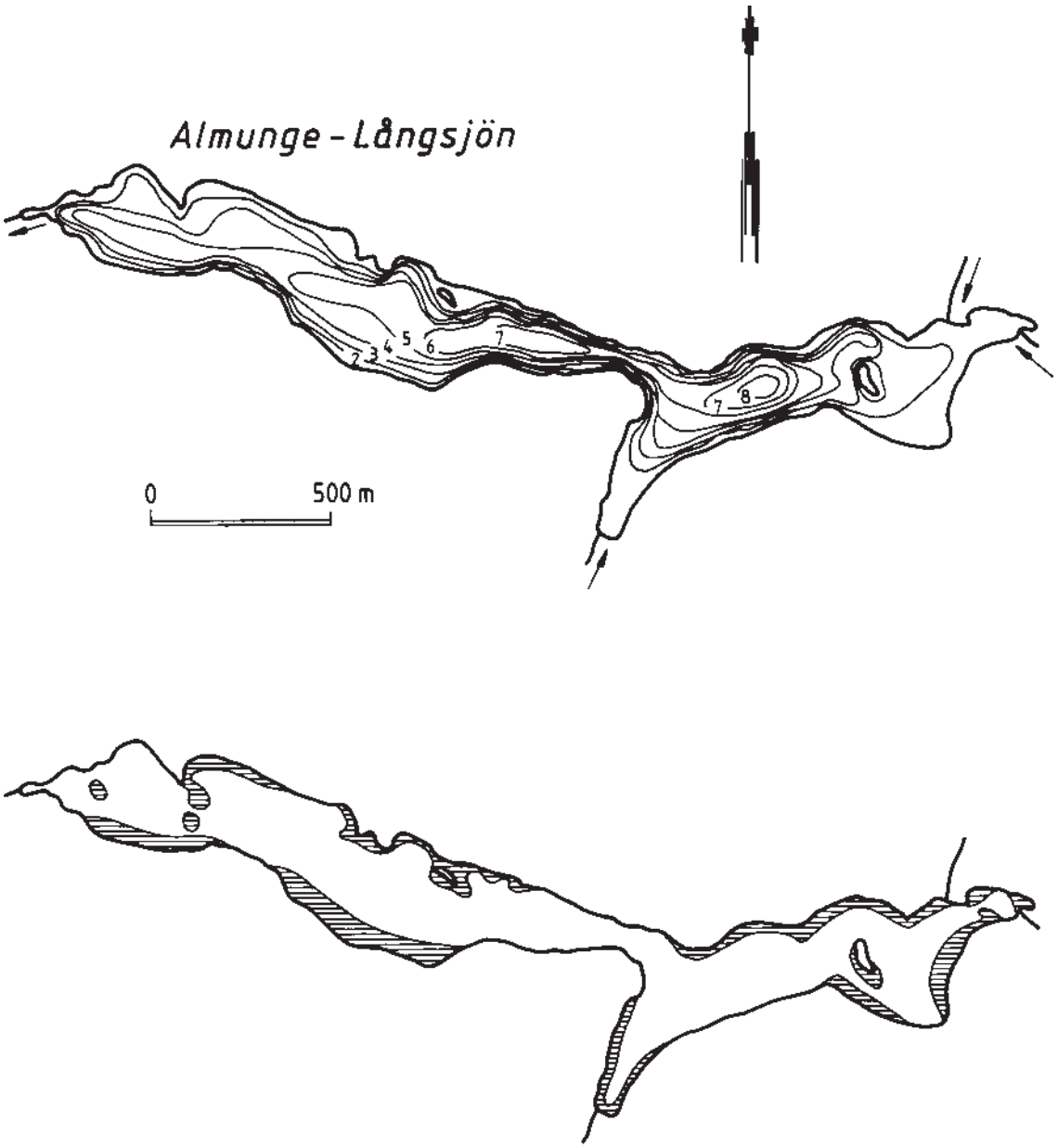



*Fig 644. Djupkarta över Övre Långsjön samt övervattensvegetationens utbredning (streckad i nedre figuren). Sjötröskelns läge, se Nedre Långsjön (129:17, fig 616).*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 27

*Namn*
**NORRSJÖN** (Tysktorp). Nummer 663979–162289.

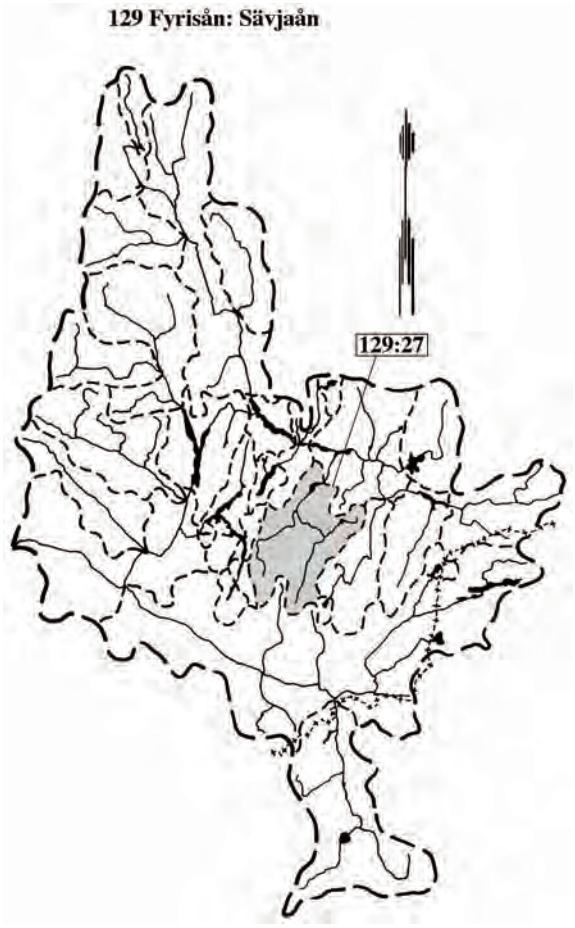



*Fig 645. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Norrsjön markerat.*

*Läge*
20 km O Uppsala, väg 282 Uppsala–Almunge, avtagsväg vid Lännaholm mot Ulfsbygden. Utlopp till Fyrisån via Långsjön–Funbosjön–Funboån–Sävjaån. Avrinningsområdet omfattar huvudsakligen området söder om sjön (fig 645).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°52' N–18°00' O, 11 m ö h.
11 I NO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 31,6 km$^2$; 77% skogsmark, 8% våtmark, 14% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 646). Höjdskillnad 45 m (55, 10). I området finns också den lilla Igelsjön.

*Strandtyp*
Skogsbevuxen moränstrand mitt på östsidan (vassfritt) och i SV. I övrigt kantas sjön av en ängs- och kärremsa nedanför åker. I området vid tillflödet och frånflödet är stränderna svårtillgängliga på grund av kraftig igenväxning av främst vass. Strandkaraktären är i hög grad sjösänkningsbetingad.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 960 m |
| Största bredd | 380 m |
| Maxdjup | 3,2 m |
| Medeldjup | 1,1 m |
| Yta | 0,29 km$^2$ |
| Volym | 0,3 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 142 dygn |
| Lodkarta | fig 647 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Tämligen ringa utbredning av övervattensvegetation (fig 647).

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (36 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med fyra nät. Åtta arter fångades (mört, gärs, abborre, braxen, björkna, benlöja, sarv, asp), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 74 individer resp 2,6 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar var av god kvalitet för konsumtion med avseende på kvicksilver- och cesiuminnehåll. Eftersom inga gäddor fångades och abborrmaterialet var knapphändigt bör dock halterna utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
MoDo Skog AB.

*Ingrepp*

10 registrerade vattenföretag:

BK 507 Nogård–Väsby tf, 1931.
BK 1448 Väsby–Kvarntorp och Krokdal–Sämtegen, tf, 1950.
BK 617 Kamsta–Grenhammar, tf, 1932.
BK 665 Ösby–Igelsjön, tf, 1932.
BL 118 Väsby, Edeby, Kinsta, Kamsta och Ösby, avdikning samt sänkning av Käringsjön och Lillsjön, 1894–95.
BK 1181 Baddet–Grönviken, tf, 1945.
BK 1199 Grenhammar–Grönviken, tf, 1947.
BK 1361 Tutorp-Edeby tf, 1948.
BL 122 Kamsta och Ösby med Dammtorp och Baddet, Visingsbol, Vadet samt Fernbo sockenallmänning, vattenavledning, 1896.
BK 1442 Ulfs–Väsby tf, 1951.

Vid Långsjön–Elvgärdesjön–Källsjöns sf 1868, sänktes Norrsjöns yta med ca 1,2 m (Lantbruksnämnden C–0016) samt vid Länna–Långsjöns sf 1939 (vattendom sept 1939) med ytterligare 0,65 m.

*Tröskelförhållanden*

Norrsjöns tröskel utgörs av dämmet vid Rasbo–Brännbol nedanför Nedre Långsjön (129:17). Ca 200 m nedströms Norrsjöns utlopp (B–B', fig 647) ligger dikesbottnen 9,0 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*

Naturvårdsprogram II: 80.205.
III: 80.206, 80.207, 80.208, 80.209, 80.233.

*Kommentar*

Norrsjön är en kraftigt sänkningsskadad sjö som, förutom partiet runt en begränsad djuphåla, ligger farligt nära gränsen för igenväxning. Stor risk för kvävning föreligger. Eftersom utloppsdiket utgör en öppen vandringsled för fisk ner till Almunge–Långsjön, är skadan på fiskbeståndet emellertid ringa. Någon större möjlighet att åtgärda problemen föreligger inte på grund av de låglänta omgivningarna. Det är dock viktigt att tillse att sjöns lågvattenyta hålls så hög som möjligt och att utloppet förblir en öppen vandringsled för fisk (jfr Fladen 129:89).

Norrsjöns tillrinningsområde är grundligt dikat och består huvudsakligen av skogsmark. Två utdikade småsjöar, Käringsjön och Lillsjön samt den lilla dikningsskadade Igelsjön ingår i området. Odlad jord finns främst runt Norrsjön samt längs den å som förbinder sjön med de båda utdikade småsjöarna. Området saknar kända limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har sjön bedömts som klass III (högt naturvärde) på grund av bland annat badmöjligheter och den vackra landskapsbilden. Dessutom finns ett antal terrestra objekt inom området.

*Referenser* 110, 143, 161, 189, 190, 197, 205, 223, 224.

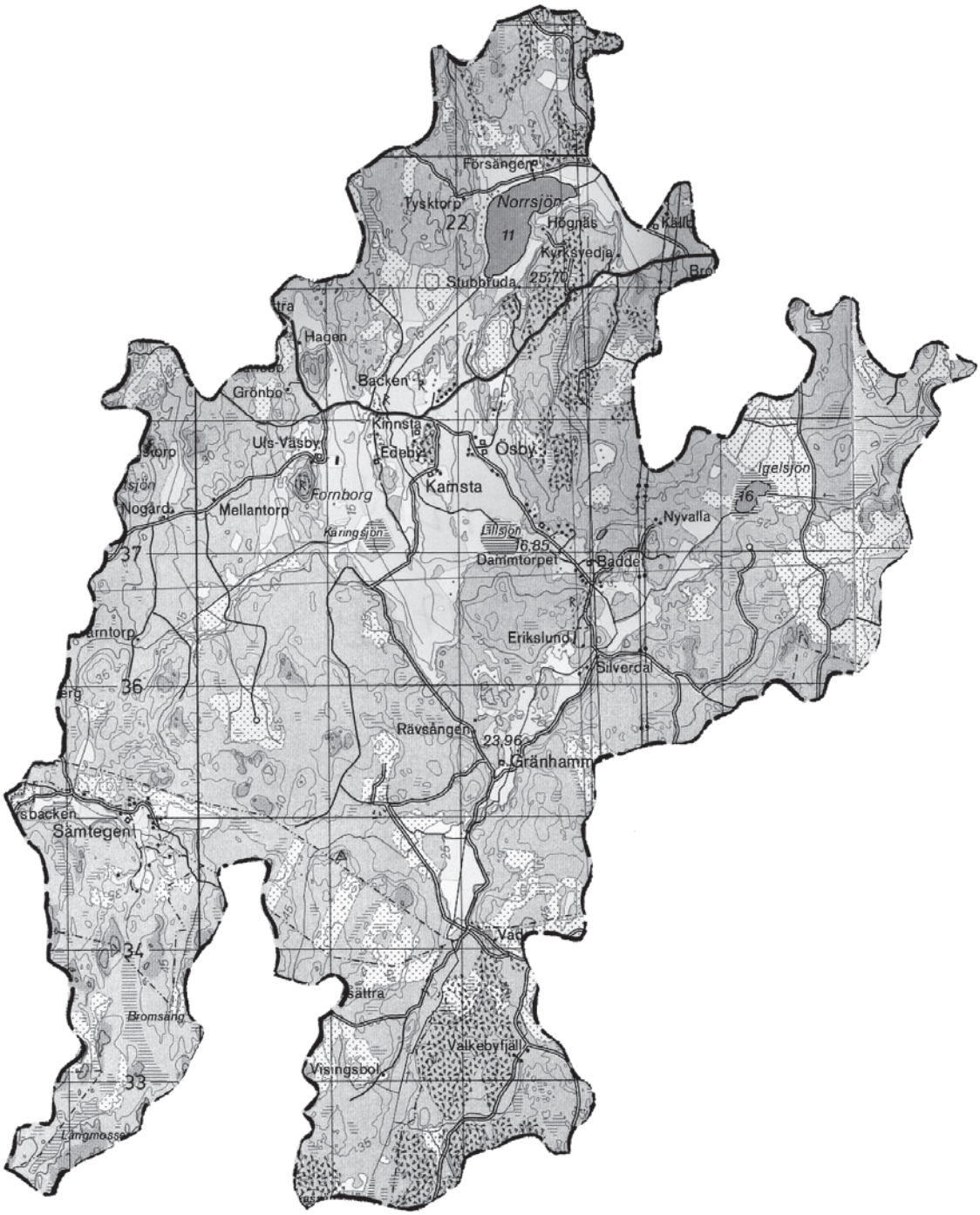



*Fig 646. Delområdet Norrsjön utritat på den topografiska kartan.*

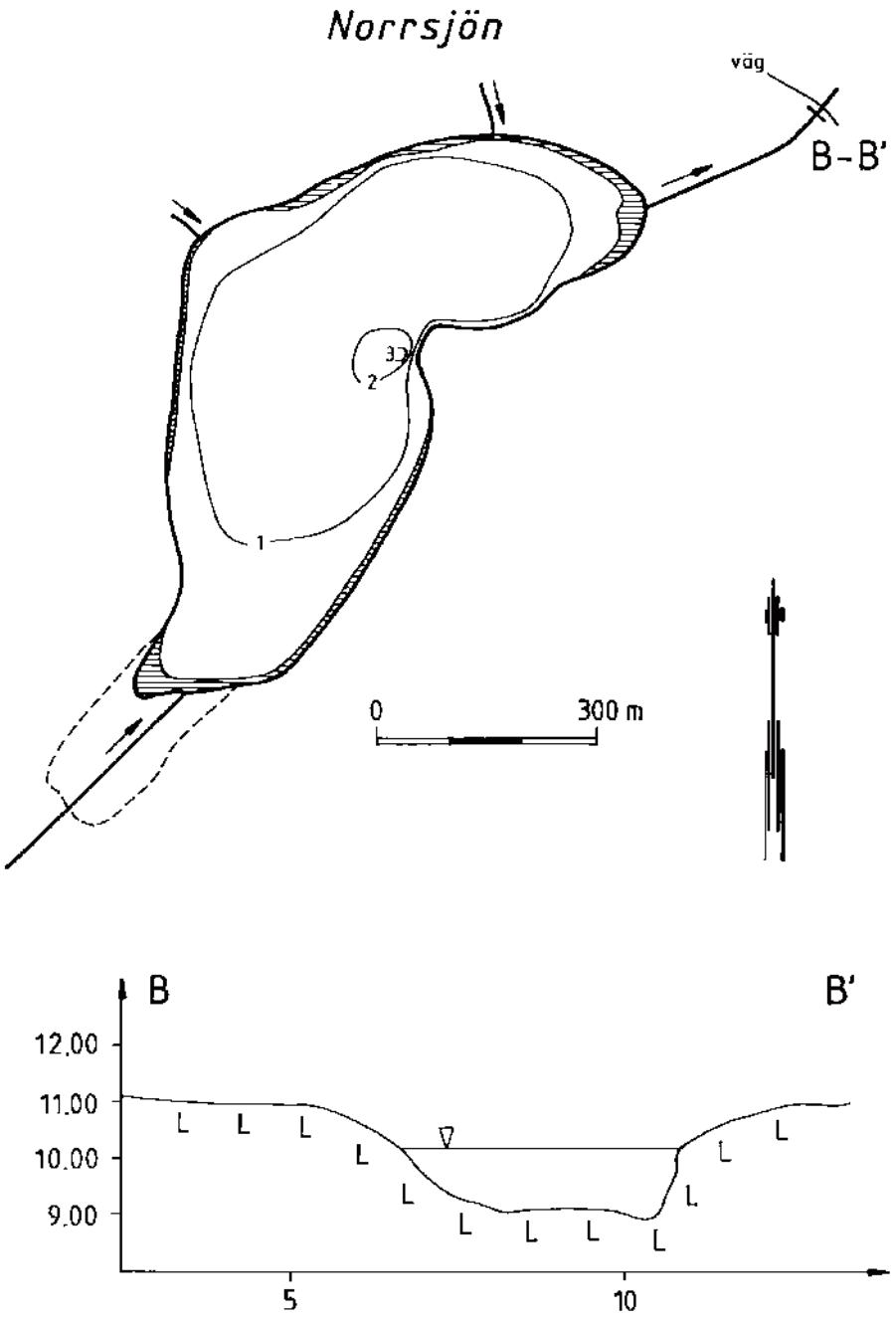



*Fig 647. Djupkarta över Norrsjön med övervattensvegetationens utbredning markerad (streckad). Tvärprofilen B–B' är det grundaste partiet i bäcken mellan Norrsjön och Övre Långsjön. Sjötröskeln ligger emellertid vid Nedre Långsjöns utlopp (se 129:17, fig 616).*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 28

*Namn*
**FLADEN**. Nummer 664068–162805.

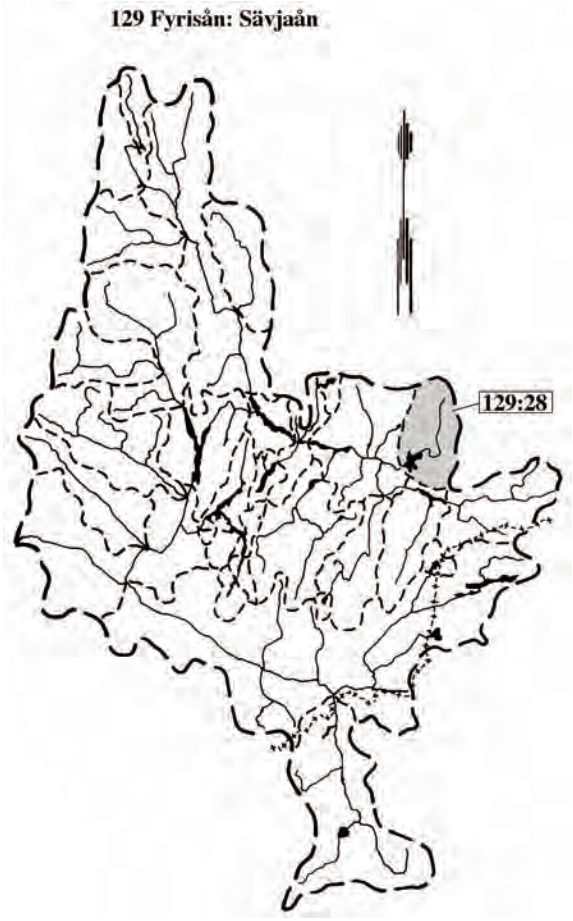



*Fig 648. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Fladen markerat.*

*Läge*
3 km OSO Almunge vid väg 282 Almunge–Knutby. Sjön avvattnar hvudsakligen områden N och Ö om sjön (fig 648). Utlopp till Fyrisån via Funboån–Sävjaån.

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°52' N–18°06' O, 12 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 17,9 km$^2$; 56% skogsmark, 4% våtmark, 37% åker- och ängsmark samt 3% sjö (fig 649). Höjdskillnad 30 m (40, 10).

Vid Seglinge finns en travträningsbana. Upplandsleden passerar genom området, liksom väg 282 Almunge–Knutby.

*Strandtyp*
Omges till drygt hälften av åker, i övrigt av skogs- och hagbackar. I huvudsak mycket träskartade stränder på grund av sjösänkning. Distinkt morän- och hällmarksstrand finns främst mitt på östsidan (”Näset”).

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1530 m |
| Största bredd | 930 m |
| Maxdjup | 1,6 m |
| Medeldjup | 0,9 m |
| Yta | 0,83 km$^2$ |
| Volym | 0,73 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 68 dygn |
| Lodkarta | fig 650 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik slättsjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Kraftigt utbredd vattenvegetation, bland annat ca 36 ha bladvass (fig 650).

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna*
Sjön ingick ej i fiskinventeringen åren 1991–93. Vid ett provfiske vintern 1981 fångades dock ett stort antal arter: nissöga, asp, id, ruda, braxen, björkna, löja, mört, sarv, sutare, lake, abborre, gärs, gädda.

Gäddor fångade av Uppsala kommun år 1991 visades vara av god kvalitet för konsumtion, med avseende på halten av både kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer*
Fin fågelsjö.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal lantbrukare.

*Ingrepp*
18 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 273 | Hersvretens tf, 1925. |
| BL 63 | Fladen och Långsjön, vattenavledning, 1831. |
| BK 340 | Fladens sänkningsföretag, 1928, |
| BK 609 | Ellringe–Eneby tf, 1932. |
| BL 116 | Söderby och Gränby, vattenavledning, 1894. |
| BK 639 | Ryggesta–Ryggestalund, tf, 1932 |
| BL 121 | Gränby–Söderby avdikning, 1896–97, |
| BL 125 | Seglinge och Gränby vattenavledning, 1897. |

BK 640 Ryggesta–Skallbol, tf, 1932.
BL 129 Ellringe och Eneby, utdikning av s k Myran, 1902.
BK 952 Gränby–Uddnäs tf, 1941.
BK 953 Gränby–Vallmossen, tf, 1941.
BL 134 Ellringe, Seglinge och Eneby, vattenavledning, 1904.
BK 1250 Gränby–Årslöten, tf, 1946.
BK 1265 Uddnäs–Söderby tf, 1946.
Ö 104 Gränby 1:3, 3:3, df, 1956.
BK 1524 Gränby–Johannesdal, df, 1954.
Ö 105 Gränby 4:17, df, 1955.

Vid Långsjöns m fl sjöars sf 1868, sänktes Fladen med ca 1,5 m (Lantbruksnämnden C 0016). Åren 1929–1932 sänktes sjön med ytterligare 0,7 m (Fladens sf 1928, vattendom BUD 6 / 1928).

*Tröskelförhållanden*
Den bestämmande sektionen för Fladen är två sprängda bergsskärningar (A–A' och B–B', fig 650) belägna ca 150 resp 350 m nedströms utloppet. Höjden är för båda sektionerna 10,97–10,98 m ö h (1900). En sektion (C–C', ej på bild) ca 1 km nedströms B–B' är också inmätt; den ligger 10,55 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.167 (RO).

*Kommentar*
Fladen är en kraftigt sänkningsskadad sjö som dränerar ett uppodlat och grundligt genomdikat område. Sjönamnet innehåller ordet "flade" eller "flat", som kan betyda liten fjärd eller en flat äng / åker. Sjön håller på att övergå till våtmark och har alla de problem som är förknippade med detta; kraftigt utbredd vattenvegetation samt dåliga syrgasförhållanden vintertid med risk för omfattande fiskdöd. De dåliga syrgasförhållandena accentueras ytterligare av näringsrikedomen och den höga humushalten i vattnet. Sjön ingick ej i fiskinventeringen, men vid en undersökning vintern 1980–81 noterades en artrik fiskfauna med bl a den sällsynta fisken nissöga. Någon möjlighet att återställa sjöns naturliga vattennivå föreligger knappast på grund av att stora låglänta omgivningar därmed skulle översvämmas. Två åtgärder är dock möjliga att genomföra. Den första är att hålla sjöns lågvattenyta så hög som möjligt. Detta motverkar igenväxning och höjer syrgasmängden i sjön vintertid. Den andra åtgärden är att säkerställa att Fladån förblir en öppen vandringsled för fisk mellan Långsjön och Fladen. På så sätt möjliggörs återkolonisation av fisk i det fall kvävning skulle inträffa.

Berggrunden runt sjön består av alkalina bergarter och har stort geologiskt intresse. På grund av detta har större delen av avrinningsområdet bedömts som riksobjekt för naturvården och har högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 7, 41, 143, 160, 190, 194, 197, 205, 215, 223.

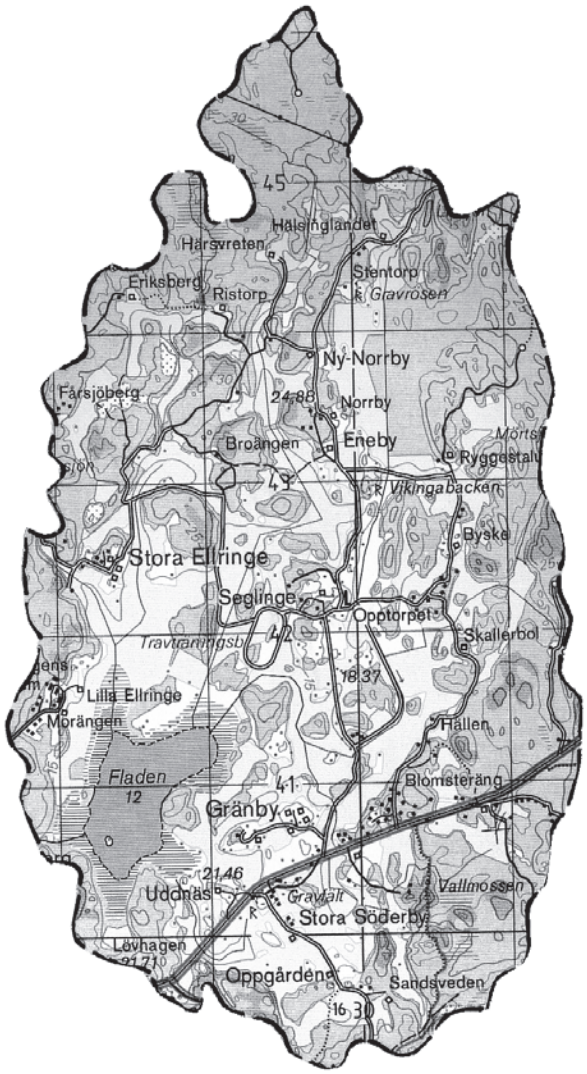



*Fig 649. Delområdet Fladen utritat på den topografiska kartan.*

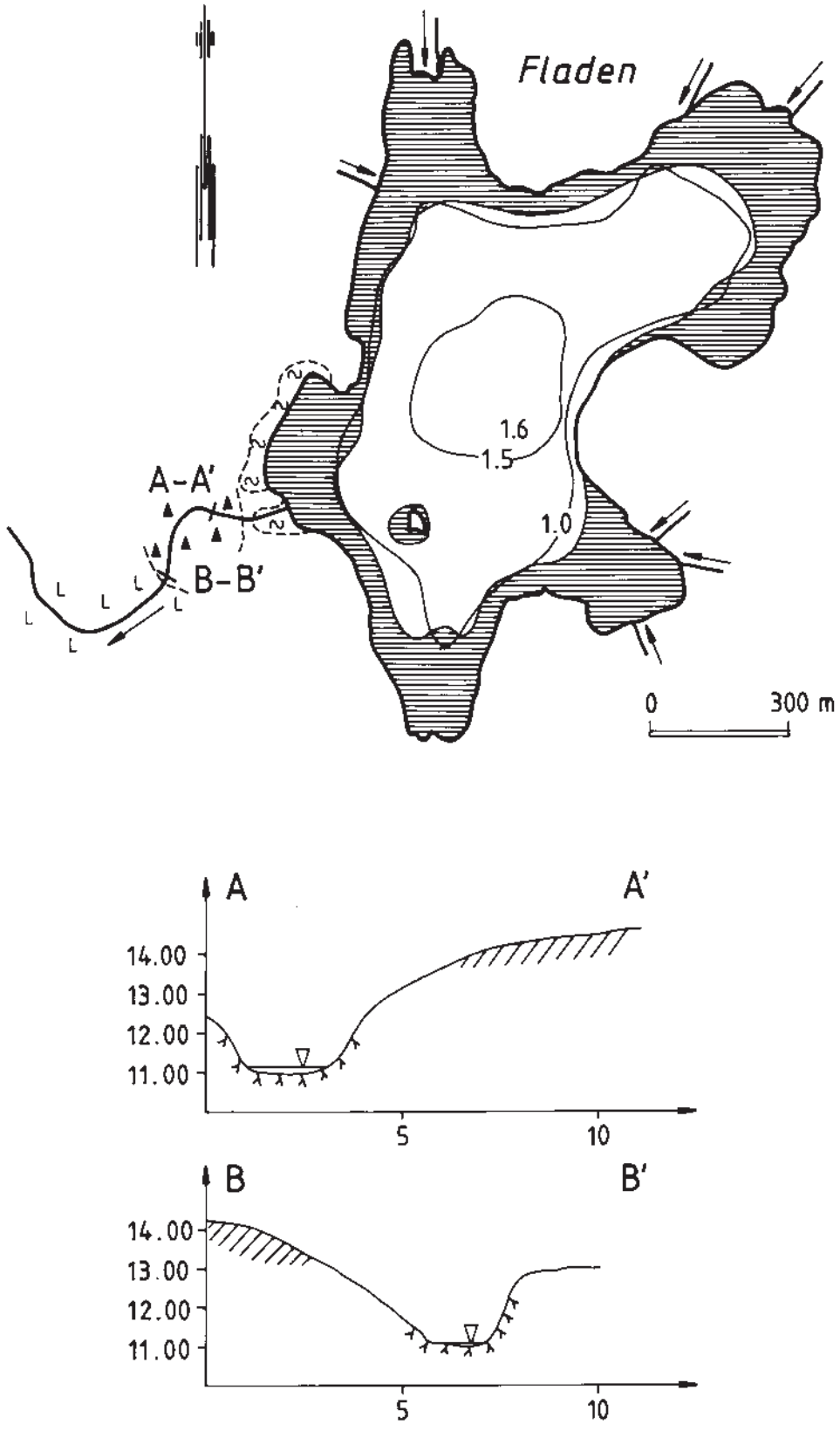



*Fig 650. Djupkarta över sjön Fladen med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötrösklarnas (A–A', B–B') läge, tvärprofiler och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 29–30

*Namn*
**”Trimbäcken”** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663885–162680.

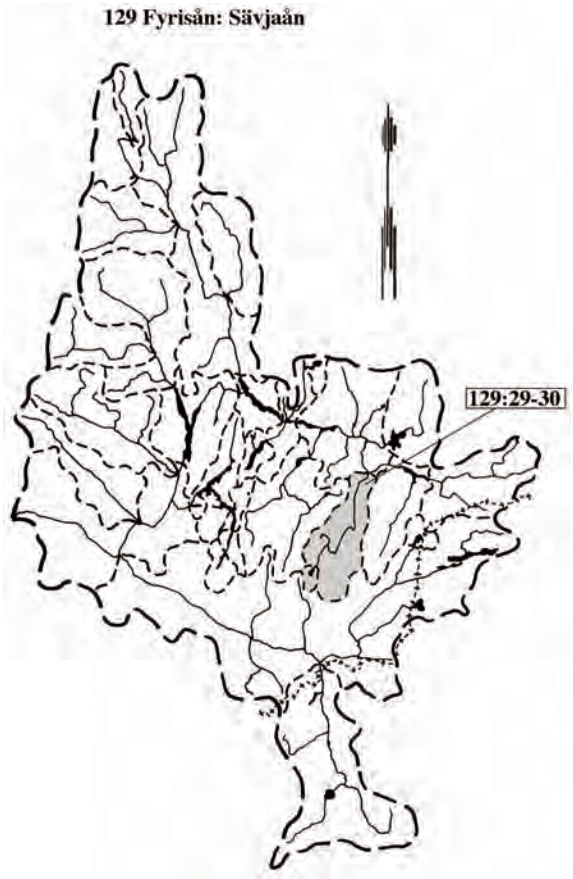



*Fig 651. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Trimbäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Trimbäcken avvattnar Trimsjön och några småsjöar (Mörtsjön, Abborrsjön) söder om Almunge, på båda sidor om väg 273 Arlanda–Almunge (fig 651). Utlopp till Södersjöns utloppsbäck och vidare via Fladån till Långsjön–Funbosjön–Sävjaån.

*Topografisk karta*
11 I NV, 11 I NO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 26,3 km$^2$, 88% skogsmark, 9% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 1% sjö. Höjdskillnad 35 m (50, 15).

*Ingrepp*
6 registrerade vattenföretag:

BK 1021 Karinbol–Olofsbyle tf, 1945.
BK 1438 Skånsättra–Olofsbyle tf, 1951.
BK 1238 Barberget övre tf, 1946.
BK 1571 Hjälmsta df, 1953.
BK 1271 Julsätra–Ängbol, tf, 1946.
(BK 142) Nyborg och Östvreten under Norrby, 1918.

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Trimbäcken (delområde 29) och Trimsjön (delområde 30).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Trimbäcken dränerar ett till stora delar dikat skogsområde, i vilket den nästan helt opåverkade och limniskt mycket värdefulla skogssjön Trimsjön ingår. I området finns också småsjöarna Mörtsjön och Abborrsjön samt ett större, anlagt vilt- och fågelvatten. Abborrsjön, som inte redovisas separat, utgör en del av det ej dikningspåverkade Abborrkärret, vilket i Naturvårdsprogrammet och speciellt i Våtmarksinventeringen klassats mycket högt.

Trimbäcken–Trimsjöns avrinningsområde har varit utsatt för ett flertal dikningsföretag, men är dock det enda större avrinningsområde i Uppsalas närhet som nästan helt saknar uppodlad mark, vilket här kan ses som ett värde i sig. Själva Trimbäcken, inkl alla dess förgreningar, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 29

*Namn*
**”Trimbäcken”** (delavrinningsområde).
Nummer 663885–162680.

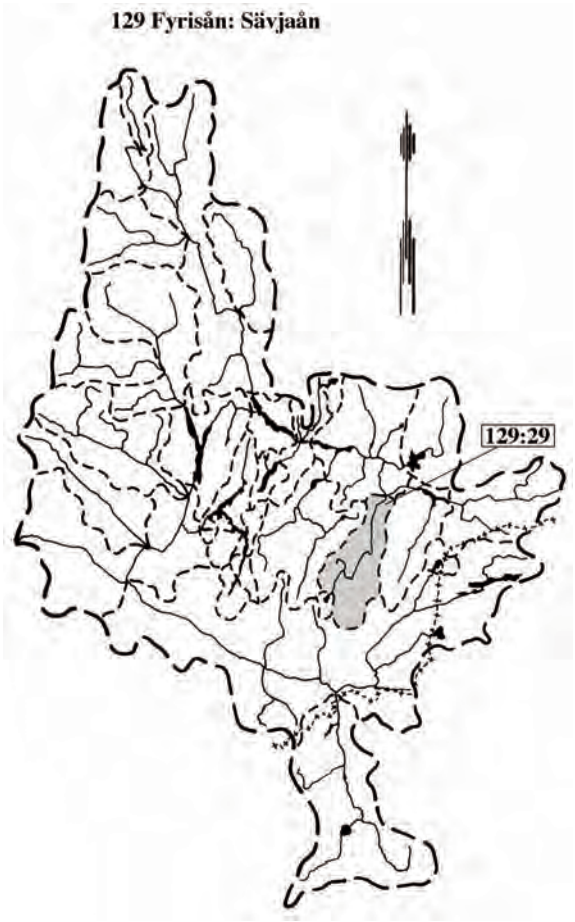



*Fig 652. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delavrinningsområdet Trimbäcken markerat.*

*Läge*
Området innefattar Trimbäcken och dess delavrinningsområde söder om Almunge, på båda sidor om väg 273 Arlanda–Almunge (fig 652). Utlopp till Södersjöns utloppsbäck och vidare via Fladån till Långsjön–Funbosjön–Sävjaån.

*Topografisk karta*
11 I NV, 11 I NO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 25,2 km$^2$, 88% skogsmark, 10% våtmark samt 2% åker- och ängsmark (fig 653). Höjdskillnad 35 m (50, 15).

Väg 273 Arlanda–Almunge passerar området. I västra delen av området är den lilla Mörtsjön belägen (0,02 km$^2$, koordinater 663485, 162394), vilken ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning). Övriga sjöar inom området är den lilla Abborrsjön samt Karinbolssjön, ett fågel / viltvatten (9 ha stort med maxdjup 1,9 m) som anlagts av MoDo Skog AB.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
6 registrerade vattenföretag:
BK 1021 Karinbol–Olofsbyle tf, 1945.
BK 1438 Skånsättra–Olofsbyle tf, 1951.
BK 1238 Barberget övre tf, 1946.
BK 1571 Hjälmsta df, 1953.
BK 1271 Julsätra–Ängbol, tf, 1946.
(BK 142) Nyborg och Östvreten under Norrby, 1918.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.240.
II: 80.239.
III: 80.237, 80.238.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Abborrkärret.

*Kommentar*
Trimbäcken dränerar ett skogsmarksområde, vilket till stora delar är dikat. Ett undantag utgör några myrmarker i områdets sydligaste delar, Abborrkärret och den lilla Abborrsjön. De är opåverkade av mänskliga ingrepp och har mycket högt naturvärde (klass II) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län samt högsta klassificering i Våtmarksinventeringen. Ett kärrstråk söder om Johannesdal, som till hälften ligger inom

detta avrinningsområde, har motsägelsefullt högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet men klass 4 (”objekt utan nämnvärt intresse”) i Våtmarksinventeringen. Själva Trimbäcken, inkl alla dess förgreningar, saknar kända limniska värden.

*Referenser* 101, 143, 161.

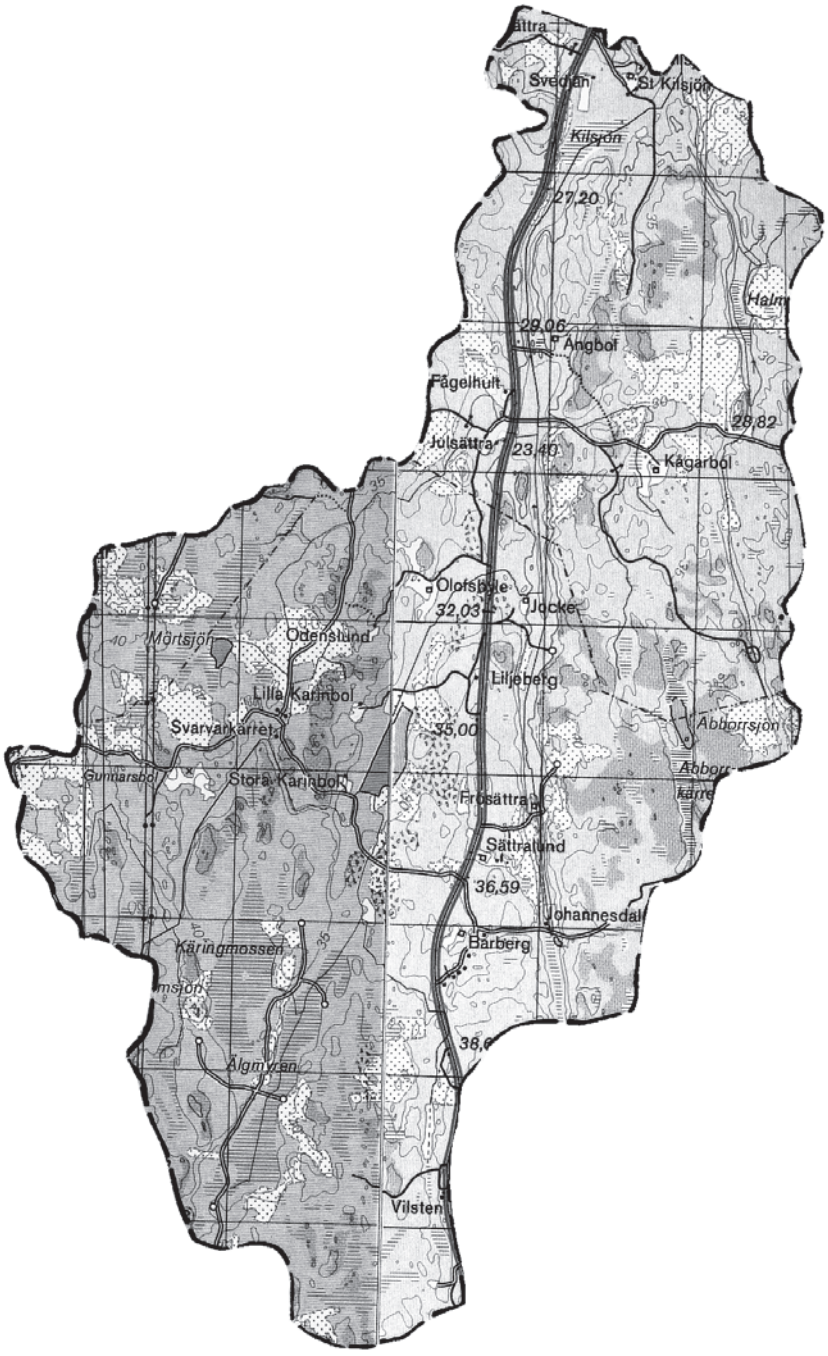



*Fig 653. Delområdet Trimbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 30

*Namn*
**TRIMSJÖN**. Nummer 663271–162336.

*Fig 654. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Trimsjön markerat.*

*Läge*
20 km SO Uppsala, avtagsväg från väg 77 vid Husby Långhundra mot Länna. Utlopp till Fyrisån via Trimbäcken–Långsjön–Funbosjön–Funboån–Sävjaån (fig 654).

*Topografisk karta*
11 I NV, 59°48' N–18°00' O, 37 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 1,10 km²; 82% skogsmark, 12% våtmark samt 6% sjö (fig 655). Höjdskillnad 15 m (50, 35).

*Strandtyp*
I öster hällmarksstränder, i väster ett avsnitt moränstrand, i övrigt fast skogsbärande torvmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 500 m |
| Största bredd | 160 m |
| Maxdjup | 4,8 m |
| Medeldjup | 3 m |
| Yta | 0,06 km² |
| Volym | 0,19 Mm³ |
| Teoretisk omsättningstid | 197 dygn |
| Lodkarta | fig 656 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik (ett provtagningstillfälle) skogssjö med starkt färgat vatten och god buffertförmåga mot försurning. Mycket ringa övervattensvegetation (fig 656).

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
MoDo Skog AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sjön har dock sänkts några decimeter. Signalkräftor har inplanterats, och sjön används för put and take-fiske.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns torvtröskeln ligger ca 5 m norr om spången över det grävda avloppsdiket och ca 25 m norr om det på den ekonomiska kartan markerade utloppet. Tröskelhöjden där (A–A', fig 656) är ca 5,5 (5,46) under den egna fixpunkten. Fastmarkströskeln i lera, morän och häll ligger ca 100 m längre norrut. Vid sektion B–B' uppmättes 5,98 m (i lera) och vid sektion C–C' 5,87 m (i morän och lera) under den egna fixpunkten. I sektion C–C' låg fast berg ca 0,4 m under det uppmätta lägsta värdet.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.236.

*Kommentar*
Trimsjön är en nästan helt opåverkad skogssjö och har redan på grund av detta ett mycket högt limniskt värde. Det är dessutom en vacker liten sjö med intakt fiskbestånd. Risk för låga syrgashalter efter en längre tids isläggning är naturligt i sjöar med hög humuskoncentration (starkt färgat vatten). I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har Trimsjön klass III (högt naturvärde) på grund av skogssjökaraktären samt badmöjligheterna. Mot bakgrund av att detta är en av de få kvarvarande opåverkade sjöarna i länet anser vi att den bör ges ett betydligt högre naturvärde (klass I). Den bör vidare skyddas mot alla former av ingrepp, innefattande även rotenonbehandling och inplantering av främmande fiskarter. Den nyligen startade put and take-verksamheten bör snarast upphöra.

Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats, och dess betydelse som referensområde bör utredas.

*Referenser* 53, 143, 160, 161, 189, 197, 205, 223.

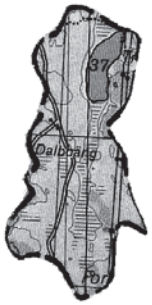



*Fig 655. Delområdet Trimsjön utritat på den topografiska kartan.*

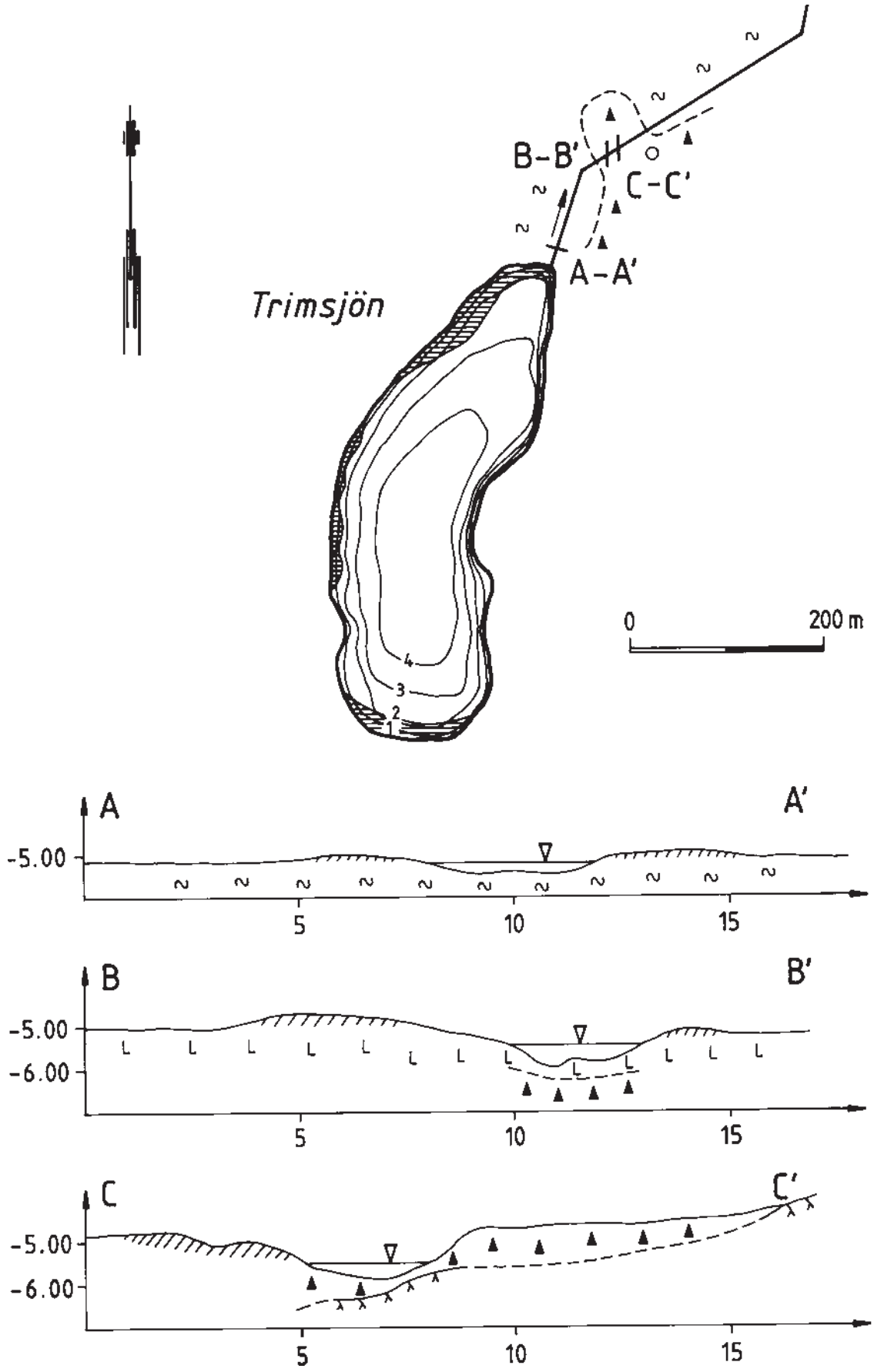



*Fig 656. Djupkarta för Trimsjön med övervattensvegetationens utbredning markerad (streckad) samt sjötröskelns (A–A') och två andra grunda bäckavsnitts (B–B', C–C') läge, tvärprofiler och höjd angivna. Den lokala fixpunkten är markerad med en ring.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 31–32

*Namn*
**SÖDERSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 663921–162844.

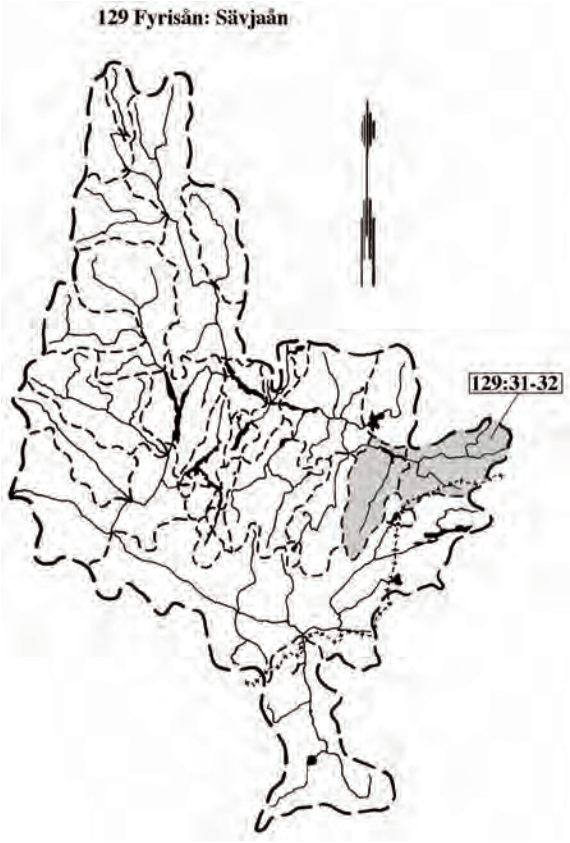



*Fig 657. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med Södersjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
5 km SO Almunge, avtagsväg från väg 282 mot Rånäs. Utlopp till Östra Långsjön via Fladån (fig 657).

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°51' N–18°08' O, 15,5 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 40,9 km$^2$; 80% skogsmark, 5% våtmark, 13% åker- och ängsmark samt 2% sjö. Höjdskillnad 35 m (50, 15).
Upplandsleden passerar genom området.

*Ingrepp*
12 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 411 | Rörsby–Skarpvärn, tf, 1929. |
| BL 124 | Hagby, Almungeberg, Uddnäs, Söderby, avdikning samt sänkning av Södersjön, 1896–97. |
| BK 500 | Kjällbo–Söderby tf, 1931. |
| BK 569 | Porsmossens tf,1932. |
| BK 651 | Södersjöns tf, 1933. |
| BL 149 | Söderby, Stafungen m fl, vattenavledning, 1913. |
| BK 812 | Sanda–Täppan, tf, 1936. |
| BK 822 | Söderby-Solvalla tf, 1936. |
| (BK 85) | Stavunge, Rörsby m fl, 1898. |
| BK 943 | Kågaråns tf, 1939. |
| (BL 120) | Rörsbyn m fl, 1895–96. |
| BK 1170 | Söderby–Norsholm, tf, 1945. |

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Södersjön (delområde 31) och Igelbäcken (delområde 32).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Södersjön dränerar ett grundligt genomdikat och till största delen beskogat område, i vilket den lilla Igelsjön samt det konstgjorda fiskevattnet Norsholmsdammen ingår. Odlad jord förekommer främst N och Ö om Södersjön. Själva sjön är sänkningsskadad, men förhållandena verkar åtminstone delvis ha stabiliserats efter sänkningen. Det limniska värdet är relativt högt och det är en omtyckt badsjö. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms den som klass III (högt naturvärde). Syrgasförhållandena i sjön är ansträngda och en höjning av lågvattenytan behövs för att förhindra fiskdöd och igenväxning.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 31

*Namn*
**SÖDERSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 663921–162844.

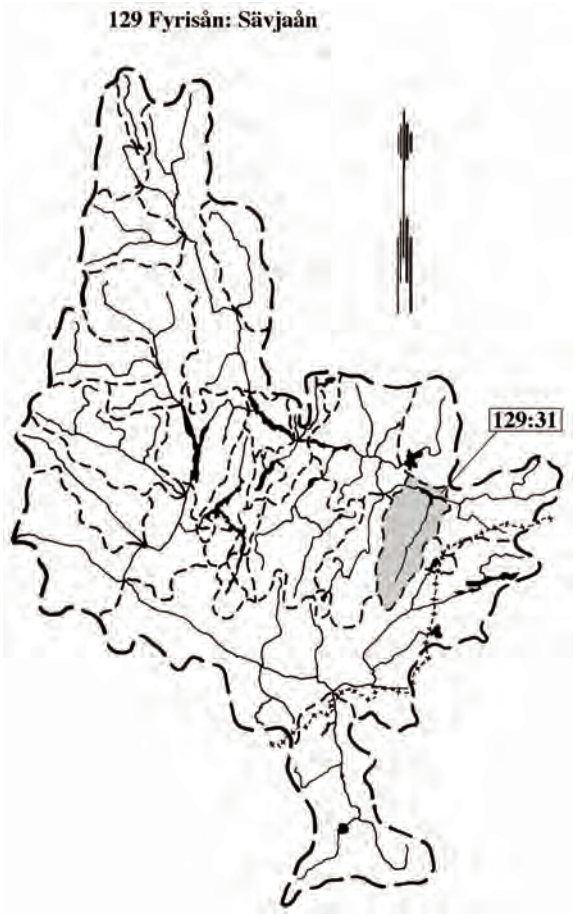



*Fig 658. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delavrinningsområdet Södersjön markerat.*

*Läge*
5 km SO Almunge, avtagsväg från väg 282 mot Rånäs. Området innefattar huvudsakligen skogsmarkerna söder om sjön (fig 658). Utlopp till Östra Långsjön via Fladån.

*Topografisk karta*
11 I NO, 59°51' N–18°08' O, 15,5 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 14,8 km$^2$; 82% skogsmark, 8% våtmark, 6% åker- och ängsmark samt 4% sjö (fig 659). Höjdskillnad 35 m (50, 15).

Efter sänkningen har ett vägbygge avgränsat en vik i den västra delen av sjön, som kallas Fjärdingen. Upplandsleden passerar norr om sjön.

*Strandtyp*
Skogsbevuxna morän- och bergsstränder utmed sjöns södra sida. Längs den norra sidan åker och en smal ängsremsa samt ett morän- och sandavsnitt med ett fritidsstugeområde.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1910 m |
| Största bredd | 620 m |
| Maxdjup | 3,8 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,57 km$^2$ |
| Volym | 0,78 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 32 dygn |
| Lodkarta | fig 660 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik till mycket näringsrik slättlandssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Kraftig vegetationsutbredning i vikarna, främst flytbladsvegetation.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med 6 nät. Åtta arter fångades (abborre, mört, gärs, björkna, braxen, gös, benlöja, gädda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 135 individer resp 3,6 kg per nät, var betydligt över resp nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga undersökta fiskar (abborre, gädda, gös), förutom en stor gös, bedömdes vara av god kvalitet för konsumtion med avseende på innehåll av såväl kvicksilver som Cs–137. Stora gösar bör undvikas som människoföda och det är av stor vikt att vidare utreda kvicksilverhalterna i mellanstora gösar. Gäddor fångade av Uppsala kommun år 1990 visades också vara av god kvalitet för konsumtion.

*Nyttjandeformer*
Badplats vid nordsidan. Fisket i sjön upplåts av Södersjöns FVF.

*Ägandeförhållanden*
Lantbrukare runt sjön och ett litet fritidsstugeområde.

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:

BK 651 Södersjöns tf, 1933.
BL 124 Hagby, Almungeberg, Uddnäs, Söderby, avdikning samt sänkning av Södersjön, 1896–97.
BK 943 Kågaråns tf, 1939.

Sjön är sänkt enligt dom 1933 (BUD 12/1933) och enligt uppgift även tidigare. Det sammanlagda sänkningsbeloppet är ca 2 m. Det nuvarande huvudtillflödet är ett grävt dike söder om det egentliga tillflödet. När torrläggningsföretaget rensade utloppsdiket år 1978, grävde man djupare än enligt gällande dom och sänkte bland annat sjöns tröskel. Efter ingreppet uppfördes en ny tröskel av ekvirke och moränmassor på rätt nivå.

*Tröskelförhållanden*
Den bestämmande sektionen för sjöenheten ligger ca 85 m V om bron över avloppet vid vägen mellan Vreta och Björk. Tröskelpartiet består av sandig moig morän med en överyta som år 1984 avvägdes till 14,92–14,97 m ö h (1900); i denna var en ekplanka nedgrävd vars överkant låg 15,05 m ö h (1900).Ca 5 m nedströms denna är diket stensatt till ett vinkelformat överfall (A–A', fig 660), vars botten avvägdes till 14,94–14,95 m ö h (1900). Nedströms tröskeln är diket pålat. Vid höga vattenstånd kan kulverten under bron vid vägen, som avskiljer Södersjön från Fjärdingen, fungera som tröskel. Toppen av kulverten avvägdes till 16,2 m ö h och bottnen till 14,4–14,5 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.241.
III: 80.210.

*Kommentar*
Södersjön är en sänkningsskadad sjö i vilken förhållandena har stabiliserats efter sänkningen. Vegetationsutbredningen är omfattande men någon akut risk för total igenväxning föreligger inte. Däremot är syrgasförhållandena ansträngda under hårda vintrar och det finns risk för fiskdöd. De dåliga syrgasförhållandena har inte bara orsakats av sänkningen utan är också ett resultat av de höga närings- och humushalterna i vattnet. Södersjön, som är en omtyckt badsjö, är i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedömd som klass III (högt naturvärde) på grund av detta samt det vackra landskapet.

Det limniska värdet är också relativt högt. Sjön skulle må bra av en höjning av lågvattenståndet, vilket kan ske utan att våravrinningen fördröjs genom att bredda avloppet. Ett högre vattenstånd skulle på sommaren förhindra vegetationsutveckling och på senhösten ge en ökad syrgasmängd, vilket skulle motverka dåliga syrgasförhållanden vintertid. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ytterligare ett objekt inom området (Långkärret, klass II).

*Referenser* 7, 98, 127, 143, 158, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 215, 223.

*Fig 659. Delområdet Södersjön utritat på den topografiska kartan.*

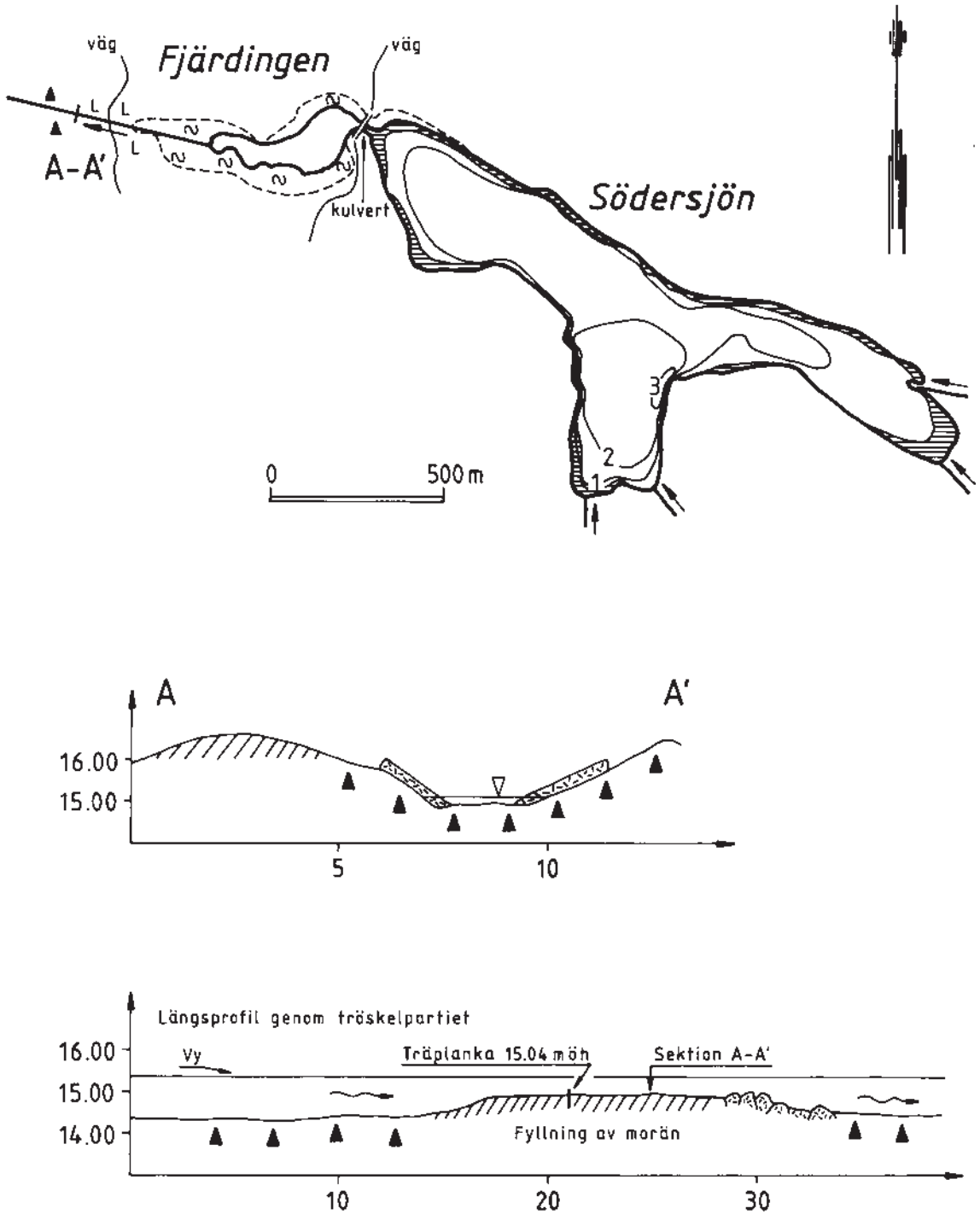



*Fig 660. Djupkarta över Södersjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Understa bilden är en längsprofil genom tröskelpartiet.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 32

*Namn*
**”Igelbäcken**”. Nummer 663844–163056.

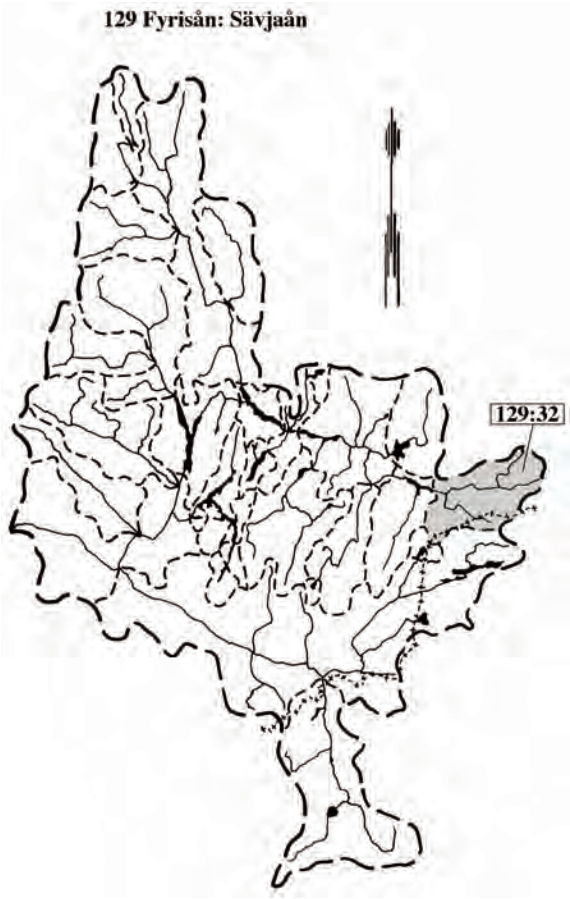



*Fig 661. Översikt över Fyrisån–Sävjaåns vattensystem med delområdet Igelbäcken markerat.*

*Läge*
Igelbäcken avvattnar den lilla Igelsjön ca 10 km Ö om Almunge, samt Norsholms–dammen. Utlopp i Södersjöns Ö del (fig 661).

*Topografisk karta*
11 I NO.

*Kommun*
Uppsala, Norrtälje (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 26,1 km$^2$, 79% skogsmark, 4% våtmark samt 17% åker- och ängsmark (fig 662). Höjdskillnad 35 m (50, 15).

Fritidsbebyggelse finns vid Ingeborgsby i östra delen av området. Vid Mårtensby finns en travträningsbana. Den lilla Igelsjön, som är belägen inom området (0,02 km$^2$, koordinater 664080, 163616), ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning). Inom området finns även Norsholmsdammen, som används för put and take-fiske för nordamerikanska fiskarter.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
9 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 411 | Rörsby–Skarpvärn, tf, 1929. |
| BK 1170 | Söderby–Norsholm, tf, 1945. |
| BK 500 | Kjällbo–Söderby tf, 1931. |
| BL 149 | Söderby, Stafungen m fl, vattenavledning, 1913. |
| BK 569 | Porsmossens tf, 1932. |
| BK 812 | Sanda–Täppan, tf, 1936. |
| (BK 85) | Stavunge, Rörsby m fl, 1898. |
| BK 822 | Söderby–Solvalla tf, 1936. |
| (BL 120) | Rörsbyn m fl, 1895–96. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.210 (liten del).

*Kommentar*
Igelbäcken dränerar ett väl genomdikat och längs bäckfåran uppodlat område, i vilket det konstgjorda fiskevattnet Norsholmsdammen ingår. Området saknar kända limniska värden, men dammen har ett visst rekreativt värde. Inom området finns en liten del av det område i och kring Södersjön (129:31) som har klass III (högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 143, 161.

*Fig 662. Delområdet Igelbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 33

*Namn*
**LIBROBÄCKEN**. Nummer 664068–160106.

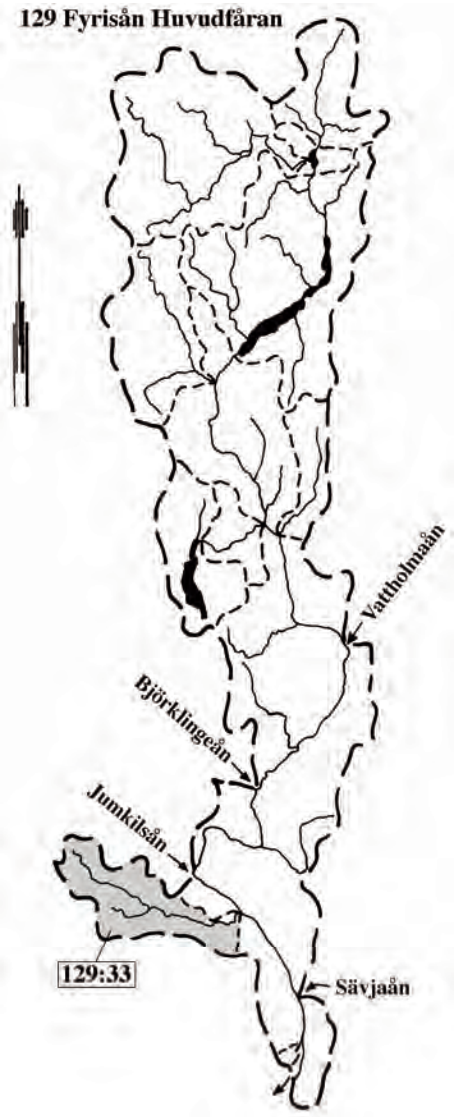



*Fig 663. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delområdet Librobäcken markerat.*

*Läge*
Librobäcken rinner upp ca 5 km norr om Vänge coh ansluter från väster till Fyrisån i Uppsalas västra industriområden, ca 0,5 km OSO om Husbyborg (fig 663).

*Topografisk karta*
11 H NO, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 27,7 km$^2$, 46% skogsmark, 1% våtmark, 50% åker- och ängsmark samt 3% övrig mark (fig 664). Höjdskillnad 45 m (50, 5).

Området omges till största delen av skogsbevuxna moränmarker. En kraftig källa, öppen hela vintern (med småfisk), finns strax nedströms Ströby. Den svarar troligen för en stor del av bäckens lågvattenföring. Bäcken är kraftigt meandrande inom vissa delar. Den har skurit sig ner i området och bildat en bred och på vissa ställen tämligen djup ravin. Järnvägen Uppsala–Sala passerar genom området. Uppsalas västra stadsdelar (Luthagen, Flogsta, Berthåga, Stenhagen) är belägna i de nedre, östligaste delarna av området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 13 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* 220 l / s

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrikt, måttligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Utsläpp av avloppsvatten från enskilda fastigheter förekommer utmed hela åsträckan.

*Ägandeförhållanden*
Flera markägare.

*Ingrepp*
12 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 76 | Ströby df, 1957. |
| CK 223 | Brunnby–Klista df, 1936. |
| CK 112 | Brunnby–Klista df, 1924. |
| CK 545 | Tiby–Ahlsta–Mångsbo df, 1948. |
| CK 167 | Alsta df, 1930. |
| CK 637 | Ekebyboda df, 1950 |
| CK 181 | Klista df, 1931. |
| CK 688 | Bösslinge–Klista tf och klf, 1952. |
| CK 207 | Gäsmesta–Brunnby–Bösslinge vlf, 1934. |
| CK 815 | Bösslinge–Klista utdikningsfföretag, 1922. |

CL 133 Stabby gärde, vattenavtappning, 1912.
CK 220 Altuna df, 1935.

Uppströms Ströby saknar bäcken ravin och är helt omgrävd till ett dike. En uträtad sträcka finns även vid Skäggesta (i ravinen).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.152, 80.154.

*Kommentar*
Librobäcken dränerar ett grundligt genomdikat och starkt uppodlat område omedelbart väster om Uppsala tätort. Bäckravinen mellan Ströby och utloppet i Fyrisån är starkt meandrande och har i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län tilldelats högt naturvärde (klass III) på grund av geologiska och botaniska värden. Några kända limniska värden finns emellertid inte.

*Referenser* 143, 161, 180, 205.

*Fig 664. Delområdet Librobäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 34–42

*Namn*
**JUMKILSÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 664274–159848.

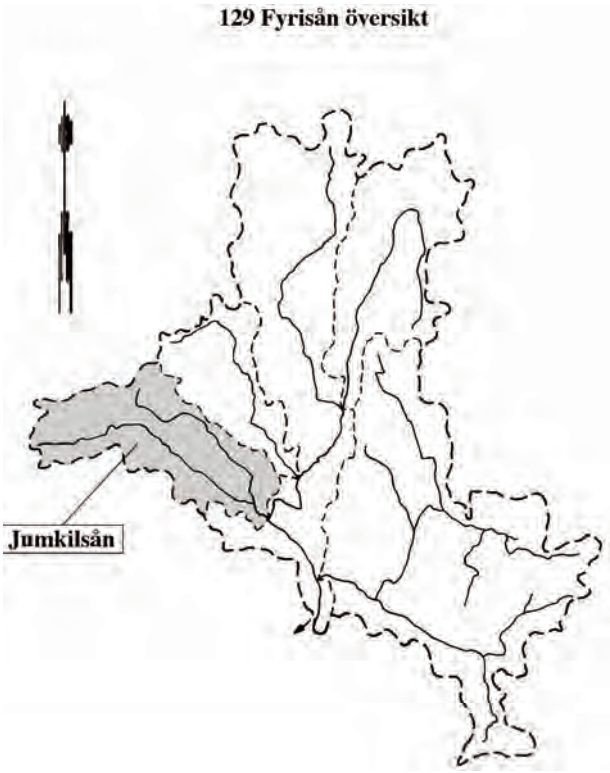



*Fig 665. Översikt över Fyrisåns vattensystem med Jumkilsåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Jumkilsåns avrinningsområde sträcker sig in i Västmanlands län och avvattnar ett tiotal sjöar på båda sidor om länsgränsen i trakterna kring Östfora. Väg 272 följer ån, som rinner i sydostlig riktning ner mot Jumkil samt vidare till utloppet i Fyrisån på åkrarna väster om Uppsala flygplats (F16) (fig 665).

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO, 11 H NV, 12 H SV.

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 262 km$^2$, 60% skogsmark, 7% våtmark, 32% åker- och ängsmark samt 1% sjöar. Höjdskillnad 105 m (115, 10).

Skogsmarken finns huvudsakligen i de övre delarna av systemet, som inbegriper Upplands högst liggande marker med smärre partier över 100 m ö h och några sjöar över 90 m ö h. Tilltagande andel åkermark nedströms. Mestadels grävd och uträtad skogså ned till Stenviken, därefter ringlande ravin i djupa lermarker. Ån har den största fallhöjden av alla uppländska åar och är ned till Jumkils kyrka ovanligt rik på forsar och strida strömsträckor. Sjöar i Västmanlands län: Axsjön, Sävjan, Stor-Fännsjön, Liss-Fännsjön och Ämsjön. Sjöar i Uppsala län: Stora Hålsjön, Siggeforasjön, Tarmlången, Lumpen, Mörtsjön och Bången.

*Fig 666. Översikt över Jumkilsåns vattensystem med de nio delavrinningsområdena markerade.*

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | 39 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 1,1 m$^3$/s, högsta vattenföring 4,4 m$^3$/s, lägsta vattenföring 0,07 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
I sina översta delar ovanligt näringsfattig för uppländska förhållanden. Varierande men ofta starkt färgat vatten i sjöarna. Tilltagande näringsrikedom nedströms och därmed för en slättå en ovanlig kombination av hög humushalt och samtidigt hög närsalthalt. Vid utloppet i Fyrisån är vattnet mycket näringsrikt, betydligt färgat och har mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipientkontroll har en provtagningspunkt i ån (delområde 129:34).

*Fiskfauna*
Provfiskad vid fyra lokaler (delområde 129:34).

*Nyttjandeformer*
Ån används som recipient för enskilda hushåll utmed hela åsträckan, men belastas inte längre av något kommunalt avloppsreningsverk (tidigare fanns Bälinge reningsverk i Åloppebäcken). Nio tillståndshavare för bevattning av åkermark finns.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
8 dammanläggningar (129:34, 40)
59 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Jumkilsån (delområde 34) har tre tillflöden (fig 666); Åloppebäcken–Bången (delområde 35–36), Bydelsbäcken (delområde 37) som avvattnar sjöarna Lumpen och Mörtsjön (delområde 38–39) samt tillflödet från Siggeforasjön (delområde 40) som avvattnar Stora Hålsjön (delområde 41) och Tarmlången (delområde 42).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Jumkilsån är ett av Fyrisåns större tillflöden och förmodligen ett av de minst påverkade. Av åns båda grenar, Åloppebäcken och övre Jumkilsån, är det den senare som har de största limniska värdena. Övre Jumkilsån dränerar Uppsala läns mest höglänta område. Av ett tiotal sjöar är fem belägna i Uppsala län. Siggeforasjön har ett mycket högt limniskt värde och är referenssjö för den nationella miljöövervakningen. Till denna sjö dränerar de likaledes mycket värdefulla skogs- och myrsjöarna Stora och Lilla Hålsjön, samt Ämsjön (i Västmanlands län) och Tarmlången. Söder om Siggeforasjön finns ett myrkomplex med högt naturvärde, i vilket de två småsjöarna Stora och Lilla Ramsmossjön ingår. Siggeforasjöns avrinningsområde som helhet har alltså stora limniska värden och det bör skyddas mot alla former av ingrepp.

Biflödet Bydelsbäcken avvattnar två fina små skogssjöar, Lumpen som är sänkningsskadad samt Mörtsjön som är relativt opåverkad och därför har mycket högt limniskt värde. Möjligheterna till vattenståndshöjning i Lumpen bör utredas. Ett mycket stort limniskt värde har också Jumkilsåns huvudfåra, från Stenforsbacka nära Östfora till utloppet i Fyrisån, samt Åloppebäckens nedre delar.

Jumkilsån har den ojämförligt största fallhöjden av åarna i Uppsala län och många forssträckor förekommer. Meandring och aktiv ravinbildning förekommer på flera delsträckor. Vattenkvaliteten är mycket god och ån hyser ett rikt fiskbestånd trots vandringshindren. Den är också den enda Mälarmynnande å i länet som har potential att hysa ett självreproducerande bestånd av inhemsk laxartad fisk. Detta skulle dock kräva att vandringshindren togs bort.

*Referenser* 82, 143, 196, 223, 228.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 34

*Namn*
**JUMKILSÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 664274–159848.

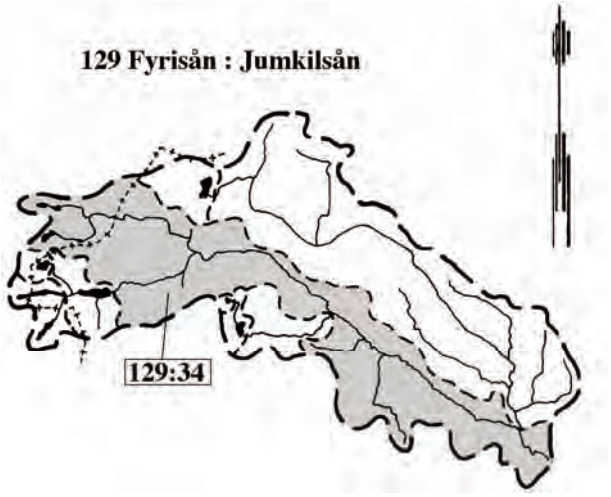



*Fig 667. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med Jumkilsåns delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
Jumkilsån avvattnar Siggeforasjön V om Östfora och rinner i sydostlig riktning ner mot Jumkil samt vidare till utloppet i Fyrisån på åkrarna V om Uppsala flygplats (F16) (fig 667).

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SV, 12 H SO.

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 111 km$^2$, 65% skogsmark, 7% våtmark samt 28% åker- och ängsmark (fig 668).

Höjdskillnad 100 m (110, 10).

Väg 272 Uppsala–Östervåla löper parallellt med ån genom området upp till avtagsvägen mot Östfora. Fritids- och fastbebyggelse finns vid Nybygget 2 km väster om Jumkil och vid Kvicksätra / Bergabo S om Östfora. Upplandsleden passerar området 3,5 km SV om Östfora och 3 km V om Jumkil finns en Linnéstig.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring*
Medelvattenföring 1,1 m$^3$/s, högsta vattenföring 4,4 m$^3$/s, lägsta vattenföring 0,07 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Länsstyrelsens samordnade recipientkontroll har en provtagningspunkt i ån, vid Broby (koordinater 664340, 159728). Vattnet är mycket näringsrikt, betydligt färgat och har mycket god buffertkapacitet mot försurning.

*Fiskfauna*
Fyra lokaler provfiskades i augusti 1990:

- *Östfora*, 2,5 mil NV Uppsala, 1,5 km nedströms Siggeforasjön, ca 65 m ö h. Strömt vatten. Fyra arter fångades: stensimpa, gädda, abborre, bäcknejonöga.
- *Ullbolsta*, 15 km NV Uppsala, ca 13 km nedströms Siggeforasjön, ca 28 m ö h. Strömt vatten. Fyra arter fångades: stensimpa, gädda, gärs, abborre. Stensimpa dominerade. Ett sågverk och ett dämme finns omedelbart uppströms.
- *Broholm–Jumkil*, 12 km NV Uppsala, ca 15 km nedströms Siggeforasjön, ca 18 m ö h. Strömstråk. Två arter fångades: stensimpa, som dominerade kraftigt, och gädda. Förutsättningar för laxartad fisk. Inga av de i Siggeforasjön inplanterade Nordamerikanska laxfiskarna tycks dock ha spridit sig hit. Långt avstånd och vandringshinder på vägen kan ha hindrat detta.
- *Broby*, 4 km NV Uppsala, 1 km uppströms utflödet i Fyrisån. Strömt vatten. Två arter fångades: stensimpa, som dominerade kraftigt, och löja. Mycket bra biotop för stensimpa. Nedströms lokalen fanns ett brett lugnvattenparti med väl syresatt vatten och god födotillgång. Lokalen har därför troligen stor betydelse för fisken i ån under lågvattenperioder. Kungsfiskare iakttogs.

*Nyttjandeformer*
I ån finns 7 dammanläggningar:

1. *Östfora sågdamm*, f d verksdämme.
2. *Östfora kvarndamm*, f d verksdämme.
3. *Stenviken*, f d verksdämme.
4. *Nykvarn* (vid Jumkils f d tegelbruk), f d verksdämme, ganska raserad.
5. *Ullbolsta sågdamm*, hålldämme, i funktion.
6. *Vallhov*, f d verksdämme, tidigare använt för kvarndrift; anläggningen är nu i dåligt skick.
7. *Nyåker*, verksdämme, används för vissa kraftändamål.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
7 dammanläggningar (se ovan).

24 registrerade vattenföretag (tab 10, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Stigsbo Rödmosse, 43 ha.
Naturvårdsprogram I: 80.118 (RO).
II:80.30 (NR), 80.71, 80.72, 80.75, 80.76, 80.150, 80.153
III:80.86, 80.116, 80.151, 80.152

*Kommentar*
Jumkilsån dränerar ett måttligt dikningspåverkat och i de nedre delarna runt åfåran uppodlat område. Från Siggeforasjön räknat har den en fallhöjd på 64 m, vilket är den i särklass största inom länet. Åfåran uppdelas av ett flertal dämmen. Trots detta förekommer såväl fisk som större, tämligen syrgaskrävande bottenfaunaorganismer, vilket tyder på en ovanligt god vattenkvalitet.

Detta är ett av de få, om inte det enda, Mälarmynnande vattendrag i Uppsala län som har förutsättningar för att hysa ett självreproducerande bestånd av laxartade fiskar. Försök med inplantering av havsöring har visat att tillväxten hos utsatta fiskyngel är mycket god. Om de få kvarvarande dämmen som ännu nyttjas tas ur drift i framtiden, kan det bli möjligt att upprätta ett vandringsfiskbestånd.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har Jumkilsåns nedre lopp från Ängeby till utloppet i Fyrisån bedömts som klass III (högt naturvärde). Sträckan uppströms Ängeby upp till Björnarbo däremot har högsta naturvärde (klass I) och är riksobjekt för naturvården, på grund av forsar och strömmande avsnitt, ravinens geomorfologi, växtlighet samt landskapets karaktär i stort. Vi instämmer helt i denna bedömning, på grund av det höga limniska värdet hos Jumkilsån. Även en tidigare slinga av åns övre lopp (numera avskuren genom dikning) samt en forssträcka nordväst om Björnarbo nämns i Naturvårdsprogrammet, med klassningen II resp III. Jumkilsåns mindre sidovattendrag har inga kända limniska värden. Sex objekt med terrestra värden i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län samt naturreservatet Stigsbo Rödmosse är helt eller delvis belägna inom tillrinningsområdet.

*Referenser* 5, 82, 143, 161, 172, 173, 196, 203, 205, 223, 228.

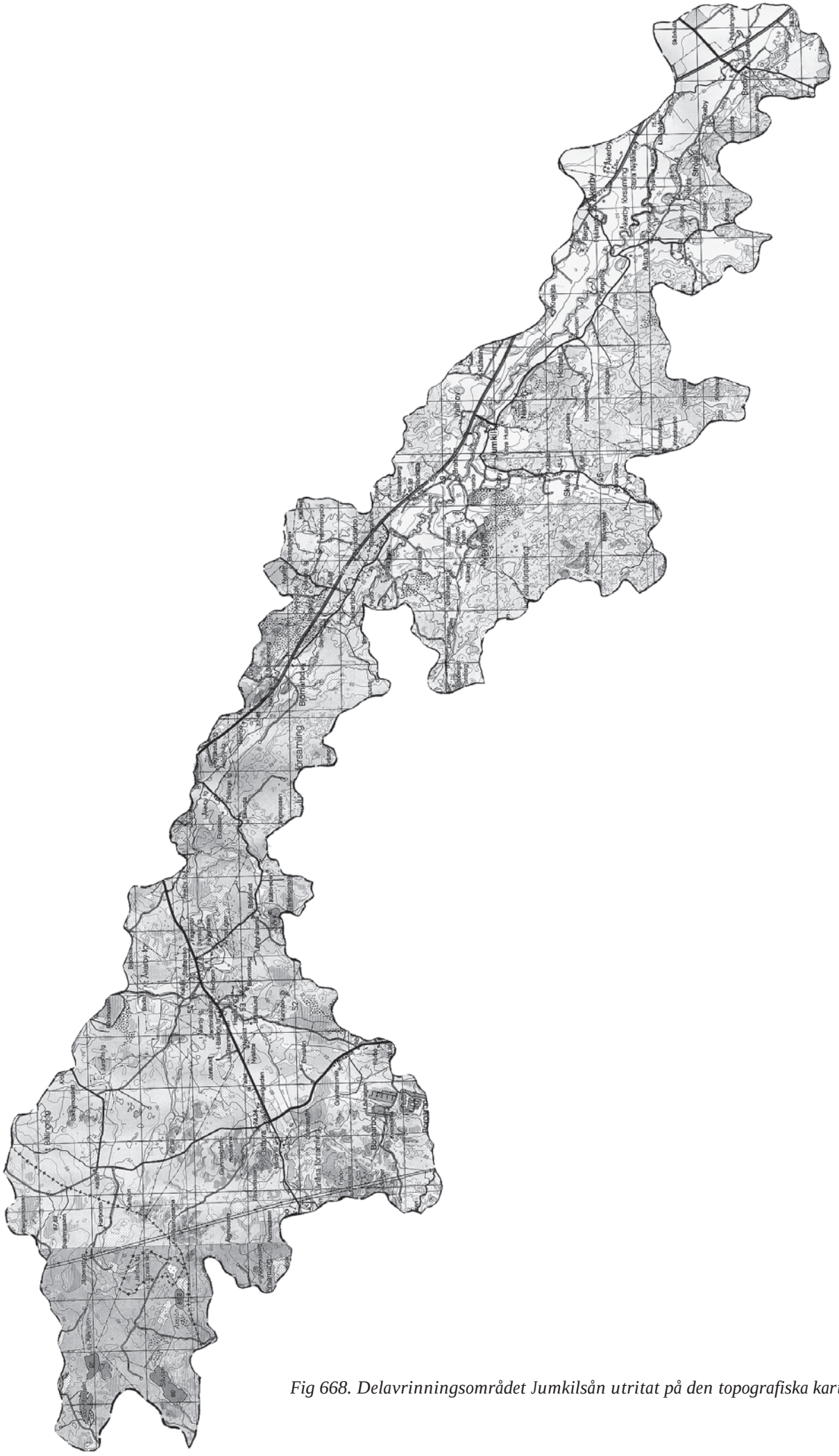


*Fig 668. Delavrinningsområdet Jumkilsån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 35–36

*Namn*
**ÅLOPPEBÄCKEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 664449–159677.

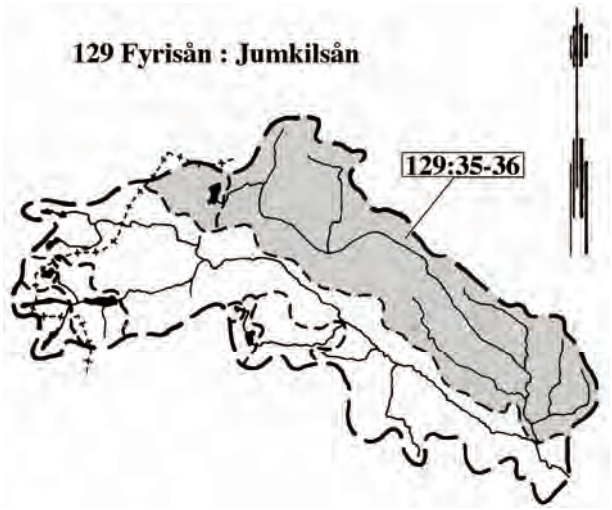



*Fig 669. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med Åloppebäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Åloppebäcken avvattnar sjön Bången, vilken är belägen 16 km V Björklinge samhälle och avrinner till Jumkilsån invid väg 282 ca 3 km SO om Åkerby kyrka (fig 669).

Åloppebäcken grenar sig ca 2 km NO Oxsätra. Den ena grenen rinner till Björklingeån, den andra till Jumkilsån. För att åtskilja de båda åarnas avrinningsområden har därför gränsen dragits över bäcken vid vägkorsningen mellan Svarvarbo, Ytterbyn, Broddbo och Valsäter.

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO.

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 115 km², 50% skogsmark, 4% våtmark, 45% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 85 m (95, 10).

*Ingrepp*
34 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Åloppebäcken (delområde 35) avvattnar sjön Bången (delområde 36).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Ån dränerar ett grundligt dikat och i de nedre och centrala delarna uppodlat område, i vilket den kraftigt sänkningsskadade sjön Bången ingår. Området saknar kända limniska värden, men bäckravinens nedre del har i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedömts som klass III (högt naturvärde) på grund av att den utgör ett av de bästa exemplen i länet på meandrande vattendrag med aktiv ravinbildning. Sjön Bången har visst naturvärde som rastplats för tranor och gäss.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 35

*Namn*
**ÅLOPPEBÄCKEN** (delavrinningsområde).
Nummer 664449–159677.

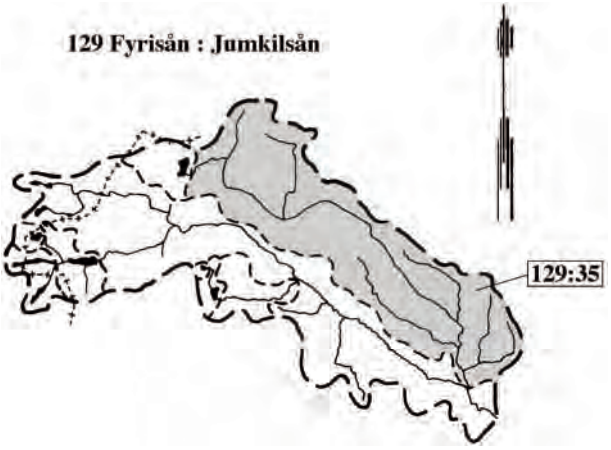



*Fig 670. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med delavrinningsområdet Åloppebäcken markerat.*

*Läge*
Avrinningsområdet sträcker sig från sjön Bången i NV till utloppet i Jumkilsån invid väg 282, ca 3 km SO om Åkerby kyrka (fig 670).

Åloppebäcken grenar sig ca 2 km NO Oxsätra. Den ena grenen rinner till Björklingeån, den andra till Jumkilsån. För att åtskilja de båda åarnas avrinningsområden har därför gränsen dragits över bäcken vid vägkorsningen mellan Svarvarbo, Ytterbyn, Broddbo och Valsäter.

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 106 km$^2$, 48% skogsmark, 3% våtmark, 48% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 671). Höjdskillnad 65 m (75, 10).

Tätbebyggelse i Bälinge samhälle. Sundbro flygplats ligger inom området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
33 registrerade vattenföretag (tab 10, sist i denna sektion).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.32 (RO).
II: 80.91.
III: 80.31, 80.33, 80.90, 80.117, 80.119, 80.120, 80.151.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Ryggmossen.

Ryggmossen är en av de våtmarker som omfattas av Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

*Kommentar*
Åloppebäcken dränerar ett grundligt genomdikat och uppodlat område i vilket Bälinge samhälle ingår. I dess övre lopp är bäckens huvudfåra starkt dikningspåverkad, medan de nedre delarna är kraftigt meandrande.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms sträckan från Målsta till utloppet samt biflödet Tunabäcken från Sylta och nedströms, som ett av de bästa exemplen i Uppsala län på större bäckar med meanderlopp, med högt naturvärde (klass III). Ytterligare åtta objekt med främst terrestra och våtmarksvärden nämns i Naturvårdsprogrammet, bland annat Ryggmossen, som även är högt klassad i Våtmarksinventeringen.

*Referenser* 101, 143, 161, 167, 205.

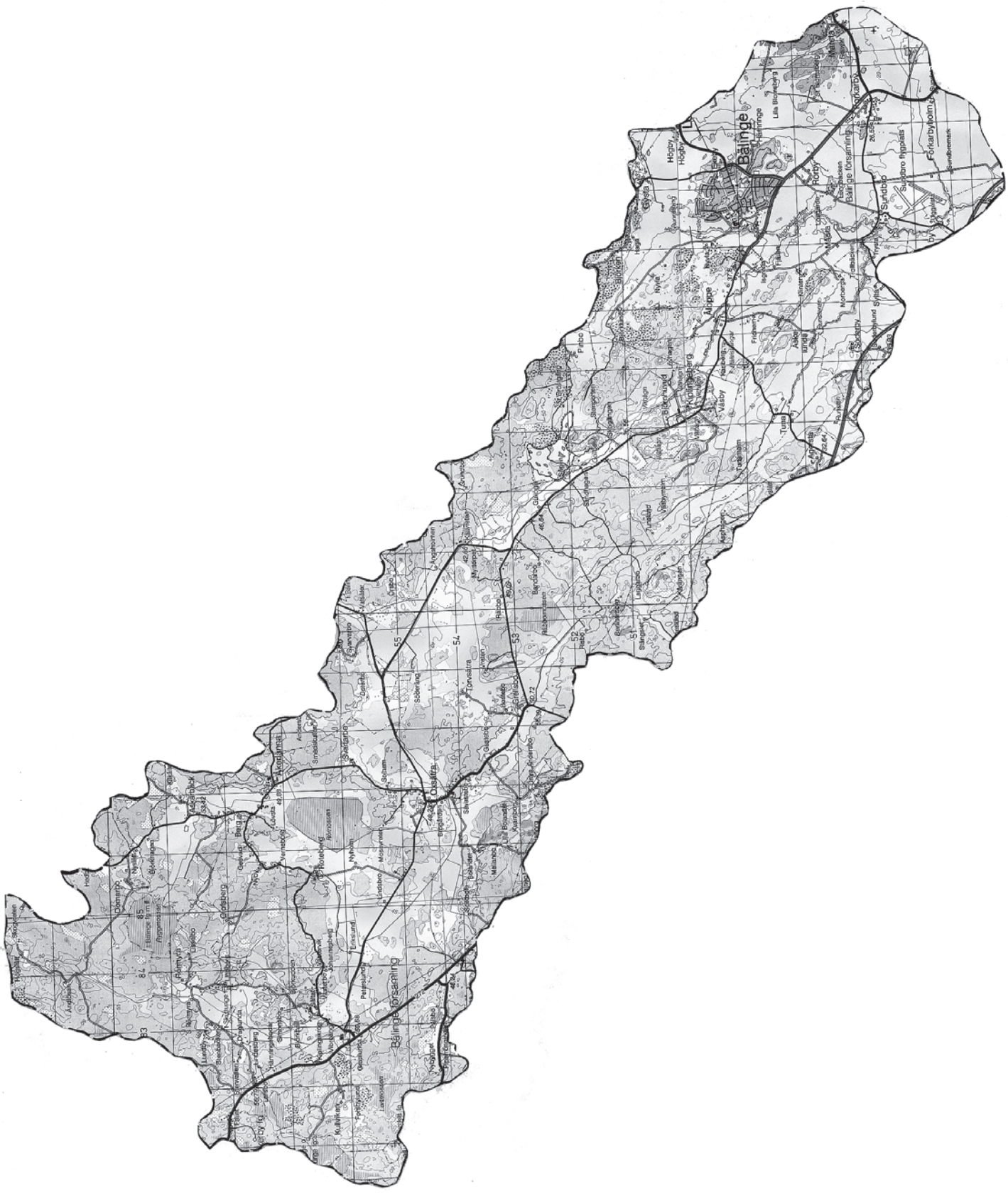



*Fig 671. Delavrinningsområdet Åloppebäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 36

*Namn*
**BÅNGEN**. Nummer 665675–158045.

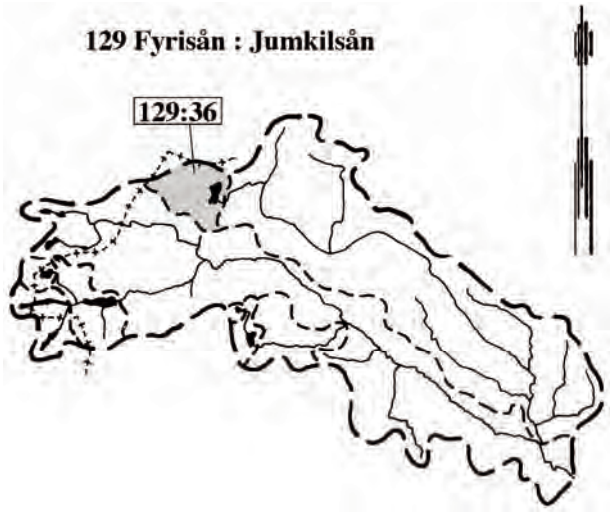



*Fig 672. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med delområdet Bången markerat.*

*Läge*
16 km V Björklinge samhälle, avtagsväg från väg 272 Uppsala–Östervåla mot Bångmossen.

Utlopp till Fyrisån via Åloppebäcken–Jumkilsån (fig 672). Eventuellt kan vatten också dräneras mot Björklingeån via Bälingemossarna.

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°02' N–17°15' O, 54,5 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 8,58 km$^2$; 80% skogsmark, 10% våtmark, 4% åker- och ängsmark samt 6% sjö (fig 673). Höjdskillnad 40 m (95, 55).

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av kärr, delvis ganska gungflyartat och i huvudsak uppkommet genom sänkningen. Smärre, något diffusa, fastmarkspartier finns kvar i NV och SV.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1140 m |
| Största bredd | 620 m |
| Maxdjup | 2,45 m |
| Medeldjup | 0,95 m |
| Yta | 0,40 km$^2$ |
| Volym | 0,38 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 72 dygn |
| Lodkarta | fig 674 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Ringa utbredning av övervattensvegetation (fig 674). Vassbekämpning har skett på privat initiativ i norra delen av sjön.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg sygashalt under is (<3 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Vid ett provfiske vintern 1981, under mycket dåliga syrgasförhållanden, fångades endast en sutare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Lantbrukare runt sjön.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:

CK 357 Stigsbo df, 1940.

Sjön sänktes år 1907 med 0,7 m för att man skulle kunna torrlägga en del närliggande marker till åker.

*Tröskelförhållanden*
Bången dräneras österut genom ett dike, som närmast sjön går genom torvmark. Ca 20 m öster om utloppet (A–A', fig 674) hade diket vid mättillfället år 1984 en bottenhöjd i torven på 55,64 m ö h (1900). Ca 1 m under bottnen påträffades hårdare material, troligen lera. Ca 200 m nedströms utloppet går diket genom ett moränparti (B–B', fig 674), där bottnen inmättes till 55,48 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Stigsbo Rödmosse, 43 ha.
Naturvårdsprogram II: 80.30 (NR).
III: 80.31.

*Kommentar*
Bången är en kraftigt sänkningsskadad sjö som håller på att växa igen och övergå till våtmark. En mindre djuphåla i sjöns sydvästra ände kommer dock fortsätta att vara öppen under en ganska lång framtid. Sjösänkningen orsakade dessutom ett otillgängligt myrmarksbälte kring större delen av sjön. Någon möjlighet till vattenståndshöjning verkar ej föreligga, eftersom omgivningarna är flacka. Dessutom skulle troligen större delen av ”sänkningskärret” flyta upp som ett gungfly. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är sjön samt omgivande myrmarker bedömda som III (högt naturvärde), i huvudsak på grund av att de är en rastplats för flyttfåglar (tranor och gäss). Naturreservatet Stigsbo Rödmosse ligger delvis inom området.

*Referenser* 24, 143, 160, 161, 189, 197, 203, 205, 223, 225.

*Fig 673. Delområdet Bången utritat på den topografiska kartan.*

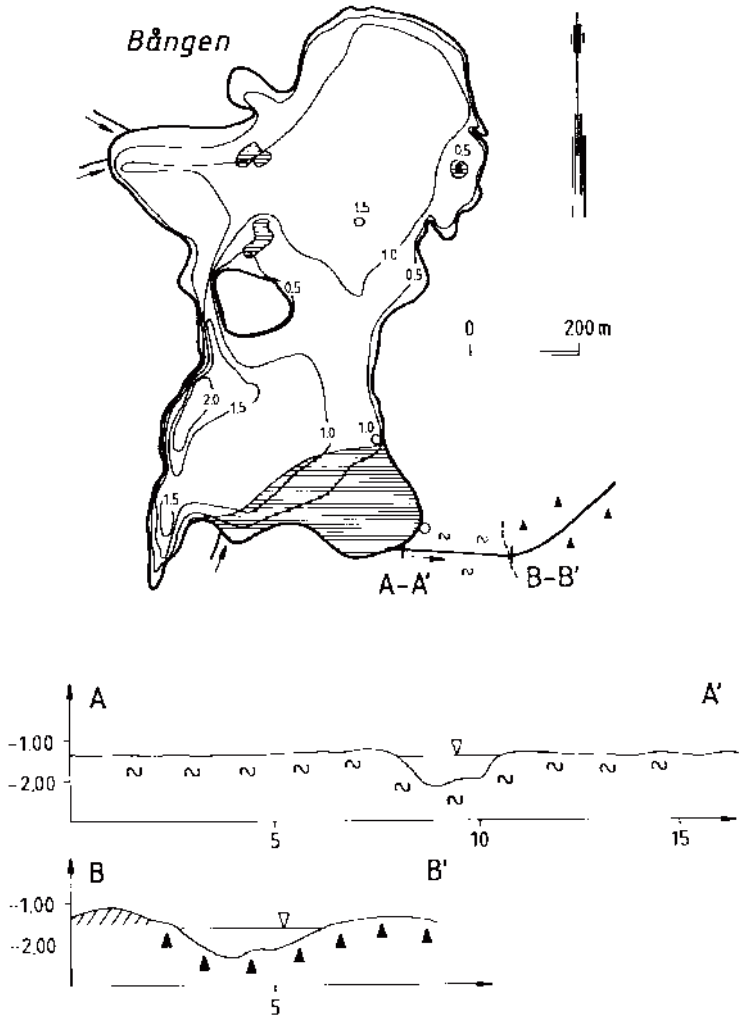



*Fig 674. Djupkarta över sjön Bången med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge och höjd i lokalt referenssystem angivna. En ring markerar den av Åse och Syrén (197) angivna fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 37–39

*Namn*
**BYDELSBÄCKEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665058–158714.

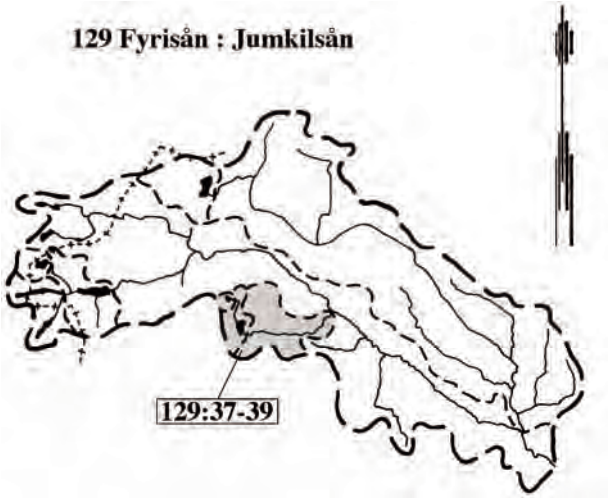



*Fig 675. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med Bydelsbäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Bydelsbäcken avvattnar sjöarna Lumpen och Mörtsjön. Den ansluter till Jumkilsån V om väg 272 vid Brotorpet–Nybro, ca 5 km NV om Jumkils kyrka (fig 675).

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 15,3 km$^2$, 77% skogsmark, 20% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 2% sjö. Höjdskillnad 50 m (80, 30).

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
CL 115 Ulleråkers allmänningsängar, vattenavtappning, 1868.

*Uppdelning*
Bydelsbäcken (delområde 37) avvattnar sjöarna Lumpen (delområde 38) och Mörtsjön (delområde 39).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
I Bydelsbäckens avrinningsområde ingår de två skogssjöarna Mörtsjön och Lumpen samt den särpräglade glupen Vallmo källa. Bäckens huvudfåra är påtagligt dikningsskadad och saknar kända limniska värden. Även skogssjön Lumpen är påverkad genom dikning, men skadan har ännu inte förorsakat någon allvarligare igenväxning och syrgassituationen är inte värre än att fisken överlever. Sjön befinner sig emellertid farligt nära gränsen för igenväxning och möjligheterna till en vattenståndshöjning bör utredas.

Det högsta limniska värdet i området har den nästan opåverkade lilla Mörtsjön med angränsande myr. Båda sjöarna och större delen av avrinningsområdet ingår i ett större område, Ulleråkers allmänning, vilken i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedömts som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av skogs- och myrmarkens rika biotopvariation samt delvis vilda och opåverkade natur.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 37

*Namn*
**BYDELSBÄCKEN** (delavrinningsområde).
Nummer 665058–158714.

*Fig 676. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattenflöde med Bydelsbäckens delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
Området är beläget mellan Mörtsjön och Lumpen i väster och väg 272 Uppsala–Övstervåla i öster. Utlopp i Jumkilsån vid Brotorpet–Nybro ca 5 km NV Jumkils kyrka (fig 676).

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 11,4 km$^2$, 79% skogsmark, 19% våtmark samt 2% åker- och ängsmark (fig 677). Höjdskillnad 45 m (75, 30).

En Linnéstig passerar genom området, som bl a innehåller den lilla Vallmo källa.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
CL 115 Ulleråkers allmänningsängar, vattenavtappning, 1868.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.82.
II:80.76 (del av), 80.78, 80.79.
III: 80.80, 80.81.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Fäbodsmossen samt Styggkärret.

*Kommentar*
Bydelsbäcken dränerar ett för Uppsala län relativt opåverkat skogsmarksområde med mycket höga allmänna naturvärden. I området ingår den lilla Vallmo källa, samt några myrmarksområden som klassas högt i Våtmarksinventeringen och Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Bäckens huvudfåra genom Långmossen är dock kraftigt dikningspåverkad och saknar kända limniska värden.

*Referenser* 101, 143, 161.

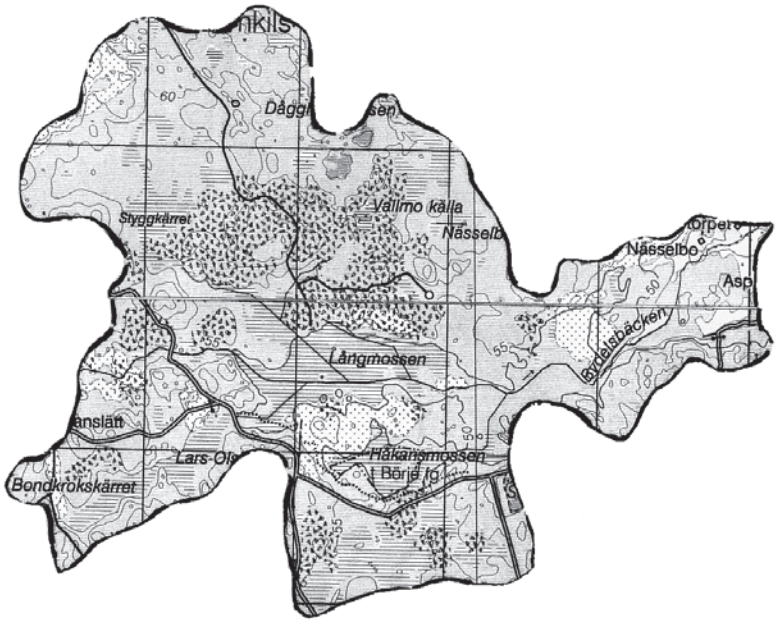



*Fig 677. Delavrinningsområdet Bydelsbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 38–39

*Namn*
**LUMPEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 664953–158242.

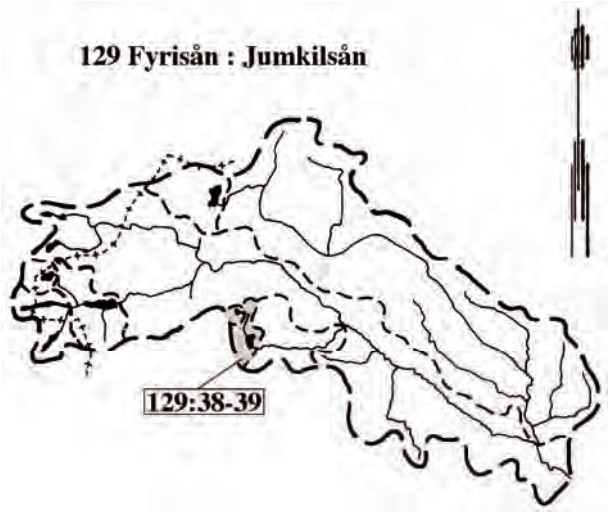



*Fig 678. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med Lumpens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Ett litet område ca 9 km NO Järlåsa samhälle. Utlopp till Fyrisån via Bydelsbäcken–Jumkilsån (fig 678).

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO, 59°58' N–17°17' O, 56,5 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 3,93 km$^2$; 72% skogsmark, 19% våtmark samt 9% sjöar. Höjdskillnad 25 m (80, 55).

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Lumpen (delområde 38) och Mörtsjön (delområde 39).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Lumpen och Mörtsjön är två fina skogssjöar med högt respektive mycket högt limniskt värde. Sjöarna och deras tillrinningsområde ingår i ett större område, Ulleråkers allmänning, vilket i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedömts som klass II (mycket högt naturvärde). Mörtsjön med anslutande myrmarksområde är dessutom separat klassat i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län som klass II samt i Våtmarksinventeringen som klass 1 (särskilt värdefullt objekt). Lumpen är något sänkningsskadad och en utredning om möjligheterna att höja sjöns vattenstånd bör göras.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 38

*Namn*
**LUMPEN** (delavrinningsområde).
Nummer 664953–158242.

*Fig 679. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med delavrinningsområdet Lumpen markerat.*

*Läge*
9 km NO Järlåsa samhälle, avtagsväg från väg Vänge–Jumkil mot Himrarna–Lumpen.

Utlopp till Fyrisån via Bydelsbäcken–Jumkilsån (fig 679).

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO, 59°58' N–17°17' O, 56,5 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 3,30 km$^2$; 73% skogsmark, 19% våtmark samt 8% sjö (fig 680). Höjdskillnad 25 m (80, 55).

*Strandtyp*
Ca två tredjedelar av sjön kantas av sumpskogsbevuxna torvmarker. Fastmark finns främst längs större delen av östsidan, dessutom några uddar. Bitvis finns närmast sjön en bård av löst kärr orsakat av sänkningen.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 805 m |
| Största bredd | 440 m |
| Maxdjup | 1,9 m |
| Medeldjup | 1,3 m |
| Yta | 0,25 km$^2$ |
| Volym | 0,31 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 164 dygn |
| Lodkarta | fig 681 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Relativt goda syrgasförhållanden vintertid. Sjön kantas av ett 20–40 m brett, men tämligen glest vassbestånd med inslag av säv och sjöfräken (fig 681). Näckrosor och gäddnate bildar en bred flytbladszon utanför vassen. I sjöns centrala del finns några enstaka bestånd av smalkaveldun.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med fyra nät. Fyra arter fångades (abborre, mört, braxen, gärs), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre och mört dominerade i antal medan braxen dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 110 individer resp 4,2 kg per nät, var över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät). Vid ett provfiske år 1983 fångades även gädda i sjön.

Analyser av kvicksilver och Cs–137 på provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda på grund av den höga cesiumhalten. Inga gäddor fångades varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Ulleråkers allmänning och en privat markägare.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Sänkt på 1800-talet, uppskattningsvis ca 0,5 m.

*Tröskelförhållanden*
Lumpen dräneras från sydöstra delen av sjön österut via bl a Långmossen mot Jumkilsån. Avloppet går ca 90 m genom ett sankmarksområde. Därefter vidtar ett moränparti, i vars övre del diket är nedgrävt till ca 2–3 m under de höga vallar, som bitvis omger detsamma. Lägsta punkten (A–A', fig 681) avvägdes år 1984 till 1,98 m under den egna fixpunkten. Ytterligare två sektioner (B–B' och C–C', fig 681) uppmättes i moränpartiet. Lägsta punkterna låg 2,26 resp 2,30 m under den egna fixpunkten.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.76, 80.77.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Mörtsjön och anslutande myrar.

*Kommentar*
Lumpen är en något sänkningsskadad skogssjö i vilken förhållandena dock verkar ha stabiliserat sig, men sjön är farligt nära gränsen för igenväxning. Syrgasförhållandena verkar inte vara alltför ansträngda vintertid, vilket även styrks av resultaten från fiskinventering. På grund av risken för igenväxning skulle dock sjön må bra av att höjas till ursprungsnivån. Möjligheten till detta bör utredas. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län ingår sjön i ett större område bedömt som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av skogs- och myrmarkens rika biotopvariation samt delvis vilda och opåverkade natur. Sjön nämns inte separat, men den utgör ett betydande inslag i landskapsbilden. Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats. Dess betydelse som referensområde bör utredas.

*Referenser* 101, 143, 160, 161, 166, 171, 189, 190, 197, 205, 223. Besökt 1982.

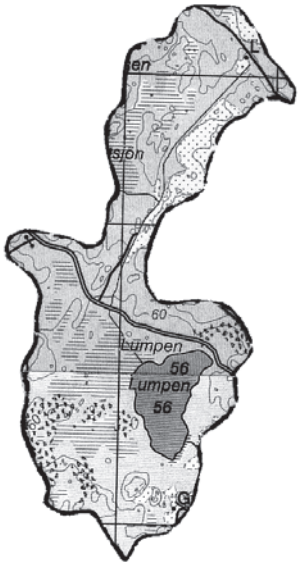



*Fig 680. Delavrinningsområdet Lumpen utritat på den topografiska kartan.*

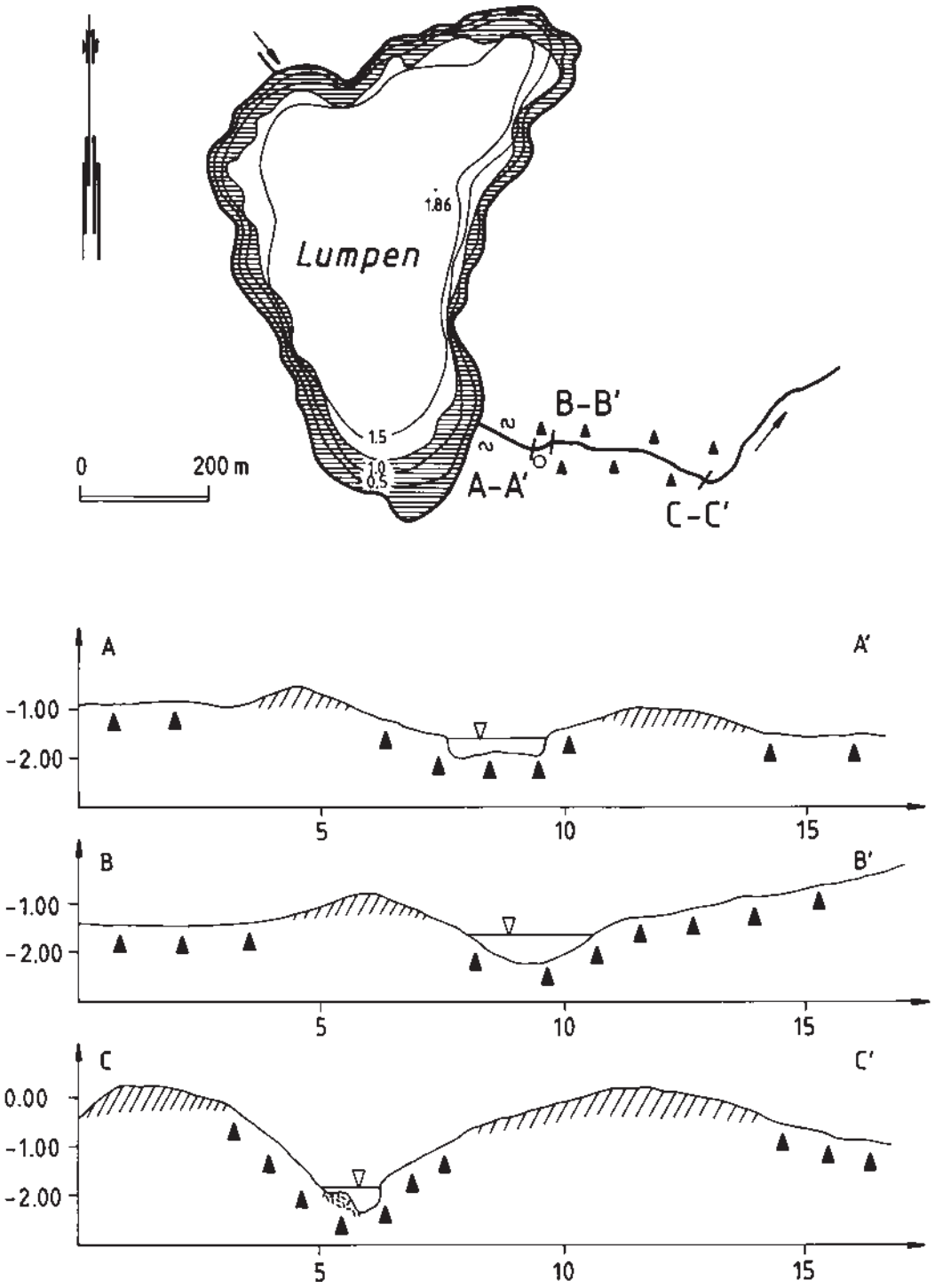



*Fig 681. Djupkarta över sjön Lumpen med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') och två andra sektioners lägen, tvärprofiler och höjd i lokalt referenssystem angivna. Ringen vid sektion A–A' anger fixpunktens läge.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 39

*Namn*
**MÖRTSJÖN.** Nummer 665126–158189.

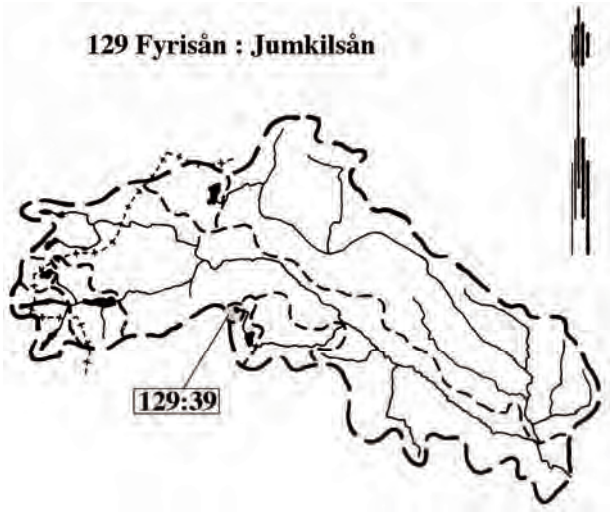



*Fig 682. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med delområdet mörtsjön markerat.*

*Läge*
25 km NV Uppsala, avtagsväg från väg 272 mot Kjällsveden. Utlopp till Fyrisån via Bydelsbäcken–Jumkilsån (fig 682). Denna sjö ska ej förväxlas med Mörtsjön i Örsundaåns vattensystem (128:44).

*Topografisk karta*
12 H SO, 59°59' N–17°17' O, 62,5 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 0,63 km$^2$; 64% skogsmark, 22% våtmark samt 14% sjö (fig 683). Höjdskillnad 15 m (75, 60).

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av mosse, tallbevuxen eller ganska öppen; mossestranden är ganska fast och framkomlig.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 390 m |
| Största bredd | 330 m |
| Maxdjup | 2,1 m |
| Medeldjup | 1,7 m |
| Yta | 0,08 km$^2$ |
| Volym | 0,14 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 475 dygn |
| Lodkarta | fig 684 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig skogssjö med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Ringa vegetationsutbredning (fig 684), främst bestående av säv, smalkaveldun och bladvass samt inslag av gul och vit näckros.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med fyra nät. Tre arter fångades (abborre, mört, braxen), vilket var under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade i antal medan braxen dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 170 individer resp 4,4 kg per nät, var över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda, på grund av de extremt höga halterna av såväl kvicksilver som Cs–137. Inga gäddor fångades varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Ulleråkers allmänning.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Det obetydliga utloppet är grävt. Den därav orsakade sjösänkningen är dock ringa, högst ett par dm.

*Tröskelförhållanden*
Mörtsjön dräneras åt SO av ett grunt dike, endast ca 0,5 m djupt (A–A', fig 684). Materialet i tröskelpartiet ca 15 SO om sjöns utlopp är torv och avvägdes år 1985 till 0,93 m under den egna fixpunkten.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.76, 80.77.

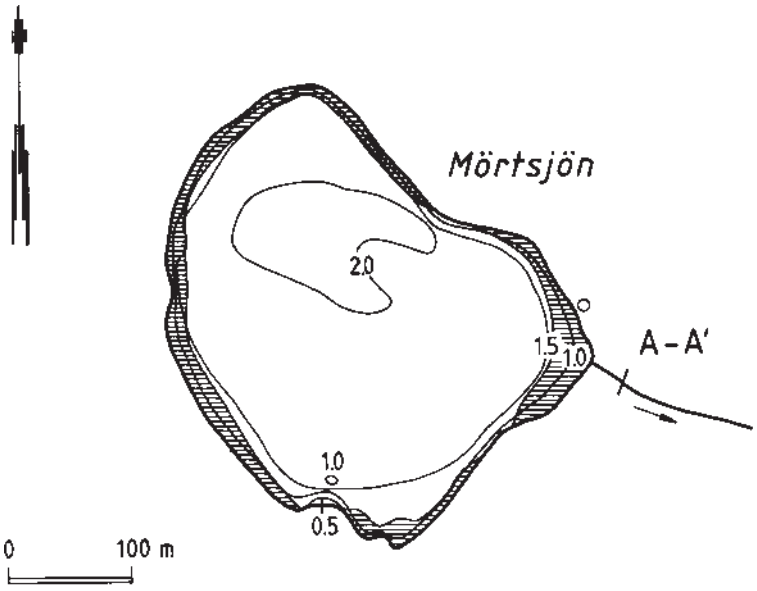
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Mörtsjön och anslutande myrar.

*Kommentar*
Mörtsjön är en fin skogs- och myrsjö med för Uppsala läns västra delar karakteristisk vattenkemi. Trots det grävda utloppsdiket är sänkningsskadan mycket ringa och sjön bör betraktas som av mycket högt limniskt värde. Fiskbeståndet är artfattigt, vilket är karakteris-

tiskt för sjötypen, medan såväl individrikedom som biomassa är ovanligt höga. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län ingår sjön i ett större område som är klassat som II (mycket högt naturvärde). Själva sjön och anslutande myrar är dessutom separat klassificerade på samma nivå (klass II) och i Våtmarksinventeringen anses den vara ett särskilt värdefullt objekt (klass 1), en uppfattning som vi helt delar. Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag och som inte heller har uppodlats. Dess betydelse som referensområde bör utredas.

*Referenser* 101, 140, 143, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 223, 225. Besökt 1982.

*Fig 683. Delområdet Mörtsjön utritat på den topografiska kartan.*



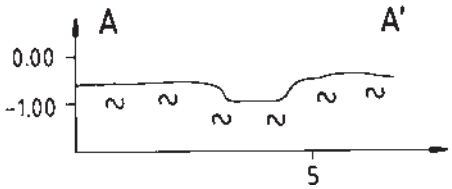




*Fig 684. Djupkarta över Mörtsjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd i lokalt referenssystem angivna. Ringen markerar den av Åse och Syrén (197) använda fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 40–42

*Namn*
**SIGGEFORASJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665177–157556.

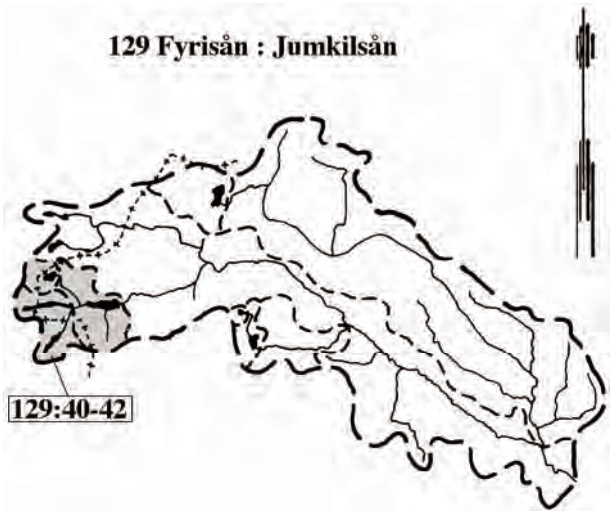



*Fig 685. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med Siggeforasjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Siggeforasjön är belägen 30 km VNV Uppsala vid Östfora. Avrinningsområdet ligger delvis i Västmanlands län. Utlopp till Fyrisån via Jumkilsån (fig 685).

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO, 11 H NV, 12 H SV,
59°58' N–17°09' O, 74 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 20,3 km$^2$; 77% skogsmark, 12% våtmark, 3% åker- och ängsmark samt 8% sjöar.
Höjdskillnad 45 m (115, 70).

*Ingrepp*
1 dammanläggning (129:40, grunddämme).
1 registrerat vattenföretag:
C 197 Kättböle–Morbolandets vlf, 1963.

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Siggeforasjön (delområde 40) samt Stora Hålsjön (delområde 41) och Tarmlången (delområde 42).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Siggeforasjön dränerar ett myr- och skogsområde i vilket även Ämsjön, Tarmlången, Stora och Lilla Hålsjön samt Stora och Lilla Ramsmossjön ingår. Området är för Uppsala län högt beläget och innefattar länets högsta punkt. De flesta sjöarna är dikningspåverkade, men några mer omfattande skador har inte uppstått.

Siggeforasjön och Stora Hålsjön är två av länets mest värdefulla sjöar och är båda referenssjöar i det nationella övervakningsprogrammet. Siggeforasjön är dessutom en av länets i särklass mest studerade sjöar. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län utpekas Siggeforasjön och den söder därom belägna Stora Ramsmossjön som klass II-objekt med mycket högt naturvärde, medan övriga sjöar i området inte klassificerats alls. Eftersom vattnet från dessa rinner genom Siggeforasjön vore det önskvärt att även de klassificeras som klass II; mycket högt naturvärde (Stora och Lilla Hålsjön och deras tillrinningsområde) resp klass III; högt naturvärde (Amsjön och Tarmlången). Det är även angeläget att hela detta viktiga referensområde skyddas mot olika former av exploaterande ingrepp.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem Huvudavrinningsområde 129 Fyrisån, delavrinningsområde 40

*Namn*
**SIGGEFORASJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 665177–157556.

*Fig 686. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med delavrinningsområdet Siggeforasjön markerat.*

*Läge*
30 km VNV Uppsala vid Östfora, avtagsväg från väg 272. Utlopp till Fyrisån via Jumkilsån (fig 686).

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO, 11 H NV, 12 H SV,
59°58' N–17°09' O, 74 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 9,92 km$^2$; 74% skogsmark, 16% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 8% sjö (fig 687).

Höjdskillnad 40 m (110, 70).

Inom området finns ett tiotal permanentbostäder samt några tiotal sommarbostäder. En bad- och campingplats är belägen vid Blackebo på sjöns NO sida. Upplandsleden passerar V om sjön. Tre mindre sjöar finns inom området; Stora och Lilla Ramsmossjön samt Lilla Hålsjön. Stora Ramsmossjön (0,02 km$^2$, koordinater 665006, 157492) ingår i Naturvårdsverkets riksinventering (försurningsuppföljning).

*Strandtyp*
Nästan enbart morän- och sandstränder. Kraftigt strandhak från tiden före år 1920. Där nedanför ”sänkningsbård” om 5–40 m, till stor del flack sandyta med diffus strandlinje.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1750 m |
| Största bredd | 600 m |
| Maxdjup | 11 m |
| Medeldjup | 4,2 m |
| Yta | 0,76 km$^2$ |
| Volym | 3,2 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 180 dygn |
| Lodkarta | fig 688 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig skogssjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning.

Sjön torde vara det bästa exemplet på en oligotrof kalkfattig klarvattensjö (notblomstersjö) i Uppsala län. Endast smärre förändringar har noterats sedan undersökningar på 1930-talet. Ringa övervattensvegetation (fig 688); befintliga vassbälten är glesa och låga.

Siggeforasjön är en av länets fem (tidigare sex) referenssjöar i den nationella miljöövervakningen.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med fjorton nät. Sex arter fångades (abborre, braxen, mört, gärs, benlöja, sarv), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade i antal medan braxen dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 32 individer resp 1,7 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Provfisken vid andra tillfällen har givit ytterligare arter, bl a sarv, gädda, lake, regnbåge, öring och bäckröding. Laxfiskarna inplanterades i början av 1980-talet och har inte fångats i de senaste provfiskena (E Andersson muntl).

Analyser av provfiskematerialet från 1993, samt av gäddor fångade i Uppsala kommuns regi år 1989, visade att såväl stora abborrar som gäddor bör undvikas att användas som människoföda på grund av de höga halterna av både kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer*
Bad, camping, fiske. Sjön var tidigare put and take-vatten för nordamerikanska fiskarter, men denna verksamhet har upphört.

*Ägandeförhållanden*
Stiftsnämnden, Stockholms kommun samt enskilda. Fiskerätten arrenderas av Uppsala läns landsting.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se nedan).
1 registrerat vattenföretag:
C 197 Kättböle–Morbolandets vlf, 1963.
Sjön sänktes ca 1 m år 1920, men handlingarna har förkommit. Tidigare har sjön reglerats för vattenverk vid Östfora, både före och efter sänkningen (se nedan).

*Tröskelförhållanden*
Siggeforasjöns avlopp utgörs av ett grävt dike från östra delen av sjön. Tidigare styrdes vattennivån i sjön av ett regleringsbart dämme. Detta gamla dämme har nu ersatts av ett nytt, fast grunddämme av betong (A–A', fig 688) med en höjd av 73,70 m ö h (1970). I dämmets mitt finns en V-formad skåra vars lägsta punkt är belägen 73,50 m ö h (1970). Dämmet har utformats så att det inte skall utgöra något vandringshinder för fisk.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.70, 80.71, 80.72.
III: 80.69.

*Kommentar*
Siggeforasjön är en sänkningsskadad sjö, i vilken förhållandena dock har stabiliserats utan att någon allvarligare skada uppstått, annat än att vattenvolymen minskat. Det är en vacker skogssjö vilken är mycket omtyckt som badsjö. Sjön är en av de djupare i länet och även en av de mest välundersökta; den har varit och är föremål för ett flertal studier av grundforskningskaraktär. Den är dessutom referenssjö i den nationella miljöövervakningen. Utifrån den på bottnarna förekommande rosettväxten *Lobelia dortmanna* (notblomster) brukar Siggeforasjön klassificeras som en klarvattenssjö, en s k lobeliasjö. Begreppet "klarvattensjö" ska ses mot bakgrund av att denna växt förekommer och inte som ett tecken på att vattnet har ringa färg (se Vattenmiljö ovan). I jämförelse med uppströms liggande sjöar är emellertid Siggeforasjöns vatten tämligen klart. Sjön har ett för brunvattensjöar karakteristiskt fiskbestånd med låg biomassa, medan artantalet är nära det genomsnittliga. Sammantaget har sjön ett utomordentligt högt limniskt värde. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är den bedömd som klass II (mycket högt naturvärde), en uppfattning som vi helt delar. Med tanke på det höga värdet hos sjön, vore det angeläget att tillse att hela dess tillrinningsområde kom att erhålla skydd mot exploatering (se vidare ovan, 129:40–42). I avrinningsområdet ingår ytterligare några objekt som tas upp i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Det är till stor del myrområden, bland annat Ramsmossen, som är en myr med norrländsk karaktär, innehållande länets högst belägna sjö (Ramsmossjön, 93 m ö h).

*Referenser* 7, 45, 64, 134, 143, 153, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 208, 213, 215, 223.

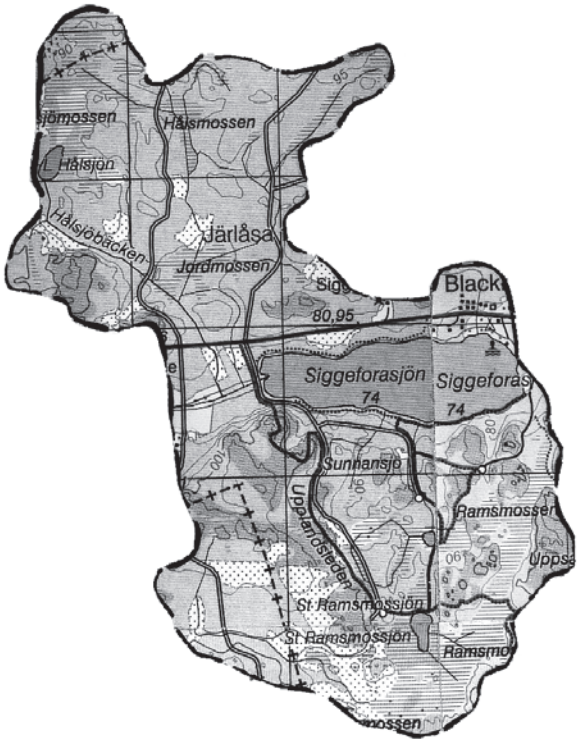



*Fig 687. Delavrinningsområdet Siggeforasjön utritat på den topografiska kartan.*

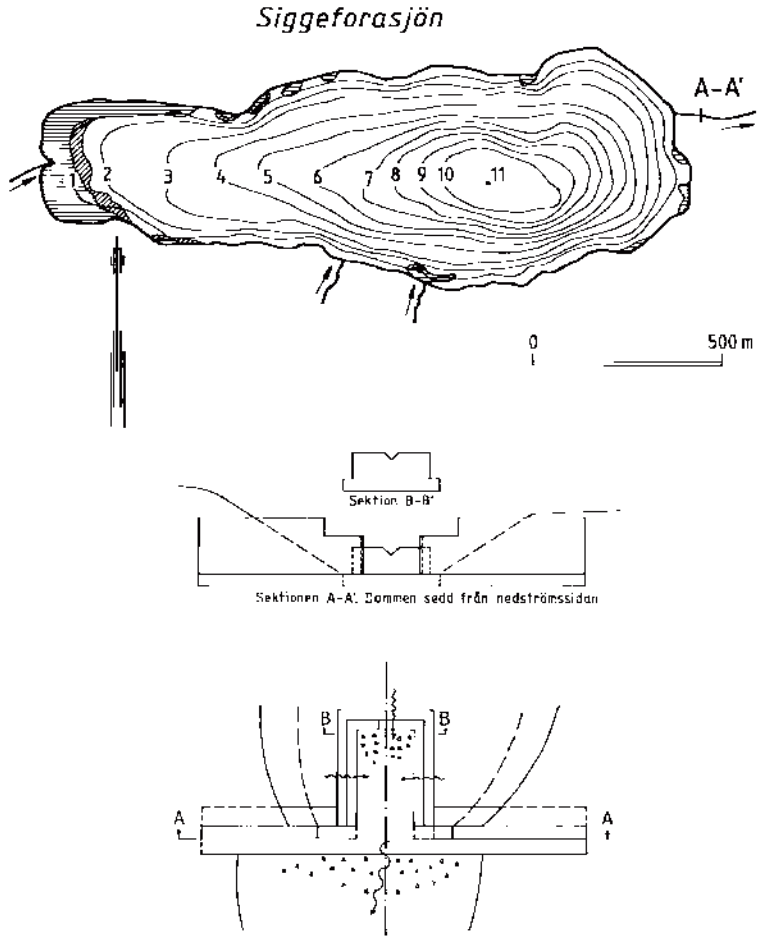



*Fig 688. Djupkarta över Siggeforasjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt den nya sjötröskelns (A–A´) läge och utformning angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 41

*Namn*
**STORA HÅLSJÖN**. Nummer 665313–157237.

*Fig 689. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med delområdet Stora Hålsjön markerat.*

*Läge*
32 km NV Uppsala, avtagsväg från väg 272 mot Östfora–Heby och vid sjön Tarmlången mot Stora Hålsjön. Utlopp till Fyrisån via Hålsjöbäcken–Siggeforasjön–Jumkilsån (fig 689).

*Topografisk karta*
12 H SV, 60°00' N–17°06' O, 88 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 2,06 km$^2$; 73% skogsmark, 17% våtmark samt 10% sjö (fig 690). Höjdskillnad 15 m (100, 85).

Stora Hålsjön är länets högst belägna större sjö.

*Strandtyp*
Sjön omges av skogsbevuxna marker, till hälften fastmark och till hälften tallmosse. Efter sänkningen har flerstädes bildats en bård av löst kärr närmast sjön.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 770 m |
| Största bredd | 430 m |
| Maxdjup | 4,4 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,19 km$^2$ |
| Volym | 0,29 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 300 dygn |
| Lodkarta | fig 691 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig till måttligt näringsrik skogssjö med starkt färgat vatten och svag buffertkapacitet mot försurning. Ringa utbredning av övervattensvegetation, främst glesa bestånd av bladvass och säv (fig 691). Brett bälte av flytbladsvegetation utom vid ett par fastmarkssträckor i norr och söder. Stora Hålsjön är en av länets fem (tidigare sex) referenssjöar i den nationella miljöövervakningen.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med fyra nät. Tre arter fångades (abborre, mört, gärs), vilket var under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 40 individer resp 1,1 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda på grund av de höga halterna av både kvicksilver och Cs–137. Inga gäddor fångades varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Fisket i sjön förvaltas av Hålsjöns fiskevårdsförening.

*Ägandeförhållanden*
Torstuna allmänning.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

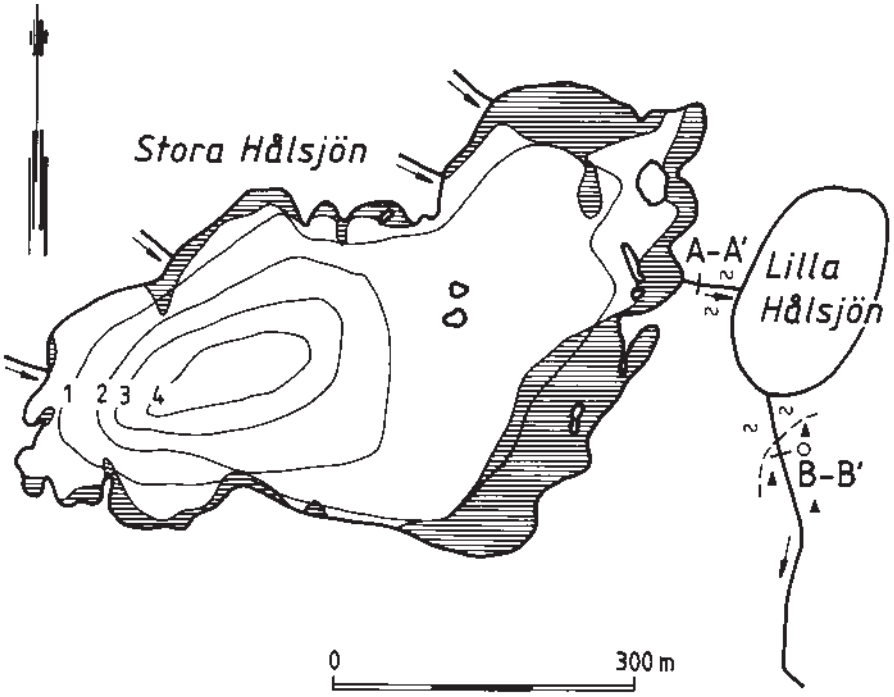
Sjön är sänkt, sannolikt dock högst 0,5 m. Inga handlingar har påträffats.

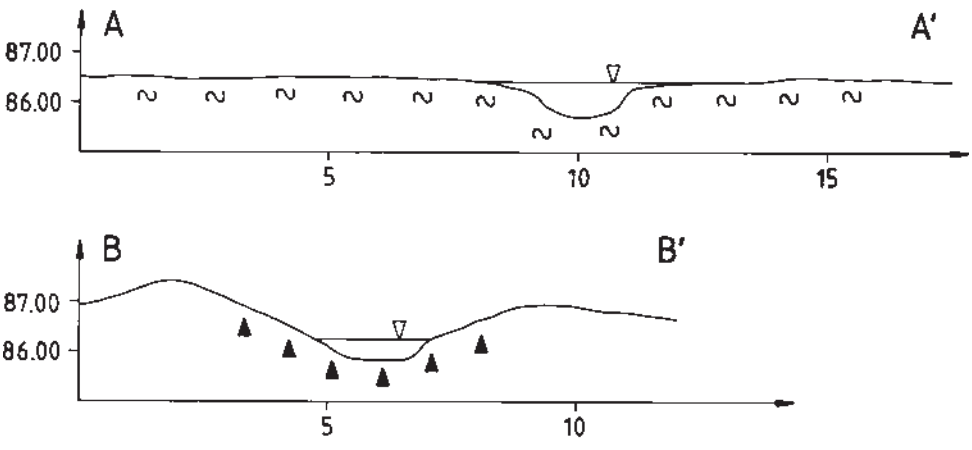
*Tröskelförhållanden*
Stora Hålsjön dräneras mot Lilla Hålsjön genom ett dike grävt i torv. Högsta partiet av diket (A–A', fig 691) avvägdes år 1984 till 1,53 m under den egna fixpunkten eller 85,68 m ö h (1900). Lilla Hålsjön (som ingår i delområde 129:40) dräneras söderut av Hålsjöbäcken, där tröskeln (B–B', fig 691) ligger ca 60 m nedströms utloppet i ett moränparti. Höjden där avvägdes till 85,81 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Stora Hålsjön är en tämligen ringa sänkningsskadad skogs- och myrsjö med för sjötypen karakteristisk vattenkemi. Den är högst belägen av de större sjöarna i länet. Sjön är också en av de få brunvattensjöar i Uppsala län som har en svag karbonatalkalinitet och därmed skulle kunna vara dåligt buffrad mot försurning. Den utgör därför en viktig referenssjö för studier av försurningsutvecklingen inom länet. Sjön har ett för brunvattensjöar karakteristiskt klent fiskbestånd, både med avseende på artsammansättning och biomassa (jfr Ensjön 55:9). På grund av den ringa påverkansgraden och genom att den är Uppsala läns högst belägna sjö, samt som referenssjö, har den ett mycket högt limniskt värde. Eftersom sjön i sig själv har mycket höga limniska värden och dessutom dränerar in i Siggeforasjön, som är mycket högt värderad i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, vore det önskvärt att hela avrinningsområdet klassades som klass II (se Siggeforasjön 129:40–42). Stora Hålsjöns delavrinningsområde är ett av de 35 områden i Uppsala län som inte har uppodlats och som saknar registrerade vattenföretag (jfr dock Tröskelförhållanden).

*Referenser* 71, 143, 160, 171, 189, 190, 197, 205, 208, 223.



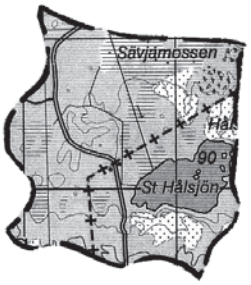




*Fig 690. Delområdet Stora Hålsjön utritat på den topografiska kartan.*

*Fig 691. Djupkarta över Stora Hålsjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (B–B') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 42

*Namn*
**TARMLÅNGEN**. Nummer 665151–157310.

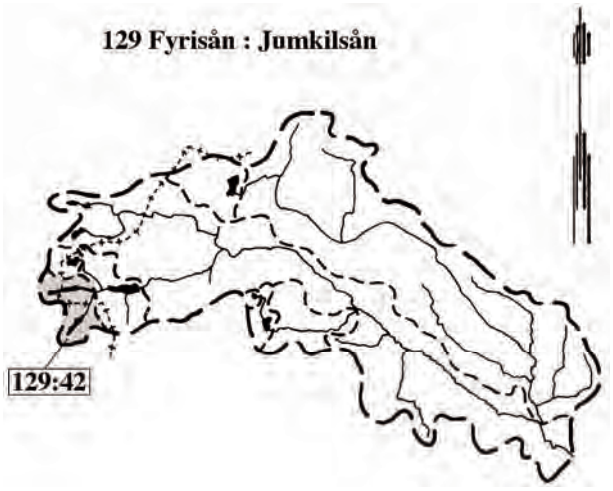



*Fig 692. Översikt över Fyrisån–Jumkilsåns vattensystem med delområdet Tarmlången markerat.*

*Läge*
38 km NV Uppsala, avtagsväg från väg 272 mot Östfora–Vansjö. Utlopp till Fyrisån via Jumkilsån (fig 692).

*Topografisk karta*
11 H NV, 12 H SV, 59°59' N–17°06' O, 74,2 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Heby (U-län).

*Avrinningsområde*
Yta 8,34 km$^2$; 80% skogsmark, 7% våtmark, 5% åker- och ängsmark samt 8% sjö (fig 693). Höjdskillnad 40 m (115, 75).

Länsgränsen går tvärs över sjön. I den del som hör till Västmanlands län ligger Ämsjön.

*Strandtyp*
Sjön omges till större delen av barrskogsbevuxen moränmark. Sandjordsåkrar kring utloppet (Kättböle). En strandbård av sänkningskärr finns kring sjöns västra vik. Allmän väg går utmed sjöns norra strand.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2550 m |
| Största bredd | 290 m |
| Maxdjup | 2,2 m |
| Medeldjup | 1,2 m |
| Yta | 0,46 km$^2$ |
| Volym | 0,55 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 103 dygn |
| Lodkarta | fig 694 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig skogssjö med betydligt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Måttlig utbredning av övervattensvegetation (fig 694).

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med sex nät. Sju arter fångades (mört, abborre, braxen, gärs, sarv, ruda, gädda), vilket var något över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 120 individer resp 8,4 kg per nät, var betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar och gäddor bör undvikas som människoföda på grund av de höga halterna av både kvicksilver och Cs–137.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Torstuna Häradsallmänning.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
C 197 Kättböle–Morbolandets vlf, 1963.
Sjön är sänkt 0,5–1 m; det nuvarande vattendraget mellan Tarmlången och Siggeforasjön är en grävd kanal. Den första sänkningen skedde troligen i samband med Siggeforasjöns sänkning år 1920. Inga handlingar finns bevarade. Tidigare (enligt Kättböle–Morbolandets vlf 1963) reglerades sjöns yta med hjälp av Siggeforasjöns regleringsdämme. Detta är numera ombyggt till ett fast grunddämme, varför ingen reglering längre sker.

*Tröskelförhållanden*
Avloppet utgörs av ett ca 800 m långt grävt dike till Siggeforasjön. Hårdmarksskärning torde saknas. Ca 60 m uppströms vägen mellan Asplund och Morbolandet (A–A', fig 694) avvägdes lerbottnen år 1984 till nivån 73,2–73,3 m ö h (1900). Nivån vid vägtrumman ca 230 m norr Morbolandet var 73,37 m ö h (1900). Möjligen finns en torvtröskel på något högre höjd i kärret omedelbart nedströms utloppet.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Tarmlången är en sänkningsskadad sjö i vilken förhållandena verkar ha stabiliserat sig utan att omedelbar risk för igenväxning föreligger. Syrgassituationen kan emellertid bli relativt ansträngd, vilket är betingat av sjöns ringa vattenvolym och av den relativt långa omsättningstiden för vattnet, men även av att brunvattenssjöar sällan når fullständig syrgasmättnad vid cirkulation.

Sjöns omsättningstid är dessutom troligen betydligt längre i verkligheten än den beräknade, eftersom tilloppet från Ämsjön, som är belägen i Tarmlångens avrinningsområde men utanför länsgränsen, ligger alldeles intill Tarmlångens utlopp. Med hänsyn till sjörikedomen i området utgör Tarmlången inte något angeläget restaureringsobjekt, men den bör få utvecklas fritt, utan ytterligare ingrepp. Ämsjöns limnologi är i stort sett okänd. Tillsynen och handhavandet av Ämsjön och Tarmlången skulle underlättas om ansvaret låg enbart hos Uppsala län.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län ingår inte Tarmlångens avrinningsområde, men vår bedömning är att sjön har ett visst limniskt värde. Eftersom sjöarna inom detta område ingår i Siggeforasjöns avrinningsområde, vilken är högt klassad i Naturvårdsprogrammet (klass II, mycket högt naturvärde) vore det önskvärt att även dessa sjöar klassades på samma sätt.

*Referenser* 28a, 143, 158, 160, 171, 189, 190, 197, 205, 223, 224, 225.

*Fig 693. Delområdet Tarmlången utritat på den topografiska kartan.*

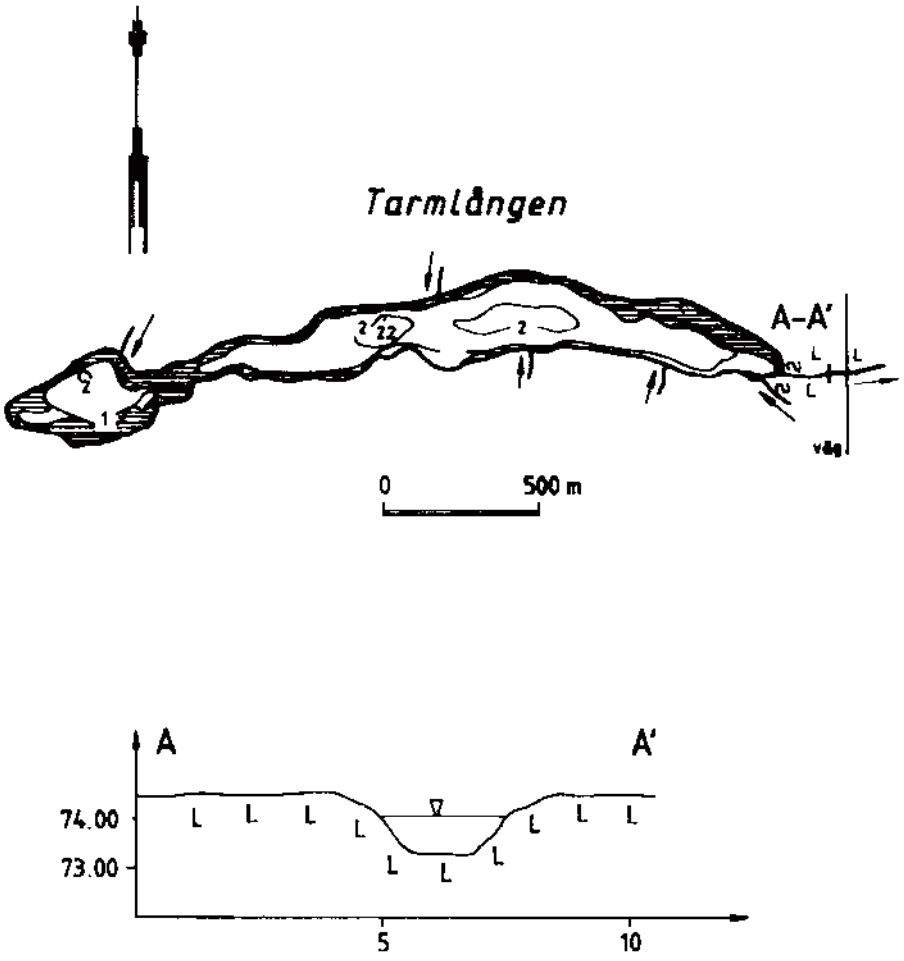



*Fig 694. Djupkarta över sjön Tarmlången med övervattensvegetationens utbredning markerad (streckad). Sektion A–A' är inte sjöns tröskel. Denna är belägen vid Siggeforasjöns utlopp (se 129:40).*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 43–50

*Namn*
**BJÖRKLINGEÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 664744–160197.

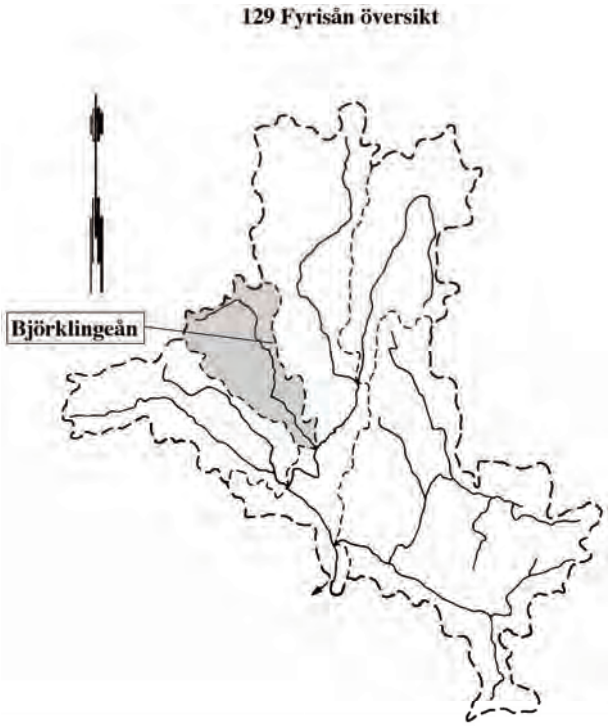



*Fig 695. Översikt över Fyrisåns vattensystem med Björklingeåns hela avrinningsområde markerat.*

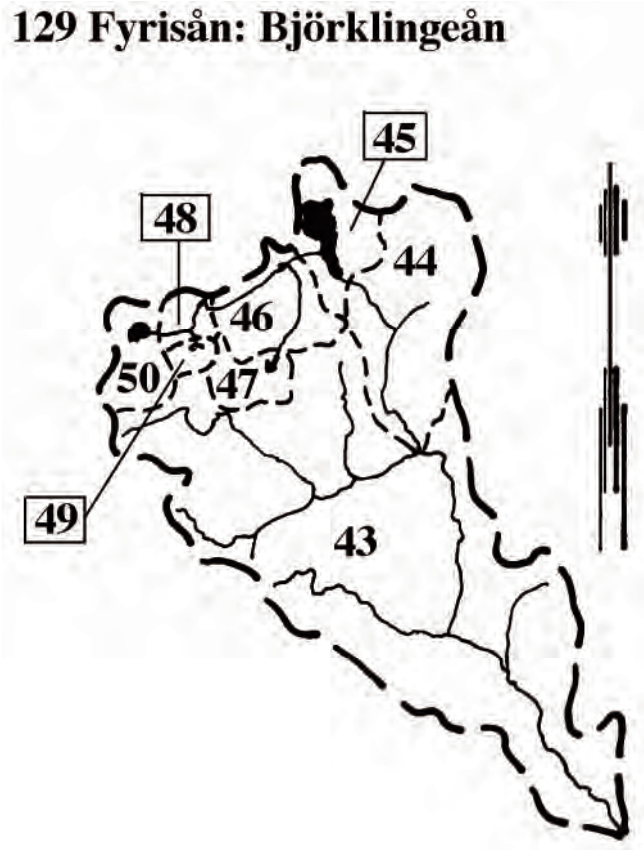



*Fig 696. Översikt över Björklingeåns vattensystem med de åtta delavrinningsområdena markerade.*

*Läge*
Björklingeån avvattnar ett område beläget huvudsakligen V om E4 vid Björklinge. Källområdet är beläget vid Bälinge mossar (fig 695). Efter sammanflödet med det största tilloppet Velångsbäcken NV om Björklinge, rinner ån söderut genom de västra delarna av Björklinge samhälle, korsas av E4 N om Lövstalöt och ansluter till Fyrisån V om väg 290 ca 3 km S om Storvreta.

*Topografisk karta*
12 H SO, 11 I NV, 11 H NO, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 156 km$^2$, 53% skogsmark, 9% våtmark, 35% åker- och ängsmark, 2% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 60 m (75, 15).

Källområdet för själva Björklingeån är Bälinge mossar, nu till största delen uppodlade, och kringliggande skogsmarker. Velångsbäcken, som är Björklingeåns största tillflöde, avvattnar stora skogs- och myrmarker samt alla sjöar i systemet.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | ca 34 km; |
| | delen Risbosjön–Velångsbäcken är 18,4 km. |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 0,8 m$^3$/s, högsta vattenföring 3,0 m$^3$/s, lägsta vattenföring 0,07 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Näringsrikt, betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens samordnade recipicentkontroll har en provtagningspunkt i ån (delområde 129:43).

*Fiskfauna*
Provfiskad vid tre lokaler i augusti 1990 (delområde 129:43).

*Nyttjandeformer*
Ån är recipient för Björklinge och Skuttunge avloppsreningsverk (delområde 129:43).

Nyby såg, Björklinge, tar vatten ur ån för bevattning av timmerupplag. Förutom detta finns flera domar för bevattningsuttag ur ån, främst för åkerbevattning.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
63 registrerade vattenföretag (se resp delområden).

Tre dammanläggningar finns i den nedre delen av ån (129:43).

*Uppdelning*
Området (fig 696) är uppdelat i Björklingeån (delområde 43) samt biflödet Velångsbäcken (delområde 44–50). Denna bäck delas i Velångsbäcken (delområde 44), Velången (delområde 45) och Mossaren (delområde 46), som i sin tur dränerar Ramsjön (delområde 47) och Nävergården–Tvigölingen–Risbosjön (delområde 48–50).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Björklingeån är ett av Fyrisåns mellanstora biflöden. Den avvattnar ett ca hälften så stort område som åns två större biflöden i norr, Vattholmaån och Vendelån. Avrinningsområdet är grundligt genomdikat och dess nedre sydvästra delar starkt uppodlade. Själva huvudfåran är emellertid måttligt påverkad och stor nog att trots vandringshinder hysa ett fiskbestånd. Detta ger den ett stort limniskt värde. Dessutom finns ravinbildningar med geologiskt värde. Ån är recipient för avloppsvatten från Skuttunge och Björklinge samhällen och tillförs också näringsämnen från den omkringliggande jordbruksmarken, vilket medför att vattnet är mycket näringsrikt.

Avrinningsområdets norra del består i huvudsak av skogs- och myrmarksområden, vilka trots kraftig dikning fortfarande innehåller sex sjöar. Fem av dessa är dock gravt sänkningsskadade och två är starkt igenväxningshotade. En sjö, Tvigölingen, uppvisar en ringa påverkan och är det objekt som, tillsammans med åns huvudfåra, har det högsta limniska värdet inom området.

*Referenser* 143, 196, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 43

*Namn*
**BJÖRKLINGEÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 664744–160197.

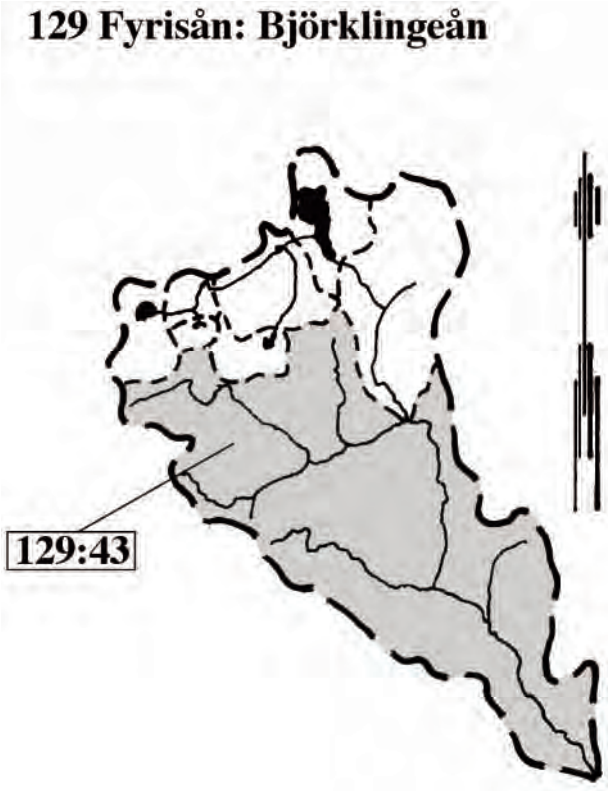



*Fig 697. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med Björklingeåns delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
Området sträcker sig från trakterna väster om Björklinge ner till utloppet i Fyrisån 4 km N om Ärentuna kyrka (fig 697). Åloppebäcken grenar sig ca 2 km NO Oxsätra. Den ena grenen rinner till Björklingeån, den andra till Jumkilsån. För att åtskilja de båda åarnas avrinningsområden har därför gränsen dragits över bäcken vid vägkorsningen mellan Svarvarbo, Ytterbyn, Broddbo och Valsäter.

*Topografisk karta*
11 H NO, 12 H SO, 11 I NV, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 99,6 km$^2$, 46% skogsmark, 3% våtmark, 50% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 698). Höjdskillnad 55 m (70, 15).

Inom området är Björklinge och Lövstalöt samhällen belägna. E4 passerar genom området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 0,8 m$^3$/s, högsta vattenföring 3,0 m$^3$/s, lägsta vattenföring 0,07 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Länsstyrelsens samordnade recipientkontroll har en provtagningspunkt i ån, vid Rosta kvarn (koordinater 664917, 160088). Vattnet är näringsrikt, betydligt färgat och har mycket god buffertkapacitet mot försurning.

*Fiskfauna*
Tre lokaler provfiskades i augusti 1990:

- *Persbo-Villsåker*, 5 km V Björklinge, 3 km uppströms Velångsbäcken, ca 35 m ö h. Strömmande vatten. Endast några småspiggar och gäddor fångades. Vattnet var vid detta tillfälle mycket brunt och det konstaterades att dikesgrävningar ändrat bäckens utseende.
- *Nyby såg*, i SV Björklinge, ca 10 km uppströms utloppet i Fyrisån, ca 25 m ö h. Strömstråk. Fyra arter fångades: lake, gädda abborre, mört. Arterna är representativa för vattendrag i denna del av landet. Inga specifikt strömlevande arter fångades.
- *Dragby*, 5 km S Björklinge, ca 7 km från utflödet i Fyrisån, ca 20 m ö h. Fors med lugna partier. Tre arter fångades: stensimpa, lake och gädda. Även nejonöga observerades. Många vandringshinder, mycket stensimpor och relativt stora rovfiskar.

*Nyttjandeformer*
Nyby såg, Björklinge, tar vatten ur ån för bevattning av timmerupplag. Mälarskog, som äger sågen, är skyldiga att kontrollera fenolhalten i åns vatten ovan- och nedströms sågen. Förutom detta finns flera domar för bevattningsuttag ur ån, främst för åkerbevattning.

Kommunala avloppsreningsverk finns vid följande ställen:

- *Björklinge*, biobädd–kemisk behandling, 5500 pe (1800 pe anslutna, utsläpp av 27 kg P och 10000 kg N år 1995).
- *Skuttunge*, biobädd–kemisk behandling, 200 pe (125 p anslutna 1995). Avlopp till Örsbobäcken–Björklingeån.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
55 registrerade vattenföretag (tab 10, sist i denna sektion).

Tre dammanläggningar finns i den nedre delen av ån:

- *Nyby såg*, verksdämme, används för vattenuttag.
- *Dragby kvarndamm*, verksdämme byggd år 1919, används för vissa kraftändamål.
- *Rosta kvarndamm*, används för drift av kvarn och såg.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.19, 80.34, 80.35, 80.88, 80.96, 80.97.

III: 80.20, 80.21, 80.36, 80.89, 80.92, 80.93, 80.94, 80.95, 80.121.

*Kommentar*
Björklingeån dränerar ett grundligt genomdikat och starkt uppodlat slättlandsområde i vilket delar av Björklinge samt Lövstalöt samhälle ingår. Tillrinningsområdet saknar kända limniska värden, men åns huvudfåra är måttligt påverkad. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är åfåran på flera ställen, bland annat dess nedre lopp och förgreningen vid Skuttunge, klassificerad som II (mycket högt naturvärde) och III (högt naturvärde) på grund av bland annat ravinbildning samt en forssträcka vid Forsgärde. Ån är stor nog för att hysa ett fiskbestånd som överlever trots vandringshinder, vilket ger den ett högt limniskt värde. Ytterligare ett tiotal objekt inom tillrinningsområdet är nämnda i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 5, 143, 161, 172, 196, 205, 223.

*Fig 698. Delavrinningsområdet Björklingeån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 44–50

*Namn*
**VELÅNGSBÄCKEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665975–159545.

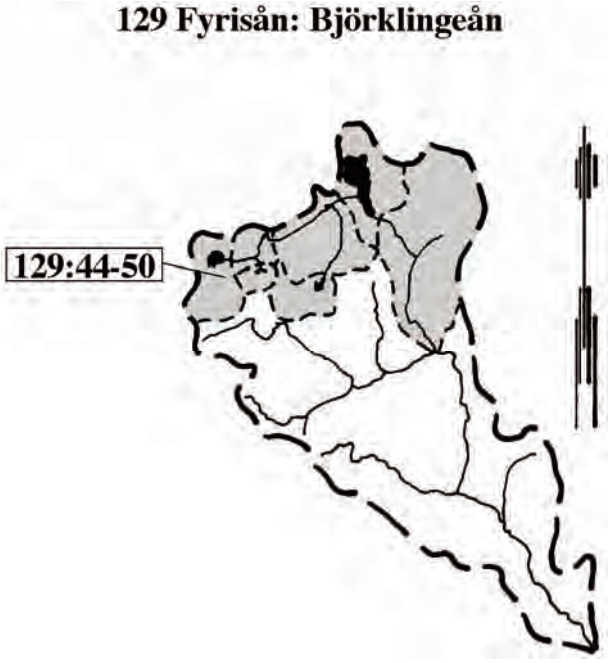



*Fig 699. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med Velångsbäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Velångsbäcken avvattnar de sex sjöarna i Björklingeåns vattensystem samt den fd Vissjön och rinner därefter ut i Björklingeån V om Närlinge, ca 2 km NV Björklinge (fig 699).

*Topografisk karta*
12 H SO.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 55,9 km$^2$, 66% skogsmark, 20% våtmark, 10% åker- och ängsmark samt 4% sjöar. Höjdskillnad 45 m (75, 30).

*Ingrepp*
8 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 18 | Velången, Vissjön, sänkning m m, 1868. |
| CL 183 | Långåker, Salsta, Ängsboda och Gärsta vattenavtappning, 1915–1917. |
| CK 416 | Mossbo–Kallbrunns df, 1942. |
| CL 330 | Risbosjön, sänkning, 1904. |
| CK 433 | Enbärsmossens tf, 1944. |
| (CK 4) | Södra Vissjö mosse, 1842. |
| CL 130 | Norrvissjön och Läbonäs, vattenreglering, 1902. |
| (CL 58) | Södervissjömossar, avvägning, 1815. |

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Velångsbäcken (delområde 44), Velången (delområde 45) och Mossaren (delområde 46), som i sin tur dränerar Ramsjön (delområde 47) och Nävergården–Tvigölingen–Risbosjön (delområde 48–50).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Velångsbäcken är starkt påverkad av dikningsföretag. Av de ursprungligen minst åtta ingående sjöarna är en av de största, fd Vissjön, helt utdikad. Den har övergått till våtmark och räknas som en av länets värdefullaste fågellokaler. Kvar i denna nedersta del av bäcken finns endast den lilla myrgölen Svartsjön, vilken har ett visst limniskt värde.

Den andra större sjön i området, Velången, är kraftigt sänkt, men sänkningsskadan är inte så allvarlig att total igenväxning hotar. Detsamma gäller småsjöarna Nävergården och Mossaren. Risbosjön och Ramsjön i områdets övre, västra del är dock starkt igenväxningshotade. Det finaste och minst skadade objektet, Tvigölingen, har på grund av sin karaktär (en icke myromgärdad skogssjö med starkt humusfärgat vatten) mycket högt limniskt värde.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 44

*Namn*
**VELÅNGSBÄCKEN** (delavrinningsområde).
Nummer 665975–159545.

*Fig 700. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med Velångsbäckens delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
Velångsbäcken avvattnar ett område V om E4, norr om Björklinge, där bl a fd Vissjön och Läby mosse ingår (fig 700).

*Topografisk karta*
12 H SO.

*Kommun*
Uppsala, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 23,0 km$^2$, 59% skogsmark, 18% våtmark samt 23% åker- och ängsmark (fig 701). Höjdskillnad 45 m (75, 30).

E4 passerar genom den NÖ delen av området. Inom området finns f d Vissjön samt, N om Läby mosse, den lilla Svartsjön.

*Strandtyp* -
*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Mycket fin fågellokal.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 18 | Velången, Vissjön, sänkning m m, 1868. |
| CL 130 | Norrvissjön och Läbonäs, vattenreglering, 1902. |
| CK 416 | Mossbo–Kallbrunns df, 1942. |
| (CK 4) | Södra Vissjö mosse, 1842. |
| (CL 58) | Södervissjömossar, avvägning, 1815. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Viksta stentorg.
Naturvårdsprogram I: 80.4 (RO,NR).
II: 80.12.
III: 60.132 / 80.13 (del av).
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): f d Vissjön.

*Kommentar*
Velångsbäcken dränerar ett grundligt dikat låglandsområde i vilket även den till våtmark utdikade f d Vissjön, samt den lilla Svartsjön ingår. Området saknar kända limniska värden, men Vissjön räknas som en av länets värdefullaste fågellokaler. Den har högsta klassning i Våtmarksinventeringen och i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms den som klass II (mycket högt naturvärde), som ersättning för de våtmarker av liknande karaktär som gått förlorade genom dikning. Den lilla Svartsjön, som ej redovisas separat, ligger ca 1,5 m över Vissjöns yta och har alltså förblivit opåverkad av sänkningen. Den saknar synligt tillflöde av vatten från fastmarker. Naturreservatet Viksta stentorg ligger delvis inom detta avrinningsområde.

*Referenser* 67, 101, 143, 161, 203, 205.

*Fig 701. Delavrinningsområdet Velångsbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 45–50

*Namn*
**VELÅNGEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 666536–159291.

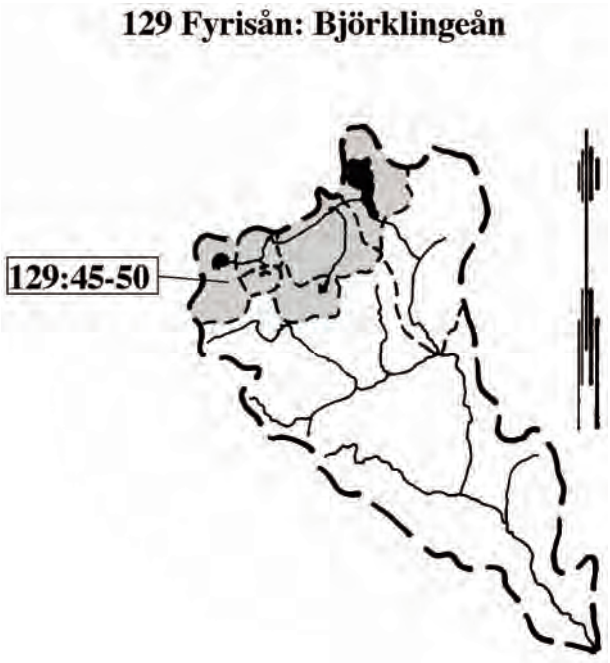



*Fig 702. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med Velångens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Området innefattar sex sjöar i den nordligaste delen av Björklingeåns vattensystem, ca 10 km NNV Björklinge samhälle. Utlopp till Fyrisån via Velångsbäcken–Björklingeån (fig 702).

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°07' N–17°28' O, 40 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 32,9 km$^2$; 70% skogsmark, 22% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 7% sjöar. Höjdskillnad 30 m (70, 40).

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 18 | Velången, Vissjön, sänkning m m, 1868. |
| CL 183 | Långåker, Salsta, Ängsboda och Gärsta vattenavtappning, 1915–1917. |
| CK 433 | Enbärsmossens tf, 1944. |
| CL 330 | Risbosjön, sänkning, 1904. |

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Velången (delområde 45) och Mossaren (delområde 46), som i sin tur dränerar Ramsjön (delområde 47) och Nävergården–Tvigölingen–Risbosjön (delområde 48–50).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Velången dränerar ett skogs- och myrmarksområde i vilket fem smärre sjöar ingår. Trots den mycket ringa andelen odlad jord är området grundligt genomdikat i syfte att höja skogsproduktionen. Planer på ytterligare dikning i samband med torvtäkt har upprättats, men given koncession har hittills ej utnyttjats. Samtliga sjöar är dikningsskadade; Risbosjön och Ramsjön så allvarligt att de hotar att försvinna. I Velången, Mossaren och Nävergården, som alla har sänkts kraftigt, har förhållandena stabiliserats och risken för total igenväxning är ringa.

Den mest orörda sjön i området är Tvigölingen, där sänkningen uppgår till 0,5 m. Denna sjö har ett mycket högt limniskt värde som typexempel på en icke myromgärdad skogssjö med starkt humusfärgat vatten. Sänkningsskadan i Tvigölingen bör åtgärdas genom vattenståndshöjning. En höjning av vattenståndet bör även övervägas i Risbosjön, Ramsjön och Nävergården, medan Mossaren och Velången bör skyddas mot ytterligare ingrepp. Sjöarna är belägna i ett större sammanhängande skogsparti, som trots den grundliga dikningen har ett relativt högt allmänt naturvärde och för närvarande dessutom utgör själva hjärtat i ett större område som ingår i ett nordiskt forskningsprojekt rörande klimatpåverkan på hydrologin i flacka skogslandskap (NOPEX-projektet).

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 45

*Namn*
**VELÅNGEN** (delavrinningsområde).
Nummer 666536–159291.

*Fig 703. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med delavrinningsområdet Velången markerat.*

*Läge*
10 km NNV Björklinge samhälle, avtagsväg från E4 vid Sätuna mot Nylunda gård. Utlopp till Fyrisån via Velångsbäcken–Björklingeån (fig 703).

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°07' N–17°28' O, 40 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 8,61 km$^2$; 45% skogsmark, 35% våtmark samt 20% sjö (fig 704). Höjdskillnad 10 m (50, 40).

*Strandtyp*
Omges i huvudsak av relativt fasta mosseartade torvmarker, men för det mesta är strandzonen numera långgrunt dyig och kantas till stor del av sänkningskärr. Ett par fastmarksuddar finns, bland annat Gåsholmen i NV. Många små moränholmar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2800 m |
| Största bredd | 1200 m |
| Maxdjup | 2,5 m |
| Medeldjup | 1,1 m |
| Yta | 1,69 km$^2$ |
| Volym | 1,9 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 102 dygn |
| Lodkarta | fig 705 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ringa övervattensvegetation (fig 705). I södra delen finns ett stort gungflyområde med starr, fräken och enstaka vassvegetation.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med sju nät. Fem arter fångades (mört, abborre, gärs, braxen, gädda), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal medan braxen dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 25 individer resp 2,1 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Vid en undersökning 1983 fångades även lake i sjön.

Analyser av provfiskematerialet från år 1993, samt av gäddor fångade av Uppsala kommun 1990, visade att stora abborrar och gäddor bör undvikas som människoföda, på grund av det höga innehållet av Cs–137.

*Nyttjandeformer*
Fiske, endast för anställda vid häradsallmänningen. Torvtäkt har planerats i området strax NV om sjön, men har hittills ej realiserats.

*Ägandeförhållanden*
Norunda allmänning.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
CK 18 Velången, Vissjön, sänkning m m, 1868. Sjön är sänkt 1,0–1,5 m.

*Tröskelförhållanden*
Avloppet från sjön går från dess SO del och utgörs i de övre delarna (A–A', fig 705) av ett vid avvägnings-

tillfället ca 2 m djupt dike i torvmark. Ca 320 m nedströms den egna fixpunkten går diket i en moränskärning. Tröskeln (B–B', fig 705) avvägdes 1984 till 2,76 m under den egna fixpunkten eller 38,84 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.9.
III: 80.10.

*Kommentar*
Velången är en stor, kraftigt sänkningsskadad sjö i vilken förhållandena dock stabiliserat sig efter sänkningen och någon omedelbar risk för igenväxning föreligger inte. Däremot har sjön det andra problem som är förknippat med sänkning, dåliga syrgashalter vintertid, men inte heller detta verkar vara så allvarligt. En faktor som bidrar till att förhindra kvävning är sannolikt den relativt korta omsättningstiden för vattnet i sjön. Planer på torvtäkt i myrområdena runt Velången och den uppströms liggande Mossaren har funnits, men given koncession har ej utnyttjats. I planerna för torvtäkten ingick avledning av Mossarens tillrinningsområde mot Tämnaren i norr. Ett sådant ingrepp skulle innebära att en stor del av tillrinningen till Velången länkades bort, vilket skulle kunna påverka syrgashalterna i sjön negativt. I det fall planerna för ovannämnda avlänkning av tilloppet från Mossaren realiseras borde en vattenståndshöjning i Velången övervägas. Trots sänkningsskadan måste Velången betraktas som av relativt högt limniskt värde, bland annat på grund av sin storlek och på grund av att den är ett typexempel på uppländsk brunvattensjö med den annars ovanliga kombinationen av näringsrikedom och stark vattenfärg.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har sjön med omgivande myrmarker bedömts ha högt naturvärde (klass III) på grund av det särpräglade skogs-, sjö- och våtmarkskomplexet med ”vildmarksprägel” och relativt opåverkade myrar. Detta står dock i kontrast till Våtmarksinventeringen, där myrområdet klassas som ett objekt ”utan nämnvärt naturvårdsintresse”. En skogsbeklädd moränrygg på den västra stranden av Velången har klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet, på grund av sin urskogskaraktär.

*Referenser* 7, 26, 143, 158, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 215, 223, 224, 225, 228. Besökt 1982.

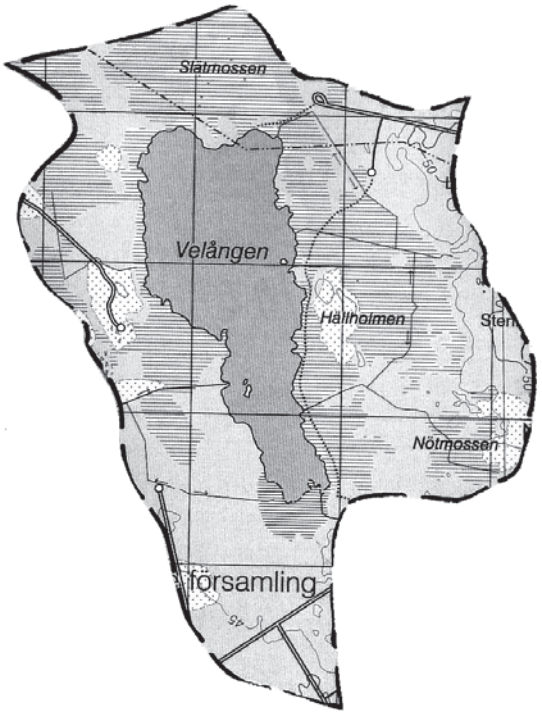



*Fig 704. Delavrinningsområdet Velången utritat på den topografiska kartan.*

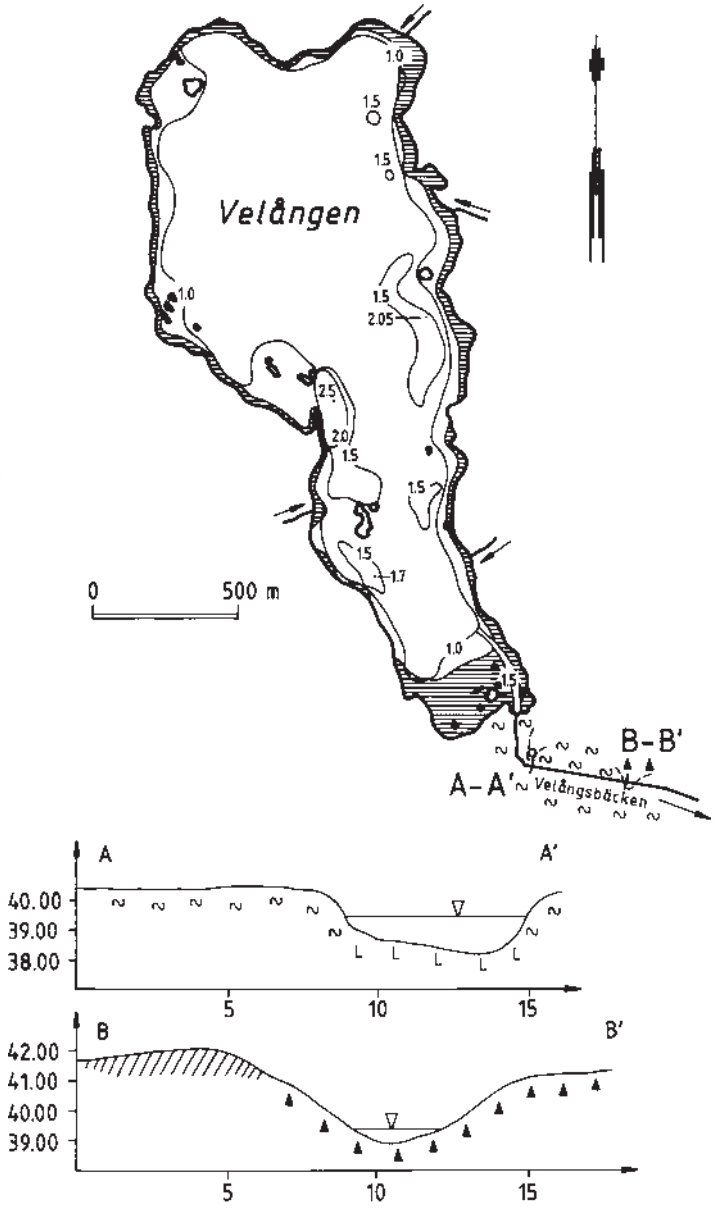



*Fig 705. Djupkarta över sjön Velången med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (B–B') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 46–50

*Namn*
**MOSSAREN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 666590–159120.

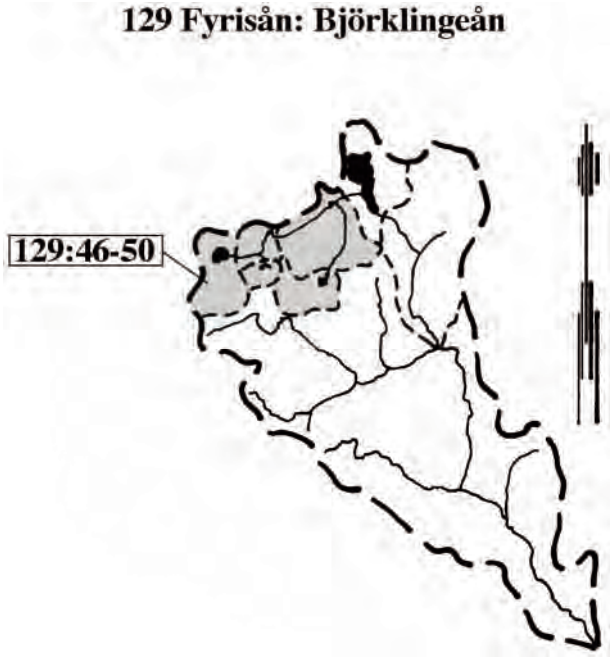



*Fig 706. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med Mossarens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Området innnefattar fem sjöar i den NV delen av Björklingeåns vattensystem, ca 10 km NV Björklinge. Utlopp till Fyrisån via Velångsbäcken–Björklingeån (fig 706).

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°07' N–17°27' O, 40 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 24,3 km²; 79% skogsmark, 17% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 3% sjöar. Höjdskillnad 30 m (70, 40).

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 18 | Velången, Vissjön, sänkning m m, 1868. |
| CL 183 | Långåker, Salsta, Ängsboda och Gärsta vattenavtappning, 1915–1917. |
| CK 433 | Enbärsmossens tf, 1944. |
| CL 330 | Risbosjön, sänkning, 1904. |

*Uppdelning*
I området ingår fem små sjöar. Mossaren (delområde 46) dränerar Ramsjön (delområde 47) och Nävergården (delområde 48), vilken i sin tur avvattnar Tvigölingen (delområde 49) och Risbosjön (delområde 50).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Samtliga sjöar i detta myrrika område är dikningspåverkade. Minst är skadan i Tvigölingen, vilken borde höjas till ursprungsnivån. Risbosjön och Ramsjön är allvarligt sänkta och håller på att försvinna. En vattenståndshöjning i dessa, liksom i Nävergården, bör utredas. Mossaren verkar ha stabiliserats efter sänkningen men bör inte utsättas för ytterligare ingrepp, vilket planerats i samband med dikning för torvtäkt men aldrig utförts. De limniska värdet är högst i Tvigölingen, följt av Mossaren och Nävergården, och lägre i Ramsjön och Risbosjön. Området som helhet är ett sammanhängande skogs- och myrmarksområde med ringa påverkan i form av uppodlad jord, men det är grundligt genomdikat.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 46

*Namn*
**MOSSAREN** (delavrinningsområde).
Nummer 666590–159120.

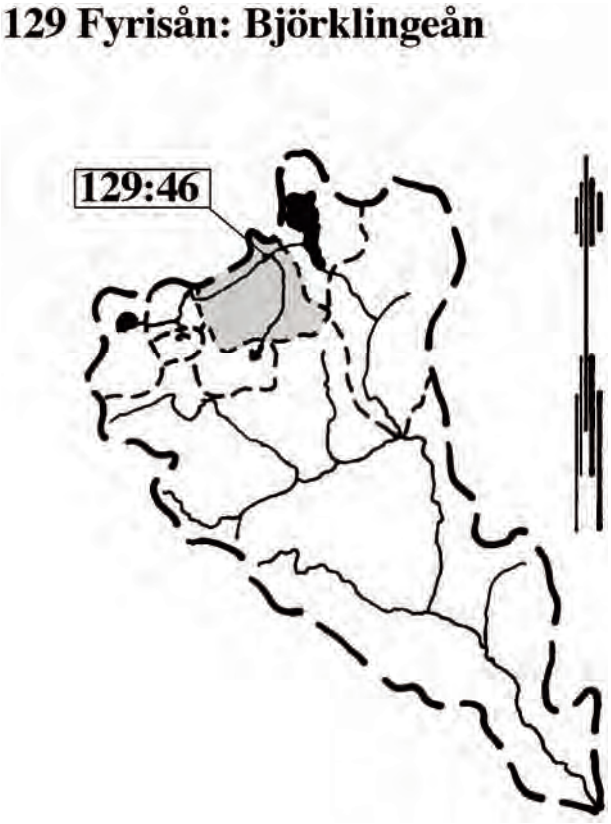



*Fig 707. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med delavrinningsområdet Mossaren markerat.*

*Läge*
10 km NV Björklinge vid väg Björklinge–Harbo. Utlopp till Fyrisån via Velångsbäcken–Björklingeån (fig 707).

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°07' N–17°27' O, 40 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 8,53 km$^2$; 69% skogsmark, 30% våtmark samt 1% sjö (fig 708). Höjdskillnad 20 m (60, 40).

*Strandtyp*
Sjön omges helt av torvmarker, främst fast tallmosse. Trots sänkningar är stränderna mestadels distinkta.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 520 m |
| Största bredd | 280 m |
| Maxdjup | 2,7 m |
| Medeldjup | 1,6 m |
| Yta | 0,07 km$^2$ |
| Volym | 0,11 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 7 dygn |
| Lodkarta | fig 709 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik skogssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ringa utbredning av övervattensvegetation (fig 709).

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988). Risk för kvävning vintertid.

Vid en undersökning år 1981 konstaterades dock goda syrgasförhållanden.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med 4 nät. Fem arter fångades (mört, abborre, braxen, gärs, ruda), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal medan braxen dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 78 individer resp 3,8 kg per nät, var nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda, på grund av de höga halterna av både kvicksilver och Cs–137. Inga gäddor fångades varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Norunda Häradsallmänning.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
CK 18 Velången, Vissjön, sänkning m m, 1868.
Vid detta tillfälle sänktes vattennivån med ca 1,5 m.

*Tröskelförhållanden*
Ca 150 m ONO om utloppet passerar diket mellan Mossaren och Velången genom ett moränparti. Tröskeln i detta område (A–A', fig 709) avvägdes år 1984 till 2,35 m under den egna fixpunkten eller 39,52 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.11, 80.20.

*Kommentar*
Mossaren är en vacker skogs- och myrsjö med en del fina skvattrammossar i sin närhet. Den är sänkningsskadad, men har fortfarande relativt stort vattendjup. På grund av det dåliga ljuset i det starkt färgade vattnet är vegetationsutbredningen sparsam. Ytterligare sänkning av vattenståndet skulle medföra en snabb igenväxning, speciellt i vikarna, och bör därför undvikas. Uppgifterna om syrgasförhållandena i sjön vintertid varierar. Wallsten (213) fann vintern 1977 att syrgasförhållandena var goda medan syrgasinventeringen år 1988 antyder risk för kvävning. Fiskinventeringen indikerar att förhållandena inte är så allvarliga att fisken dör, men inslaget av ruda i fångsten visar att ytterligare sänkning skulle kunna leda till fiskdöd. Torvbrytningskoncession gavs år 1982 för torvmarkerna kring sjön. Planer fanns på att sänka vattenståndet i myrarna kraftigt genom avledning till f d Järngården i NV, något som skulle ha medfört allvarlig skada även på Mossaren. Projektet har emellertid inte realiserats.

*Referenser* 143, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 205, 213, 223.

*Fig 708. Delavrinningsområdet Mossaren utritat på den topografiska kartan.*

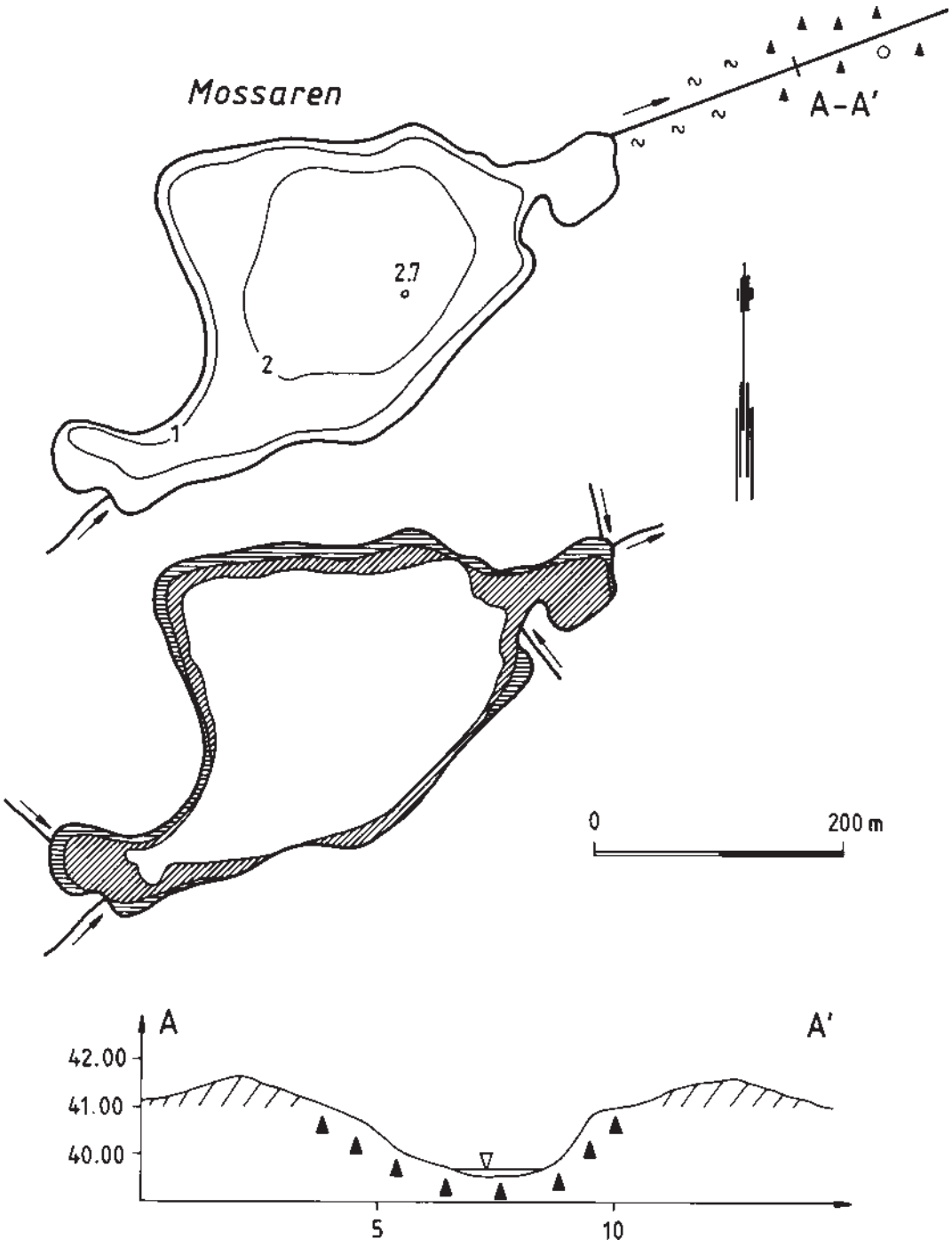



*Fig 709. Djupkarta över sjön Mossaren med övervattens- och flytbladsvegetationens utbredning (horisontellt resp snedstreckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 47

*Namn*
**RAMSJÖN**. Nummer 666298–159081.

*Fig 710. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med delområdet Ramsjön markerat.*

*Läge*
8 km NV Björklinge samhälle, avtagsväg vid Villsåker utmed vägen Björklinge–Oxsätra mot Frossarbo–Ängsboda. Utlopp till Fyrisån via Velångsbäcken–Björklingeån (fig 710). Sjön ska ej förväxlas med Ramsjön i Örsundaåns vattensystem (128:8).

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°04' n–17°26' O, 44 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 4,77 km$^2$; 82% skogsmark, 12% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 4% sjö (fig 711).
Höjdskillnad 20 m (65, 45).

*Strandtyp*
Sjön omges till ca en tredjedel av fastmark i öster, och till ca två tredjedelar av torrlagd kärrtorvmark (skogbärande eller igenväxande f d åker). Särskilt längs torvmarksstränderna har, genom sjösänkningen, bildats en bård av löst kärr innanför ett kraftigt vassbälte.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 760 m |
| Största bredd | 440 m |
| Maxdjup | 2,1 m |
| Medeldjup | 1,0 m |
| Yta | 0,18 km$^2$ |
| Volym | 0,18 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 62 dygn |
| Lodkarta | fig 712 |

*Vattenmiljö*
Skogssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Kraftigt igenvuxen, särskilt i nordänden. Över hälften av sjöns vattenyta upptas av flytbladsvegetation.

*Syrgasförhållanden*
Sjön ingick ej i syrgasinventeringen. Kvävning har dock konstaterats vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
AssiDomän AB, Norunda allmänning och några mindre markägare.

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:
CK 433 Enbärsmossens tf, 1944.
CL 183 Långåker, Salsta, Ängsboda och Gärsta vattenavtappning, 1915–17.
Sjön är sänkt, troligen ca 1/2–1 m. Inga handlingar kända.

*Tröskelförhållanden*
Ramsjön dräneras norrut av ett grävt dike. Ca 200 m norr om utloppet skär den ett moränparti, vars lägsta punkt (A–A', fig 712) år 1984 avvägdes till 43,69 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Ramsjön är en kraftigt sänkningsskadad, utdöende sjö, som håller på att övergå till våtmark. Kärr- och vassbälten jämte låga stränder gör att det från större delen av omgivningen är svårt att se öppet vatten. Omgivningarna i sjöns omedelbara närhet är relativt

branta; enligt den topografiska kartan skulle en vattenståndshöjning med en hel meter endast ge mycket ringa påverkan. Det är emellertid osäkert om en sådan åtgärd skulle vara tillräcklig för att rädda sjön, då igenväxningsförloppet är mycket långt gånget. Som situationen nu är har sjön ett ringa limniskt värde.

*Referenser* 143, 193, 197, 205, 223, 228. Besökt 1982.

*Fig 711. Delområdet Ramsjön utritat på den topografiska kartan.*

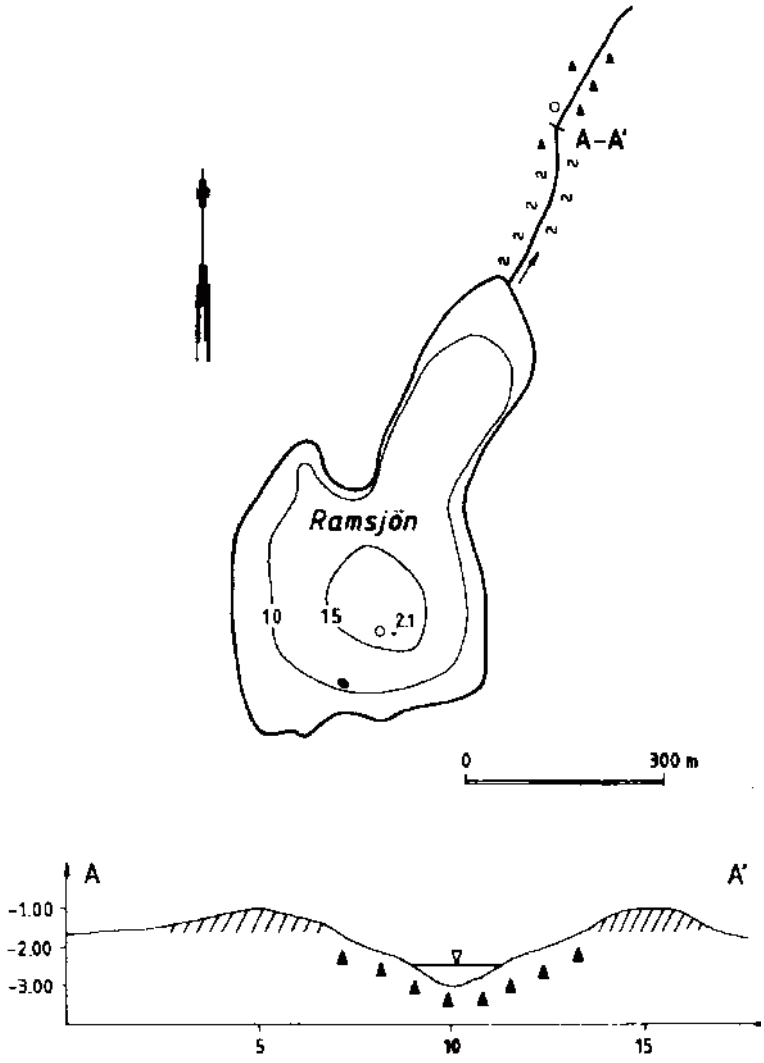



*Fig 712. Djupkarta över Ramsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd i lokalt referenssystem angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 48–50

*Namn*
**NÄVERGÅRDEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 666445–158863.

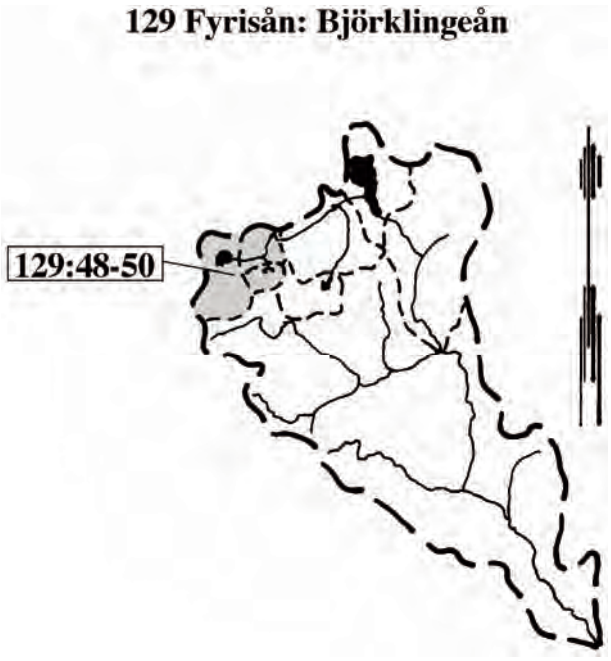



*Fig 713 Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med Nävergårdens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Området innefattar tre sjöar i den nordvästra delen av Björklingeåns vattensystem, ca 11 km NV Björklinge samhälle. Utlopp till Fyrisån via Velången–Björklingeån (fig 713).

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°06' N–17°24' O, 46 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 11,0 km$^2$; 86% skogsmark, 8% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 4% sjöar. Höjdskillnad 25 m (70, 45).

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
CL 330 Risbosjön, sänkning, 1904.
Nävergården sänktes i början av 1900-talet med 0,5–1,0 m. Inga handlingar har påträffats.

*Uppdelning*
I området ingår tre sjöar; Nävergården (delområde 48), Tvigölingen (delområde 49) och Risbosjön (delområde 50).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
De tre små sjöarna i området är alla påverkade av dikning. I Tvigölingen är emellertid skadan ringa, medan Risbosjön och Nävergården är påtagligt skadade. Tvigölingen har ett mycket högt värde som exempel på en skogssjö utan omgivande myr och den naturliga vattennivån bör snarast återställas. En vattenståndshöjning bör även övervägas i Nävergården, i vars norra ände ett mycket vackert och ringa påverkat myrmarksområde, Nävergårdsmossen, är beläget. En utredning om möjligheterna till vattenståndshöjning i Risbosjön bör också göras.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 48

*Namn*
**NÄVERGÅRDEN** (delavrinningsområde).
Nummer 666445–158863.

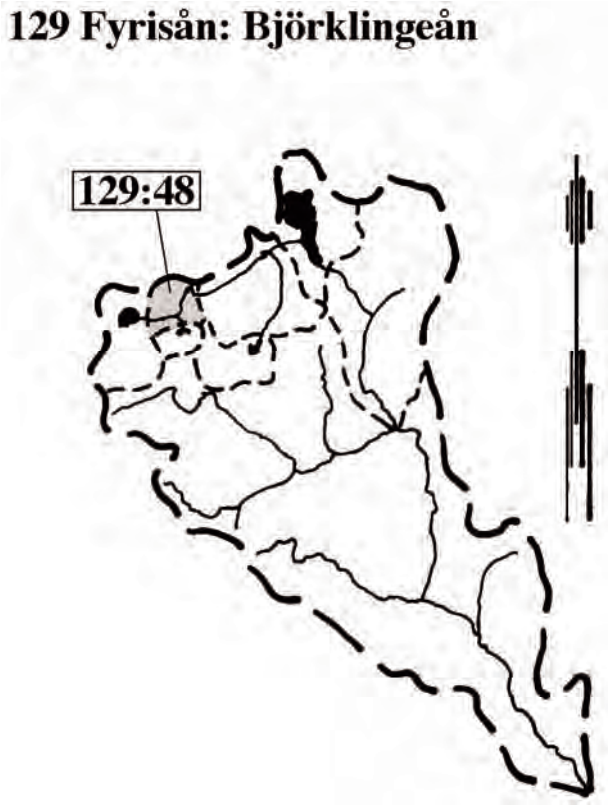



*Fig 714. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med Nävergårdens delavrinningsområde markerat.*

*Läge*
11 km NV Björklinge samhälle, avtagsväg från väg Björklinge–Harbo mot Risbo–Nävergården. Utlopp till Fyrisån via Velången–Björklingeån (fig 714).

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°06' N–17°24' O, 46 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 3,18 km$^2$; 89% skogsmark, 9% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 715).
Höjdskillnad 15 m (60, 45).

*Strandtyp*
Sjön omges till ungefär lika delar av skogsbevuxna moränmarker respektive torvmarker.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 410 m |
| Största bredd | 190 m |
| Maxdjup | ca 2,1 m |
| Medeldjup | 1,4 m |
| Yta | 0,06 km$^2$ |
| Volym | 0,084 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 17 dygn |
| Lodkarta | fig 716 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik skogssjö med starkt färgat vatten och mycket god till god buffertkapacitet mot försurning. Övervattensvegetationens utbredning (fig 716) är måttlig och vegetationen består främst av säv och vass, samt en ringa del smalkaveldun. Nästan över hela sjön finns glesa bestånd av näckrosor, gäddnate, sjöfräken och liten igelknopp.

*Syrgasförhållanden*
Ingick ej i syrgasinventeringen år 1988. Vid en provtagning vintern 1983 konstaterades dock goda syrgasförhållanden vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med fyra nät. Fyra arter fångades (abborre, mört, braxen, sarv), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 73 individer resp 2,0 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att de undersökta abborrarna var av tveksam kvalitet för konsumtion med avseende på både innehållet av kvicksilver och Cs–137 som varierade mycket mellan olika fiskar. Eftersom inga gäddor fångades och abborrmaterialet var knapphändigt bör dock halterna utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Norunda allmänning.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Nävergården sänktes i början av 1900-talet med 0,5–1,0 m. Utloppet har pålats för att ej slamma igen. Inga handlingar har påträffats.

*Tröskelförhållanden*
Nävergårdens avlopp utgörs av ett ca 1,5 m djup dike med pålar. Tröskelpartiet, som ligger i ett moränområde ca 15 m SV om skogsbilvägen över avloppet (A–A', fig 716), avvägdes år 1984 till 2,26 m under den egna fixpunkten eller 42,87 m ö h (1900). Även trumman under vägen kan ha en viss dämmande effekt. Vattenståndsskillnaden mellan sjöytan och avloppet omedelbart Ö om vägen var vid avvägningstillfället 0,09 m.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.7.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Nävergårdsmossen.

*Kommentar*
Nävergården är en sänkningsskadad sjö som bär tydliga spår av det kraftiga ingreppet i form av utbredd vattenvegetation. De goda syrgasförhållandena som uppmätts vintertid, beror sannolikt på den korta omsättningstiden. Även fiskbeståndet, vilket är något artfattigt och har låg biomassa, tyder på att syrgassituationen ej är särskilt ansträngd. Den norr om sjön belägna Nävergårdsmossen är både i Våtmarksinventeringen och Naturvårdsprogrammet för Uppsala län högt värderad, på grund av de opåverkade myr- och skogstyperna. På grund av det kraftiga ingreppet har Nävergården idag ett begränsat limniskt värde, men den utgör ett vackert inslag i anslutning till det högt värderade myrområdet. En vattenståndshöjning borde därför utredas.

*Referenser* 27, 101, 143, 160, 161, 171, 190, 197, 205, 223. Besökt 1982.

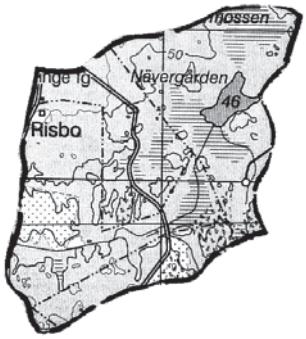



*Fig 715. Delavrinningsområdet Nävergården utritat på den topografiska kartan.*

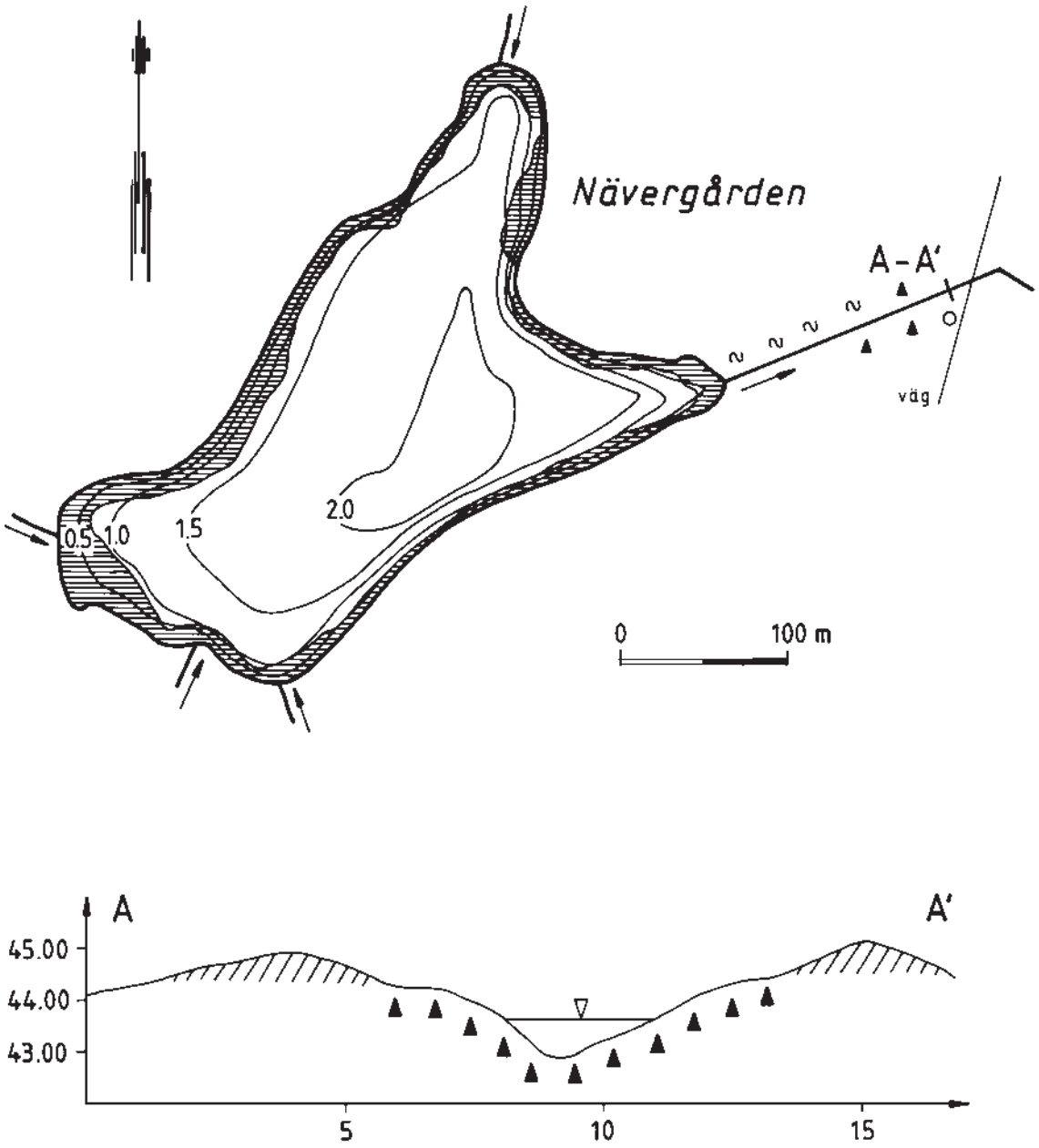



*Fig 716. Djupkarta över sjön Nävergården med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 49

*Namn*
**TVIGÖLINGEN**. Nummer 666327–158832.

*Fig 717. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med delområdet Tvigölingen markerat.*

*Läge*
10 km NV Björklinge samhälle, avtagsväg från väg Björklinge–Harbo mot Risbo–Tvigölingen. Utlopp till Fyrisån via Velången–Björklingeån (fig 717).

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°05' N–17°24' O, 49 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 1,55 km$^2$; 89% skogsmark, 7% våtmark samt 4% sjöar (fig 718). Höjdskillnad 25 m (70, 45).

*Strandtyp*
Huvudsaklingen skogsbevuxna torvmarksstränder, ett par fastmarksuddar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 550 m |
| Största bredd | 240 m |
| Maxdjup | 3,5 m |
| Medeldjup | 2,1 m |
| Yta | 0,07 km$^2$ |
| Volym | 0,142 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 147 dygn |
| Lodkarta | fig 719 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik till näringsfattig skogssjö med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Tämligen ringa utbredning av övervattensvegetation (fig 719).

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med fyra nät. Tre arter fångades (abborre, mört, sutare), vilket var under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade i antal medan sutare dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 21 individer resp 1,2 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av det knapphändiga provfiskematerialet visade att kvicksilverhalten i en stor abborre var extremt hög och halten av Cs–137 var mycket hög. Användandet av stora abborrar, och eventuellt även gäddor, som människoföda bör undvikas i väntan på förnyad undersökning.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Skogssällskapets Förvaltnings AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Utloppet är urgrävt och sjön har sänkts ca 0,5 m. Inga handlingar har påträffats.

*Tröskelförhållanden*
Avloppet från Tvigölingen går numera i nordlig riktning från utloppet. Efter en ca 50 m passage genom torvmark passerar det ett moränparti, där det grävts ner till ca 1,5 m under markytan. Diket är där skott med stenar och omgivet av 0,5–1 m höga vallar. Tröskeln i detta område (A–A', fig 719) avvägdes år 1984 till 2,64 m under den egna fixpunkten.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Tvigölingen är den utan jämförelse finaste sjön av de starkt dikningspåverkade sjöarna i Björklingeåns vattensystem och den har ett högt limniskt värde som typexempel på humusrik skogssjö. Tyvärr har sjön olagligt sänkts, vilket bör åtgärdas. Risk för syrgasbrist och fiskdöd föreligger. Den låga fiskbiomassan och artfattigdomen kan vara ett tecken på att syrgassituationen är ansträngd, men är annars också karakteristiskt för sjötypen (jfr Ensjön 55:9). I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns sjön och dess omgivningar inte alls, vilket är mycket förvånande. Vi anser att sjön, särskilt med tanke på den relativa orördheten, borde klassas högt (klass I, högsta naturvärde) i egenskap av typexempel på en skogssjö utan omgivande myrmarker. Avrinningsområdet är ett av de 35 områden i Uppsala län som saknar registrerade vattenföretag (sjön är dock sänkt, se ovan) och som inte heller har uppodlats. Dess betydelse som referensområde bör utredas.

*Referenser* 15, 143, 160, 171, 189, 190, 197, 205, 223.
Besökt 1982.

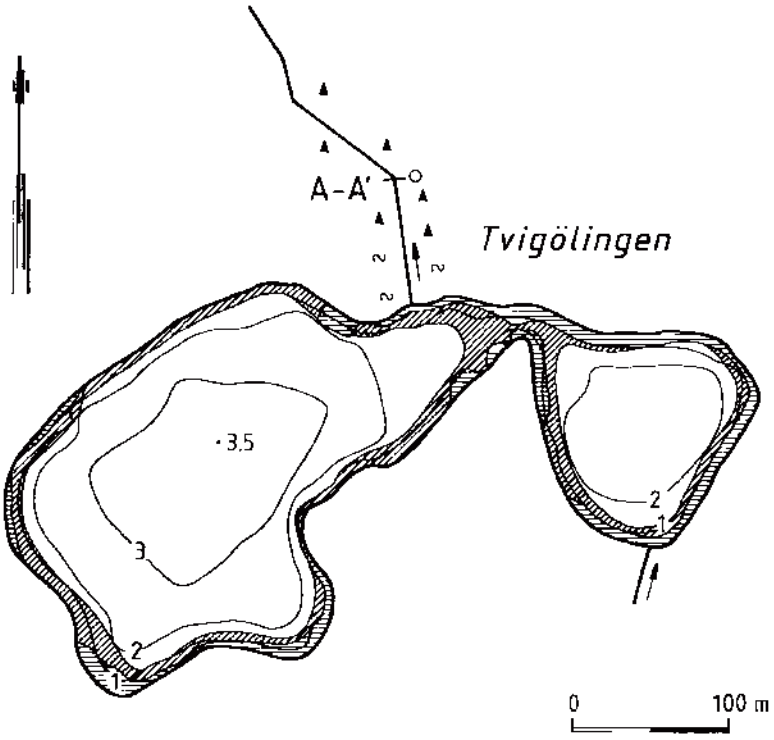


*Fig 718. Delområdet Tvigölingen utritat på den topografiska kartan.*

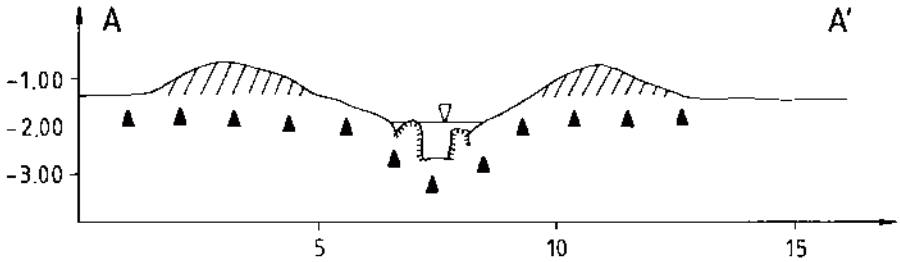



*Fig 719. Djupkarta över sjön Tvigölingen med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd i lokalt referenssystem angivna. Ringen markerar den använda fixpunkten.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 50

*Namn*
**RISBOSJÖN**. Nummer 666359–158692.

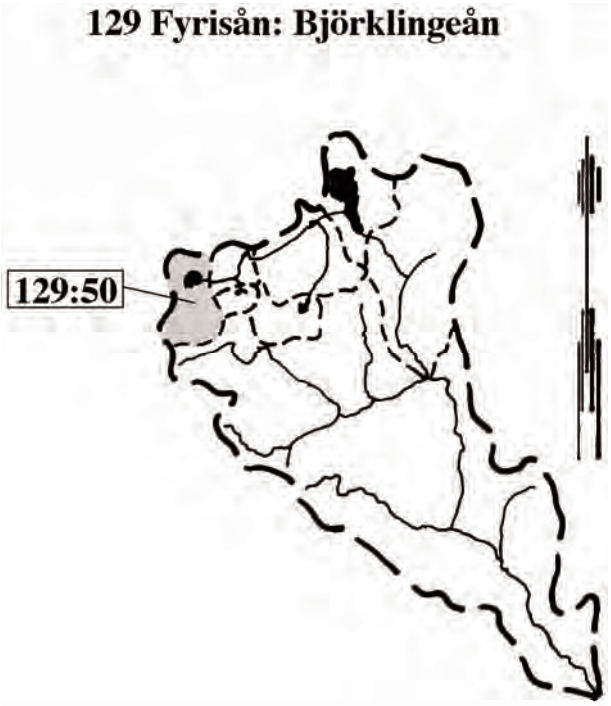



*Fig 720. Översikt över Fyrisån–Björklingeåns vattensystem med delområdet Risbosjön markerat.*

*Läge*
13 km NV Björklinge samhälle, avtagsväg från väg Björklinge–Harbo mot Risbo. Utlopp till Fyrisån via Velången–Björklingeån (fig 720).

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°05' N–17°22' O, 46 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 6,26 km$^2$; 84% skogsmark, 8% våtmark, 3% åker- och ängsmark samt 5% sjö (fig 721).
Höjdskillnad 25 m (70, 45).

*Strandtyp*
Den ursprungliga sjöstranden till lika delar fastmark respektive torvmark, den senare efter sänkningen delvis uppodlad. Genom sänkningen har mestadels bildats ett 10–100 m brett strandbälte av kärr. Några smärre fastmarksuddar finns i SO, S och NV. Den sistnämnda är bebyggd.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 760 m |
| Största bredd | 550 m |
| Maxdjup | 1,5 m |
| Medeldjup | 1,0 m |
| Yta | 0,28 km$^2$ |
| Volym | 0,28 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 74 dygn |
| Lodkarta | fig 722 |

*Vattenmiljö*
Skogssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Stor utbredning av övervattensvegetation.

*Syrgasförhållanden*
Ej undersökta. Sjön kväver tidvis.

*Fiskfauna*
Gäddor fångade av Uppsala kommun år 1991 visades ha god kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av såväl kvicksilver som Cs–137.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Uppsala Universitet, Skogssällskapet och några privatpersoner.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag, genom vilket sjön sänktes med ca 1 m:
CL 330 Risbosjön, sänkning, 1904.

*Tröskelförhållanden*
Före utdikningen dränerades sjön mot väster och Tämnarån, men numera har den sitt avlopp österut. Det utgörs av ett ca 1 m djupt dike, vars tröskel ligger vid kulvertarna under vägen mellan Risbo och Mångelsbo. Förutom nedrasat fyllnadsmaterial utgörs jordartsmaterialet i tröskelpartiet av torv. Botten på kulvertarna avvägdes år 1984 till 3,69 m resp 3,60 m under den egna fixpunkten (A–A', fig 722).

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Risbosjön är en kraftigt sänkningsskadad sjö som håller på att växa igen och övergå till våtmark. Omgivningarna är inte särskilt låglänta och en vattenståndshöjning till ursprungsnivån bör utredas.

*Referenser* 7, 143, 160, 190, 193, 197, 205, 215, 223, 225.
Besökt 1982.

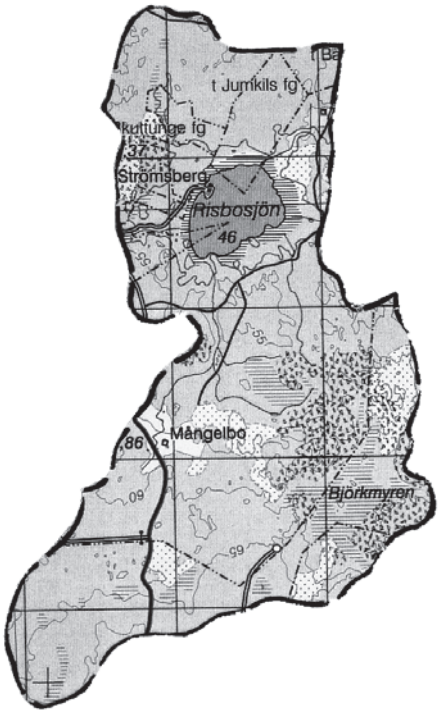



*Fig 721. Delområdet Risbosjön utritat på den topografiska kartan.*

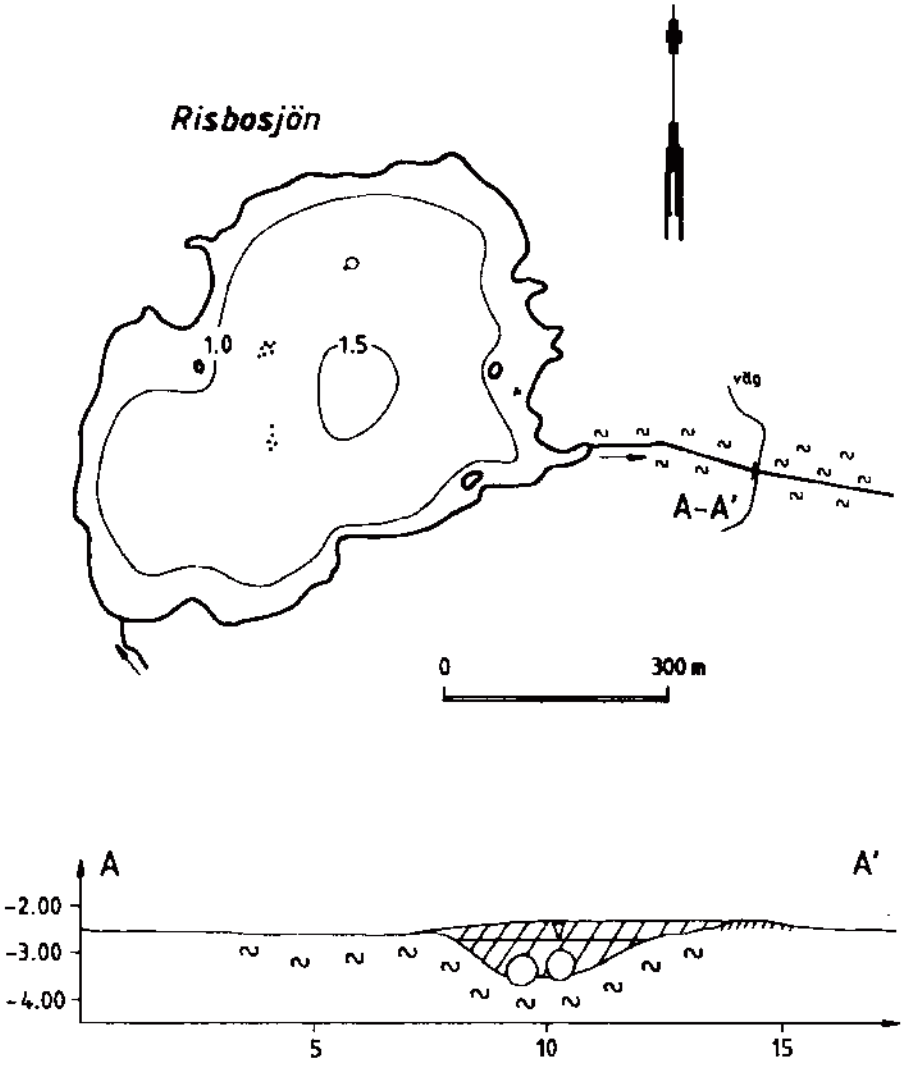



*Fig 722. Djupkarta över Risbosjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd i lokalt referenssystem angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 51–63

*Namn*
**VATTHOLMAÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 665565–160705.

*Fig 723. Översikt över Fyrisåns vattensystem med Vattholmaåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Vattholmaån är den östra grenen av Fyrisån, från Vattholma och norrut (fig 723).

*Topografisk karta*
12 I SV, 12 I NV.

*Kommun*
Östhammar, Uppsala, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 290 km$^2$, 71% skogsmark, 10% våtmark, 15% åker- och ängsmark, 3% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 55 m (75, 20).

Vattholmaån och Vendelån är Fyrisåns två likstora huvudgrenar i övre hälften av vattensystemet. De båda grenarnas avrinningsområden avviker mycket från varandra till natur- och kulturförhållanden. Vattholmaån har – och har ännu mer haft – talrika sjöar och dammar samt en stor areal våtmarker men endast en högst måttlig areal av lermarker; en stor del av åker- och ängsmarken är torv- eller sandjordar. Bygden ovanför det nedersta avsnittet tillkom i stort sett först på medeltiden. Dannemora gruvor och Österby bruk kom sedan att spela avgörande roller för vattensystemet. Vendelån har betydligt färre sjöar och våtmarker men mycket lerjordar, och den omfattande jordbruksbygden är till stor del forntida.

Vattholmaåns ursprungliga avrinningsområde har både vidgats och krympts genom överledningar på grund av järnbruksbehov av vattenkraft. Rasten, Slagsmyran och (den myr som föregick) Hammardammen har avlänkats från Olandsåns vattensystem till Vattholmaåns genom ett dämme vid Hammardammens naturliga utlopp. Likaså har Stora och Lilla Agnsjön avlänkats från Vattholmaåns vattensystem till Forsmarksåns genom dämmen i de ursprungliga avloppen och genom dike mellan de båda sjöarna och vidare norrut. Dock torde numera Lilla Agnsjön vid högvatten till stor del åter avvattnas mot Vattholmaån.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring*
Medelvattenföring 13,4 m$^3$ / s, högsta vattenföring 43,8 m$^3$ / s, lägsta vattenföring 0,8 m$^3$ / s.

*Vattenmiljö*
Näringsrikt, betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning.

*Fiskfauna*
Mört, abborre, björkna, stensimpa, lake, id och gädda har fångats i ån.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
14 dammanläggningar (129:54, 55, 56, 60, 61).

33 registrerade vattenföretag (se resp delområden).

De två viktigaste företagen är Dannemora–Vattholma sjösänkning år 1757 och CL 73 Dannemora–Vattholma sjösänkning år 1881. Dessa företag har en något flytande namngivning. De har här daterats efter tidpunkt för avgörande verkställighetsbeslut.

*Ingrepp i Vattholmaåns huvudfåra och dess sjöar (utredning av Tord Ingmar)*

Vattholmaån torde vara det vattendrag i Uppsala län som tidigast varit utsatt för större sänkningsföretag. De tidigaste ingreppen ca år 1690 (obetydlig sänkning) och omkring år 1760, föranleddes av att Dannemora gruvor ständigt hotades att fyllas från Gruvsjön, medan ett företag i början av 1880-talet, liksom senare rensningar, föranleddes av jordbruket. På grund av åns ringa fall uppströms Vattholma måste redan 1760-talets företag omfatta hela åsträckan ned till och med de övre Vattholmaforsarna. 1880-talets företag omfattade även åsträckan och sjöarna uppströms Gruvsjön (Filmsjön, Lillbyasjön).

Genom sänkningarna om sammanlagt 1–1,5 m har inte bara de ännu befintliga sjöarna starkt skadats utan också flera tidigare sjöar helt förvandlats till träsk som endast under högvatten har en fri vattenspegel: f d Stocksjön, f d Knivstasjön och fd Salstasjön. Ett stort planerat vattenavledningsföretag för både Vattholmaån och Vendelån förklarades icke tillåtligt av vattendomstol i början av 1950-talet. Senare under 1950-talet skedde omfattande grävningar i ån under föregivande av underhållsrensning, men åbottnen sänktes åtminstone i några avsnitt klart under den lagliga nivån från 1880-talet. Nya problem för Dannemora gruvor med Gruvsjön ledde på 1960-talet till att denna torrlades och att en kanal för ån byggdes NV om sjön. Efter nedläggningen av Dannemora gruvor finns planer att delvis återskapa Gruvsjön som ett våtmarksområde (jfr 129:58).

Det finns beklagliga brister i kunskaperna beträffande sänkningsföretagen av år 1757 och 1881, bland annat om konnektionerna till RAK 1900 och om de verkliga sänkningsbeloppen. Säker konnektion för 1881 års företag behövs inte minst därför att dess uppgifter om bottennivåer och bredd hos skilda åsträckor ännu är rättsligt gällande. I Gruvstad (97) finns ett konnektionsförsök. Ytterligare efterforskningar bör göras efter handlingar, fixpunkter m m som kan medverka till säkrare siffervärden för de båda företagen. Även grundligare avvägningar av äldre strandlinjer bör göras, jfr Öhrström (234).

Angående avlänkningar till och från Vattholmaåns vattensystem, se Avrinningsområde.

Österbybruks och Dannemora gruvors behov av vattenkraft – i senare fallet för gruvpumpar – ledde förutom till ”infångningen” av Rasten m m också till att ett omfattande dammsystem anlades, innefattande främst Österby Stordamm, Hammardammen–Slagsmyran, Harvikadammen, Karmdammen och Herrgårdsdammen. Fig 724 ger en översikt över sjöar, dammar och fördämningar uppströms Dannemorasjön:

- Rastsjön har aldrig varit reglerad i någon större utsträckning. En viss påverkan fick den dock genom Sågdammen (1), eftersom fallhöjden i Flymyraån är mycket liten. Gruvan betalade för mycket länge sedan ut viss ersättning till markägaren.
- Filmsjön och Dannemorasjön är naturliga men sänkta sjöar.

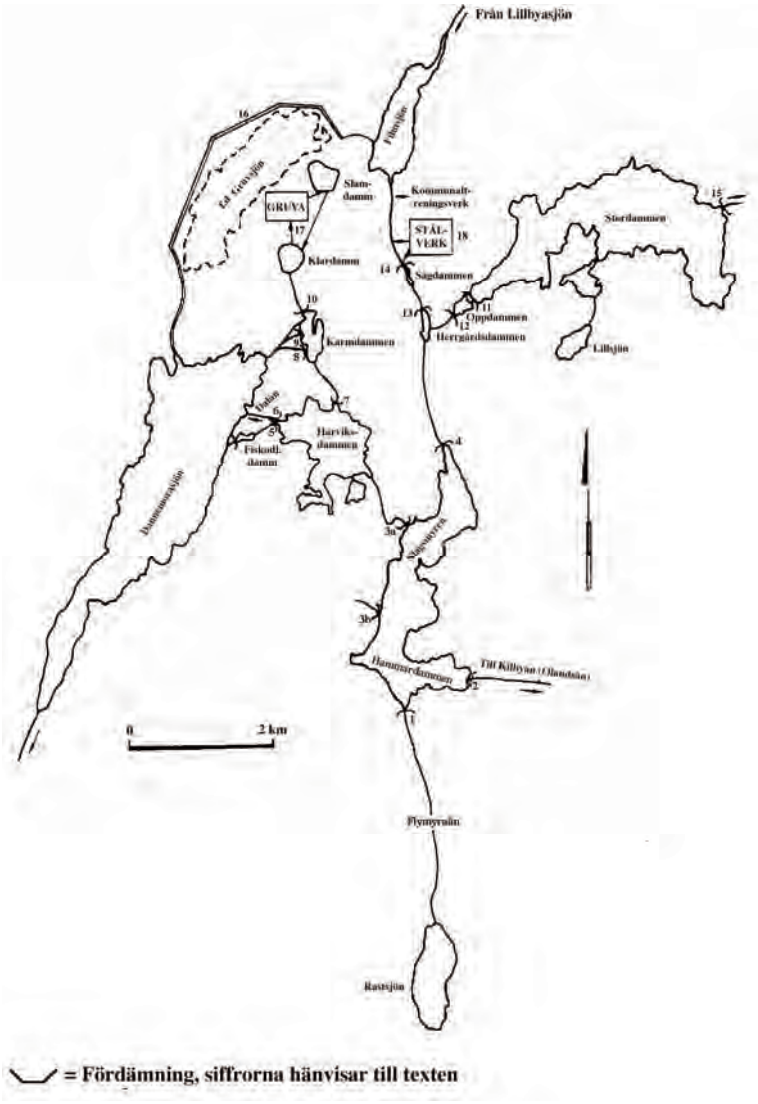



*Fig 724 Översikt över sjöar, dammar och fördämningar uppströms Dannemorasjön.*

1. *Fördämningen vid Sågdammen*. Namnet antyder att här har legat en såg. De sista resterna av detta dämme avlägsnades ca år 1950.

2. *Fördämningen vid Hammardammens naturliga utlopp till Kilbyån*. Genom detta dämme får vatten numera av gammal hävd ej släppas; dämmet är helt stängt.

3a. *Norrängsdämmet*. Detta regleringsdämme utgör huvudutloppet från Slagsmyren–Hammardammen idag. Senaste vattendom år 1996.

3b. *Bäckamyrdämmet*. Detta regleringsdämme utgör ett mindre utlopp från Slagsmyren–Hammardammen; dess användning idag är oklar.

4. *Skjutbanedämmet*. Regleringsdämme med ett par mindre dammluckor, som används för att fylla på Herrgårdsdammen när Stordammen är mycket låg. Senaste dom år 1996.

5. *Stängd fördämning i Harvikadammen*. Här tas vatten till fiskodlingsdammen vid Kaggbol.

6. *Harvikadammens regleringsdämme*, som numera utgör det huvudsakliga utloppet för dammen. Harvikadammen berörs enligt uppgift indirekt av 1996 års dom beträffande Slagsmyren–Hammardammen.

7. *Stängd fördämning i Harvikadammen*. Här kan vatten tas med hävert till Karmdammen. Passagen under väg 210 (vägtrumma) är dock igenfylld av grus.

8 och 9. S*tängt utlopp från Karmdammen*.

10. *Regleringsdämme i Karmdammens nuvarande utlopp.* Här kan också vatten tas för påfyllning av Klardammen för gruvan. Karmdammen anlades för att driva pumparna till gruvan.

11. *Regleringsdämmen för Stordammen* (2 st). Detta är dammens enda utlopp. Senaste vattendom år 1982.

12 och 13. *S k bordsdämmen för Oppdammen och Herrgårdsdammen*. Senaste vattendom år 1982.

14. *Fast skibordsdämme för Sågdammen*.

15. *Stängt utlopp från Stordammen mot Gimo damm (Olandsån).* Utfyllt med grus år 1965. Denna förbindelse användes tidigare när timmer flottades till Gimo damm.

16. *Kanal grävd vid Gruvsjöns torrläggning*. Vattendomen år 1966 innebar också kompensationsreglering av Stordammen och Hammardammen–Slagsmyren.

17. *Gruvvattnets f d slutna kretslopp.*

18. *Stålverkets processvattenkretslopp*.

*Uppdelning*

Från sammaflödet med Vendelån och uppströms (fig 725) uppdelas här området i Vattholmaån (delområde 51), den tillrinnande Igelsjön (delområde 52) samt Dannemorasjön (delområde 53–63), vilken intar en central plats i systemet. Dannermorasjön (delområde 53) tillförs vatten dels från Karmdammen (delområde 54), dels från Harvikadammen – Slagsmyren–Hammardammen–Rastsjön (delområde 55–57) och dels från Sundbroån (delområde 58) som avvattnar Rundbodiket (delområde 59), Filmsjön (delområde 60), Österby Stordamm–Lillsjön (delområde 61–62) och Lillbyasjön (delområde 63).

*Naturvärdesklassificering*

Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*

Vattholmaån är en av Fyrisåns två nästan likstora norra grenar. På den topografiska kartan anges det som här kallas Vattholmaån som Fyrisån. Vi har dock valt att använda benämningen Vattholmaån och anser att den egentliga Fyrisån börjar där Vattholmaån och Vendelån sammanflyter. Till skillnad från Vendelågrenen, i vilken numera endast förekommer två sjöar och i vilken arealen kvarvarande våtmarker är liten, är Vattholmaågrenen rik på vatten i form av våtmarker, dammar och naturliga sjöar. De flesta av dammarna nyttjas inte längre som regleringsmagasin för vattenkraft och stora delar av de ursprungliga våtmarkerna är dikade. I ett framtidsperspektiv, där hela Mälarområdet och framför allt Uppsala tätort tillväxt ytterligare, kan särskilt denna gren av Fyrisån, genom vettig vattenhushållning och nyttjande av dammarna, användas för att utjämna flödena under perioder med svag tillrinning. Det är därför av stor vikt att en strategi för ågrenens nyttjande upprättas och sätts in i ett större

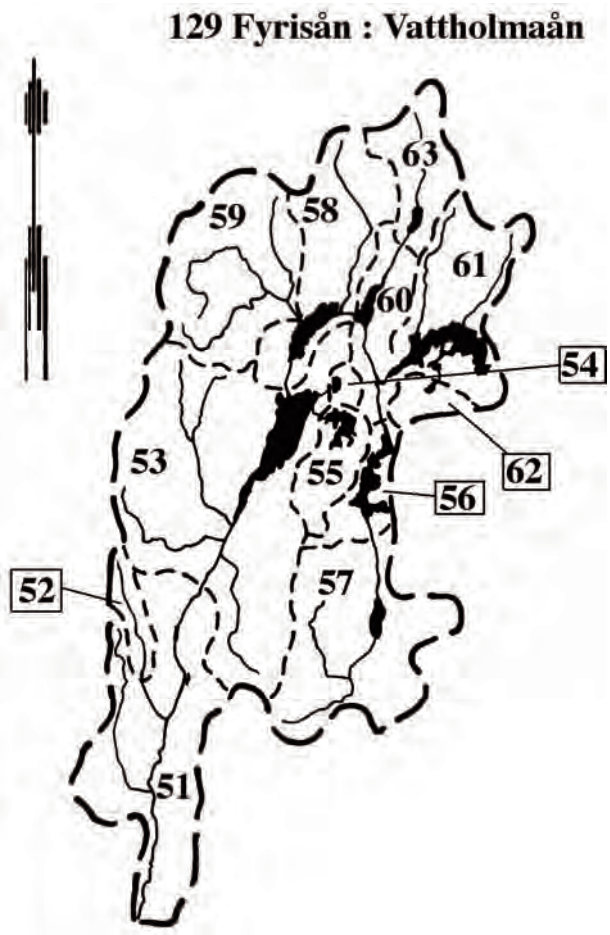



*Fig 725. Översikt över Vattholmaåns vattensystem med de tretton delavrinningsområdena markerade.*

perspektiv rörande vattenhushållningen i hela Fyrisån. Under de 14 år som förflutit sedan den förra utredningen, Vatten 1982 (223), har vissa steg i denna riktning tagits, bland annat har tappningsplanerna för Slagsmyren–Hammardammen och Harvikadammen ändrats och ett förslag till höjning av lågvattennivån tagits fram. Det senare har dock ej kunnat realiseras på grund av motstående intressen. Dessa smärre justeringar innebär steg i rätt riktning, men ännu saknas den samlade strategi som är nödvändig för att upprätta en rationell vattenhushållningsplan. Ett annat steg i rätt riktning som tagits är bildandet av Fyrisåns vattenförbund, som är ett naturligt forum för vidare diskussioner angående detta ärende.

När det gäller de limniska värdena i området är dessa tämligen begränsade på grund av områdets onaturliga karaktär. Vad gäller orördhet, är det främst den mycket ringa påverkade Rastsjön som kan nämnas. Lillsjön, som mynnar i Österby Stordamm, är åtskilligt höjd men ändå till karaktären opåverkad. Höga rekreationsvärden i form av badmöjligheter finns främst i Österby Stordamm. Fisket är av rekreativ betydelse i Rastsjön, Österby Stordamm, Dannemorasjön samt i form av inplanterad nordamerikansk laxfisk även i Karmdammen. Flera av de sänkta sjöarna, t ex Dannemorasjön, Filmsjön och Lillbyasjön, är fina fågellokaler. Trots de omfattande grävningarna är

Vattholmaåns huvudfåra mellan Skarnässjöns utlopp och Vattholma också att betrakta som av högt limniskt värde på grund av slättlandsåkaraktären.

Bristerna i kunskaperna om sänkningsföretagen åren 1757 och 1881 och konnektering till nu gällande höjdsystem, bör åtgärdas genom ytterligare efterforskningar efter handlingar, fixpunkter m m. Även grundligare avvägningar av äldre strandlinjer bör göras (jfr Ingrepp ovan).

*Referenser* 64, 97, 143, 198, 209, 223, 232, 234.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 51

*Namn*
**VATTHOLMAÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 665565–160705.

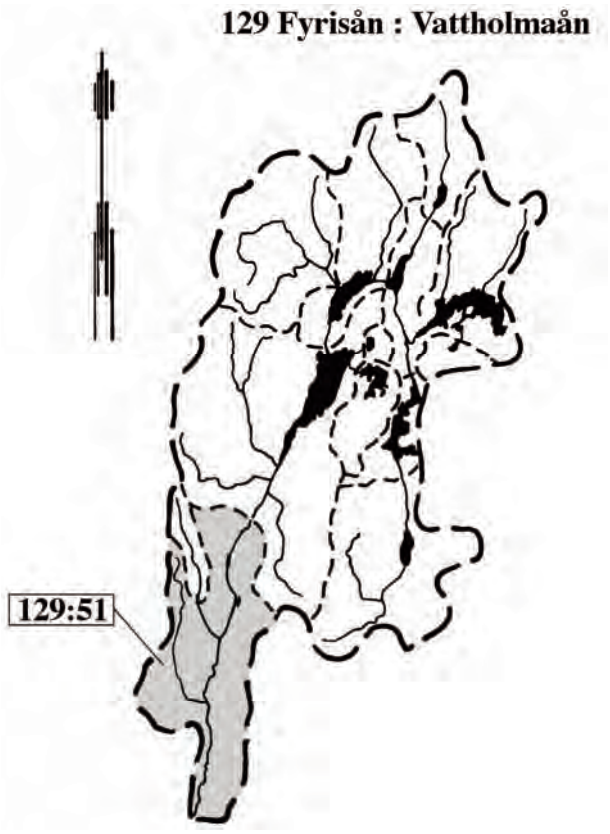



*Fig 726. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delavrinningsområdet Vattholmaån markerat.*

*Läge*
Den östra grenen av Fyrisån, från Dannemorasjön ner till Vattholma, där ån rinner ihop med Vendelån (fig 726).

*Topografisk karta*
12 I SV.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 43,9 km$^2$, 63% skogsmark, 6% våtmark, 27% åker- och ängsmark samt 4% övrig mark (fig 727). Höjdskillnad 55 m (75, 20).

Väg 290 Uppsala–Österbybruk löper parallellt med ån hela vägen. Tätbebyggelse finns i Vattholma och Skyttorps samhällen samt vid Örkälla (fritidsbebyggelse). Järnvägen norrut från Uppsala passerar området.

Åns närområgivningar utgörs i åsträckans nedersta åtta km-avsnitt av sammanhängande odlingsbygd jämte tätorterna Vattholma och Skyttorp, i dess övre fem km-avsnitt av skog och spridda smärre gårdar. I det skogsdominerade avrinningsområdet i övrigt ingår hälften av den utbrutna högmossen Örsmossen jämte angränsande torvåkrar. Ån går parallellt med Vattholmaåsen, som den korsar på tre ställen. I åstråket ligger tre fd sjöar, numera vassträsk eller kärr, uppifrån räknat Stocksjön och Knivstasjön (hängde förut samman genom det då dubbla Träsundet) samt Salstasjön. Åfåran inom sträckans övriga delar går förutom i lera även i flera hårdmarkspartier, mest morän, i någon mån ås eller berg, men ån hade även före sänkningarna föga fall uppströms Vattholma; efter de omfattande grävningarna har den en jämn bottenlutning om ca 2 dm per kilometer. Vid Vattholma föll ån ursprungligen ca 8 m, numera ca 6 m, varav knappt 2 m i en strömsträcka uppströms Bruksdammen och drygt 4 m i det orörda fallet nedströms dammen. Delsträckan uppströms dammen omfattade före ca år 1760 flera ågrenar med forsar och mellanliggande holmar, ”Vattholmarna” (varav samhällets namn). Efter fallen vid Vattholma går ån, kantad av en smal sankmarksbård, i en åkerdalgång ned till sammanflödet med Vendelån ca 800 m längre ned. Ån är på denna sträcka orörd så när som på en järnvägsbro.

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | ca 13 km |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring*
Medelvattenföring 13,4 m$^3$ / s, högsta vattenföring 43,8 m$^3$ / s, lägsta vattenföring 0,8 m$^3$ / s.

*Vattenmiljö*
Länsstyrelsens samordnade recipientkontroll har två provtagningspunkter i ån, vid Vattholma bruk (koordinater 665721, 160738) och Viken (666850, 160954). Vattnet är näringsrikt, betydligt färgat och har mycket god buffertkapacitet mot försurning.

*Fiskfauna*
En lokal provfiskades i augusti 1990:

- Vattholma (mek verkstad), 1 km uppströms sammanflödet med Vendelån. Fyra arter fångades: lake, abborre, gädda och mört. Lake och abborre dominerade.

Vandringshinder och allmänna förhållanden vid lokalen medförde att den bedömdes som relativt ointressant ur fisk- och fiskesynpunkt.

*Nyttjandeformer*
Vid Vattholma fanns till år 1758 tre forssteg med vattenverk: ett första (i höjd med Trollbo) med masugn, ett andra (nära uppströms Bruksdammen) med kvarnar och såg samt ett nedersta med en ”hammare”. De två första stegens vattenverk utrevs i och med 1757 års sänkningsföretag, medan det sistnämnda steget (orört) utnyttjats för annan industriell drift ända in på 1980-talet.

Kommunala avloppsreningsverk finns vid följande ställen:

• *Skyttorp*, mekanisk-biologisk-kemisk behandling, dimensionerat för 1000 pe (630 p anslutna, utsläpp av 2 kg P och 2000 kg N år 1995).

• *Vattholma*, mekanisk-biologisk-kemisk behandling, dimensionerat för 2000 pe (1 615 p anslutna, utsläpp av 10 kg P och 6 000 kg N år 1995).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se ovan).

9 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| – | Dannemora-Vattholma, sjösänkning 1757. |
| CL 73 | Dannemora–Vattholma, sjösänkning 1881. |
| CK 331 | Karskulle–Åsby–Golvasta, df, 1939. |
| CL 141 | Golfvasta m fl, vattenreglering å Örsmossen, 1892. |
| CK 456 | Årsta df, 1945. |
| Ö 29 | Bredgårdens df, 1956. |
| CK 722 | Södergärde df, 1954. |
| Ö 30 | Rackbo–Knivsta df, 1965. |
| (CK 652) | Fyrisåns regleringsföretag, 1949 (ej utfört). |

Hur mycket ån och dess (fd) sjöar sänkts genom 1757 resp 1881 års företag är delvis ganska osäkert (jfr 129:51–63). Den sammanlagda sänkningen har varit störst i sträckans nedre del – troligen ca 2 m vid den ursprungliga forsnacken vid Vattholma – så att redan 1757 års företag innebar att vattenverken vid Vattholmas båda övre forsar måste utrivas (varefter så småningom alla fåror utom huvudfåran försvann) och att Salstasjön förvandlades till en våtmark. Vid Knivstasjön torde den sammanlagda sänkningen ha varit i runt tal 1,5 m, vid Stocksjön 1,3 m, varför det tidigare dubbla sundet dem emellan, Träsundet, förvandlades till en ganska strid å. I sträckan ”Åsängsån” upp mot Dannemorasjön minskade troligen sänkningsbeloppet ytterligare något.

De sk rensningarna av vissa åavsnitt på 1950-talet – sedan 1949 års företag förklarats icke tillåtligt – synes mer ha breddat ån än sänkt ån. Vid t ex Träsundet och åsskärningen söder om Skyttorp blev sålunda ån ca en halv gång till så bred som enligt gällande mått i 1881 års företag.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.44, 80.45, 80.102 (del av) 80.17 (II+III).

III: 80.14 (del av), 80.24, 80.25, 80.26, 80.46, 80.47 (del av).

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Våtmarker utmed Fyrisån, NV Storvreta.

*Kommentar*
Vattholmaåns huvudfåra mellan Dannemorasjöns fastmarkströskel och sammanflödet med Vendelån dränerar ett till stora delar genomdikat och i söder uppodlat område, i vilket Skyttorp och Vattholma samhällen ingår. Åns huvudfåra är grundligt genomgrävd i samband med sänkningarna av hela Vattholmaån ca år 1760 och på 1880-talet. Sträckan har tre f d sjöar: Stocksjön, Knivstasjön och Salstasjön, vilka efter grävningarna övergått till vassträsk som omgärdar åfåran. Själva åfåran uppströms Vattholma har en tämligen onaturlig karaktär, med en mycket jämn bottenlutning av ca 2 dm per kilometer. Inne i Vattholma finns ett dämme, Vattholma bruksdamm.

Trots de många ingreppen har åns huvudfåra ett högt limniskt värde i egenskap av ett av Fyrisåns större tillflöden. Ån är en öppen vandringsled för fisk mellan Dannemorasjön och dammen i Vattholma. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ett stort antal objekt som ligger helt eller delvis inom området. Fyra av dessa berör delar av ån. Ett gäller själva åfåran från Vattholma och nedströms, som också klassas mycket högt i Våtmarksinventeringen. De tre andra berör landskapet runt åfåran vid de tre f d sjöarna. För att betona Fyrisåns helhetsvärde vore det kanske bäst att hela åfåran inom området fick samma status i Naturvårdsprogrammet som den har från Vattholma och nedströms (klass II).

*Referenser* 5, 97, 101, 143, 161, 205, 209, 223, 234.

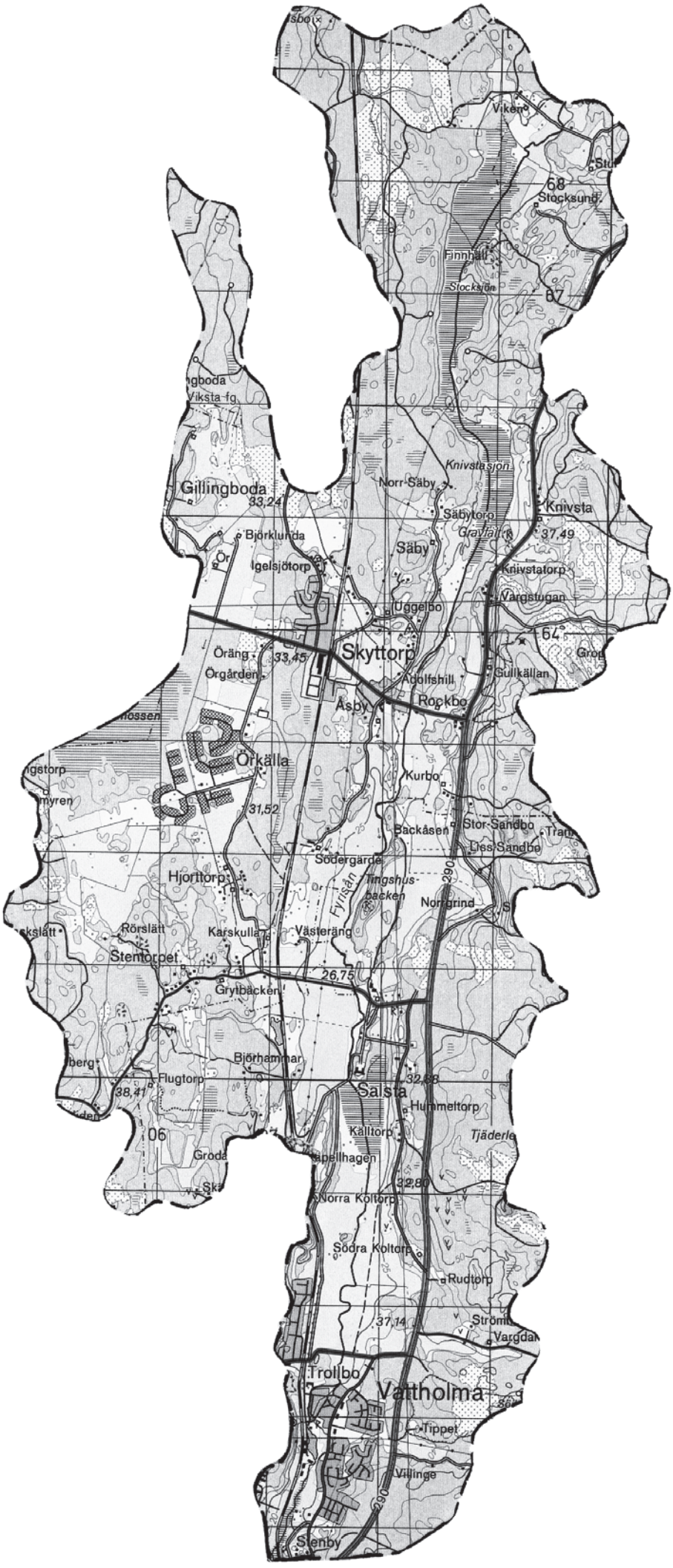



*Fig 727. Delavrinningsområdet Vattholmaån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 52

*Namn*
**IGELSJÖN** (Skyttorp). Nummer 666524–160731.

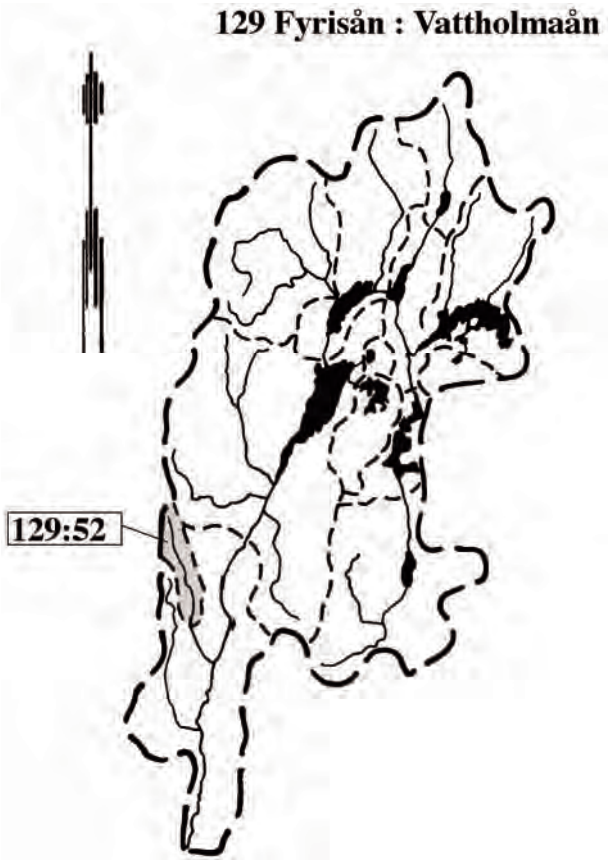



*Fig 728. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delområdet Igelsjön markerat.*

*Läge*
2 km N Skyttorp, vid Skyttorp avtagsväg mot Igelsjötorp. Utlopp till Fyrisån (fig 728).

*Topografisk karta*
12 I SV, 60°06' N–17°44' O, 26 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 5,00 km$^2$; 95% skogsmark, 4% våtmark samt 1% sjö (fig 729). Höjdskillnad 20 m (50, 30).

Järnvägen passerar Ö om sjön, delvis inom avrinningsområdet. Området har tidigare innefattat betydligt mer våtmark, vilken nu är dikad genom det halvmillånga tilloppsdiket.

*Strandtyp*
Helt omgiven av torvmarker redan före sänkningen. Nu en hög fast tallmossestrand på östsidan; i övrigt ett sänkningsbetingat 5–20 m brett gungfly närmast sjön.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 320 m |
| Största bredd | 90 m |
| Maxdjup | 2 m |
| Medeldjup | 1 m |
| Yta | 0,026 km$^2$ |
| Volym | 0,026 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 8 dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Näringsrik skogssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Kraftigt igenvuxen (fig 730B).

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Vid tillflödesbäcken (numera diket) har det legat en hytta ca 1 km N om Igelsjön.

Den forna Igelsjömyren jämte sjön, användes tidigare som regleringsmagasin för Åsby såg. Regleringsdämmet fanns vid tröskeln vid Igelsjötorp.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs-Marma AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

När sjöns fördämning vid Igelsjötorp revs på 1800-talet, sänktes även tröskelnivån; stora grävmassor omger där ån. När en sekundär ”torvtröskel” strax nedanför sjön grävdes bort på 1950-talet, sänktes sjön ytterligare något. Den sammanlagda sänkningen är troligen 0,3–0,5 m.

*Tröskelförhållanden*
Den ursprungliga tröskeln till sjö- och fornsjöbäckenet, som även inbegrep Igelsjömyren, låg i moränpartiet vid Igelsjötorp ca 600 m nedströms den nuvarande

sjön (C–C', fig 730A). Den numera grävda bottnen där avvägdes år 1984 till 27,64 m ö h (1900). Sjöns sekundära tröskel (trösklar) efter utloppsgrävningarna ligger i torvmark närmare sjön. Vid sektionen B–B' (fig 730 A) avvägdes bottnen till 28,27 m ö h (1900). Vidare avvägdes överfallet till en tidigare vattenföringsstation ca 20 m S om utloppet (A–A', fig 730 A); lägsta punkten låg 28,64 m ö h (1900). Överfallsdämmet var emellertid i dåligt skick och läckte kraftigt, så att dämningen där endast var 2 cm. Kanske är dämmet nu helt borta.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Igelsjön är en sänkningsskadad liten skogssjö som befinner sig i ett sent stadium av igenväxning och håller på att övergå till våtmark. Sjön saknar kända limniska värden, men är den enda sjön i samhället Skyttorps närområde och har därför ett rekreativt värde. Ett förslag till restaurering av sjön utarbetades år 1975, men behöver sannolikt revideras på grund av den långa tid som förflutit.

*Referenser* 13, 86, 143, 189, 197, 205, 223.

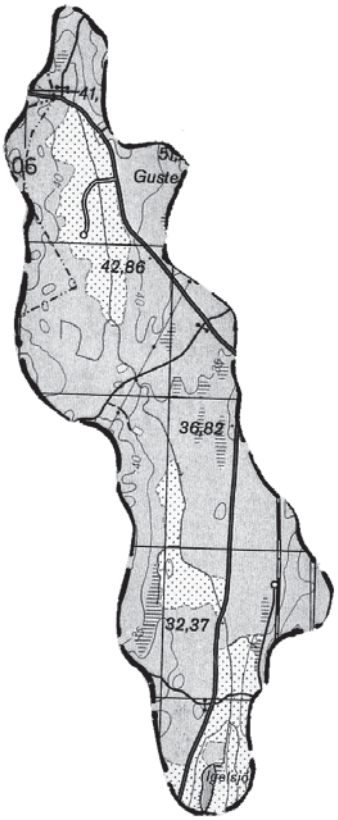



*Fig 729. Delområdet Igelsjön utritat på den topografiska kartan.*

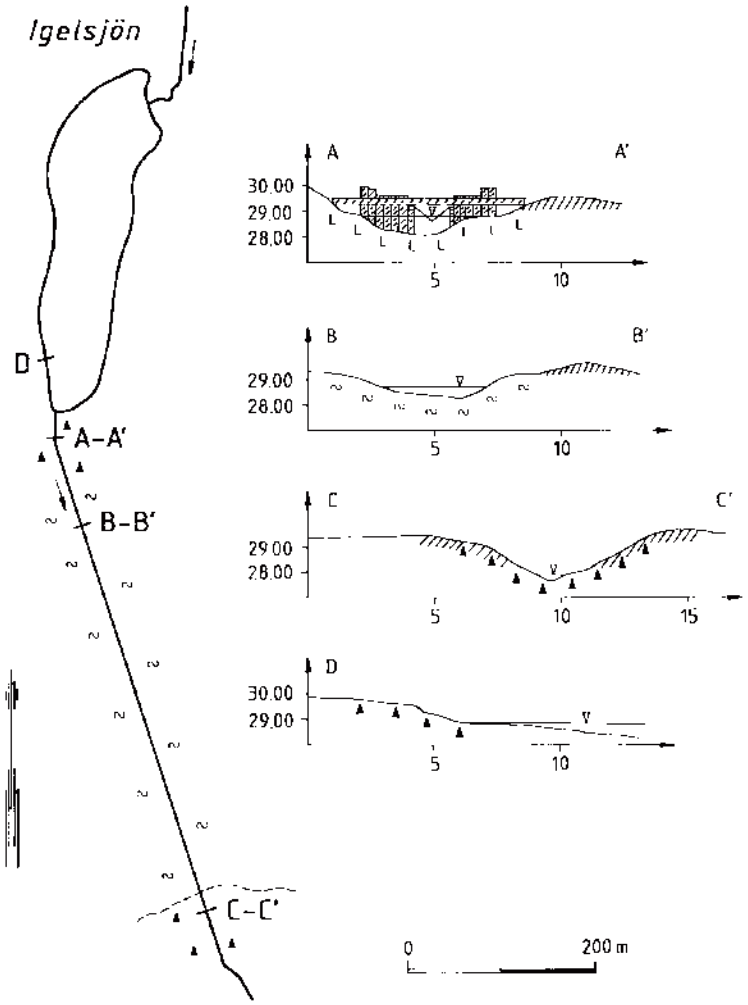



*Fig 730 A. Karta över Igelsjön vid Skyttorp med olika tröskelsektioners lägen, tvärprofiler och höjd över havet angivna (se text). Vid D gjordes ett försök att uppskatta sänkningsbeloppet.*

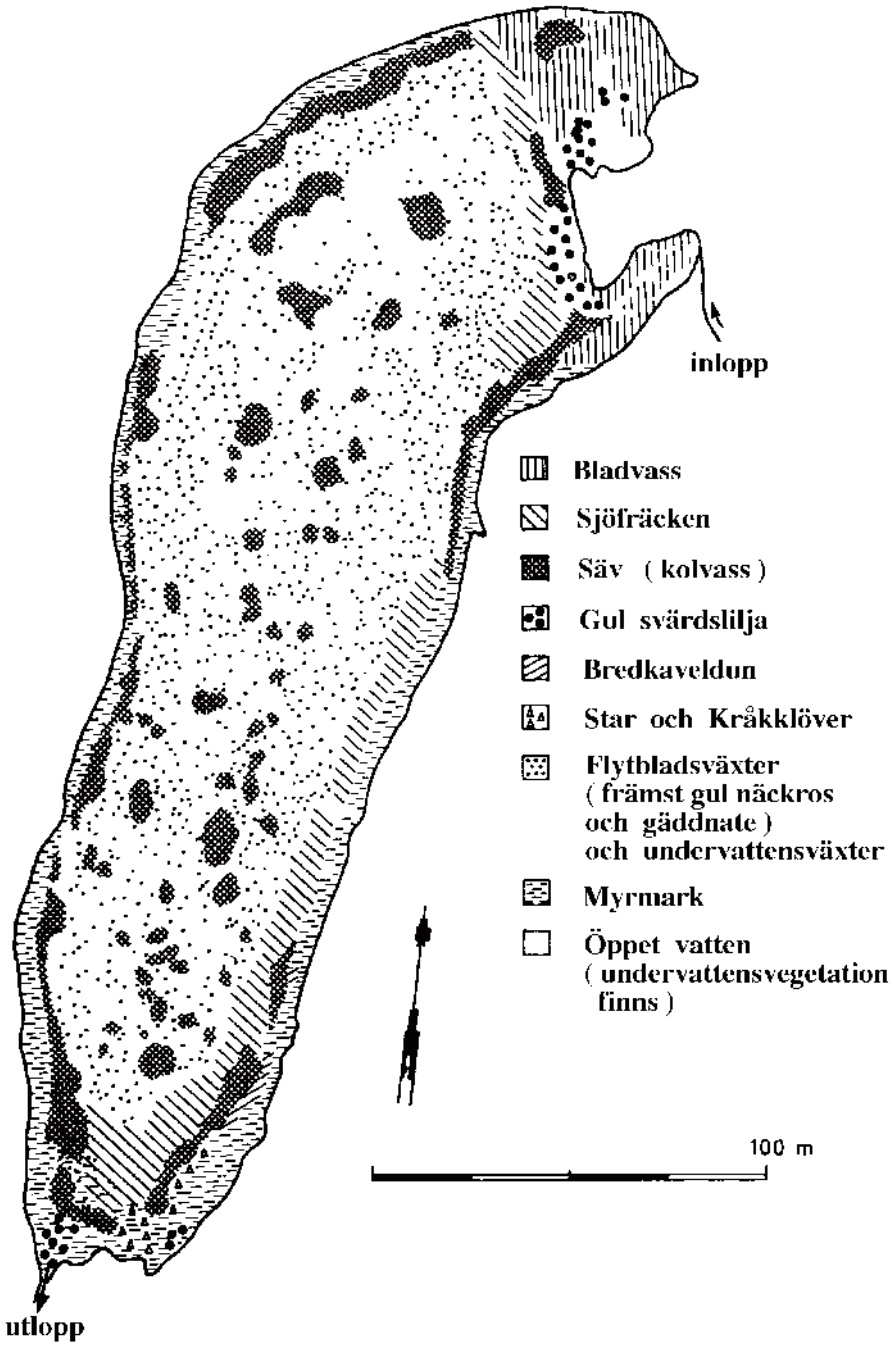



*Fig 730 B. Karta över Igelsjön vid Skyttorp med vattenvegetationens utbredning och de viktigaste arterna angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 53–63

*Namn*
**DANNEMORASJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 667135–161090.

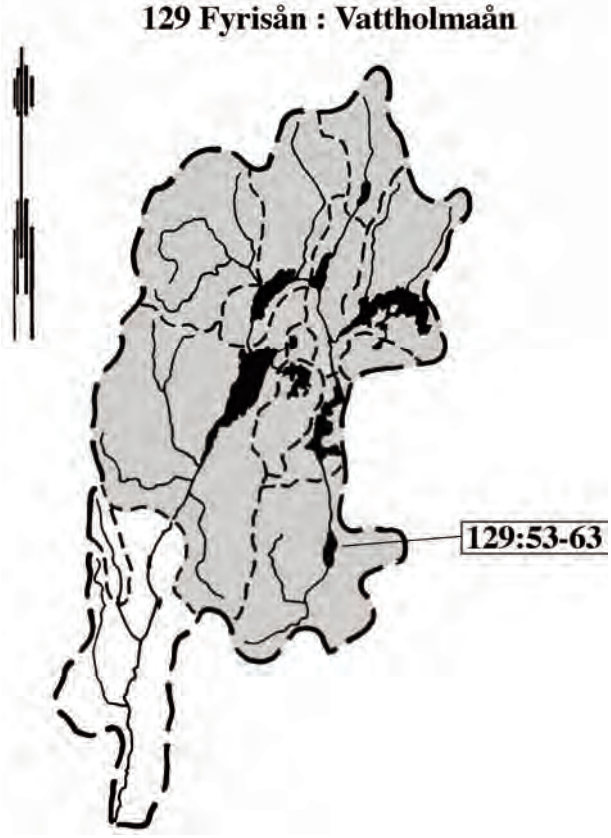



*Fig 731. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med Dannemorasjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
4 km SV Österbybruk, utmed vägen Uppsala–Österbybruk. Utlopp till Fyrisån (fig 731).

*Topografisk karta*
12 I SV, 12 I NV, 60°10' N–17°50' O, 24,9 m ö h.

*Kommun*
Östhammar, Uppsala, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 242 km$^2$; 71% skogsmark, 11% våtmark, 13% åker- och ängsmark, 4% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 50 m (75, 25).

Dannemorasjöns ursprungliga avrinningsområde har både vidgats och krympts genom överledningar på grund av järnbruksbehov av vattenkraft, jfr bland annat 129:51–63. Angående några felaktigheter i gränsindelningen för avrinningsområdet, se 129: 53, 58, 61, 63.

*Ingrepp*
13 dammanläggningar (129:54, 55, 56, 60, 61)
25 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Dannemorasjön (delområde 53) tillförs vatten dels från Karmdammen (delområde 54) och Harvikadammen–Slagsmyren–Hammardammen–Rastsjön (delområde 55–57) och dels från Sundbroån (delområde 58) som avvattnar Rundbodiket (delområde 59), Filmsjön (delområde 60), Österby Stordamm–Lillsjön (delområde 61–62) och Lillbyasjön (delområde 63).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Dannemorasjön sammanför de båda huvudgrenarna, från norr och nordost, av Vattholmaån. Den norra grenen innefattar den bortsänkta Gruvsjön och de kraftigt sänkningsskadade Lillbyasjön och Filmsjön, samt det största vattenmagasinet i systemet: Österby Stordamm, en i huvudsak konstgjord sjö från 1600-talet. Till Stordammen knyter också den lilla myrsjön Lillsjön. Ågrenen i nordost tillför vatten från Rastsjön, vilket via Slagsmyren–Hammardammen och Harvikadammen antingen når Dannemorasjön direkt eller, numera via hävert, leds norrut mot Karmdammen och därefter rinner till Dannemorasjön. Vattenregleringen i systemet, som är mycket komplicerad, är en kvarleva från den tid då vattnet i dammarna användes som kraftkälla för järnhanteringen i Dannemora–Österbybruk, och den behöver ses över. Hela detta system av naturliga och konstgjorda sjöar samt till våtmarker utdikade vatten är av stor betydelse för vattenhushållningen i Vattholmaån (129:51–63) och i Fyrisån som helhet.

De limniska värdena är begränsade i de flesta av lokalerna på grund av ingreppen. De främsta värdena finns i de ringa påverkade sjöarna Rastsjön och Lillsjön. Flera lokaler har stora rekreativa värden på grund av badmöjligheter (Österby Stordamm, Hammardammen, Rastsjön) och fiske (Österby Stordamm, Rastsjön, Karmdammen). Flera av de sänkta sjöarna är dessutom fina fågellokaler.

*Referenser* 97, 113, 143, 209, 223, 234.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 53

*Namn*
**DANNEMORASJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 667135–161090.

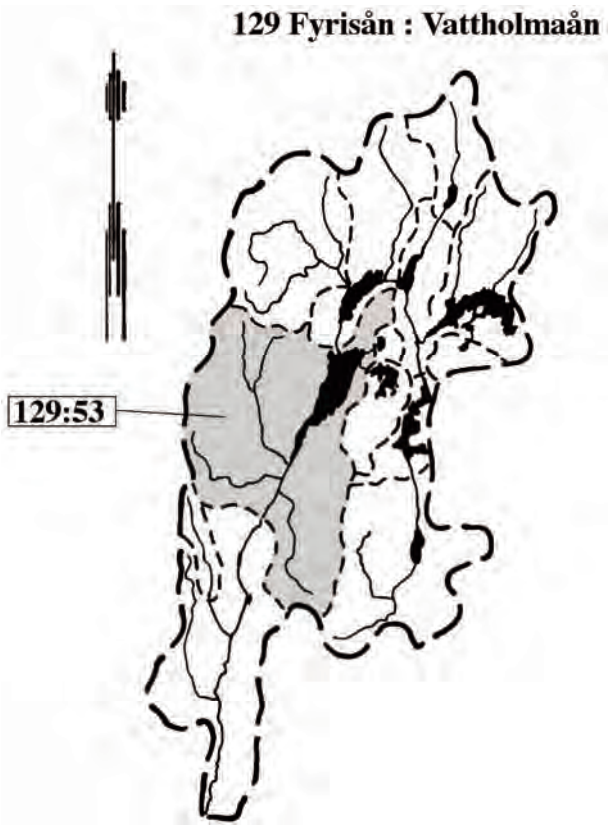



*Fig 732. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delavrinningsområdet Dannemorasjön markerat.*

*Läge*
4 km SV Österbybruk, utmed vägen Uppsala–Österbybruk. Utlopp till Fyrisån (fig 732).

*Topografisk karta*
12 I SV, 12 I NV, 60°10' N–17°50' O, 24,9 m ö h.

*Kommun*
Östhammar, Uppsala, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 72,7 km$^2$; 70% skogsmark, 9% våtmark, 18% åker- och ängsmark samt 3% sjö (fig 733). Höjdskillnad 45 m (70, 25).

Söder om den nuvarande sjön, kring åns huvudfåra, ligger den f d Skarnässjön, som före sänkningarna räknades som Dannemorasjöns södra del. Fallhöjden i ån från södra sjöänden till tröskeln är tidvis stort, upp till 0,5 m. Väg 290 Uppsala–Österbybruk passerar Ö om sjön. Området omfattar nästan hela Dannemora socken (med huvudbygden V om sjön) samt i SO en utmarksdel av Tensta socken. Fritidsbebyggelse finns vid Kungstomt öster om f d Skarnässjön. Områdesgränsen mot f d Gruvsjön bör egentligen dras i fastmarksförträngningen kring Sundbron nära nedströms Gruvsjön och inte som på kartan (fig 733) i sankmarkerna strax N om Dannemorasjön.

*Strandtyp*
Ursprungligen fastmarksstränder av morän, rullstensås och lera. På grund av sänkningarna finns numera ett brett träskartat sankmarksbälte runt nästan hela sjön. I sjön finns flera holmar, därav några åsholmar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 5670 m |
| Största bredd | 1440 m |
| Maxdjup | 1,6 m |
| Medeldjup | 0,8 m |
| Yta (inkl vassar) | 4,04 km$^2$ |
| Volym | 2,0 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 14 dygn |
| Lodkarta | fig 734 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik slättlandssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Kraftigt igenvuxen (fig 734).

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Enligt uppgifter finns följande fiskarter i sjön: mört, abborre, gädda, sutare, braxen, björkna, sarv (Bertills et al 75, E. Andersson muntl).

*Nyttjandeformer*
Fiske, förvaltas av Österby fiskeförening. Fin fågellokal.

Tidigare var sjön recipient för avloppsvatten från Dannemora gruvsamhälle och Österbybruk (indirekt). Mellan Karmdammen och Dannemorasjön, nära Kvarnbäcken, finns en f d soptipp (använd 1963–72, numera övertäckt).

Vid Kaggbol finns en fiskodlingsdamm, som har inlopp från Harvikadammen i öster och utlopp till Dannemorasjön.

En masugn fanns före år 1671 vid ”Kungstomtbäcken”. Vattenmagasinet låg ovanför den nuvarande gården Dammen.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal strandägare.

*Ingrepp*
10 registrerade vattenföretag:

- Dannemora–Vattholma., sjösänkning 1757.
- CL 73 Dannemora–Vattholma, sjösänkning 1881.
- C 110 Bennarby df, 1958.
- CL 90 Myra, Ragnarby, Uddarby, Kullbol, vattenavtappning, 1914.
- CK 522 Stora Botarby df, 1947.
- CL 67 Dannemorasjön, sänkning, 1871.
- CL 91 Bräcksta och Kullbol m fl, vattenavtappning, 1916.
- CL 69 Dannemorasjön, sänkning, 1873–74.
- (CL 78) Grufmossen, ordnande av dikning och hängningsskyldighet, 1889.
- CL 82 Bossarby m fl, vattenavtappning, 1892.

Försök att sänka sjöar i Vattholmaån från och med Gruvsjön och nedströms gjordes redan år 1694, men en uppgift om 1,5 fots sänkning av Gruvsjön och Dannemorasjön torde vara starkt överdriven. De två större sänkningsföretagen var de av år 1757 (utfört i början av 1769-talet) och år 1881 (utfört 1882–86). Den sammanlagda sänkningen fram till 1950-talet har angetts till 0,9 m, men den högsta och kraftigaste fornstrandlinjen (bl a vid Ekvik och Ralby Ö om sjön) ligger uppskattningsvis klart mer än 1,0 m över sjöns medelvattenyta. Det synes osannolikt att den kan motsvara en äldre sjönivå än 1750-talets.

På 1950-talet ”underhållsrensades” i bland annat fastmarkssträckan kring Viken nedströms Dannemorasjön, varvid ån breddades betydligt över gällande mått. Däremot är osäkert om bottennivån sänktes nämnvärt. Ett annat ingrepp som synes ha påtagligt sänkt Dannemorasjöns lågvattenstånd är användandet av djupskärande vassröjningsaggregat i ån genom ”Skarnässjön” från och med år 1979 (jfr Tröskelförhållanden).

*Tröskelförhållanden*
Dannemorasjön, som före sänkningarna innefattade även den s k Skarnässjön såsom en sydlig del, har sin fastmarkströskel ca 4,5 km nedströms den kvarvarande sjöns sydände, i den s k Åräng̊sån kring gården Viken. Den översta moränmarksskärningen där, ca 250 m uppströms bron, skall enligt 1881 års företag (och Gruvstads konnnektering till RAK 1900) ligga på 23,10 m ö h (1900), men redan på ritningarna från 1940-talet ligger alla de högsta bottenpartierna vid Viken på ca 23,00 ± ca 0,05 m ö h (1900). Avvägningar år 1984 gav samma resultat. Dannemorasjöns lågvattenstånd bestäms emellertid i hög grad av vegetations- och lösbottenförhållandena i den långa åsträckan genom f d Skarnässjön. Under årtiondet före 1979 (med en extrem serie torrår) var lägsta sommarvattenståndet 23,87 m ö h (1900), men under de fem åren därefter 23,66 m, samtidigt som vattenföringarna inom det lägre registret ökade. Den troliga orsaken var vassröjning år 1979 med ett nytt slags aggregat som skar (och troligen rörde upp sediment) djupare än vid tidigare röjningar.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Andersby ängsbackar, 204 ha.

Naturvårdsprogram I: 80.16 / 82.101 (RO, NR) NM: 82.100.

II: 82.96, 82.97, 82.99.

III: 80.14, 80.15.

*Kommentar*
Dannemorasjön är en kraftigt sänkningsskadad sjö som håller på att växa igen och övergå till våtmark.Den markanta sänkningen av lågvattenståndet för ett par årtionden sedan har påtagligt skyndat på igenväxningen. Sjön har en nyckelposition i den egentliga Vattholmaån och får sitt vatten från de båda ågrenarna i norr och nordost. Sjön är en näringsrik slättlandssjö med påtagligt inslag av humusämnen i vattnet. Syrgasförhållandena är mycket ansträngda vintertid och risk för fiskdöd föreligger. Viss mekanisk vegetationsbekämpning har utförts, särskilt på östsidan vid Lilla Ralby.

Några större limniska värden föreligger inte till följd av de omfattande skadorna, men sjön är en mycket fin fågellokal och dessutom potentiellt viktig för vattenhushållningen i Vattholmaån samt i Fyrisån som helhet. Ett förslag till höjning av lågvattenståndet med hjälp av ett grunddämme placerad i åfåran mellan nuvarande Dannemorasjön och f d Skarnässjön har framtagits på bekostnad av Upplandsstiftelsen, och ansökan till Vattendomstolen har ingivits av Östhammars kommun men senare återkallats. Ärendet är för närvarande vilande och det är tveksamt om projektet kommer att genomföras. Om ärendet väcks på nytt –vilket är i hög grad önskvärt – vor e det sannolikt bättre att lokalisera dämmet till läget för fastmarksströskeln (se vidare Vattholmaån 129:51–63). I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är Dannemorasjön bedömd som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av det rika fågelivet och ädellövskog i dess närområde. Området ingår också i det större område kring Dannemora–Österbybruk, vilket bedömts som klass II på grund av den variationsrika naturen samt den kulturpåverkade herrgårds- och bruksmiljön. Ytterligare några objekt med terrestra värden i Naturvårdsprogrammet, samt naturreservatet Anderby ängsbackar, är belägna inom Dannemorasjöns delavrinningsområde.

Fornstrandlinjerna vid Dannemorasjön bör avvägas som ett led i bedömningen av sjöns sänkningshistoria (jfr 129:51–63).

*Referenser* 5, 39, 52, 97, 113, 143, 160, 161, 189, 191, 197, 199, 203, 205, 209, 223, 232, 234.

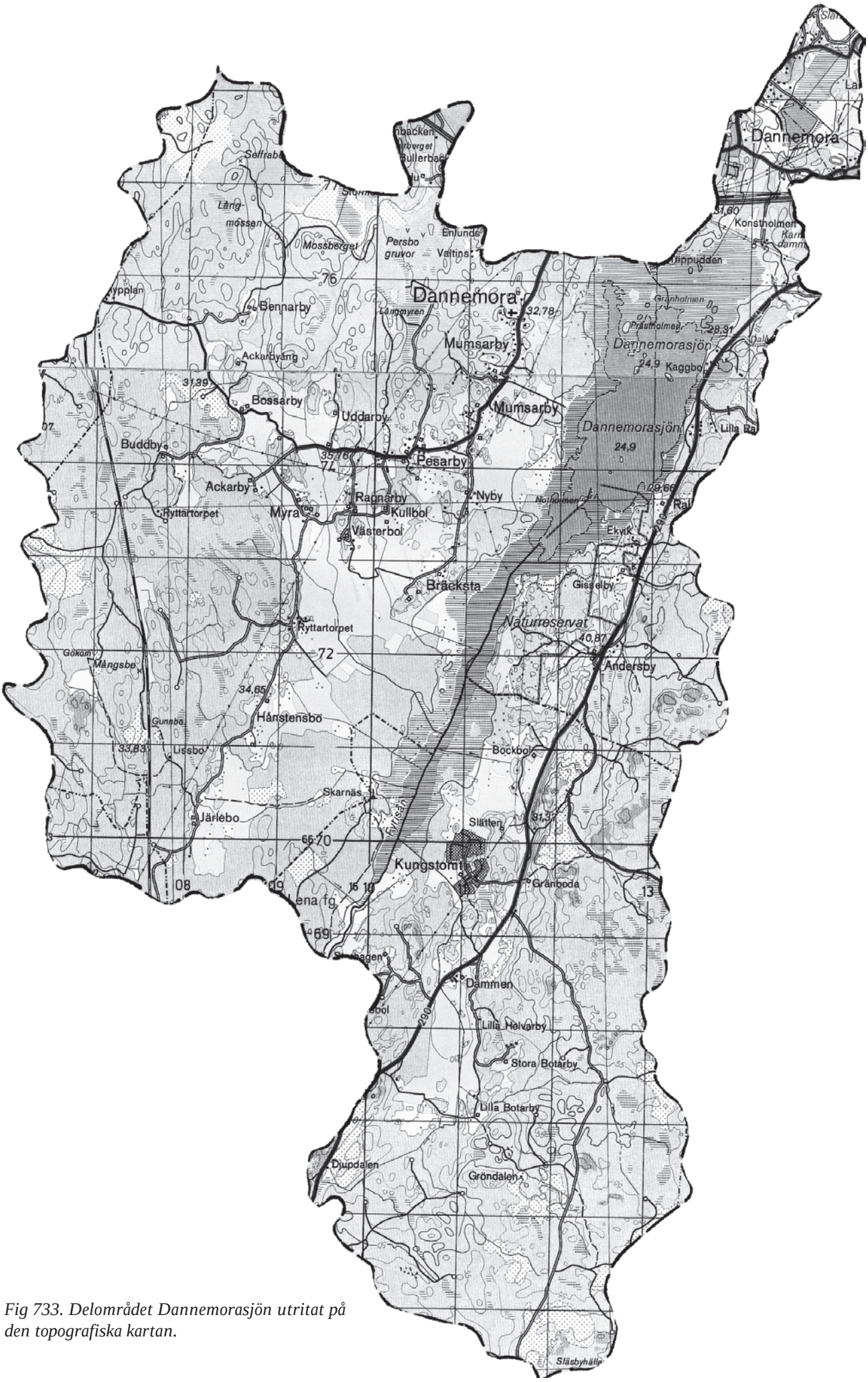



*Fig 733. Delområdet Dannemorasjön utritat på den topografiska kartan.*

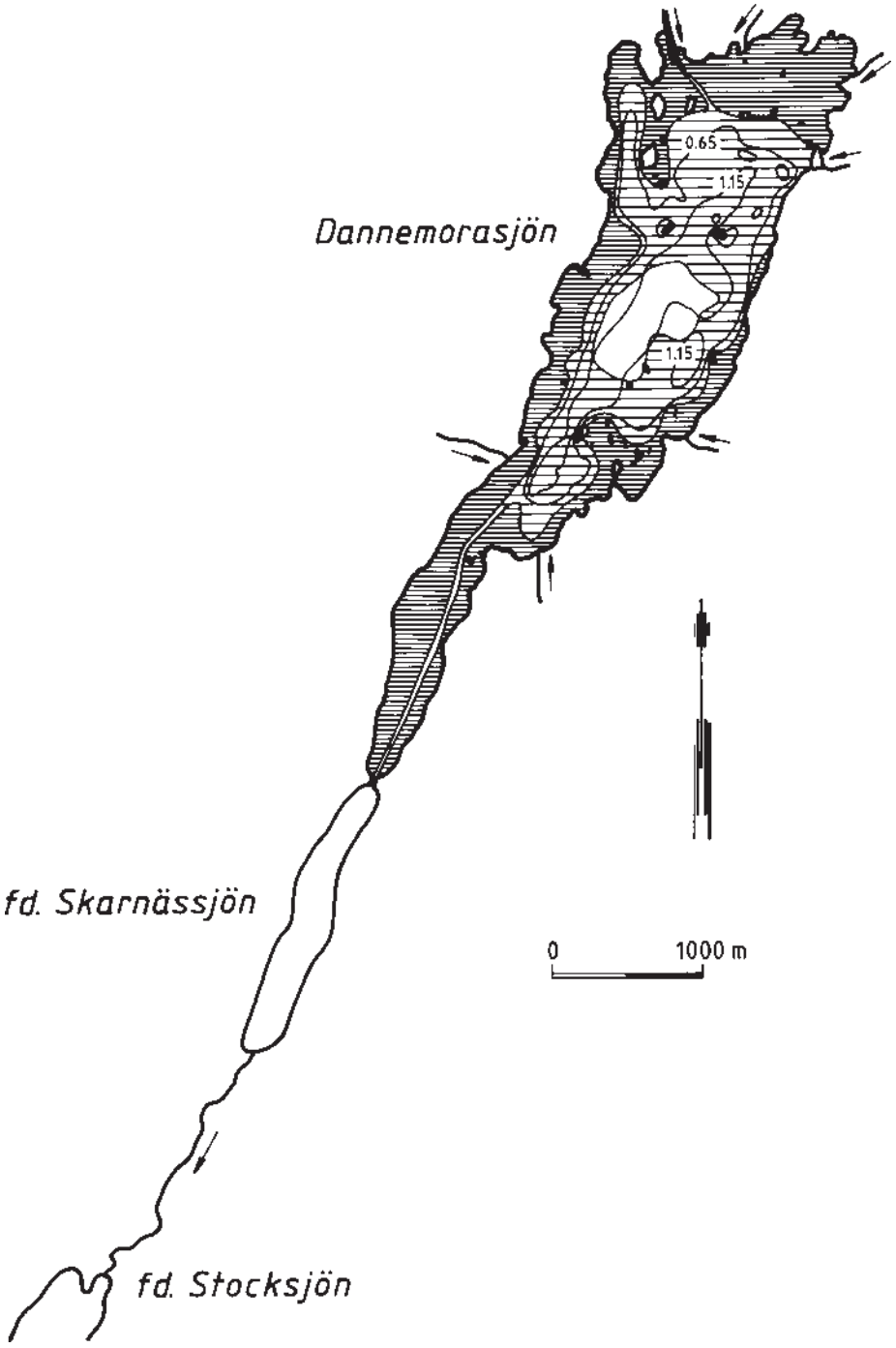



*Fig 734. Djupkarta över Dannemorasjön med vattenvegetationens utbredning markerad. Tätstreckad = tät övervattensvegetation. Glesstreckad = gles övervattensvegetation.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 54

*Namn*
**KARMDAMMEN**. Nummer 667669–161454.

*Fig 735. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delområdet Karmdammen markerat.*

*Läge*
1 km SV Österbybruk, vid vägskälet mellan väg 290 och 292 (fig 735).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°12' N–17°53' O, 29,9 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 1,37 km$^2$; 71% skogsmark, 4% våtmark, 8% åker- och ängsmark, 8% sjö samt 9% övrig mark (fig 736). Höjdskillnad 10 m (40, 30).

Delar av Österbybruks samhälle ligger inom området. Väg 290 Uppsala–Österbybruk, väg 292 Gimo–Tierp samt järnvägen passerar genom området.

*Strandtyp*
Huvudsakligen skogsbevuxna fastmarksstränder.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 710 m |
| Största bredd | 310 m |
| Maxdjup | 2,3 m |
| Medeldjup | 0,95 m |
| Yta | 0,14 km$^2$ |
| Volym | 0,133 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 160 dygn |
| Lodkarta | fig 737 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Riklig vegetation i hela sjön av främst bladvass, sjöfräken, gul näckros och slingerväxter.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna*
Undersöktes ej vid fiskinventeringen 1991–93. Vid ett provfiske år 1982 fångades mört, ruda, abborre och gädda.

*Nyttjandeformer*
Vattenkraften i det tidigare utloppet mot SV utnyttjades länge för en ”konstgång” (kraftöverföringssystem) till pumpar i Dannemora gruvor.

Sjön används nu som ”put and take”-vatten för fiske.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
2 dammanläggningar (två utlopp mot SV: ett helt stängt, ett med hävertsystem).

Inga registrerade vattenföretag.

Sjön bildades genom uppdämning för ca 300 år sedan. Det grävda tilloppet till Karmdammen från Harvikadammen är numera stängt, men vatten tillförs fortfarande via ett hävertsystem (se Harvikadammen 129:55).

*Tröskelförhållanden*
Karmdammen hade vid tröskelinventeringen år 1984 två utlopp. Det ena är ett hävertsystem med plaströr mot tidigare diket (”Konstån”) mot SV och Dannemorasjön. Tidigare tröskeln där utgjordes av ett numera uppruttet trädämme. Den naturliga tröskeln avvägdes år 1984 till ca 29,91 m ö h (1900). Det andra

utloppet utgörs av ett dike mot norr. Dess tröskel ligger ca 30 m SÖ om vägen mellan Dannemora och Österbybruk (A–A', fig 737). Tröskelhöjden avvägdes till 29,57 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.96 (del av).

*Kommentar*
Karmdammen är en konstgjord sjö, som skapades för att förse gruvdriften vid Dannemora med vatten. På senare år har dammen varit ett omtyckt fiskevatten för inplanterad laxartad fisk. Syrgasförhållandena har varit ansträngda, men när dammens vattennivå hålls uppe är de goda nog för att fisken ska överleva vintertid. Dammen har ringa limniskt värde, men den har ett visst rekreativt värde, i synnerhet så länge inplantering av fisk sker. Vid dammens västsida finns det kvar delar av en tidigare hälsobrunnsanläggning. Övervattensvegetationen, som är utbredd, hålls nere genom mekanisk bekämpning. Dammen ingår i ett större område kring Dannemora–Österbybruk, som i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av den variationsrika naturen samt den kulturpåverkade herrgårds- och bruksmiljön.

*Referenser* 69, 143, 160, 161, 197, 205, 223.

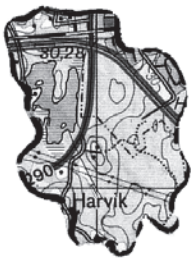



*Fig 736. Delavrinningsområdet Karmdammen utritat på den topografiska kartan.*

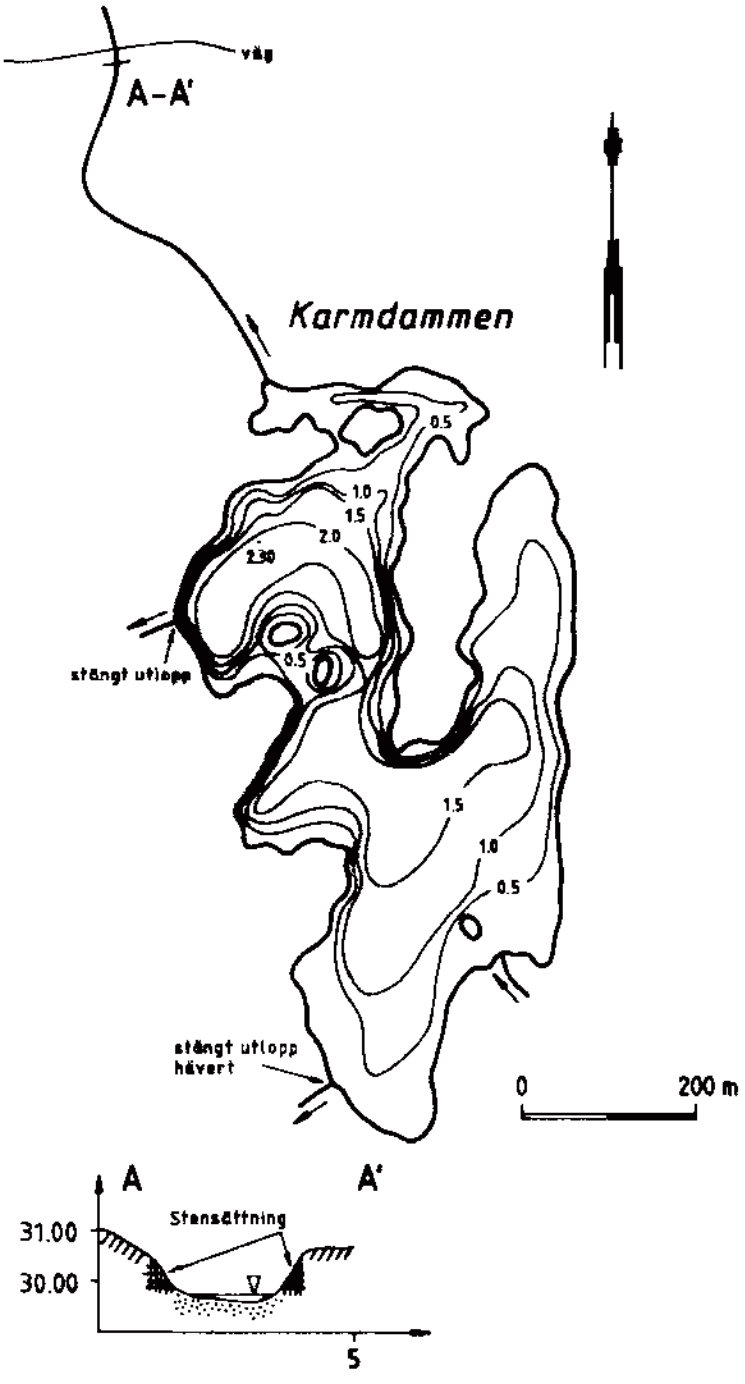



*Fig 737. Djupkarta över Karmdammen med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 55–57

*Namn*
**HARVIKADAMMEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 667536–161420.

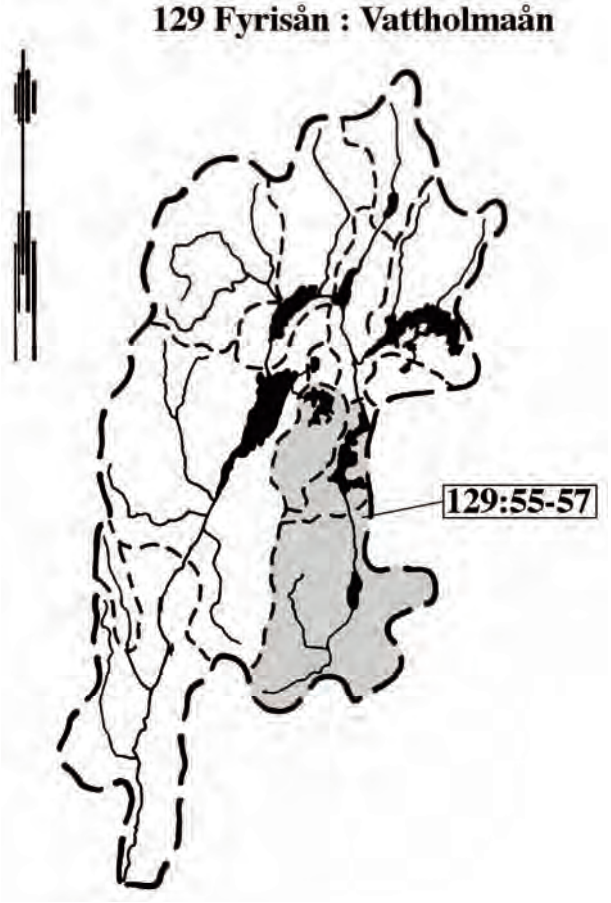



*Fig 738. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med Harvikadammens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
2 km S Österbybruk, avtagsväg från väg 290, Uppsala–Österbybruk, mot Harvik (fig 738).

Områdets utbredning redovisas under Avrinningsområde. Harvikadammen avbördas på två vägar, via Dalån resp Karmdammen, till Dannemorasjöns NÖ del.

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°11' N–17°53' O, 33,1 m ö h., 12 I SV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 52,3 km$^2$; 81% skogsmark, 9% våtmark, 4% åker- och ängsmark samt 6% sjö. Höjdskillnad 40 m (75, 35).

Avrinningsområdet innefattar den SÖ delen av sjö- och dammsystemet kring Dannemora–Österbybruk, med den naturliga sjön Rasten samt de konstgjorda sjöarna Slagsmyran–Hammardammen och Harvikadammen, vilka kan regleras genom ett flertal dämmen. Alla de nämnda vattnen uppströms Harvikadammen är avlänkade från Olandsåns vattensystem (56:1–26) genom ett dämme Ö om Hammardammen. Närmare Harvikadammen ligger en del blöta myrar som också fungerat som magasin. Harvikadammens avrinningsområde har utökats även genom en kanal ovanför och längs Dannemora–Uppsalavägen från i höjd med Andersby. Vid Gisselby leds dock vatten under kanalen direkt till Dannemorasjön. För att förenkla dragningen på kartan av vattendelaren har denna dragits över kanalen i höjd med Ralby.

*Ingrepp*
7 dammanläggningar (129:55, 56).
6 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 154 | Gundby df, 1959. |
| (CK 79) | Skallbyn, Rasbo Prästgård och Granboda, 1920. |
| CL 91 | Iliansbyn m fl, vattenavtappning, 1910. |
| (CL 29) | Jobsbyn, undersökning om vattendämning, 1753. |
| CL 69 | Vattenledning mot Harvikadammen 1873–1874. |
| (CL 62) | Stenringen och Flymyra, avdikningsprotokoll, 1881. |

*Uppdelning*
I området ingår Harvikadammen (delområde 55) samt de uppströms liggande Slagsmyren–Hammardammen (delområde 56) och Rastsjön (delområde 57).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Harvikadammen dränerar den sydöstra delen av sjö- och dammsystemet kring Dannemora–Österbybruk, vars avrinnande vatten tillförs Dannemorasjöns nordöstra ände. I området ingår Rastsjön, som är en naturligt åldrad sjö med ringa mänsklig påverkan, vilket ger den ett högt limniskt värde. Slagsmyren–Hammardammen och Harvikadammen är två konstgjorda sjöar, vilka kan regleras genom ett flertal dämmen. Dessa dammar har ringa limniskt värde men har en viktig roll i den totala vattenhushållningen i Vattholmaån (se 129:51–63).

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 55

*Namn*
**HARVIKADAMMEN** (delavrinningsområde).
Nummer 667536–161420.

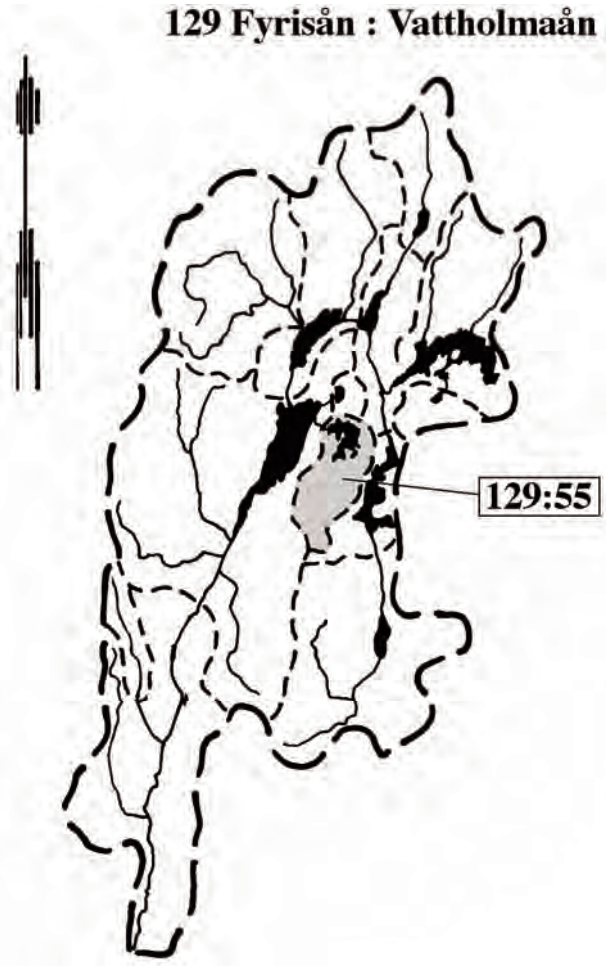



*Fig 739. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delavrinningsområdet Harvikadammen markerat.*

*Läge*
2 km S Österbybruk, avtagsväg från väg 290, Uppsala–Österbybruk, mot Harvik (fig 739). Utlopp till Dannemorasjön.

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°11' N–17°53' O, 33,1 m ö h.
12 I SV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 8,15 km$^2$; 76% skogsmark, 12% våtmark samt 12% sjö (fig 740). Höjdskillnad 30 m (65, 35).

Harvikadammen har två (till stor del ”konstgjorda”) tillflöden från Slagsmyran–Hammardammen; det norra är det största. I anslutning till båda dessa tillflöden ligger mer eller mindre blöta kärr, som ingått i vattenmagasinssystemet, och det södra tillflödet mottar även vatten från skogsmarker i söder. Ett ytterligare tillflöde är den kanal som anlagts ovanför och längs Dannemora–Uppsalavägen från i höjd med Andersby. Vid Gisselby leds dock vatten under kanalen direkt till Dannemorasjön. För att förenkla dragningen på kartan av vattendelaren har denna dragits över kanalen i höjd med Ralby.

*Strandtyp*
Huvudsakligen barrskogsbevuxna blockrika moränstränder. Kärrmarksstrand förekommer i en del mindre områden runt sjön. Genom uppdämningen har uppstått ett kringflytande större torvmarksfly, Kaggbolsflyet, som tidigare nyttjades för slåtter. Även fastmarksholmar finns i dammen.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1370 m |
| Största bredd | 1020 m |
| Maxdjup | 4,0 m |
| Medeldjup | 2,6 m |
| Yta | 0,91 km$^2$ |
| Volym | 2,36 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 75 dygn |
| Lodkarta | fig 741 |

*Vattenmiljö*
Skogssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). Ringa vegetationsutbredning utom i de södra vikarna där det huvudsakligen förekommer säv och näckrosor.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Dammen utgjorde tidigare en del av Österbybruks och Dannemora gruvors vattenmagasinssystem.
Den har använts för ”put and take”-fiske, men låg syrgashalt vintertid har varit negativ för fisket. Numera endast fiske för anställda vid Korsnäs.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 dammanläggningar (se Tröskelförhållanden).

1 registrerat vattenföretag:

CL 69 Vattenledning till Harvikadammen 1873–74.

Hela Harvikadammen som dammanläggning är i och för sig det största ”ingreppet”.

Från det sydvästliga utloppet (se nedan) tas vatten till fiskodlingsdammar vid Kaggbol (delområde 129: 53).

Mindre dämmen, numera ej fungerande, finns även för kärren Gränmyren och Bondmyren söder om Harvikadammen.

*Tröskelförhållanden*
Vattenståndet i Harvikadammen regleras av två dämmen, det ena vid utloppet till Dalån, det andra vid utloppet mot SV. Utskovets botten i det förra (A–A', fig 741) avvägdes år 1984 till 32,97 m ö h (1900). Det sydligare dämmet har karaktären av en brunn med träsättar, som vid avvägningstillfället läckte. Vattenytan ovanför sättarna avvägdes till 33,92 m ö h, medan vattenytan i sjön låg på 34,00 m ö h (1900). En viss avtappning av vatten sker också från norra delen av Harvikadammen mot Karmdammen, men den tidigare dammluckan och fåran är numera ersatt av ett hävertsystem. Från en ”sprinkler”-anordning (för syresättning) leds vattnet i ett rör med 30 cm diameter under vägen N om Harvikadammen till ett dike, som från SO inkommer i Karmdammen.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.96 (del av).

*Kommentar*
Harvikadammen är en konstgjord sjö, vars vattennivå kan regleras kraftigt genom de olika utloppen. Den skapades för att förse järnhanteringen vid Österbybruk–Dannemora med vattenkraft. Den har senare utnyttjats som fiskodlingsdamm och på försök som put and take-vatten för nordamerikanska fiskarter. De dåliga syrgasförhållandena ledde emellertid till att fisken dog, varför försöken upphörde. Dammen har ringa limniskt värde, men den är en betydande reservoar för vattenhushållningen i Vattholmaån och kan, om den tappas på rätt sätt, användas till att förbättra syrgasförhållandena i Dannemorasjön. Rimligheten och kanske också lagligheten i att blockera Harvikadammens gamla fåra mot Karmdammen kan ifrågasättas. Frågan om att återställa fåran och dess regleringsdämme bör utredas. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län ingår dammen som en del i Dannemora–Österbybrukområdet, vilket bedöms som klass II (mycket högt naturvärde) både på grund av den variationsrika naturen och den kulturpåverkade herrgårds- och bruksmiljön. En strövstig har anlagts kring Harvikadammen.

*Referenser* 52, 143, 161, 189, 193, 197, 205, 223.

*Fig 740. Delavrinningsområdet Harvikadammen utritat på den topografiska kartan.*

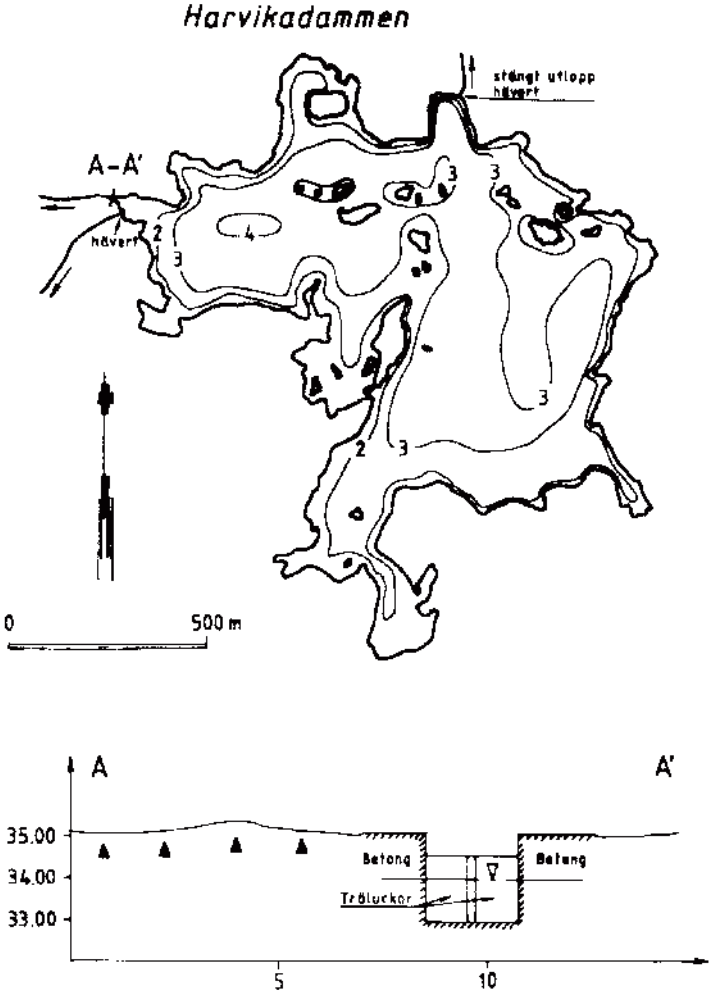



*Fig 741. Djupkarta över Harvikadammen med sjötröskelns (regleringsdämme vid A–A') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 56–57

*Namn*
**SLAGSMYREN–HAMMARDAMMEN** (hela avrinningsområdet). Nummer 667388–161605.

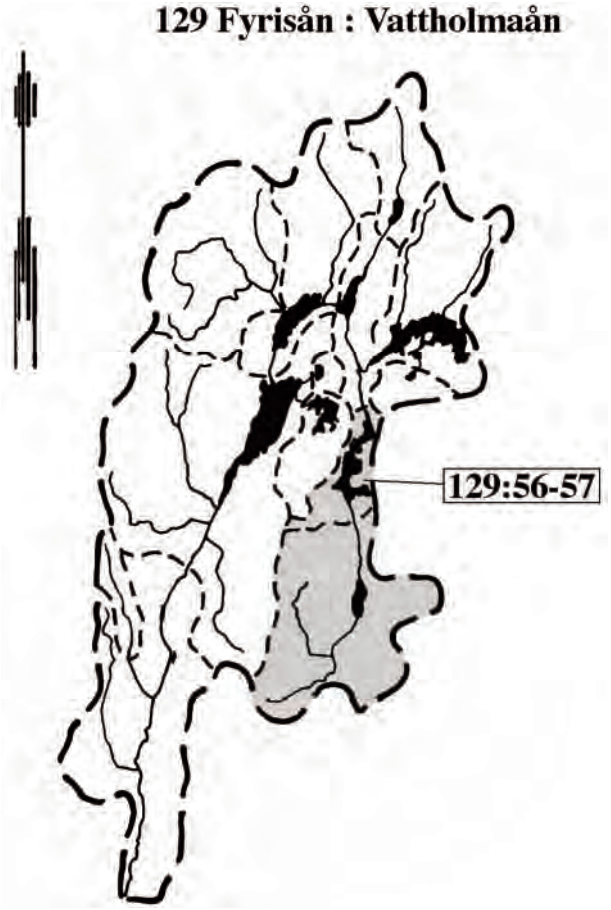



*Fig 742. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med Slagsmyren–Hammardammens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
4 km SSO Österbybruk, avtagsväg från väg Österbybruk–Morkarla mot Ullsäter. Utlopp till Fyrisån via Vattholmaån (fig 742).

*Topografisk karta*
12 I NV, 12 I SV, 60°10' N–17°54' O, 36,2 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 44,1 km$^2$; 82% skogsmark, 8% våtmark, 5% åker- och ängsmark samt 5% sjöar. Höjdskillnad 40 m (75, 35).

Hela området hör naturligen till Olandsåns (Kilbyån 56:16) avrinningsområde men är avlänkat därifrån genom ett dämme öster om Hammardammen för att öka vattenkraften för Dannemora gruvor–Österbybruk. Området inbegriper den naturliga Rastsjön jämte långa myrar uppströms och nedströms denna samt den uppdämda Slagsmyren–Hammardammen på tidigare kärrmarker.

*Ingrepp*
4 dammanläggningar (129:56).

5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 154 | Gundby df, 1959. |
| (CL 29) | Jobsbyn, undersökning om vattendämning,1753. |
| CL 91 | Iliansbyn m fl, vattenavtappning, 1910. |
| (CL 62) | Stenringen och Flymyra, avdikningsprotokoll, 1881. |
| (CK 79) | Skallbyn, Rasbo Prästgård och Granboda, 1920. |

Det största ingreppet är givetvis uppdämningen av Slagsmyren–Hammardammen på 1600-talet.

*Uppdelning*
I området ingår den kraftigt reglerade Slagsmyren–Hammardammen (delområde 56) samt den naturliga sjön Rastsjön (delområde 57).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Rastsjön är en grund, sannolikt naturligt åldrad sjö och har i egenskap av ringa påverkad lokal ett högt limniskt värde. Slagsmyren–Hammardammen kan genom regleringen i stort sett torrläggas helt och den saknar kända limniska värden. Hammardammen har dock ett visst rekreativt värde som bland annat badsjö för befolkningen i området. I egenskap av avsevärt vattenmagasin har den också stor betydelse för vattenhushållningen i Vattholmaån (se Vattholmaån 129:51–63).

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 56

*Namn*
**SLAGSMYREN–HAMMARDAMMEN** (delavrinningsområde). Nummer 667388-161605.

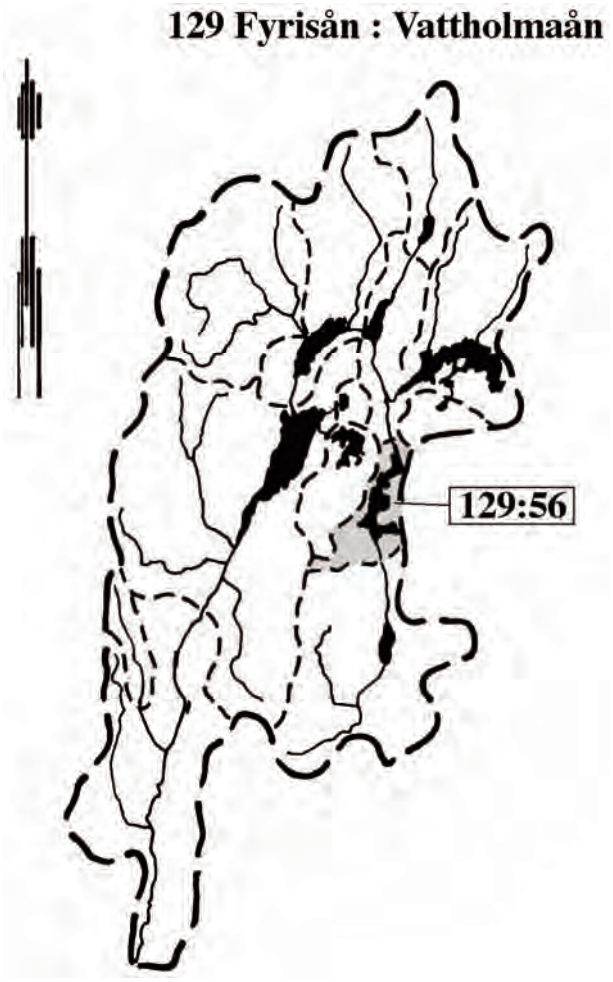



*Fig 743. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delavrinningsområdet Slagsmyren–Hammardammen markerat.*

*Läge*
4 km SSO Österbybruk, avtagsväg från väg Österbybruk–Morkarla mot Ullsäter. Utlopp till Fyrisån via Vattholmaån (fig 743).

*Topografisk karta*
12 I NV, 12 I SV, 60°10' N–17°54' O, 36,2 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 7,31 km$^2$; 65% skogsmark, 14% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 20% sjö (fig 744). Höjdskillnad 30 m (65, 35). Järnvägen passerar genom området, NO om sjön.

Området hör naturligen till Olandsåns (Kilbyån 56:16) avrinningsområde men är avlänkat därifrån genom ett stort dämme öster om Hammardammen. Delar av det av dämningen påverkade (tidigare) myrområdet överdäms ej utan framträder vid högre vattenstånd som ”flyn”; störst är Ullsarbyfly om ca 0,25 km$^2$.

*Strandtyp*
Dammarna omges huvudsakligen av skogsbevuxen moränmark. Delvis diffusa stränder av uppflytande myrmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 3850 m |
| Största bredd | 1670 m |
| Maxdjup | 2,5 m |
| Medeldjup | 1,7 m |
| Yta | 1,97 km$^2$ |
| Volym | 3,36 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 126 dygn |
| Lodkarta | fig 745 |

*Vattenmiljö*
Dammarna har betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning (baserat på några få mätvärden). De är kraftigt igenvuxna av vass, säv och flytbladsvegetation.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Dammarna anlades för att magasinera vatten som kraft åt Dannemora gruvors pumpar och i viss mån åt Österbybruk. De har även använts som fiskodling, 1920–1945. Deras vattenyta regleras nu främst av Norrängsdammen, se nedan.

Vid tillflödet Flymyraån från Rasten i söder låg tidigare ett ”vattenverk” (såg?).

En badplats finns på den östra sidan av Hammardammen, vid därvarande dämme.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
4 dammanläggningar.

Inga registrerade vattenföretag.

Slagsmyren–Hammardammen har bildats genom dämmen i åtminstone fyra lågstråk: dels ett Ö om Hammardammen mot Kilbyån (dämme utan utskov), dels två V om Slagsmyran i sänkor mot Harvikadammen och dels en vid Slagsmyrans nordände i sänkan mot Herrgårdsdammen; alla de tre senare dämmena har åtminstone tidigare haft regleringsluckor.

*Tröskelförhållanden*

Slagsmyren–Hammardammen har på västsidan (mot Harvikadammen) två utlopp med regleringsdämmen: dels den större Norrängsdammen (A–A', fig 745), dels den mindre Bäckamyrdammen en dryg km längre söderut. Norrängsdammens utskov avvägdes år 1984 till 34,09 m ö h (1900) och överkanten av luckan till 36,24 m ö h (1900). Ett tidigare tredje utlopp via "Skjutbanedammen" i norr (B–B', ej markerad på kartan) blockeras för närvarande av en vall av makadam vars krön avvägdes till ca 36,0 m ö h (1900). Medelst ett kranförsett rör kan dock vatten fortfarande tillföras Herrgårdsdammen.

*Naturvärdesklassificering*

Naturvårdsprogram II: 82.96, 80.18 (liten del).

*Kommentar*

Slagsmyren–Hammardammen är en konstgjord sjö som skapats för att förse järnhanteringen vid Österbybruk–Dannemora med vatten. Dammen kan i stort sett tömmas helt på vatten, och detta har tidigare skett i slutet av sommaren. Ett förslag till ändrad tappningsplan har tagits fram och nyligen behandlats i Vattendomstolen. Detta innebär en senareläggning av tappningen till oktober, och syftet är att undvika stora torrlagda bottenytor tidigt på hösten. En senarelagd tappning kan även vara av betydelse för syrgasförhållandena i nedströms liggande Harvikadammen och Dannemorasjön. Det kan starkt ifrågasättas om dammen överhuvudtaget bör tömmas på hösten. Tappningen inför vårflödet borde kunna anpassas till varje vinters snötäcke.

På grund av den kraftiga regleringen är det limniska värdet av dammen lågt, men i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har hela området kring Dannemora–Österbybruk bedömts ha mycket högt naturvärde (klass II) på grund av de samlade natur- och kulturvärdena. Tilloppet Flymyraån är en öppen vandringsled för fiskar mellan Slagsmyren–Hammardammen och den uppströms liggande Rastsjön. Rastsjön kan därmed vara av viss betydelse för kolonisation av fisk i Slagsmyren–Hammardammen.

*Referenser* 52, 143, 161, 189, 193, 197, 205, 223.

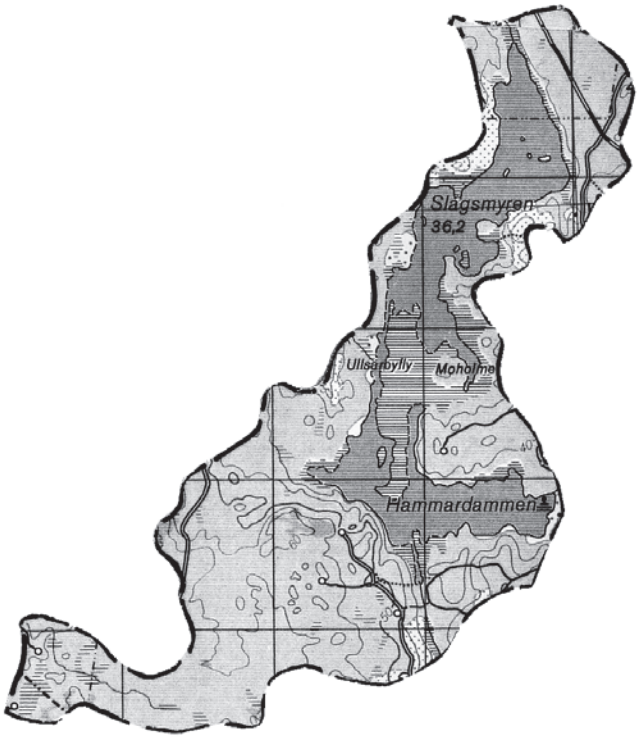



*Fig 744. Delavrinningsområdet Slagsmyren–Hammardammen utritat på den topografiska kartan.*

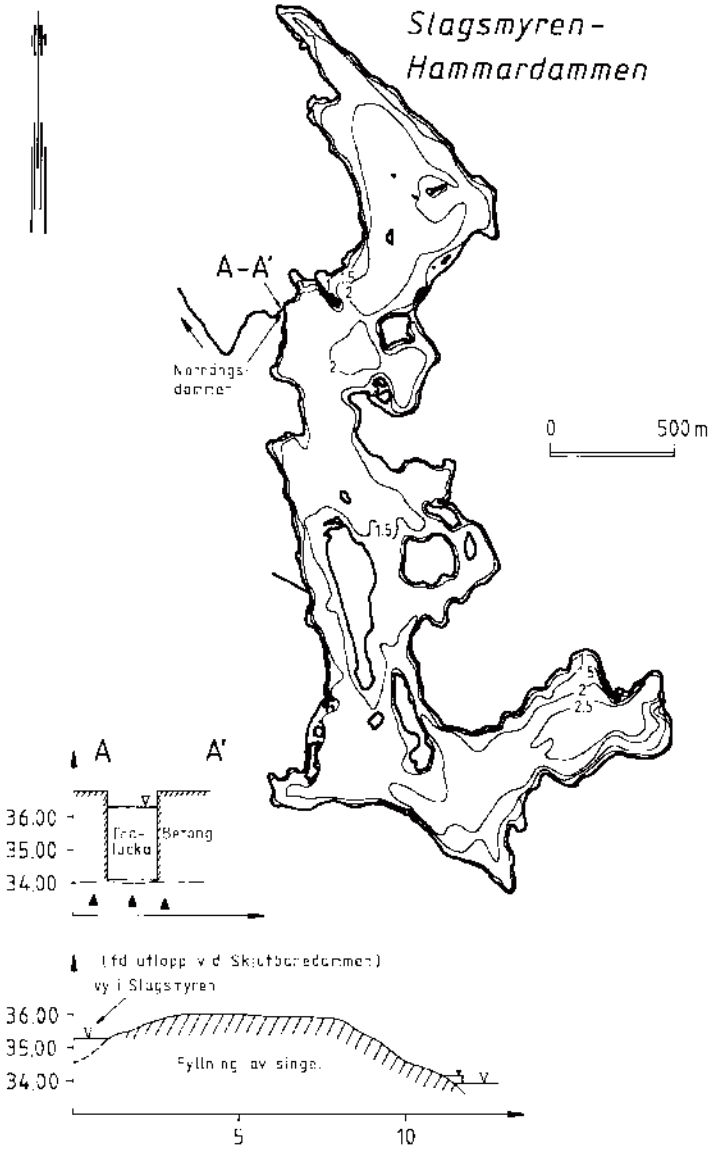



*Fig 745. Djupkarta över Slagsmyren–Hammardammen med sjötröskelns (regleringsdämme vid A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 57

*Namn*
**RASTSJÖN.** Nummer 666830–161635.

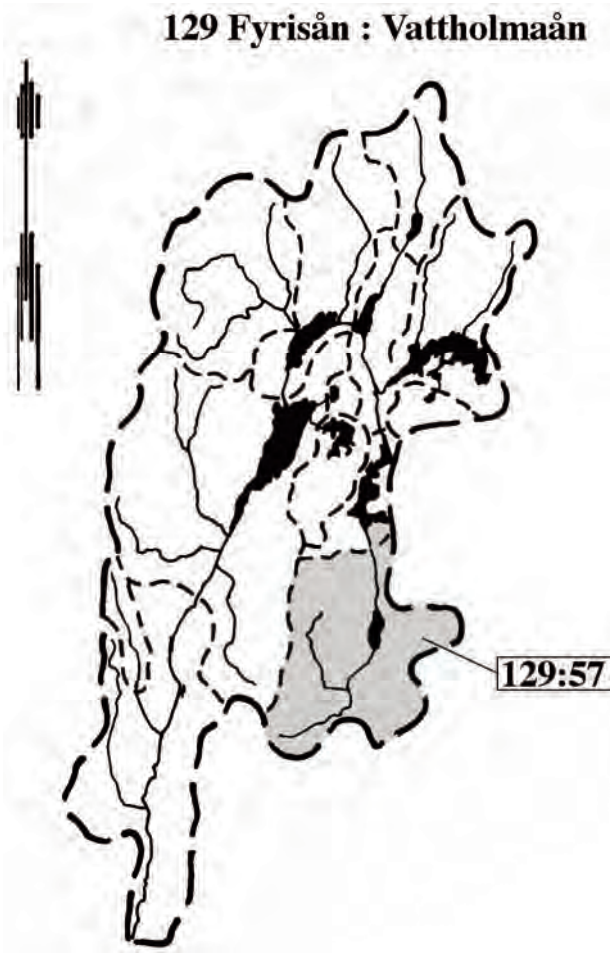



*Fig 746. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delområdet Rastsjön markerat.*

*Läge*
9 km S Österbybruk, avtagsväg från väg Morkarla–Ramhäll mot Jobsbyn. Utlopp till Fyrisån via Flymyraån (ursprungligen Olandsån) (fig 746).

*Topografisk karta*
12 I SV, 60°07' N–17°54' O, 38,5 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 36,8 km$^2$; 86% skogsmark, 7% våtmark, 5% åker- och ängsmark samt 2% sjö (fig 747). Höjdskillnad 40 m (75, 35).

Området omfattar i huvudsak väl dikade skogsmarker och ett antal utspridda smärre odlingsområden och gårdar; därtill kommer ett 50-tal fritidshus. I anslutning till Rastsjön finns en del större våtmarker, dels som två delvis dikade stråk uppströms (S om) sjön, dels som det nära 3 km långa kärrstråket Rastmyran kring sjöns utloppså, Flymyraån. Den senare torde vara orörd (jfr Tröskelförhållanden).

*Strandtyp*
Huvudsakligen sankmarksstränder. Mitt på östsidan och vid en holme i NV skogsbevuxen moränmark.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1500 m |
| Största bredd | 530 m |
| Maxdjup | 2,6 m |
| Medeldjup | 1,5 m |
| Yta | 0,65 km$^2$ |
| Volym | 1,0 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 45 dygn |
| Lodkarta | fig 748 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik till näringsrik skogs- och myrmarkssjö med starkt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Arealen övervattensvegetation i sjön är ca 20 ha (fig 748).

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med sex nät. Sex arter fångades (abborre, mört, braxen, gärs, sarv, gädda), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade kraftigt såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 277 individer resp 3,4 kg per nät, var betydligt över resp nära den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att abborrarna var av godtagbar kvalitet för konsumtion, med avseende på innehåll av såväl kvicksilver som Cs–137. De relativt höga kvicksilverhalterna sammantaget med avsaknaden av stora fiskar gör att framför allt kvicksilverhalten i stora gäddor och abborrar bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Badplats på sjöns östsida. Fiske (Rastsjöns fiskevårdsförening).

Tidigare låg något slags vattenverk (såg?) i Flymyraåns strida avsnitt närmast Hammardammen (inom delområde 56).

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal markägare.

*Ingrepp*
5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 154 | Gundby df, 1959. |
| (CL 29) | Jobsbyn, undersökning om vattendämning, 1753. |
| CL 91 | Iliansbyn m fl, vattenavtappning, 1910. |
| (CL 62) | Stenringen och Flymyra, avdikningsprotokoll, 1881. |
| (CK 79) | Skallbyn, Rasbo Prästgård och Granboda, 1920. |

Inga stora ingrepp har gjorts i sjön, men den och Rastmyran har tidigare varit dämda genom dämmen i Flymyraåns slutsträcka. Ett planerat sjösänkningsföretag år 1960 genomfördes ej.

*Tröskelförhållanden*
Flymyraån rinner med svagt fall norrut genom Rastmyran, tills myren ca 500 m S om Hammardammens sydspets smalnar av kraftigt och åfåran delvis når ned till morän. Rastsjöns hårdmarkströskel ligger troligen i början av denna sträcka (A–A', fig 748) och avvägdes år 1984 till 36,94 m ö h (1900). Nära myränden, ca 200 m S om Hammardammens sydspets (B–B', fig 748), finns ett raserat dämme, där åbottnen befanns ligga 0,26 m lägre än vid A–A'. Flymyraån slutar med en strid 100 m sträcka i en skogsklädd moränsänka närmast Hammardammen. Rastsjön ligger enligt topografiska kartan 38,5 m ö h. Om detta är riktigt, faller Flymyraån från sjön till tröskeln A–A' 1,2–1,3 m vid normal vattenföring. För sträckans nedre hälft befanns fallet vara ca 0,55 m.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.124 / 80.18.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Rastmyran, Flymyran, Rastsjön.

*Kommentar*
Rastsjön är en grund skogssjö som troligen aldrig sänkts under den naturliga nivån. Detta ger den ett högt limniskt värde. Sjön befinner sig i ett sent utvecklingsstadium och vegetationsutbredningen är betydande. Syrgassituationen är periodvis mycket ansträngd och risk för kvävning föreligger. Vid provfisket visade sig sjön ha ett mycket individrikt fiskbestånd och normal biomassa, vilket sannolikt är ett resultat av kraftig nyrekrytering under perioden av år med milda vintrar på 1990-talet. Typiskt för myr- och skogsmarksomgivna sjöar i Uppsala län har sjön starkt brunfärgat vatten och relativt hög näringsnivå. Den senare är knappast betingad av antropogen näringstillförsel utan avspeglar markernas bördighet. Kombinationen av ringa vattenvolym, hög humushalt samt god närsaltstillgång orsakar på naturlig väg dåliga syrgasförhållanden. Sjön bör få utvecklas fritt och skyddas mot alla ingrepp.

De större av de små tillrinnande vattendragen i södra delen är starkt dikningspåverkade och saknar kända limniska värden. Sjön och våtmarkerna i närområdet, framför allt längs Flymyraån, klassificeras som särskilt värdefulla objekt (klass 1) i Våtmarksinventeringen och som klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, på grund av bl a orördhet, vegetationen, bad- och fiskemöjligheter samt djur- och fågellivet. Flymyraån är en öppen vandringsled för fisk mellan Rastsjön och den nedströms liggande Slagsmyren–Hammardammen.

*Referenser* 101, 133, 143, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 223, 225.

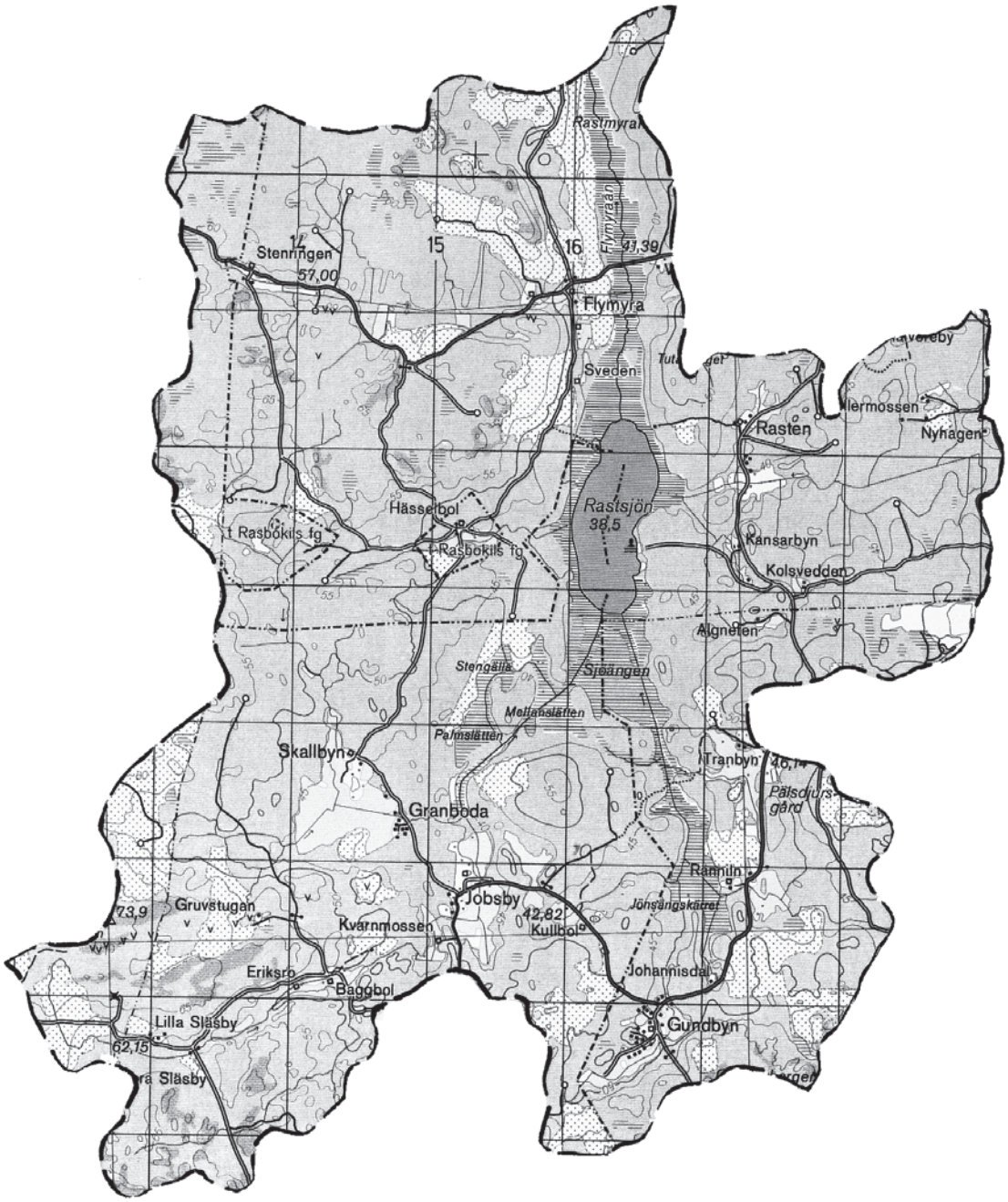



*Fig 747. Delområdet Rastsjön utritat på den topografiska kartan.*

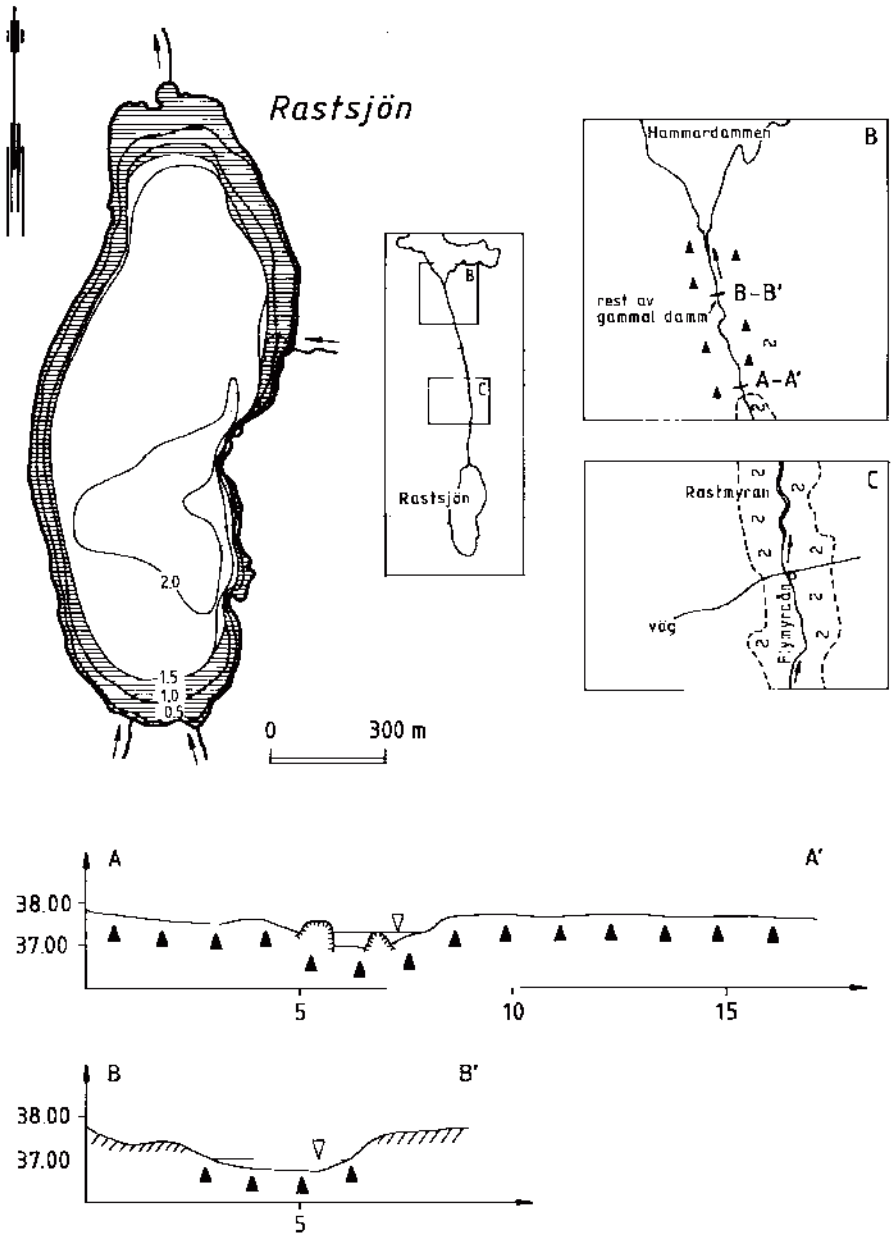



*Fig 748. Djupkarta över Rastsjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt (bilderna t h om djupkartan) fastmarkströskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna. Vid B–B' finns ett raserat dämme.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 58–63

*Namn*
**SUNDRBROÅN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 66762–16128.

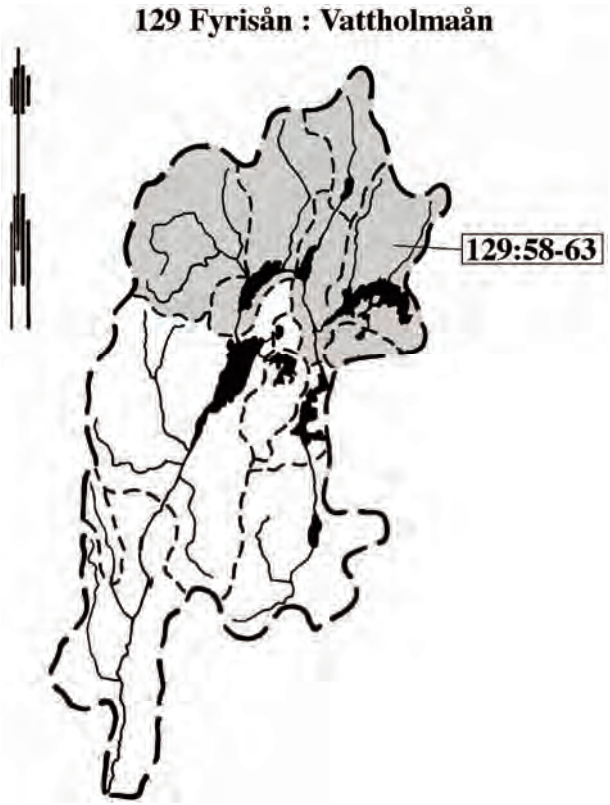



*Fig 749. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med Sunderbroåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Området utgör den överste delen av Fyrisåns Vattholmagren, N om Dannemorasjön. I norr gränsar området till våtmarksområdet Florarna, som ingår i Forsmarksåns vattensystem (55) (fig 749). Utlopp till Dannemorasjön.

*Topografisk karta*
12 I NV.

*Kommun*
Östhammar, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 115 km$^2$, 67% skogsmark, 13% våtmark, 16% åker- och ängsmark, 3% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 35 m (60, 25).

*Ingrepp*
4 dammanläggningar (129:60, 61).
13 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| - | Dannemora–Vattholma, sjösänkning 1757. |
| CL 73 | Dannemora-Vattholma, sjösänkning 1881. |
| CK 553 | Andersbo–Randesbo df, 1948. |
| CK 801 | Elsarbo–Ursbo–Sibbo df, 1954. |
| CK 628 | Karkebo–Kullbols df, 1950. |
| CK 923 | Åsarby n:o 1, df, 1933. |
| CK 640 | Älglösa–Lillbya df, 1950. |
| CL 60 | Österby Stordamm, avdikning, 1876. |
| CK 778 | Lantgårdsåns rensningsföretag, 1954. |
| CL 71 | Kyrkbyn m fl, vattenavtappning, 1892. |
| CK 788 | Kyrkbyn–Prästgårdens df, 1953. |
| CL 100 | Demmesbo och Elsarbo m fl, vattenavtappning, 1885. |
| - | Gruvsjöns invallning 1966. |

*Uppdelning*
Området uppdelas här i Sundbroån (delområde 58), tillflödet Rundbodiket (delområde 59) samt Filmsjön (delområde 60) med dess tillopp från Österby Stordamm–Lillsjön (delområde 61–62) och Lillbyasjön (delområde 63).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Sundbroån dränerar den nordligaste delen av Vattholmaån / Fyrisåns vattensystem. Området är limnologiskt sett varierat. Starkt dikningspåverkade delområden finns, bland annat de gravt sänkningsskadade sjöarna Filmsjön och Lillbyasjön. Vissa områden är istället uppdämda, som ågrenens största vattenreservoar Österby Stordamm och den till denna kopplade myrsjön Lillsjön. Dessa båda senare enheter har tveklöst det största limniska värdet i området.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 58

*Namn*
**SUNDRBROÅN** (delavrinningsområde).
Nummer 66762–16128.

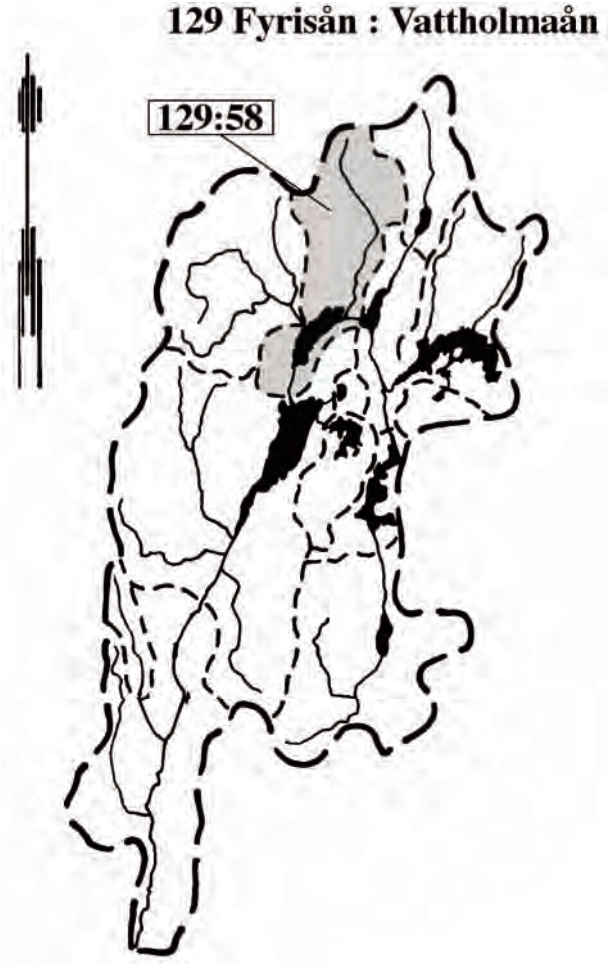



*Fig 750. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delavrinningsområdet Sundbroån markerat.*

*Läge*
Ån avvattnar ett långsträckt område väster om Film och Dannemora (fig 750). Utlopp till Dannemorasjön.

*Topografisk karta*
12 I NV.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 29,7 km$^2$, 62% skogsmark, 17% våtmark samt 21% åker- och ängsmark (fig 751). Höjdskillnad 25 m (50, 25).

Området passeras av Upplandsleden. I den södra delen finns den f d Gruvsjön, som är torrlagd genom kanalisering av vattnet. Väg 292 Gimo–Tierp passerar ån i områdets södra del. Områdesgränsen mellan Dannemorasjön och f d Gruvsjön bör egentligen dras i fastmarksförträngningen kring Sundbron nära nedströms Gruvsjön och inte som på kartan (fig 751) i sankmarkerna strax N om Dannemorasjön.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
6 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| CK 628 | Karkebo–Kullbols df, 1950. |
| CL 71 | Kyrkbyn m fl, vattenavtappning, 1892. |
| CK 788 | Kyrkbyn–Prästgårdens df, 1953, |
| - | Dannemora-Vattholma, sjösänkning 1757. |
| CL 73 | Dannemora–Vattholma, sjösänkning 1881. |
| - | Gruvsjöns invallning 1966. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Florarna 5 000 ha.
Naturvårdsprogram I: 82.55 (NR, RO).
II: 82.78 (del av), 82.96 (del av).
III: 82.77.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Rödgötan.

*Kommentar*
Sundbroån dränerar ett grundligt genomdikat område nordväst om Österbybruks samhälle, i vilket den genom kanalbygge helt torrlagda f d Gruvsjön ingår. I området vid ”sjön” finns flera vattenfyllda f d gruvhål. Området saknar kända limniska värden, men åns huvudsträcka, i vilken kanalen ingår, är en öppen vandringsled för fisk mellan Dannemorasjön och de gravt sänkningsskadade Filmsjön och Lillbyasjön. Den kan därför ha betydelse för återkolonisation av de skadade

sjöarna efter perioder av kvävning. Ett förslag till omvandling av den torrlagda Gruvsjön till våtmarksområde har lagts fram av bland annat Dannemora Biologiska Förening, men har av berörda myndigheter inte givits hög prioritet. Istället vill myndigheterna bevara de befintliga våtmarksområdena vid Dannemorasjön, Filmsjön och Lillbyasjön. I samband med framtagande av en välbehövlig helhetslösning för vattenhushållningen i Vattholmaån bör emellertid alla möjligheter till att skapa våtmarker beaktas (se Vattholmaån 129:51–63).

I tillrinningområdet ingår delar av Florarnas naturreservat, samt två objekt som nämns för terrestra värden i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Området innefattas delvis också av ett större sammanhängande område kring Dannemora–Österbybruk som bedömts som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av dess samlade natur- och kulturvärden.

*Referenser* 101, 143, 161, 203.

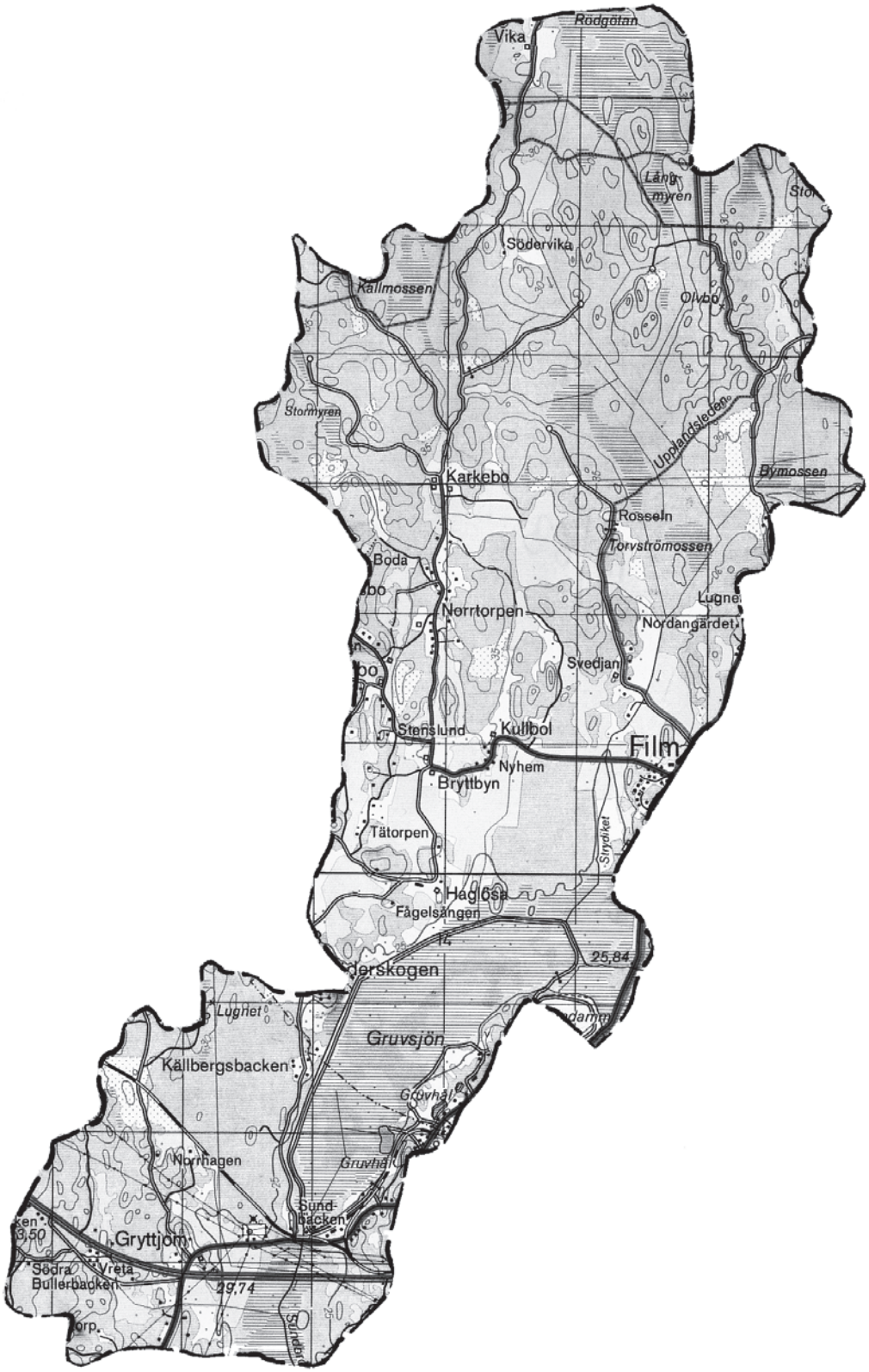



*Fig 751. Delavrinningsområdet Sundbroån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 59

*Namn*
**RUNDBODIKET.** Nummer 667911–161329.

*Fig 752. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delområdet Rundbodiket markerat.*

*Läge*
Rundbodiket dränerar ett skogsområde söder om Florarna, mellan Örbyhus i V och Österbybruk i Ö (fig 752).

*Topografisk karta*
12 I NV.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 30,7 km$^2$, 77% skogsmark, 7% våtmark samt 16% åker- och ängsmark (fig 753). Höjdskillnad 30 m (55, 25).

Väg 292 Gimo–Tierp och järnvägen passerar i den sydligaste delen av området.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
3 registrerade vattenföretag:
CK 801 Elsarbo–Ursbo–Sibbo df, 1954.
CL 100 Demmesbo och Elsarbo m fl, vattenavtappning, 1885.
CK 923 Åsarby n:o 1, df, 1933.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Florarna 5 000 ha.
Naturvårdsprogram I: 82.55 (NR, RO).
II: 82.76, 82.95.
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Fågelmossen–Hornrörsslåttan–Fäbromyren samt Kallmossen (två våtmarksområden inom Florarnas naturreservat).

*Kommentar*
Rundbodiket dränerar ett till stora delar skogsbeklätt område mellan Örbyhus och Österbybruk. Områdets låglänta östra delar är emellertid uppodlade och i stort sett hela området är genomdikat. Några kända limniska värden föreligger ej. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns inom detta område två terrestra objekt, samt en liten del av Florarnaområdet.

*Referenser* 101, 143, 161, 203.

*Fig 753. Delområdet Rundbodiket utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 60–63

*Namn*
**FILMSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 667924-161558

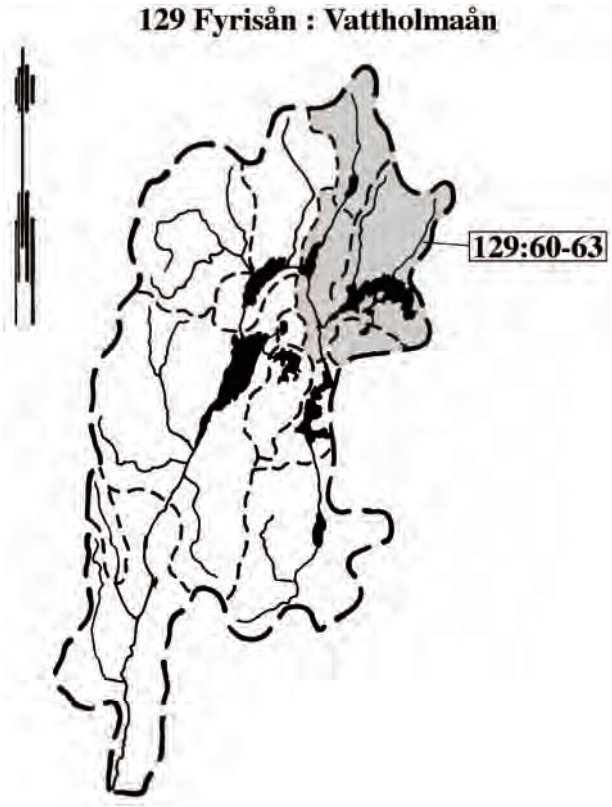



*Fig 754. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med Filmsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
2 km N Österbybruk, V om väg 290 Österbybruk–Lövstabruk. Utlopp till Fyrisån via Dannemorasjön (fig 754).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°13' N–17°54' O, 25,0 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 54,7 km$^2$; 65% skogsmark, 14% våtmark, 12% åker- och ängsmark, 7% sjöar samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 35 m (60, 25).

*Ingrepp*
4 dammanläggningar (129:60, 61).
4 registrerade vattenföretag:
CK 553 Andersbo–Randesbo df, 1948.
CK 778 Lantgårdsåns rensningsföretag, 1954.
CK 640 Älglösa–Lillbya df, 1950.
CL 60 Österby Stordamm, avdikning, 1876.

*Uppdelning*
Området består av Filmsjön (delområde 60), samt de tillrinnande Österby Stordamm–Lillsjön (delområde 61–62) och Lillbyasjön (delområde 63).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
De största limniska värdena i denna norra gren av Vattholmaån utgörs av Österby Stordamm och den i myren söder därom belägna Lillsjön, vilka har stor betydelse för vattenhållningen i åsystemet som helhet. Lillbyasjön och Filmsjön är kraftigt sänkningsskadade, igenväxande sjöar. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län karaktäriseras ett större område inkluderande de flesta sjöarna i Österbyområdet som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av det omväxlande landskapet med både naturliga och kulturbetingade värden.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 60

*Namn*
**FILMSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 667924–161558.

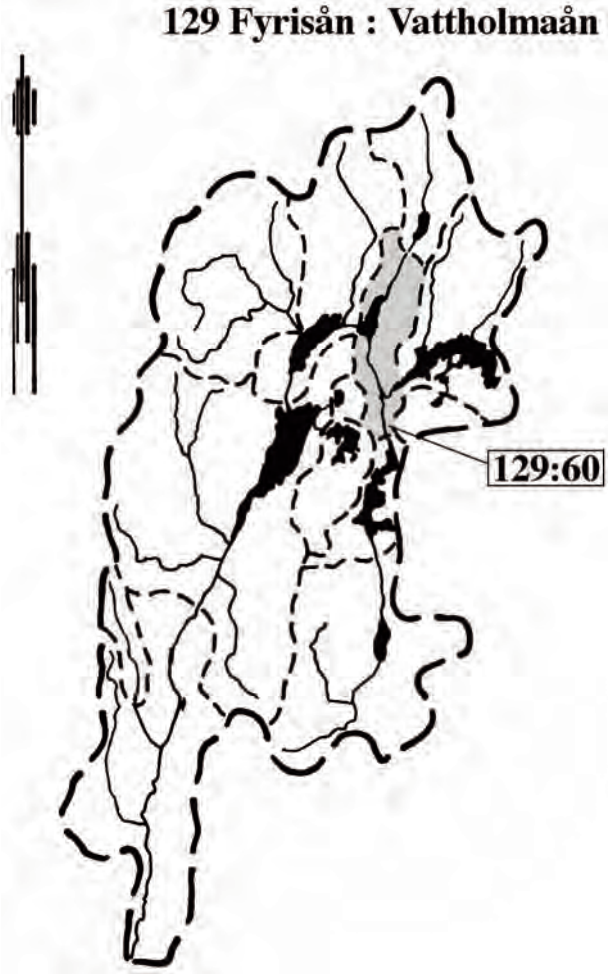



*Fig 755. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delavrinningsområdet Filmsjön markerat.*

*Läge*
2 km N Österbybruk, V om väg 290 Österbybruk–Lövstabruk. Utlopp till Fyrisån via Dannemorasjön (fig 755).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°13' N–17°54' O, 25,0 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 12,0 km$^2$; 47% skogsmark, 12% våtmark, 29% åker- och ängsmark, 3% sjö samt 9% övrig mark (fig 756). Höjdskillnad 30 m (55, 25).

Österbybruks samhälle ligger inom området. Väg 290 Österbybruk–Forsmark passerar öster om sjön. Upplandsleden går genom Österbybruk och norrut väster om sjön upp till Film. Herrgårdsdammen, som ligger inom området, ingår i kontrollprogrammet för Fyrisån, vilket sköts av Fyrisåns Vattenförbund och är en del av Länsstyrelsens samordnade recipientkontrollprogram. Även Oppdammen, belägen strax nedströms Österby Stordamm, ingår i detta område.

*Strandtyp*
Till större delen omgiven av breda ”sänkningsvassar”. Smärre partier fastmarksstrand finns i NO.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1260 m |
| Största bredd | 320 m |
| Maxdjup | 1,3 m |
| Medeldjup | 0,7 m |
| Yta | 0,42 km$^2$ |
| Volym | 0,30 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 9 dygn |
| Lodkarta | fig 757 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik lerslättsjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Kraftigt igenvuxen av mäktiga bälten av bladvass och säv. Riklig förekomst av vattenaloe.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt vintertid (<3 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Recipient för Österbybruks reningsverk med mekanisk-biologisk-kemisk behandling, dimensionerat för 4000 pe (1957 pe anslutna, utsläpp av 64 kg P och 7362 kg N år 1995).
Sjön var tidigare en fin fågellokal, men dess värde har minskat på grund av alltför kraftig igenväxning.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
2 dammanläggningar (se 129:61).
1 registrerat vattenföretag:
CK 778 Lantgårdsåns rensningsföretag, 1954.
Filmsjön är sänkt, hur mycket är okänt.

Östhammars kommun lät i början av 1980-talet gräva kanaler i vassarna och förändrade därmed flödet genom sjön.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel är belägen vid ett gammalt brofäste 10 m öster om nuvarande bro över Filmån (A–A', fig 757). Den består av morän och fyllnadsmaterial och avvägdes år 1984 till 24,03 m ö h (1900). Herrgårdsdammen och Oppdammen, som är belägna inom detta avrinningsområde, behandlas tillsammans med Österby Stordamm, 129:61.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.78, 82.96, 82.97.

*Kommentar*
Filmsjöns namn är antagligen bildat till by- och socknamnet Film, men det kan också ursprungligen vara knutet till en vattenlokal och ha betydelsen ”hinna, skinn”. Sjön är kraftigt sänkningsskadad och kan i stort sett sägas ha övergått till våtmark. Den har också alla de problem som är förknippat med detta: syrgasbrist, fiskdöd och igenväxning. Någon möjlighet att åtgärda problemen föreligger knappast på grund av de låglänta omgivningarna. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms resterna av sjön samt den omkringliggande våtmarken som klass II (mycket högt naturvärde) på grund av det rika fågellivet. Ett stort område i anslutning till Österbybruk–Dannemora bedöms på samma sätt (klass II) både på grund av den variationsrika naturen och den kulturpåverkade herrgårds- och bruksmiljön.

I den ågren genom vilken Filmsjön får vatten från Österby Stordamm är tre dammar belägna; Oppdammen, Herrgårdsdammen och Sågdammen, varav åtminstone den mellersta är av stort värde som inslag i bruksmiljön. Åsträckan upp mot den utdikade Lillbyasjön saknar kända limniska värden, men är en väsentlig del av våtmarksområdet i norr.

*Referenser* 5. 52, 143, 158, 160, 161, 189, 193, 194, 197, 223.

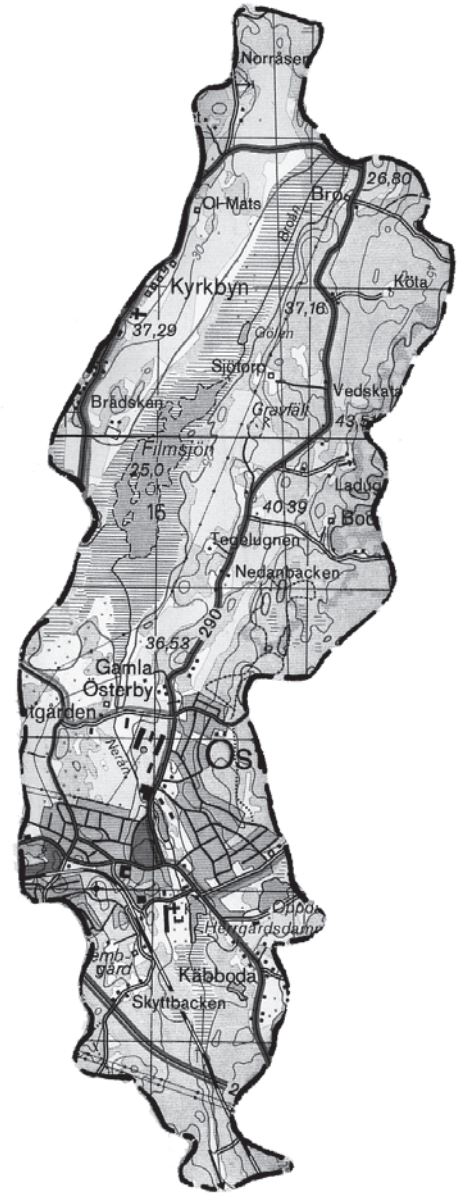



*Fig 756. Delavrinningsområdet Filmsjön utritat på den topografiska kartan.*

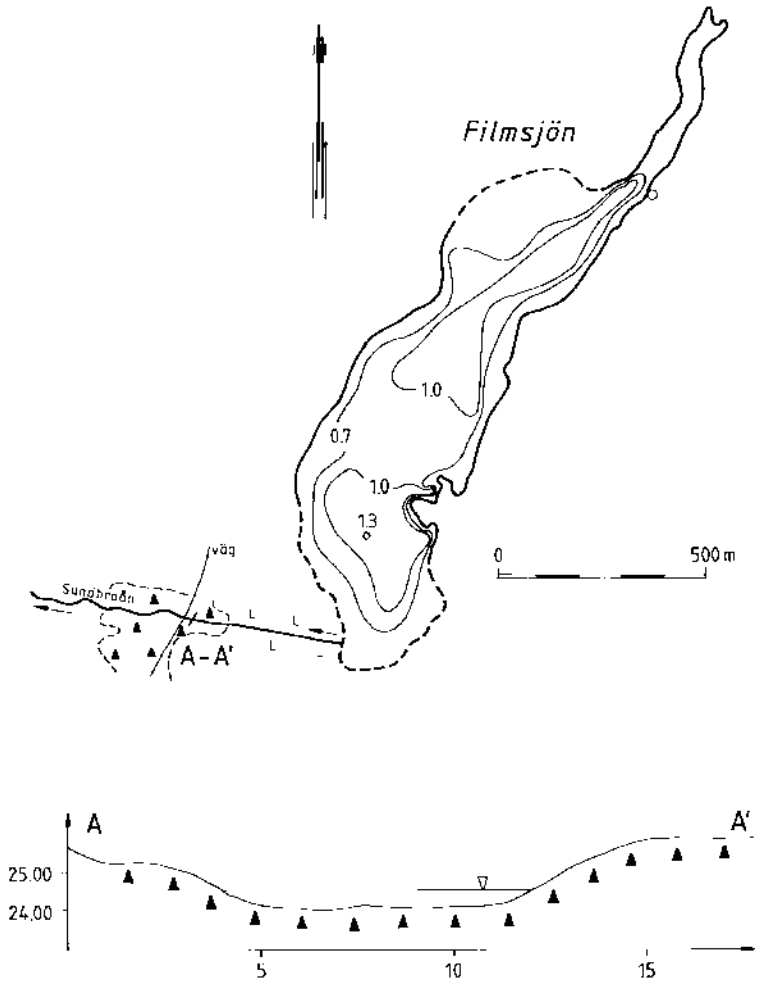



*Fig 757. Djupkarta över Filmsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 61–62

*Namn*
**ÖSTERBY STORDAMM** (hela avrinningsområdet).
Nummer 667703–161704.

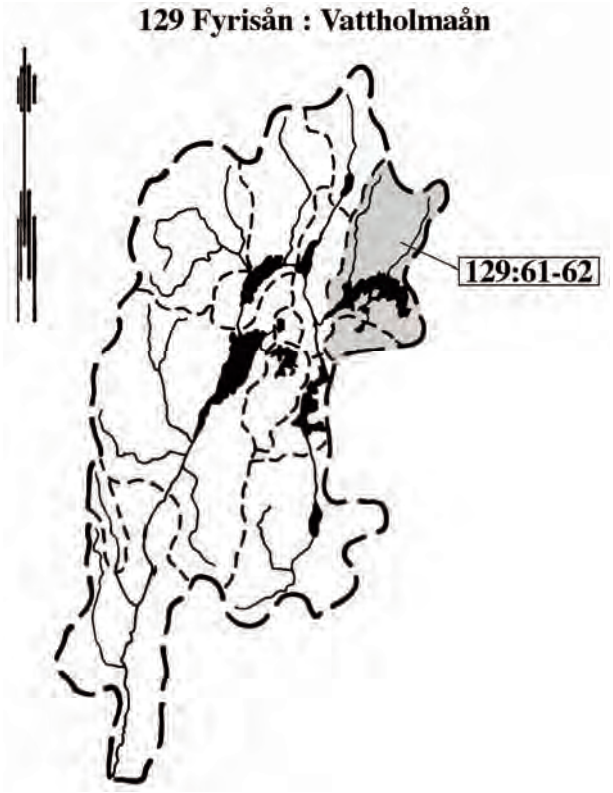



*Fig 758. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med Österby stordamms hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Dammen är belägen omedelbart Ö om Österbybruk, vägen Österby mot Svalbo går N om sjön. Utlopp till Fyrisån via Herrgårdsdammen och Vattholmaån (fig 758).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°13' N–17°57' O, 39,9 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 29,1 km²; 73% skogsmark, 14% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 11% sjöar.
Höjdskillnad 20 m (60, 40).

*Ingrepp*
2 dammanläggningar (129:61).
1 registrerat vattenföretag:
CL 60 Österby Stordamm, avdikning, 1876.
Stordammen skapades för att förse järnhanteringen vid Österby bruk med vatten. Sjöns yta regleras av en damm belägen i västra delen. Se under Vattholmaån (129:51–63).
Stordammen kalkades 1980–83 med 5–6 ton dolomit / år, enligt uppgift för att skydda kräftbeståndet.

*Uppdelning*
Området består av Lillsjön med omgivande myr (delområde 62) samt Österby Stordamm (delområde 61)

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Österby Stordamm är en konstgjord sjö, vid vars uppdämning stora myrmarker lades under vatten och vattenståndet i den sannolikt naturliga myrsjön höjdes. Området har betydelse för vattenhushållningen i såväl Vattholmaån som i Fyrisån som helhet (se Vattholmaån 129:51–63) och är dessutom av betydelse för bad, fiske och friluftsliv vid Österbybruk. Sammantaget ger detta sjön ett högt limniskt värde. Lillsjön är en särpräglad liten myrsjö och har ett mycket högt limniskt värde.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 61

*Namn*
**ÖSTERBY STORDAMM** (delavrinningsområde).
Nummer 667703–161704.

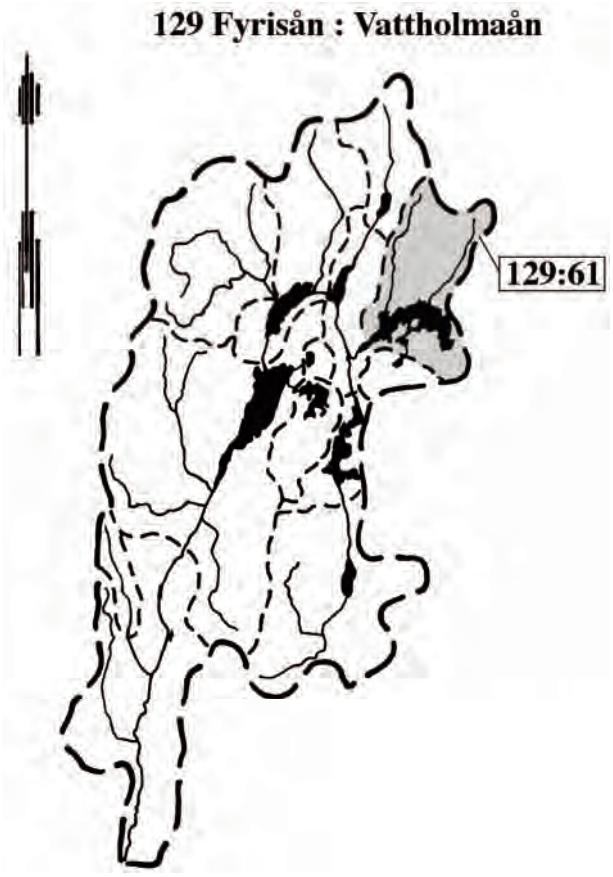



*Fig 759. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delavrinningsområdet Österby stordamm markerat.*

*Läge*
Dammen är belägen omedelbart Ö om Österbybruk (fig 759). Vägen från Österby mot Svalbo går N om sjön. Utlopp till Fyrisån via Herrgårdsdammen och Vattholmaån. Tillrinningsområdet är huvudsakligen beläget N om sjön.

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°13' N–17°57' O, 39,9 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 25,5 km$^2$; 78% skogsmark, 8% våtmark, 1% åker- och ängsmark samt 13% sjö (fig 760). Höjdskillnad 20 m (60, 40).

Upplandsleden följer sjöns norra strand. Vattendelaren i det låga stråket mellan Österby Stordamm och Kakelängsbäcken / Vattmyrenbäcken (56:9) ligger i en myrhals endast ca 1,5 km från Stordammen och var under ca 50 år genomgrävd av en flottledskanal, som dock på senare tid fyllts igen vid vattendelaren. Därmed är de naturliga avrinningsområdena återställda och vattendelaren mellan Gimo och Österby dammar överensstämmer inte med den områdesgräns som anges i denna skrift.

*Strandtyp*
Sjön omges längs N och SV sidan av fastmarksstränder, mest blockrik morän men även sand (i norr). I övrigt mest sanka myrmarksstränder.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 4000 m |
| Största bredd | 1430 m |
| Maxdjup | 3,2 m |
| Medeldjup | 1,6 m |
| Yta | 3,09 km$^2$ |
| Volym | 4,90 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 278 dygn |
| Lodkarta | fig 761 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik sjö med betydligt färgat vatten och god till mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ringa utbredning av övervattensvegetation utom i östra delen där glesa bladvassbestånd finns.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med åtta nät. Sex arter fångades (abborre, gärs, mört, braxen, sarv, gädda), vilket var nära det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre dominerade såväl antalssom viktsmässigt. Totalfångsten, 34 individer resp 2,0 kg per nät, var under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att de undersökta fiskarna (stora abborrar och gädda) var av godtagbar kvalitet för konsumtion med avseende på både innehållet av kvicksilver och Cs–137. Materialet var dock knapphändigt varför halterna bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Badplatser finns vid fördämningen i västra änden av sjön samt vid en campingplats vid Aspbo i norr. Fisket förvaltas av Österby fiskeriförening och upplåts till allmänheten.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
2 dammanläggningar (se Tröskelförhållanden).
1 registrerat vattenföretag:
CL 60 Österby Stordamm, avdikning, 1876.
Sjön har kalkats 1980–83 med 5–6 ton dolomit / år, enligt uppgift för att skydda kräftbeståndet.

*Tröskelförhållanden*
Vattenståndet regleras av två dämmen vid vägen till badet söder om sjön. Utskovets höjd i det större, östliga av dämmena avvägdes år 1984 till 38,93 m ö h (1900) och det mindre, västligare till 38,06 m ö h (1900). Vattenståndet avvägningsdagen var 39,44 m ö h (1900), enligt pegeln 39,45 m. Betongfundamentens överdel låg i det östra dämmet på ca 40,75 m ö h (1900) och i det västra på ca 40,51 m ö h (1900). Nedanför Stordammen vid Österbybruk ligger ytterligare två dammar, Oppdammen och Herrgårdsdammen, vars vattenstånd regleras av dammanläggningar med likartad konstruktion (troligen uppförda år 1982). Överfallet i det övre dämmet (vid Oppdammen) låg på 37,73–37,74 m ö h, vattenytan på 37,75 m ö h (1900), avvägt från fixpunkten vid Stordammen. Vid Herrgårdsdammen låg överfallet på 33,59–33,60 m ö h och vattenytan 33,62 m ö h (1900). Även här skedde avvägningen med utgångspunkt från fixpunkten vid Stordammen.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Aspbo
Naturvårdsprogram II: 82.96 (del av), 82.102.
III: 82.98 (NR).

*Kommentar*
Österby Stordamm, som är en konstgjord sjö från 1600-talet, är den med hänsyn till bad, fiske och övrig rekreation bästa sjön i Österbyområdet och bör därför bevaras i sitt nuvarande skick. Den utgör sannolikt den största vattenreservoaren i Fyrisåns övre lopp och bör vara den som i första hand kan utnyttjas för att utjämna vattenståndsvariationerna i Vattholmaån (se ovan, 129:51–63). Tillrinningsområdet har en hög andel myrmarker, vilket ger den för sådana skogssjöar karakteristiska bruna vattenfärgen.

Till skillnad från skogssjöar i andra, mer näringsfattiga delar av Sverige, är skogssjöarna i Uppsala län oftast väl buffrade mot försurning och har höga närsaltshalter. De senare ger dock endast en marginellt högre produktion i systemen, eftersom näringen är bunden till humus. Fiskbiomassan är därför oftast lägre än i klarvattensjöar med motsvarande näringsnivå (jfr Ensjön 55:9), vilket också är fallet i Österby Stordamm. En annan följd av rikedomen på organiskt material är att syrgassituationen kan bli ansträngd vintertid, men så verkar inte vara fallet i Stordammen. Av någon för författarna obegriplig anledning kalkades sjön i ett försök att förbättra förhållandena för kräftbeståndet. Ett svagt kräftbestånd i starkt brunfärgade sjöar torde orsakas av den ringa näringstillgången i allmänhet och bristen på undervattensvegetation i synnerhet. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns några objekt inom området med terrestra värden, bland annat naturreservatet Aspbo; en björkhage vid sjöns norra strand.

*Referenser* 52, 129, 143, 160, 161, 171, 189, 190, 193, 197, 203, 205, 223.

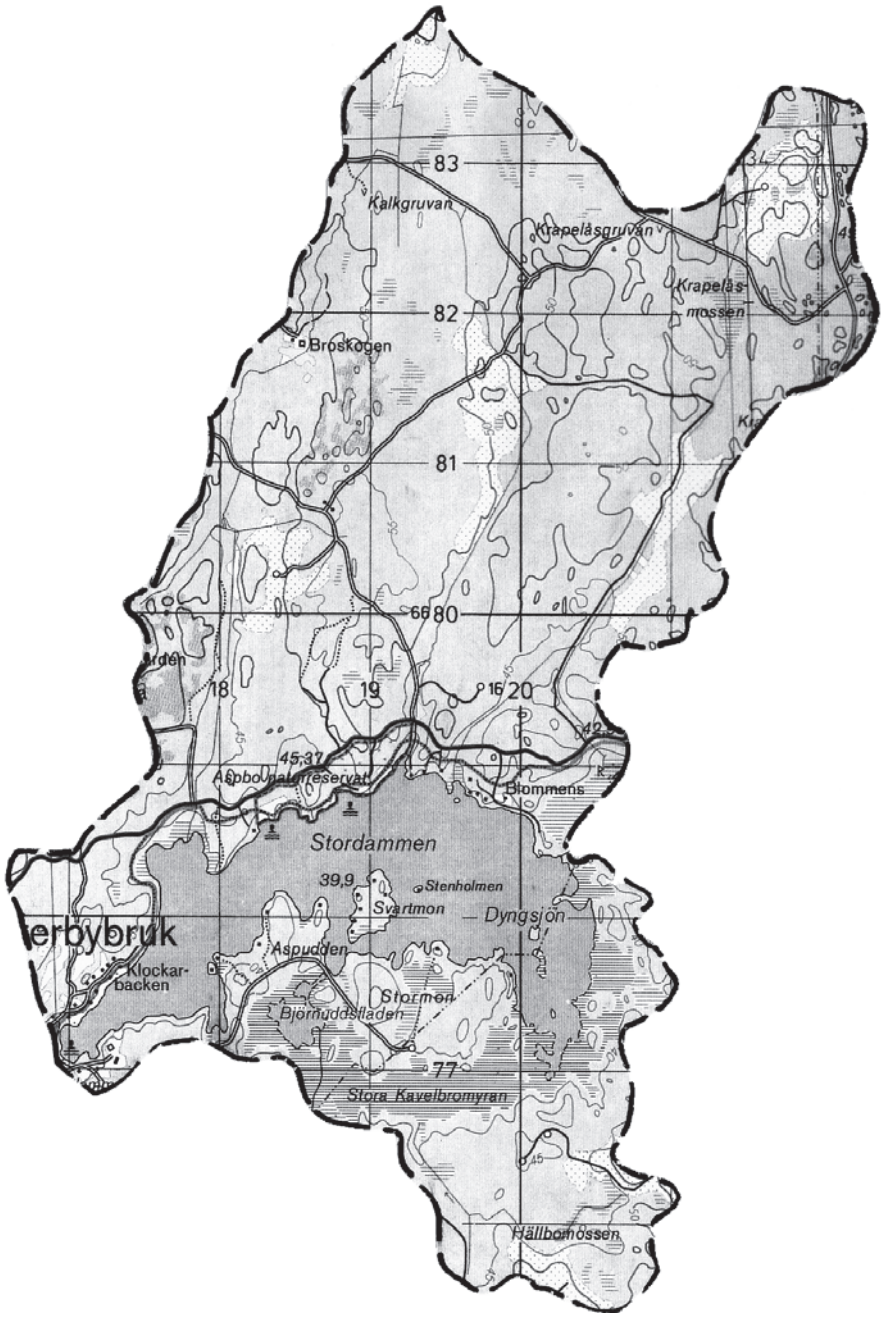



*Fig 760. Delavrinningsområdet Österby Stordamm utritat på den topografiska kartan.*

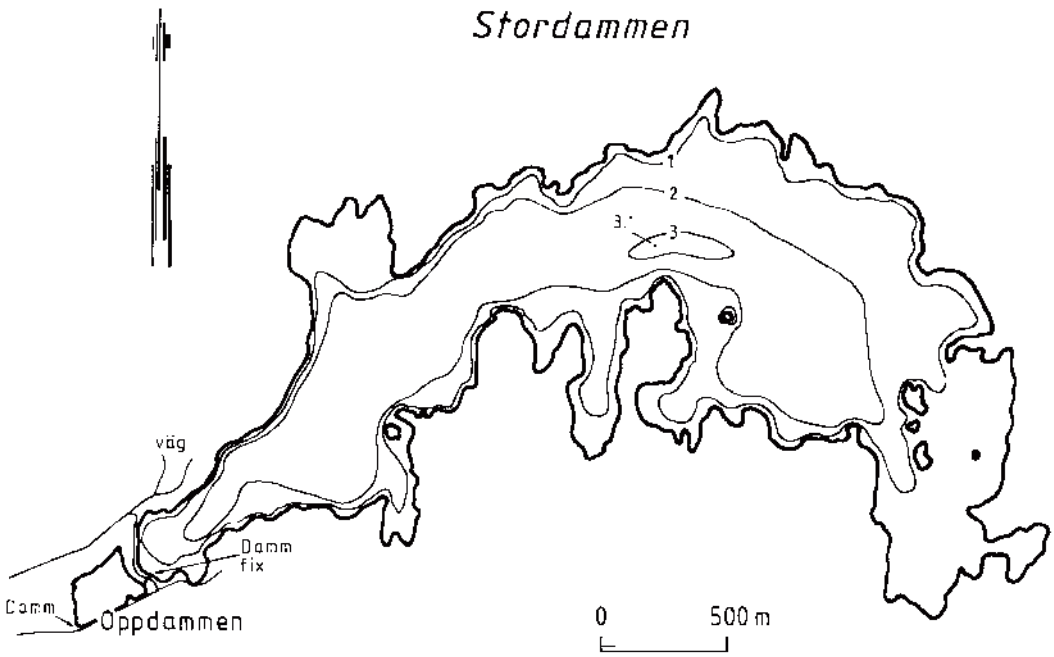



*Fig 761. Djupkarta över Österby Stordamm.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 62

*Namn*
**LILLSJÖN** (Österby). Nummer 667674–161864.

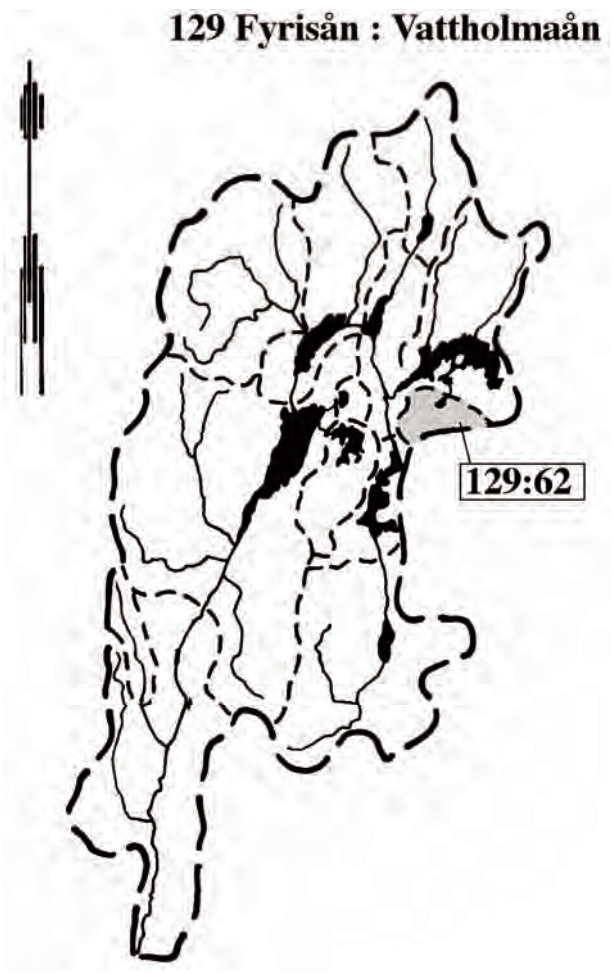



*Fig 762. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delområdet Lillsjön markerat.*

*Läge*
2 km O Österbybruk, väg från Österbybruk mot Käbbomossen. Utlopp till Fyrisån via Österby Stordamm och Vattholmaån (fig 762).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°12' N–17°57' O, 39,9 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 3,62 km$^2$; 39% skogsmark, 55% våtmark, 2% åker- och ängsmark samt 4% sjö (fig 763). Höjdskillnad 15 m (55, 40).

*Strandtyp*
Sjön omges helt av myrmarker. Stränderna består till större delen av lösa starrkärrgungflyn men är delvis mosseartade och ganska fasta.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 690 m |
| Största bredd | 290 m |
| Maxdjup | 2,7 m |
| Medeldjup | 1,9 m |
| Yta | 0,13 km$^2$ |
| Volym | 0,26 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 119 dygn |
| Lodkarta | fig 764 |

*Vattenmiljö*
Måttligt näringsrik myrsjö med starkt färgat vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Ingen övervattensvegetation.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med 4 nät. Fyra arter fångades (abborre, mört, braxen, gärs), vilket var något under det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Abborre och mört dominerade i antal medan abborre tillsammans med braxen dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 18 individer resp 0,66 kg per nät, var betydligt under den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar bör undvikas som människoföda på grund av de mycket höga halterna av Cs–137. Eftersom inga gäddor, samt endast ett fåtal relativt stora abborrar fångades, bör kvicksilver- och cesiumhalterna i stora fiskar utredas vidare.

*Nyttjandeformer*
Fisket i sjön förvaltas av Österby fiskeriförening, som säljer kort till allmänheten.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB.

*Ingrepp*
Inga registrerade vattenföretag.

Den ursprungliga sjön höjdes påtagligt i samband med byggandet av Österby Stordamm.

*Tröskelförhållanden*
Lillsjön är förbunden med Österby Stordamm genom ett öppet, rensat dike och dess vattenstånd regleras av utskoven vid dammen (se 129:61). Utloppsdikets högst belägna sektion avvägdes år 1984 till 38,5–38,7 m ö h (1900), men torde ej ens vid extremt lågvattenstånd utgöra någon tröskel.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 82.96.

*Kommentar*
Lillsjön är en särpräglad liten myrsjö vars vattennivå höjts en smula vid byggandet av Stordammen. Den har för myrsjöar karakteristiskt starkt färgat vatten, som dessutom är något näringsrikt, vilket är vanligt för myrsjöar i Uppland. Trots detta är fiskbeståndet klent med mycket låg biomassa. Detta är också typiskt för brunvattensjöar, eftersom näringsämnena är bundna till humus och relativt otillgängliga (se Ensjön 55:9). På grund av områdets relativa orördhet har sjön ett högt limniskt värde. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns sjön inte separat, men hela området vid Dannemora–Österbybruk, inklusive dammarna och myrområdena, är klassificerat som klass II (mycket högt naturvärde).

*Referenser* 22, 143, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 223.

*Fig 763. Delområdet Lillsjön utritat på den topografiska kartan.*

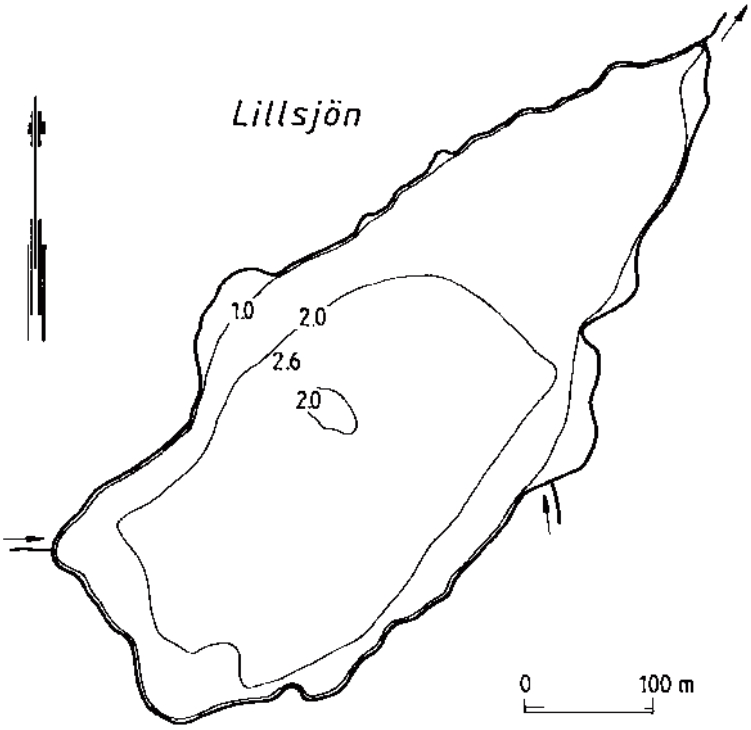



*Fig 764. Djupkarta över Lillsjön vid Österby Stordamm.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 63

*Namn*
**LILLBYASJÖN**. Nummer 668234–161746.

*Fig 765. Översikt över Fyrisån–Vattholmaåns vattensystem med delområdet Lillbyasjön markerat.*

*Läge*
6 km NNO Österbybruk, vid väg Österbybruk–Lövstabruk. Utlopp till Fyrisån via Filmsjön–Dannemorasjön och Vattholmaån (fig 765).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°15' N–17°56' O, 25,2 m ö h.

*Kommun*
Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 13,6 km$^2$; 63% skogsmark, 14% våtmark, 21% åker- och ängsmark samt 2% sjö (fig 766).

Höjdskillnad 30 m (55, 25). Väg 290 Österbybruk–Forsmark passerar öster om sjön.

*Strandtyp*
I norra delen huvudsakligen jordbruksmark och för övrigt barrskogsbevuxen moränmark. Nära sjön i syd, väst och norr finns flacka kärrpartier.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1190 m |
| Största bredd | 370 m |
| Maxdjup | 1–2 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | 0,34 km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten (en provtagning). För övrigt inga vattenkemiska undersökningar. Stora vassområden finns i norr och sydost, samt täta sävruggar i den centrala delen av sjön.

*Syrgasförhållanden*
Mycket låg syrgashalt under is (<3 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Lantbrukare runt sjön.

*Ingrepp*
2 registrerade vattenföretag:

CK 553 Andersbo–Randesbo df, 1948.
CK 640 Älglösa–Lillbya df, 1950.

Sjön har sänkts under 1700- och 1800-talen i samband med sänkningen av Dannemorasjön och Filmsjön. Se Vattholmaån (129:109–121).

*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel ligger troligen i sumpmarksområdet strax söder om utloppet, men har på grund av svårtillgängligheten inte kunnat uppmätas. Ca 500 m nedströms utgör kulvertarna under vägen mot Film ett strömhinder (A–A', fig 767). Bottnen på dessa avvägdes år 1984 till 23,71 och 23,82 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Florarna 5 000 ha.

Naturvårdsprogram I: 82.55 (NR, RO).
III: 82.79.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Stormossarna.

*Kommentar*
Lillbyasjön är en kraftigt sänkningsskadad, igenväxande sjö som håller på att övergå i våtmark. Sjön har alla de med sjösänkningsskador förknippade problemen: kvävning, fiskdöd samt grav igenväxning. Olika åtgärder för att begränsa vassvegetationen har föreslagits, bland annat betning med hjälp av kor. Möjligheterna att varaktigt åtgärda problemen är små; sjön bör utan ytterligare ingrepp få övergå till våtmark. Sjön är en god fågellokal och i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har den bedömts som klass III (högt naturvärde) på grund av detta. Vidare anses sjön ha ett högt naturvärde på grund av sin limnologi och sin belägenhet högst upp i Fyrisån–Vendelåns vattensystem. Denna motivering ter sig, mot bakgrund av den grava sänkningsskadan, en smula irrelevant.

*Referenser* 52, 101, 143, 161, 189, 197, 203, 223.

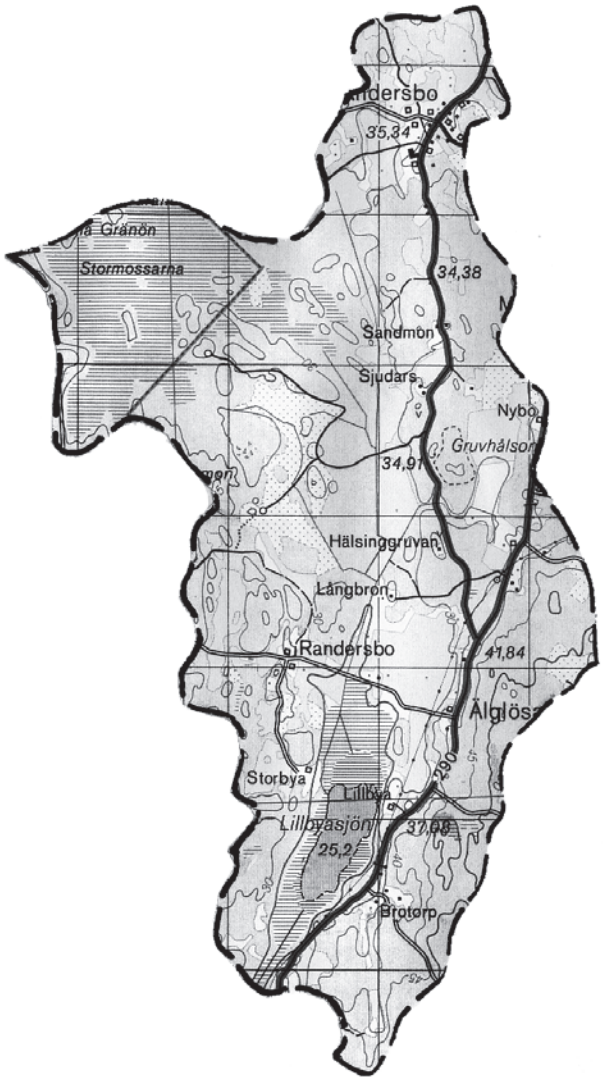



*Fig 766. Delområdet Lillbyasjön utritat på den topografiska kartan.*

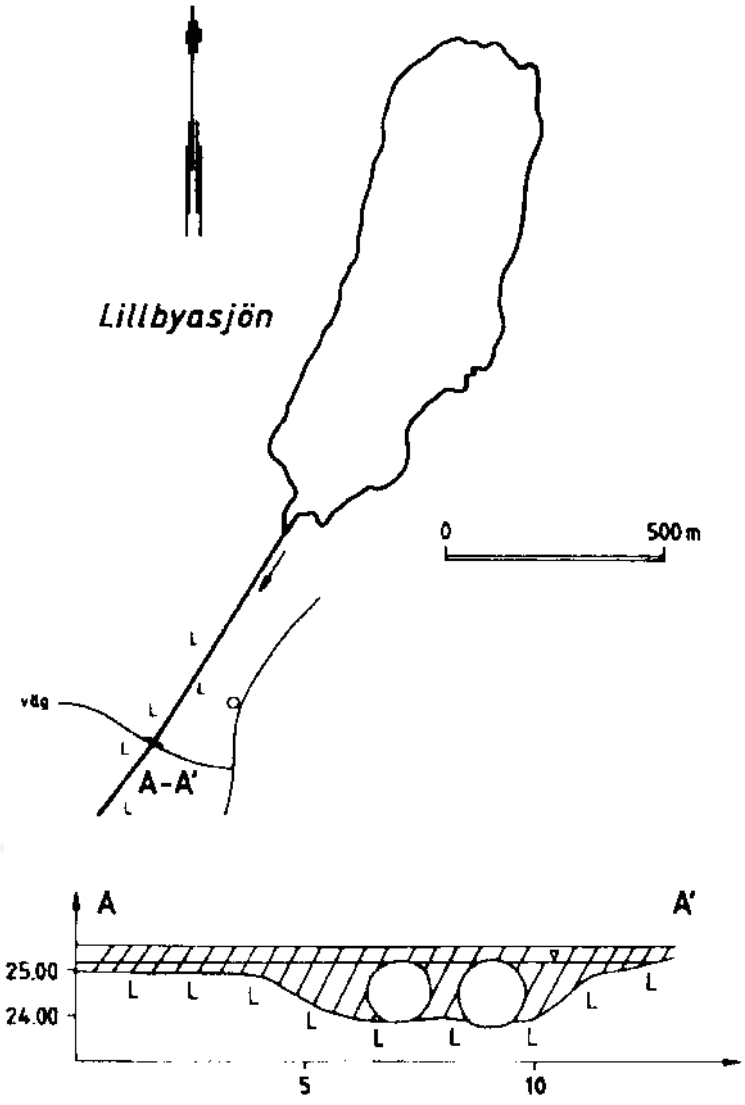



*Fig 767. Karta över Lillbyasjön samt en tvärprofil i utloppet (vägtrumma vid A–A'), vilken kan dämma sjön något.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 64

*Namn*
**NYVALLABÄCKEN**. Nummer 66619–16031.

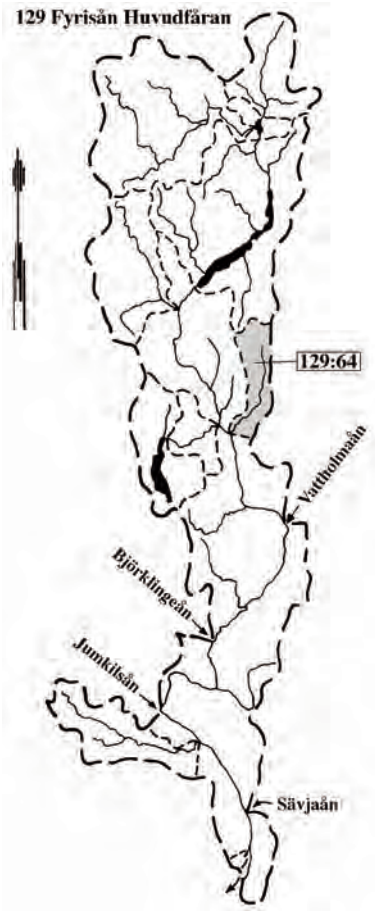



*Fig 768. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delområdet Nyvallabacken markerat.*

*Läge*
Nyvallabäcken dränerar ett område N och S om avtagsvägen från väg 290, Skyttorp–Viksta. Utlopp till Vendelån 2 km SO om Viksta kyrka (fig 768).

*Topografisk karta*
12 I SV.

*Kommun*
Uppsala, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 16,4 km$^2$, 70% skogsmark, 6% våtmark samt 24% åker- och ängsmark (fig 769). Höjdskillnad 35 m (55, 20).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(CK 362) Nyvallabäcken, 1941.

*Naturvärdesklassificering*
Inga objekt inom området.

*Kommentar*
Nyvallabäcken dränerar ett i nedre delarna starkt uppodlat område, vilket saknar kända limniska värden. Huvudvattendraget är grundligt dikat.

*Referenser* 143.

*Fig 769. Delområdet Nyvallabäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 65–66

*Namn*
**SÄVASTABÄCKEN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 666254–160254.

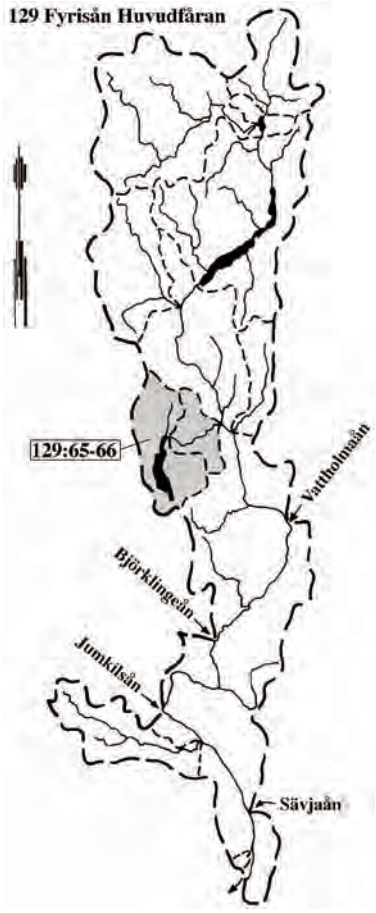



*Fig 770. Översikt över Fyrisåns vattensystem med Sävastabäckens hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Sävastabäcken avvattnar Långsjön (Björklinge) i dess norra ände och rinner österut, till Vendelån 1 km söder om Viksta kyrka (fig 770).

*Topografisk karta*
12 H SO, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 39,8 km$^2$, 39% skogsmark, 1% våtmark, 49% åker- och ängsmark, 7% sjö samt 4% övrig mark. Höjdskillnad 40 m (60, 20).

*Ingrepp*
9 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 186 | Mårtsbo df, 1961. |
| CK 503 | Fasma–Sävasta df, 1948. |
| CK 159 | Långsjöns reglering, 1929. |
| CK 731 | Sätuna–Skommarbo–Såpebo–Djurgårdens df, 1953. |
| CK 184 | Mårtsbo–Lissebo df, 1932. |
| CK 366 | Sävasta–Sommaränge–Rångsta df, 1941. |
| CK 797 | Sjöboda–Sandbro df, 1954. |
| CL 336 | Läby och Älby, torrläggning, 1910. |
| CK 452 | Sävasta–Rångsta–Meshattebo df, 1945. |

*Uppdelning*
Området är uppdelat i Sävastabäcken (delområde 65) och Björklinge–Långsjön (delområde 66).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Sävastabäcken dränerar Björklinge–Långsjön, vilken är en av Uppsala läns i särklass finaste sjöar och som har mycket höga limniska och allmänna naturvärden. Sjöns fortbestånd torde vara säkerställt genom de beslut om skydd som fattats. Sävastabäcken är en öppen vandringsled för fisk mellan Vendelån och Björklinge–Långsjön och har därför ett visst limniskt värde.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 65

*Namn*
**SÄVASTABÄCKEN** (delavrinningsområde).
Nummer 666254–160254.

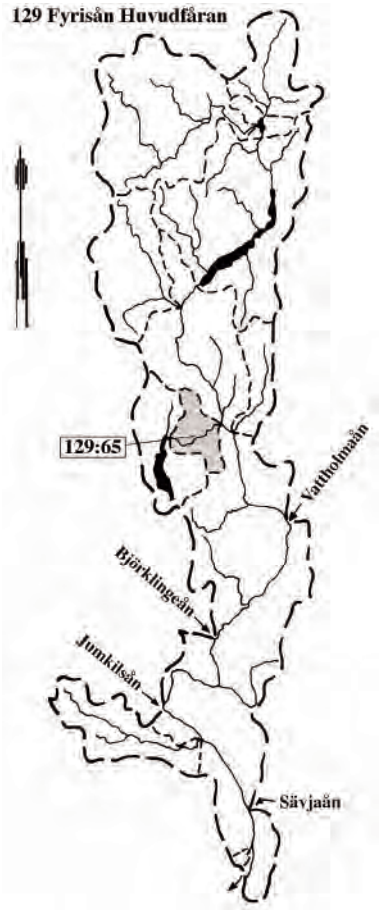



*Fig 771. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delavrinningsområdet Sävastabäcken markerat.*

*Läge*
Sävastabäcken avvattnar Långsjön (Björklinge) i dess norra ände och rinner österut, till Vendelån 1 km S om Viksta kyrka (fig 771).

*Topografisk karta*
12 H SO, 12 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 11,3 km$^2$, 31% skogsmark, 1% våtmark, 67% åker- och ängsmark samt 1% övrig mark (fig 772). Höjdskillnad 25 m (45, 20).

*Strandtyp* -

*Morfometri*
Längd -
Bredd -
Kvot vattenväg / fågelväg -
Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Via Mjölängsdiket är bäcken recipient för Läby avloppsreningsverk, biobädd + kemisk behandling, 300 pe (125 pe anslutna, utsläpp av 2 kg P och 1000 kg N år 1995).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
4 registrerade vattenföretag:
CK 366 Sävasta–Sommaränge–Rångsta df, 1941.
CK 503 Fasma–Sävasta df, 1948.
CK 731 Sätuna–Skommarbo–Såpebo–Djurgårdens df, 1953.
CK 452 Sävasta–Rångsta–Meshattebo df, 1945.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Djurgården, 20 ha.
Naturvårdsprogram I: 80.37 (RO, NR, skyddsområde för vattentäkt).
III: 80.22, 80.23.

*Kommentar*
Sävastabäcken dränerar ett starkt uppodlat och grundligt genomdikat område mellan Björklinge–Långsjöns nordände och Vendelån. Området saknar kända limniska värden, förutom att bäcken så vitt känt är en öppen vandringsled för fisk mellan Vendelån och Långsjön. En del av Björklinge–Långsjönområdet, som är högt klassat i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, ingår i detta avrinningsområde. Dessutom finns ytterligare två objekt med terrestra värden.

*Referenser* 143, 161, 203, 205.

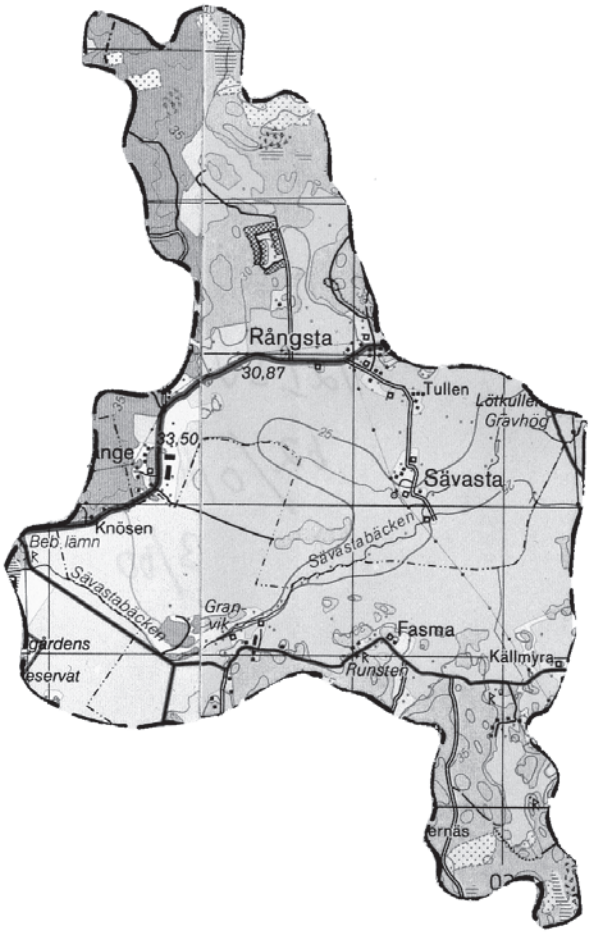



*Fig 772. Delavrinningsområdet Sävastabäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 66

*Namn*
**LÅNGSJÖN** (Björklinge). Nummer 666158–159878.

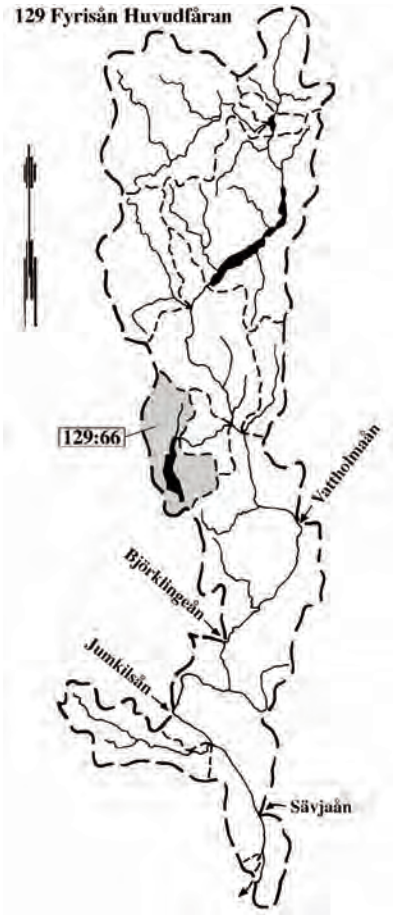



*Fig 773. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delområdet Långsjön markerat.*

*Läge*
1 km O Björklinge samhälle, väg Björklinge–Sätuna. Utlopp till Fyrisån via Sävastabäcken–Vendelån (fig 773).

*Topografisk karta*
12 H SO, 60°03' N–17°35' O, 26,2 m ö h.
12 I SV.

*Kommun*
Uppsala, Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 28,5 km$^2$; 43% skogsmark, 1% våtmark, 42% åker- och ängsmark, 9% sjö samt 5% övrig mark (fig 774). Höjdskillnad 35 m (60, 25).

E4 passerar genom den västra delen av området. Östra delen av Björklinge samhälle ligger inom området och öster om sjön finns bebyggelse längs stranden. Sjöns tillflöde utgörs till ca 50 procent av grundvatten från Uppsalaåsen i väster. Björklinge samhälle (3800 inv 1991) tar dricksvatten från två täkter i åsen. Avrinningsområdet innefattar Mjölängsdiket, vilket dock numera är avlänkat till Sävastabäcken (se nedan under Ingrepp).

*Strandtyp*
Kring större delen av sjön finns lerstränder med sumpig strand på grund av sjösänkningarna. Morän- och åsstränder främst kring sjöns södra del. Stora delar av stränderna kring sjöns södra hälft upptas av tomter.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 4490 m |
| Största bredd | 850 m |
| Maxdjup | 12,5 m |
| Medeldjup | 6,3 m |
| Yta | 2,50 km$^2$ |
| Volym | 16,0 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 3-8 år |
| Lodkarta | fig 775 |

*Vattenmiljö*
Näringsfattig till måttligt näringsrik sjö med svagt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Påverkan av ett kraftigt grundvattentillflöde visar sig i höga salthalter och ett ovanligt klart vatten för att vara en slättsjö. Breda bälten av övervattensvegetation finns främst i en del vikar i norra änden och i sydväst. Fem arter av kransalger, bland annat de rödlistade *Chara tomentosa* och *Nitellopsis obtusa* (akut hotad), har påträffats i sjön. Kransalgerna finns främst i den norra, grunda Sätunaviken. Normalt är växtplanktonbiomassan i sjöns vatten låg, men under några somrar har guldalgen *Uroglena americana* givit upphov till grumlingar och i viss mån dålig lukt.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).
Liten risk för syrgasbrist.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1993 med 19 nät. Åtta arter fångades (mört, abborre, braxen, gärs, sarv, benlöja, sutare, gädda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade såväl antals- som viktsmässigt. Totalfångsten, 91 individer resp 6,5 kg per nät, var nära resp betydligt över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Vid ett provfiske vintern 1985 fångades även lake.

Analyser av provfiskematerialet från år 1993 visade att samtliga av de undersökta fiskarna i provfiskematerialet (abborre, gädda) var av mycket god kvalitet för konsumtion med avseende på kvicksilver- och cesiuminnehåll.

*Nyttjandeformer*
Kommunalt bad, Storängsbadet, samt camping vid Sandviken i söder. Ytterligare en badplats finns vid Sjöhagen längre norrut på den västra stranden. Fiske. Fiskevårdsområde har påbörjats, men förrättningen är för närvarande vilande.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal markägare, bland annat Sätuna egendom, villa- och sommarstugetomter.

*Ingrepp*
6 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 186 | Mårtsbo df, 1961. |
| CK 731 | Sätuna–Skommarbo–Såpebo–Djurgårdens df, 1953. |
| CK 159 | Långsjöns reglering, 1929. |
| CK 184 | Mårtsbo–Lissebo df, 1932. |
| CK 797 | Sjöboda–Sandbro df, 1954. |
| CL 336 | Läby och Älby, torrläggning, 1910. |

Vattenuttag sker i åsen, varför man befarar att tillflödet till sjön minskar. Sjön sänktes åren 1870 och 1930 sammanlagt knappt 1 m. Vattendom 20/11 1929 gav Långsjöns regleringsföretag av år 1929 rätt att sänka vattennivån med 0,5 meter. Sjön hade tidigare ett tillflöde i norr, Mjölängsdiket, men det avlänkades till Sävastabäcken (129:65) i samband med att Läby samhälle fick kommunalt avlopp 1966–67. Björklinges avloppsvatten pumpas till Björklingeån i väster och påverkar i normala fall ej sjön. Två pumpstationer i avloppsnätet har dock bräddavlopp till sjön.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns tröskel av lera (A–A', fig 775) är belägen vid landsvägsbron ca 100 m nedströms utloppet och avvägdes år 1984 till 25,29 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Djurgården, 20 ha, invid Långsjöns nordöstra strand.
Naturvårdsprogram I: 80.37 (RO, NR).
III: 80.13/60.132.
Skyddsområde för vattentäkt.

*Kommentar*
Björklinge–Långsjön är en av länets i särklass finaste sjöar och den har mycket höga limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har den högsta naturvärde (klass I) och den är riksobjekt för naturvården samt skyddsområde för vattentäkt. Sjön är tyvärr sänkt vid ett par tillfällen, men på grund av dess relativt stora djup har förhållandena stabiliserats utan att påtaglig skada uppstått. Sjön har stor grundvattentillförsel och detta yttrar sig i en speciell vattenkvalitet. Det skapar också livsmiljö för kalkkrävande arter, t ex kransalger, vilka förekommer rikligt på bottnarna i den grunda Sätunaviken i norr.

Sjön har ett rikt fiskbestånd med höga biomassor och en artsammansättning som är karakteristisk för djupare slättlandssjöar. Vid 1980-talets början inplanterades lax (*Salmo salar*) i sjön, som en engångsåtgärd för put and takefiske. Denna fiskart kan naturligtvis inte bilda bestånd i insjöar och har därför dött ut. Det är emellertid viktigt att tillse att sådana tilltag inte upprepas med andra främmande arter på grund av riskerna med smittspridning via överföring av medföljande oönskade organismer samt negativa effekter på det sjöegna beståndet.

Genom de laga beslut som fattats har sjön ett fullgott framtida skydd. Den är känslig för närsaltsbelastning. För att säkerställa dess fortbestånd som klarvattensjö är det viktigt att tillse att belastningen inte ökar.

*Referenser* 28b, 43, 44, 85, 90, 134, 143, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 203, 205, 223.

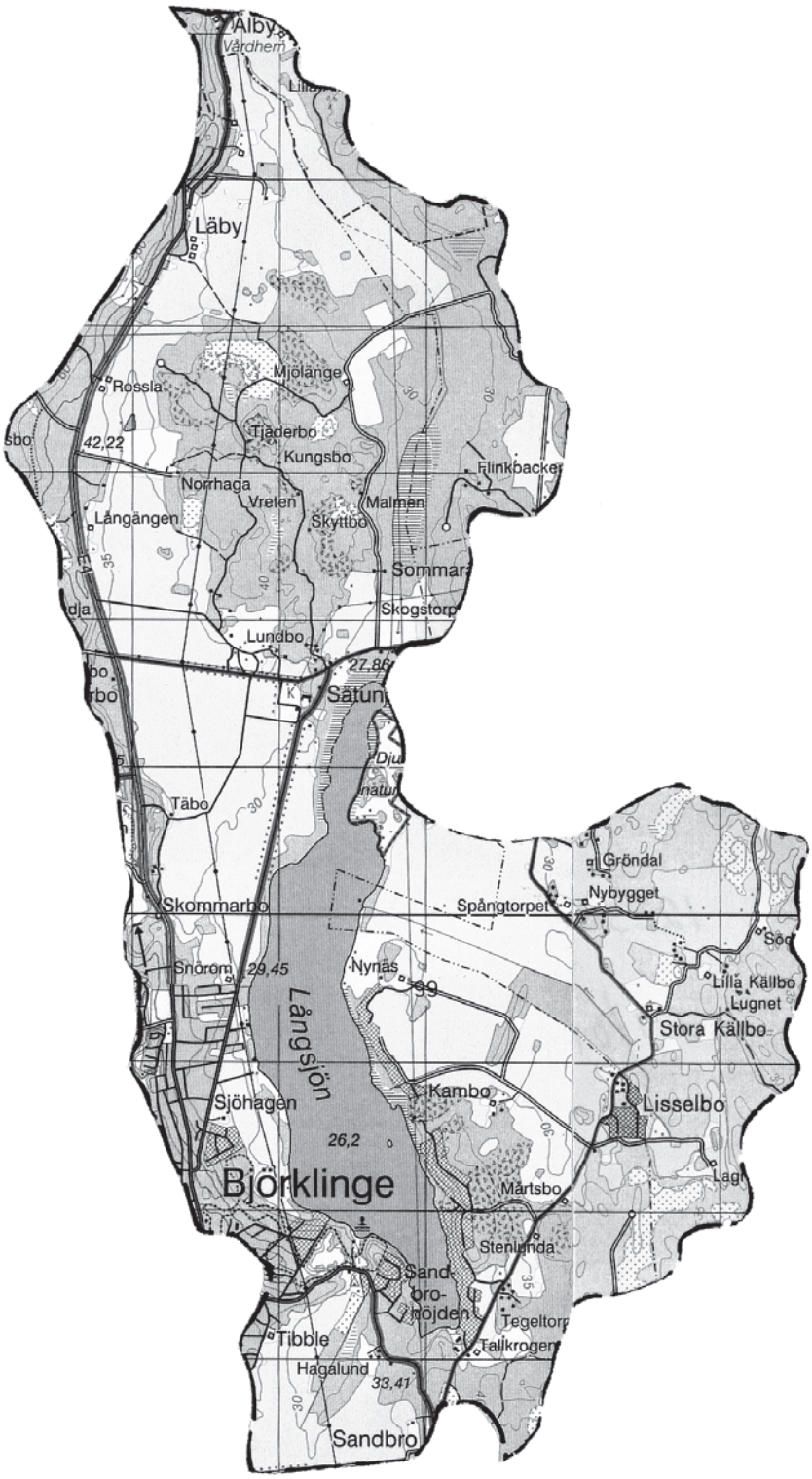



*Fig 774. Delområdet Långsjön utritat på den topografiska kartan.*

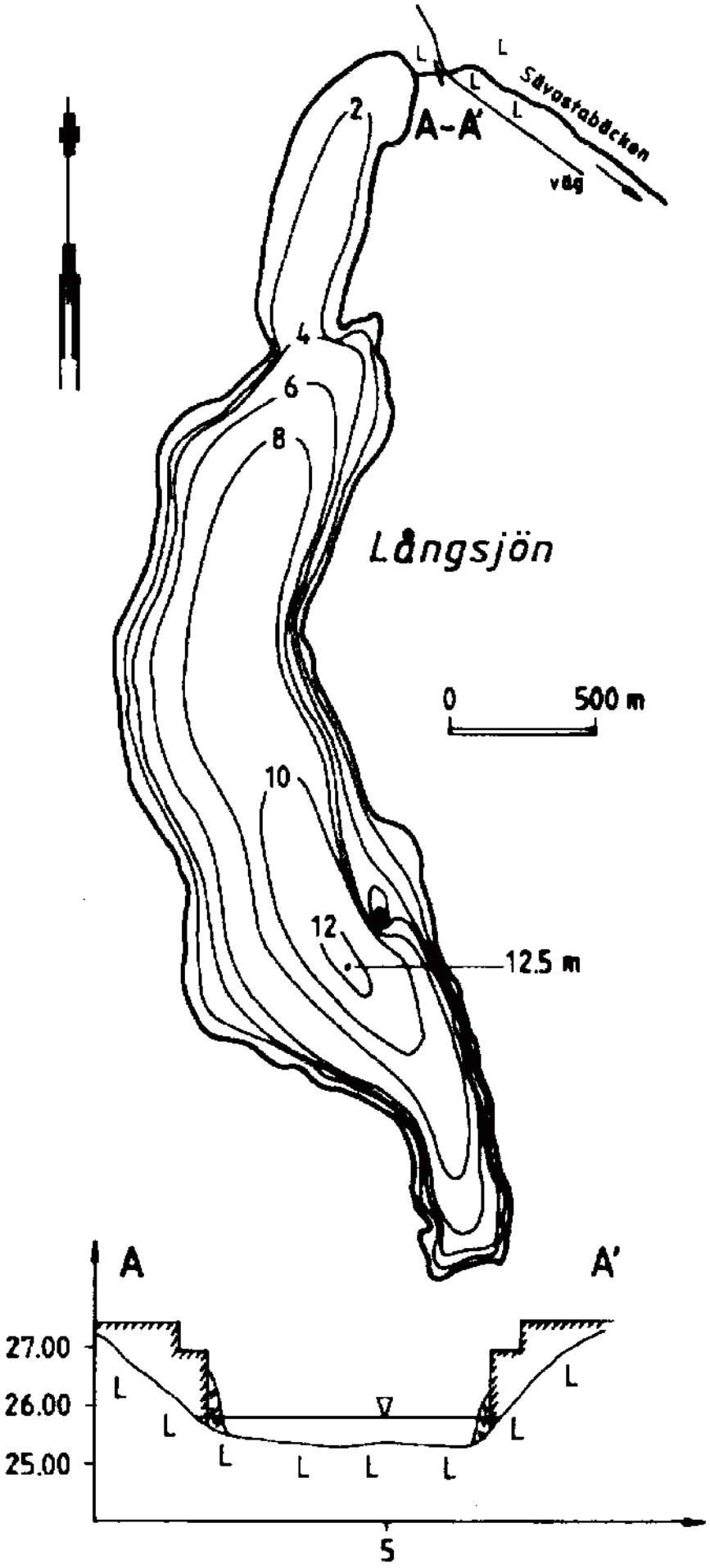



*Fig 775. Djupkarta över Björklinge–Långsjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil samt höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 67

*Namn*
**TASSBÄCKEN**. Nummer 667037-159977.

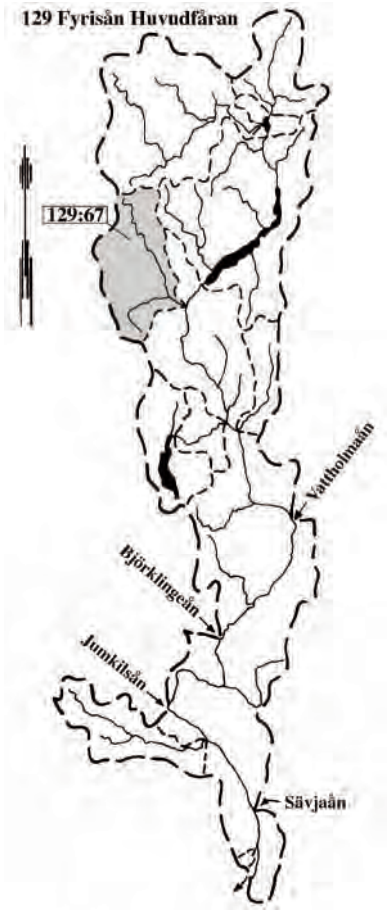



*Fig 776. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delområdet Tassbäcken markerat.*

*Läge*
Tassbäcken avvattnar ett område V om Vendel och Ö om Tämnaren och E4. Bäcken rinner ut i Vendelån vid Väster–Ekeby, ca 2 km nedströms Vendelsjön (fig 776).

*Topografisk karta*
12 H SO, 12 H NO.

*Kommun*
Tierp, Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 41,4 km$^2$, 58% skogsmark, 1% våtmark samt 41% åker- och ängsmark (fig 777). Höjdskillnad 50 m (75, 25).

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna*
Två lokaler provfiskades i augusti 1990:

• *Husby*, 3 mil N Uppsala, 1,5 km uppströms utflödet till Vendelån, ca 25 m ö h. Lokalen var vid detta tillfälle svårfiskad på grund av stor överledning av vatten från Tämnarån. Tre arter fångades: bäckröding, abborre och id. Bäckrödingen planterades in för flera decennier sedan och har sitt reproduktionområde i biflödet Husbybäcken. Mycket skyddsvärd.

• *”Husbybäcken”*, Hökby–Kläringe, 30 km N Uppsala, ca 30 m ö h. Biflöde till Tassbäcken som får vatten genom källflöde från åsen (”Odens källa”). Tre arter fångades: bäckröding, småspigg och bäcknejonöga. Bäckröding dominerade. Bäcken har mycket klart och fint vatten och torkar inte ut på grund av grundvattenkällan. År 1990 avverkades alridåer invid bäcken, vilket är negativt för bäckrödingpopulationen. En smal remsa med träd och buskar bör sparas invid bäcken, vilket ger skydd och föda för fisken.

*Nyttjandeformer*
För att säkra vattenbehovet i Uppsala kommun vid lågvatten i Fyrisån, leds vatten från Tämnarån V om Stynsberg (54:10), via Lilla Åsbo–Finntorp–Nöjden, till den västliga grenen av Tassbäcken, SO om Nöjden och SV om Hammarboda. Vatten från Fyrisån infiltreras i Uppsalaåsen längre nedströms i vattensystemet (129:1).

Bäcken är recipient för Husby avloppsreningsverk med mekanisk-biologisk-kemisk rening, dimensionerat för 175 pe (50 pe anslutna 1995).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
8 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 64 | Karby df, 1956. |
| CK 804 | Ånbo, Kryssbo df, 1953. |
| C 194 | Husbybäckens tf, 1962. |
| CL 265 | Husbybäcken, vattenavtappning, 1866. |
| CK 221 | Bladängens df, 1935. |
| CL 365 | Karby, Trålsberg och Koparfen, en utj, vattenavtappning, 1916–1917. |

CK 236 Rålösa df, 1935.
CK 661 Staf, df, 1951.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Viksta stentorg, 5,5 ha.
Naturvårdsprogram I: 80.4 / 60.124 (RO, NR).
II: 60.126, 80.3 / 60.117 (del av).
III: 60.115, 60.118, 60.119, 60.125 (del av), 60.128.

*Kommentar*
Tassbäcken dränerar ett skogs- och jordbruksområde öster om E4 vid Vendel. Stora delar av bäcken är kraftigt dikade och delvis kulverterade, dels på grund av aktivt skogs- och jordbruk i området, dels på grund av att bäcken används för överledning av vatten från Tämnarån till Fyrisån som råvattentäkt för Uppsala tätort. I den nedre, sydöstra delen av området finns dock ett par kortare stäckor av bäcken som ej kanaliserats. En av dessa sträckor, mellan Fembäcke och Brogården, har högt naturvärde (klass III) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av aktiv ravinbildning. Tassbäcken var en av de första lokaler i landet där inplantering av nordamerikanska fiskarter prövades och bäckrödingen har lyckats etablera en stabil population. På grund av detta har bäcken som helhet, trots de kraftigt dikade partierna, ett visst limniskt värde.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns ett stort antal objekt inom området nämnda, huvudsakligen på grund av terrestra värden. En del av naturreservatet Viksta stentorg ligger inom avrinningsområdet.

*Referenser* 143, 161, 172, 203, 205.

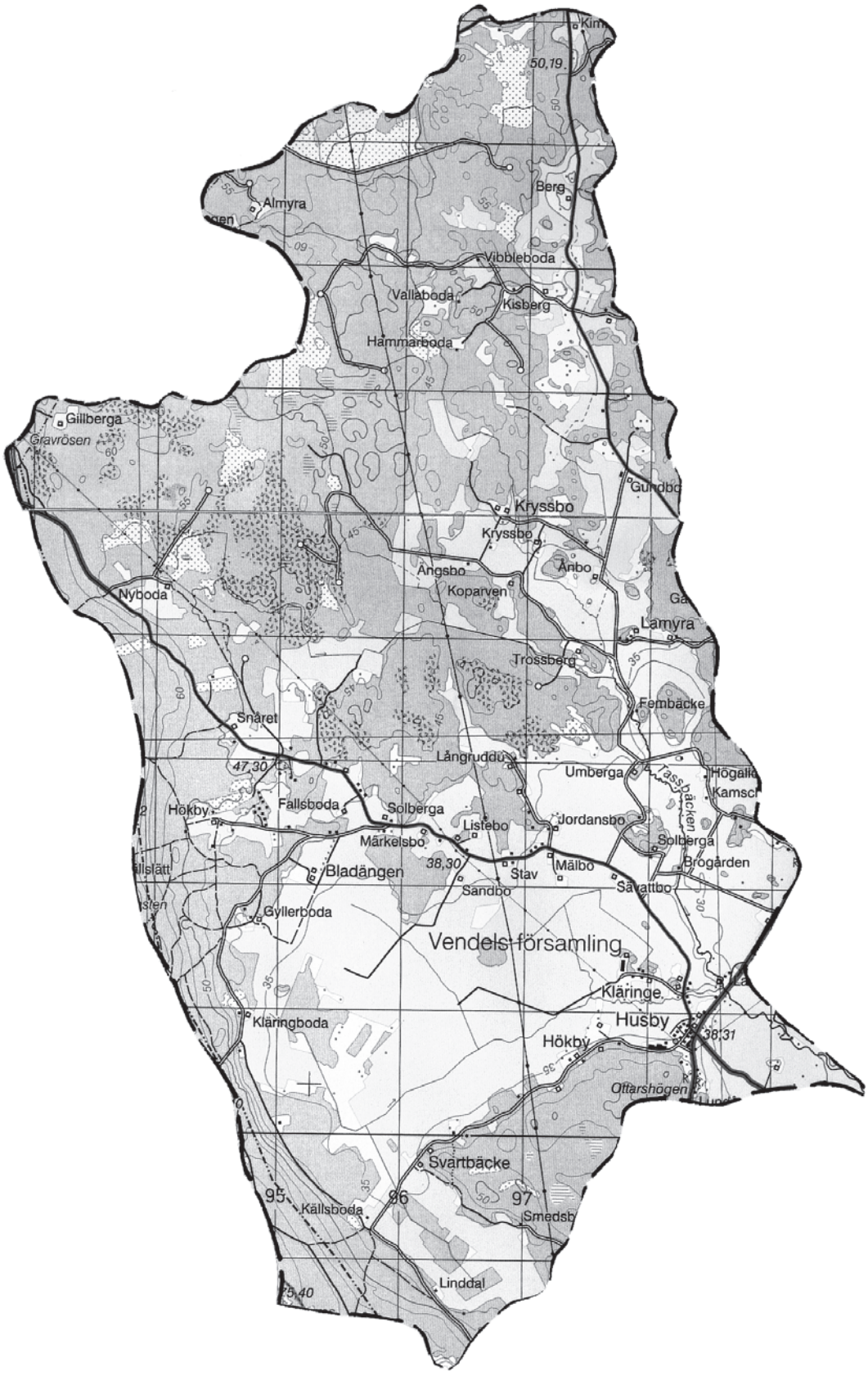



*Fig 777. Delområdet Tassbäcken utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 68–71

*Namn*
**VENDELSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 667218–160102.

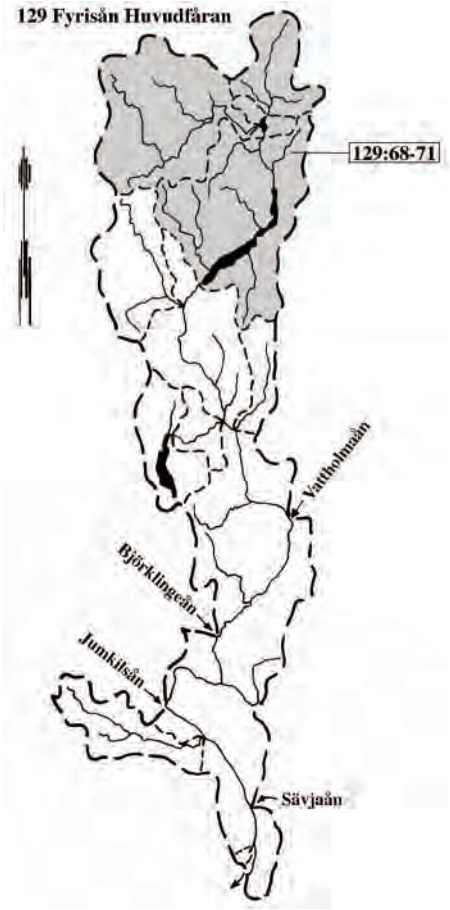



*Fig 778. Översikt över Fyrisåns vattensystem med Vendelsjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
5 km S Örbyhus, väg från Örbyhhus mot Viksta. Utlopp till Fyrisån via Vendelån (fig 778).

*Topografisk karta*
12 H SO, 12 I SV, 12 H NO, 12 I NV,
60°10' N–17°39' O, 24,7 m ö h.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 199 km$^2$; 73% skogsmark, 3% våtmark, 21% åker- och ängsmark, 2% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 45 m (70, 25).

*Ingrepp*
2 dammanläggningar (129:68, 69).
32 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Området uppdelas i Vendelsjön (delområde 68), samt Kyrksjön (delområde 69) med tilloppen Toboån (delområde 70) och Tegelsmoraån (delområde 71).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Vendelsjön är en näringsrik slättlandssjö med ringa vattendjup som håller på att växa igen. Sjön är dock troligen aldrig sänkt. Igenväxningsförloppet ska därför ses som delvis naturligt, delvis betingat av närsaltsbelastning från Tobo och Örbyhus samhällen samt från jordbruksmark i tillrinningsområdet. Sjön dränerar ett i övrigt grundligt dikat skogs- och jordbruksmarksområde i vilket den nästan helt utdikade Kyrksjön igår.

Vendelsjön har ett högt limniskt värde på grund av sin relativa orördhet. Kyrksjön har ett viss rekreativt värde för de boende i närområdet. Båda sjöarna är utmärkta fågellokaler. Inget av de till sjöarna tillrinnande vattendragen har några kända limniska värden. Toboån, som rinner in i Kyrksjön från väster, samt den del av Tämnarån som förbinder de båda sjöarna, är dock stora nog för att hysa fiskbestånd.

Vendelsjön är således det mest värdefulla limniska objektet i området. Eftersom den håller på att växa igen och denna process delvis är betingad av närsaltstillförsel, bör åtgärder vidtas för att minimera näringsbelastningen. Båda sjöarna hålls av grunddämmen och det är viktigt att tillse att dessa hålls i god kondition, så att låga vattenstånd kan undvikas på försommaren och förvintern.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 68

*Namn*
**VENDELSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 667218–160102.

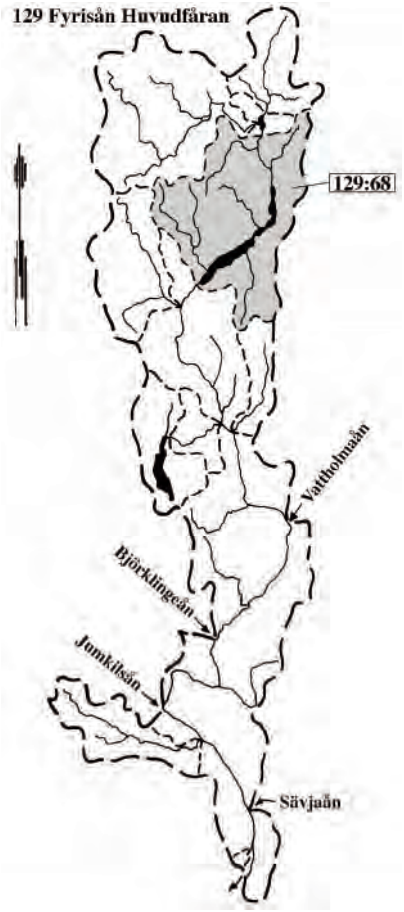



*Fig 779. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delavrinningsområdet Vendelsjön markerat.*

*Läge*
5 km S Örbyhus, väg från Örbyhhus mot Viksta. Utlopp till Fyrisån via Vendelån (fig 779).

*Topografisk karta*
12 H SO, 12 I NV, 60°10' N–17°39' O, 24,7 m ö h.
12 H NO, 12 I SV.

*Kommun*
Tierp, Östhammar.

*Avrinningsområde*
Yta 89,6 km$^2$; 65% skogsmark, 4% våtmark, 26% åker- och ängsmark, 4% sjö samt 1% övrig mark (fig 780). Höjdskillnad 30 m (55, 25).

Örbyhus och delar av Tobo samhälle ligger inom området. Väg 292 Österbybruk–Tierp och järnvägen passerar norr om sjön.

*Strandtyp*
Sjön kantas till större delen av en sankängsbård i anslutning till åker. Skogsbevuxna fastmarker når fram till sjön på flera ställen på östsidan, delvis som uddar och längs norra hälften av västsidan.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 8500 m |
| Största bredd | 950 m |
| Maxdjup | 2,0 m |
| Medeldjup | 1,1 m |
| Yta | 4,30 km$^2$ |
| Volym | 4,84 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 40 dygn |
| Lodkarta | fig 781 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik slättlandssjö med betydligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Mer än halva sjön täcks av vassvegetation, i övrigt stora områden med flytbladsvegetation. Vendelån, som mynnar i sjöns norra ände, är recipient för industriella utsläpp (tillverkning av sjukhussängar). Sedimenten i Vendelsjön har förhöjda halter av tungmetaller, som avtar med avståndet från Vendelåns tillflöde. Ytsedimenten har lägre halter än underliggande sediment, troligen på grund av att bättre reningsteknik installerats vid ytbehandlingsprocessen i fabriken.

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <5 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Undersöktes ej vid fiskinventeringen 1991–93. Sjöström & Blomqvist (183) anger att gädda, abborre, vitfisk och sutare förekommer i sjön.

*Nyttjandeformer*
En badplats är belägen i sjöns SO del (Uddnäs). Fin fågellokal. Sjön är, via en 1 100 lång sträcka av Vendelån (Tegelsmoraån), recipient för Örbyhus avloppsreningsverk med mekanisk-biologisk-kemisk rening, dimensionerat för 3 000 pe (1122 pe anslutna, utsläpp av 168 kg P och 5460 kg N år 1995).

*Ägandeförhållanden*
Många strandägare. Till de större hör Korsnäs AB och Örbyhus gods.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (grunddämme).

14 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 48 | Bokarbyängens df, 1955. |
| CL 372 | Igelsbo, Trollrike, Österrike, Österväga vattenavtappning, 1918–1919. |
| C 107 | Persbylånga df, 1957. |
| C 151 | Örbyhus–Kättslinge df, 1958. |
| Ö 75 | Gyllby df, 1971. |
| C 244 | Upplanda–Gyllby inventeringsf, 1969. |
| Ö 76 | Gyllby–Vikabackens df, 1971. |
| CK 9 | Sänkning av Vendels sjö, 1846. |
| (CK 78) | Igelsbo, Trollrike, Österrike, 1918 |
| CL 98 1 / 2 | Tegelsmora sn, avdikning, 1873. |
| (CL 323) | Karboda, utjordsängen, 1897. |
| CL 113 | Gyllbo och Upplanda, vattenavtappning, 1904. |
| (Ö 28) | Persbylångadiket, 1984. |
| CL 131 | Bennarby, Pesarby, Elsarby, ÖsterVäga och Trollrike i Vendels sn, vattenavtappning, 1913–1914. |

Sjön har troligen aldrig varit utsatt för några sänkningar. Lågvattenståndet bestäms sedan år 1959 av ett grunddämme, som uppfördes i samband med grävningar i ån nedströms sjön.

*Tröskelförhållanden*

Vendelsjöns yta styrs av grunddämmet beläget ca 100 m nedströms utloppet (A–A', fig 781). Dämmet, som är av trä, är i tämligen dålig kondition. Vid avvägningstillfället år 1984 låg lägsta punkten 23,95–24,07 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*

Naturvårdsprogram II: 60.106 (del av), 60.108, 60.110, 60.122.

III: 60.109, 60.111, 60.116, 60.120, 60.121, 60.123.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Vendelsjön med omgivande våtmarker.

*Kommentar*

Vendelsjöns namn kommer ur "vända, vindla" och betyder "sjön som böjer sig". I sin norra del har sjön böjd form. Det är en av länets större slättlandssjöar, men den befinner sig i ett sent utvecklingsstadium som sjö och håller på att övergå till våtmark. Förutom breda vassbälten är såväl flytblads- som undervattensvegetation kraftigt utbredd i stora delar av sjön.

Det är tveksamt om Vendelsjön någon gång sänkts, men i så fall troligen inte särskilt mycket. Detta ger den ett högt limniskt värde och igenväxningsproblematiken skall ses som till stora delar naturlig. De dåliga syrgasförhållandena i sjön är delvis orsakade av näringsrikedomen, vilken i sin tur är betingad av avloppsvattenutsläpp samt av påverkan från omkringliggande jordbruksmark. Syrgassituationen kan inom en snar framtid komma att bli mycket ansträngd och det är angeläget att tillse att sjön strax före isläggning har så stor vattenvolym som möjligt för att förhindra kvävning och fiskdöd.

Det grunddämme som reglerar lågvattenståndet i sjön har i flera decennier varit i dålig kondition och det bör snarast bytas ut mot ett betongdämme. Om dämmet rasar och sjöns vattenyta sänks med någon decimeter, kommer detta att medföra kvävning. Ett förslag till restaurering av Vendelsjön presenterades redan år 1975, men är vilande till följd av de dryga kostnaderna. Någon större möjlighet att förbättra förhållandena i sjön, utöver restaurering av grunddämmet och varsamhet med tillförsel av näringsämnen, föreligger inte. Dessa båda åtgärder kan emellertid vara tillräckliga för att bromsa igenväxningsförloppet under ett relativt stort antal år. Vegetationsbekämpning, vilket sker inom begränsade områden, kan naturligtvis också delvis hindra igenväxning.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har Vendelsjön klass II (mycket högt naturvärde) på grund av fågellivet samt lövskogsområden vid stränderna. Våtmarksinventeringen värderar sjön mycket högt (klass 1) på grund av dess ornitologiska värden samt att det är en stor, relativt orörd representant för uppländska slättsjöar.

*Referenser* 5, 10, 64, 66, 89, 101, 107, 118, 143, 160, 161, 189, 193, 194, 197, 205, 223.

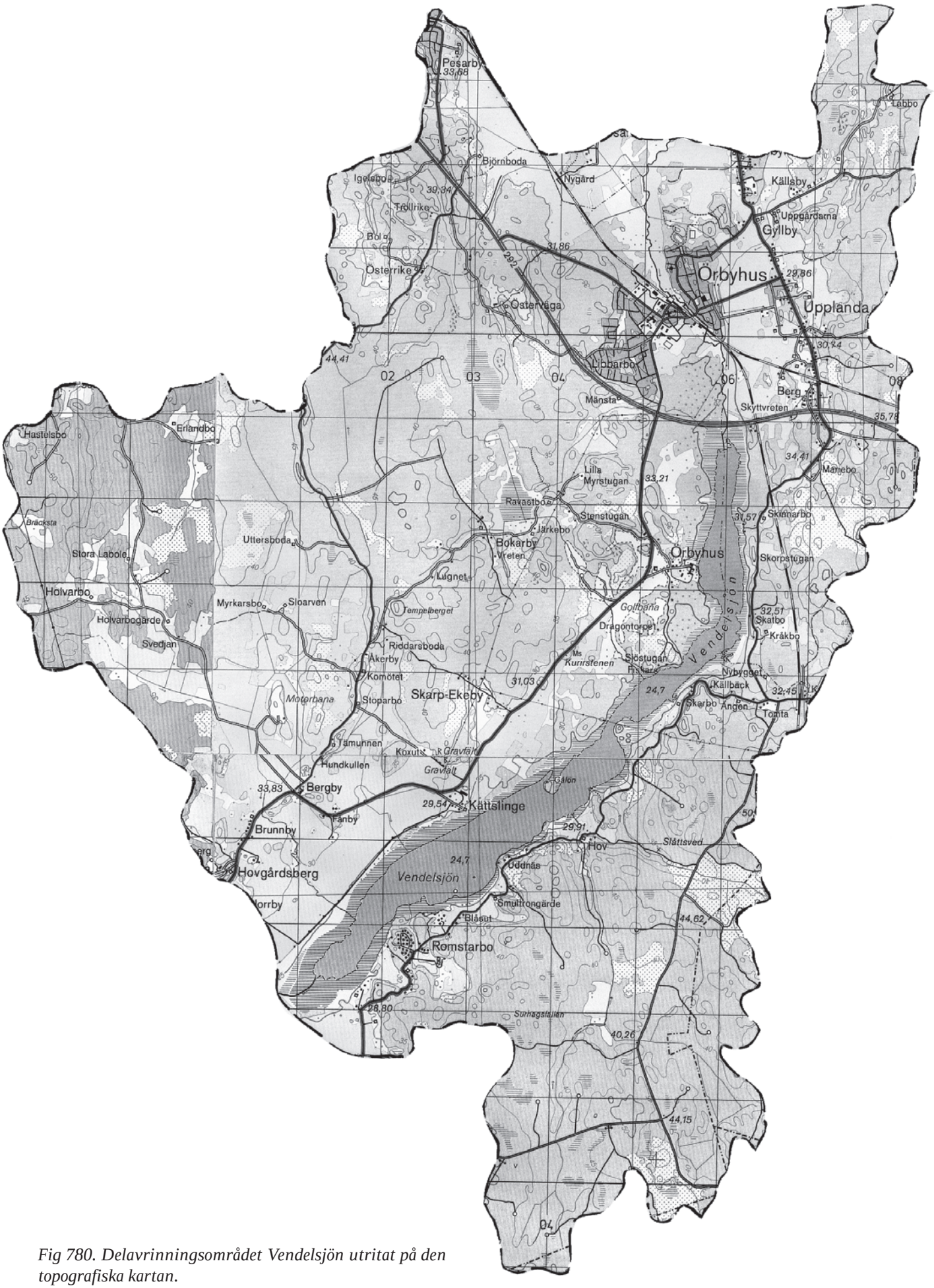



*Fig 780. Delavrinningsområdet Vendelsjön utritat på den topografiska kartan.*

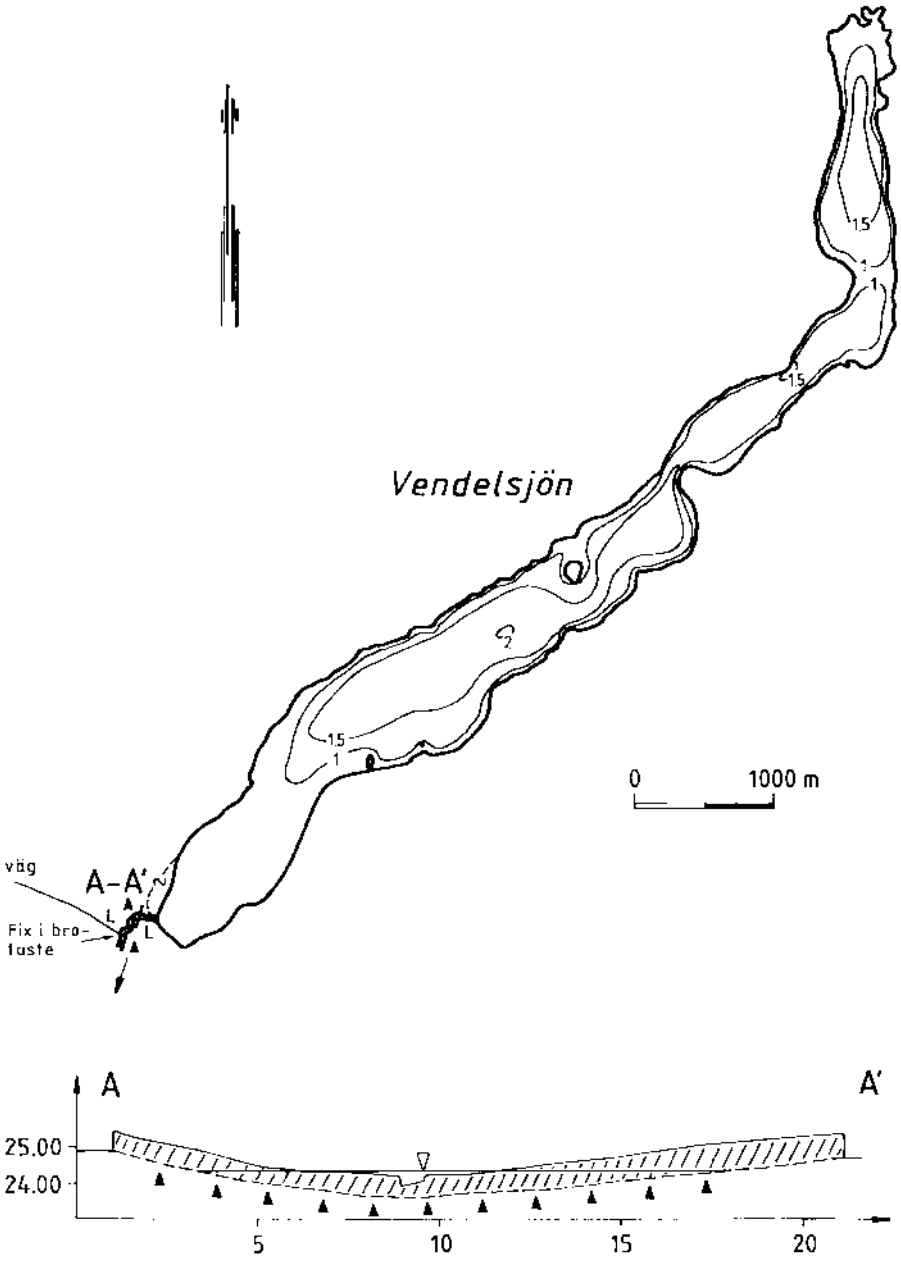



*Fig 781. Djupkarta över Vendelsjön med sjötröskelns (grunddämme vid A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 69–71

*Namn*
**KYRKSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 668262–160535.

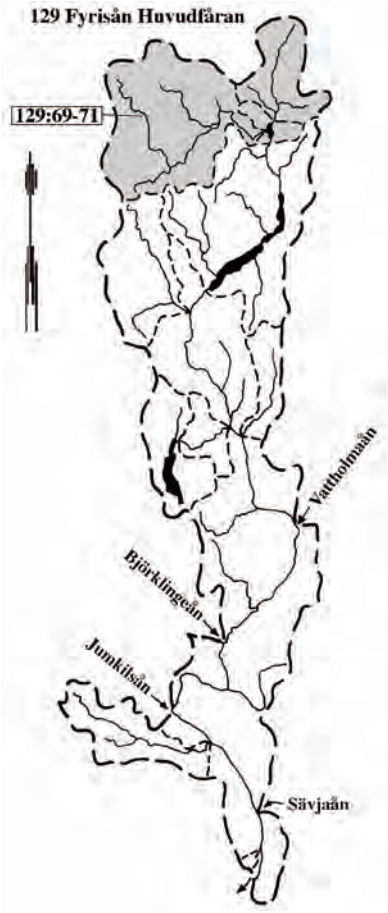



*Fig 782. Översikt över Fyrisåns vattensystem med Kyrksjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
3 km N Örbyhus. V om väg Örbyhus–Tegelsmora. Utlopp till Fyrisån via Vendelsjön–Vendelån (fig 782).

*Topografisk karta*
12 H NO, 12 I NV, 60°15' N–17°43' O, 26 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 110 km$^2$; 79% skogsmark, 4% våtmark samt 17% åker- och ängsmark. Höjdskillnad 45 m (70, 25).

Åkermarken finns runt sjön och längs de båda tillflödena Toboån och Tegelsmoraån.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (129:69).

20 registrerade vattenföretag:
C 15 Prästgårdens df, 1955.
CK 666 Simatsbo df, 1951.
C 122 Bolsängens df, 1958.
CL 98 1/2 Tegelsmora sn, avdikning, 1873.
C 159 Botarbo df, 1958.
CL 102 Gårsjöarne, vattenavtappning, 1886–87.
C 205 Uggelbo–Kålbo df, 1964.
CL 111 Elsarby, Göksby, Fillsarby och Prästarby, upprensning, 1896.
C 222 Prästarby–Filsarby df, 1967.
C 257 Elsarby inventeringsföretag, 1981.
CL 113 Gyllbo och Upplanda, vattenavtappning, 1904.
C 262 Smedby, Ruvelbo, Fastebo, Klingsbo, Frebro df, 1984.
CL 122 Skala, Vibo och Elgarbo, vattenavtappning, 1908, 1909.
C 264 Tegelsmoraåns vlf, 1985.
CK 148 Botarbo, Älby, Änkemossens df, 1926.
(CK 652) Fyrisåns regleringsföretag, 1949 (ej utfört).
(CK 807) Vendelåns regleringsföretag, 1953 (ej utfört).
CK 230 Hastelsbo, Kolbo, Fågelbo df, 1926.
(CL 107) Tobo, syn för vattenreglering av Tobo å, 1890.
CK 242 Yttre, Årsta, Uggelbo df, 1926.

*Uppdelning*
Området består av Kyrksjön (delområde 69) samt de två till denna dränerade åarna Toboån (delområde 70) och Tegelsmoraån (delområde 71).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Kyrksjön är en grund, igenväxande sjö, som befinner sig i övergångsstadiet till våtmark. Någon möjlighet att åtgärda problemet, som troligen accentuerats genom olaga sänkningar, föreligger knappast på grund av de låglänta omgivningarna, men en ideell sammanslutning, Rädda Kyrksjön, arbetar med frågan och har bl a utfört vassröjningar. I sitt nuvarande skick är sjön en utmärkt fågellokal. Tegelsmoraån är grundligt utdikad och saknar kända limniska värden. Toboån är den större av de båda åarna i systemet och stor nog för att ett fiskbestånd ska kunna överleva i dess nedre lopp. Ån dränerar ett i huvudsak skogsmarksområde, vilket i stora delar är dikat. Även Toboån saknar kända limniska värden.

*Referenser* 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 69

*Namn*
**KYRKSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 668262–160535.

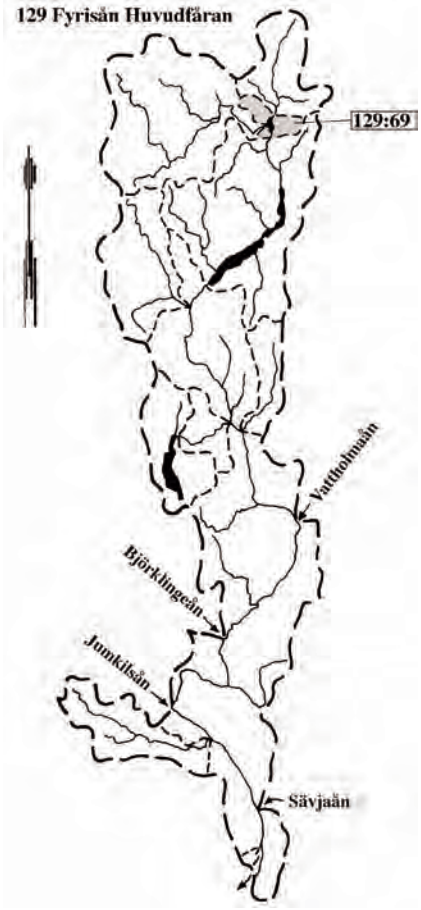



*Fig 783. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delavrinningsområdet Kyrksjön markerat.*

*Läge*
3 km N Örbyhus. V om väg Örbyhus–Tegelsmora. Utlopp till Fyrisån via Vendelsjön–Vendelån (fig 783).

*Topografisk karta*
12 I NV, 60°15' N–17°43' O, 26 m ö h.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 6,43 km$^2$; 54% skogsmark, 9% våtmark 33% åker- och ängsmark samt 4% sjö (fig 784). Höjdskillnad 20 m (45, 25).

*Strandtyp*
Sjön omges av sanka strandängar och har stora vassbälten. Trädbevuxna moränkullar finns på ett ställe vid den östra stranden.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1610 m |
| Största bredd | 640 m |
| Maxdjup | 1,1 m |
| Medeldjup | 0,4 m |
| Yta | 0,66 km$^2$ |
| Volym | 0,29 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 4 dygn |
| Lodkarta | fig 785 |

*Vattenmiljö*
Betydligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Mer än 55 procent av sjöytan täcks av övervattensvegetation. Sannolikt är bottensedimentet mycket näringsrikt på grund av att sjön tidigare erhöll icke renat avloppsvatten.

*Syrgasförhållanden*
Låg syrgashalt under is (3–6 mg $O_2$/l dec 1988).
Risk för kvävning vintertid.

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Sjön är, via tillflödet Toboån (129:70), recipient för Tobo reningsverk. Fin fågelsjö.

*Ägandeförhållanden*
Korsnäs AB samt lantbrukare runt sjön.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se Tröskelförhållanden).
3 registrerade vattenföretag:
C 257 Elsarby inventeringsf, 1981.
C 264 Tegelsmoraåns vlf, 1985.
(CK 652) Fyrisåns regleringsföretag,1949 (ej utfört).
Sjön är troligen sänkt. Sedan det stora planerade vattenavledningsföretaget för Vattholma- och Vendelåarna förklarats otillåtet (1950-talet), ”rensades” Tegelsmoraån kraftigt. De ansvariga dömdes för olaga vattenavledning. Å r 1985 godkändes Tegelsmoraåns vattenavledningsföretag.

*Tröskelförhållanden*
Ca 60 m nedströms utloppet finns en torv- och rottröskel (A–A', fig 785), vars lägsta punkt vid avvägningen låg 24,19 m ö h (1900). Dessutom finns ett dämme 180 m nedströms utloppet (B–B') vars lägsta del (vinkelformat utskov) ligger 24,74 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 60.106.

*Kommentar*
Kyrksjön är en åldrad sjö som håller på att växa igen och försvinna. I nuläget är den på vårarna en fin fågellokal och i egenskap av detta har den i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedömts som klass II (mycket högt naturvärde). Åldrandet har troligen påskyndats av sänkningar. Någon större möjlighet att åtgärda detta föreligger inte, på grund av de låglänta omgivningarna, vilka skulle översvämmas kraftigt vid en vattenståndshöjning. En informell sammanslutning; Rädda Kyrksjön, har under senare år arbetat med vassröjning i sjön. I samband med rensningar av utloppet år 1986 konstruerades den nuvarande tröskeln i form av ett grunddämme för att behålla lågvattenståndet i sjön. En ytterligare höjning av lågvattennivån skulle kunna leda till att sjöns liv förlängdes något. För närvarande pågår förrättning om ytterligare vattenavledning i den uppströms belägna Toboån.

*Referenser* 107, 143, 161, 189, 193, 197, 223.

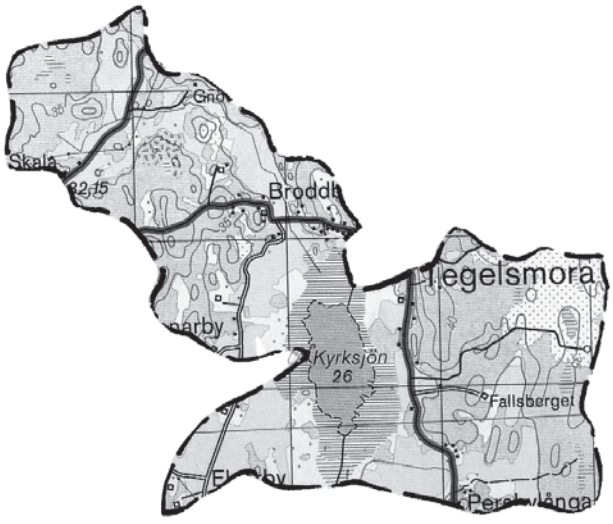



*Fig 784. Delavrinningsområdet Kyrksjön utritat på den topografiska kartan.*

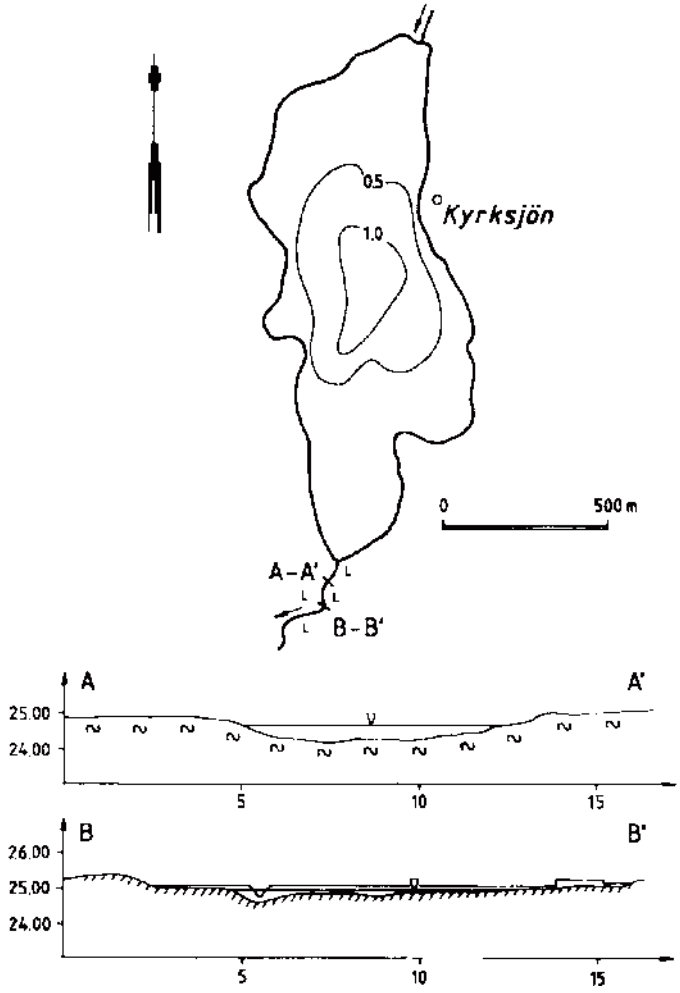



*Fig 785. Djupkarta över Tegelsmora Kyrksjö med sjötröskelns (B–B') samt en annan sektions (A–A') lägen, tvärprofiler och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 70

*Namn*
**TOBOÅN**. Nummer 66832–16051.

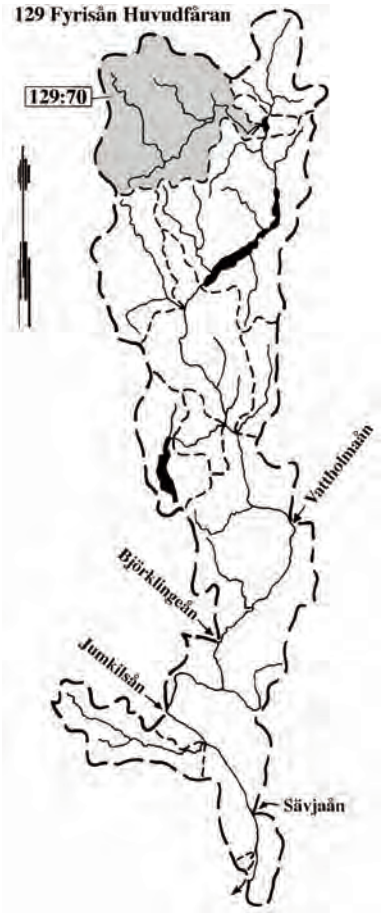



*Fig 786. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delområdet Toboån markerat.*

*Läge*
Toboån dränerar ett stort skogsområde V om Tobo, SO om Tierp. Utlopp till Kyrksjön–Vendelsjön–Vendelån (fig 786).

*Topografisk karta*
12 H NO, 12 I NV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 77,5 km$^2$, 84% skogsmark, 3% våtmark samt 13% åker- och ängsmark (fig 787).

Höjdskillnad 45 m (70, 25).

Större delen av Tobo samhälle ligger inom området. Väg 292 Örbyhus–Tierp samt järnvägen passerar.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna*
Provfiskad i augusti 1990 vid Tobo, 45 km N Uppsala, 3 km uppströms Kyrksjön, ca 30 m ö h. Tre arter fångades; lake, gädda, småspigg. Lake dominerade. Lokalen låg inom ett gammalt industriområde med mycket metallskrot i långsamt flytande vatten.

*Nyttjandeformer*
Ån är recipient för Tobo avloppsreningsverk med mekanisk-biologisk-kemisk rening, dimensionerat för 1000 pe (490 pe anslutna 1995).

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
10 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 122 | Bolsängens df, 1958. |
| CK 230 | Hastelsbo, Kolbo, Fågelbo df, 1926. |
| C 159 | Botarbo df, 1958. |
| CK 242 | Yttre, Årsta, Uggelbo df, 1926. |
| C 205 | Uggelbo–Kålbo df, 1964. |
| CL 102 | Gårsjöarne, vattenavtappning, 1886–87. |
| C 262 | Smedby, Ruvelbo, Fastebo, Klingsbo, Frebro df, 1984. |
| (CK 807) | Vendelåns regleringsföretag, 1953 (ej utfört). |
| (CL 107) | Tobo, syn för vattenreglering av Tobo å, 1890. |
| CK 148 | Botarbo, Älby, Änkemossens df, 1926. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 60.98, 60.99, 60.105.

*Kommentar*
Toboån dränerar ett relativt stort skogsområde väster om Tobo. Stora delar av området är dikat, särskilt den mer låglänta östra delen, där den f d Norrsjön (numera våtmark) är belägen. En del bäcksträckor ter sig på kartan som måttligt dikningspåverkade, men förrättning om ytterligare vattenavledning i Toboån pågår. Ån är stor nog för att hysa ett fiskbestånd. Tre objekt

inom området med terrestra värden finns nämnda i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

*Referenser* 143, 161, 172.

*Fig 787. Delområdet Toboån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129
# Fyrisån,
# delavrinningsområde 71

*Namn*
**TEGELSMORAÅN**. Nummer 668364–160543.

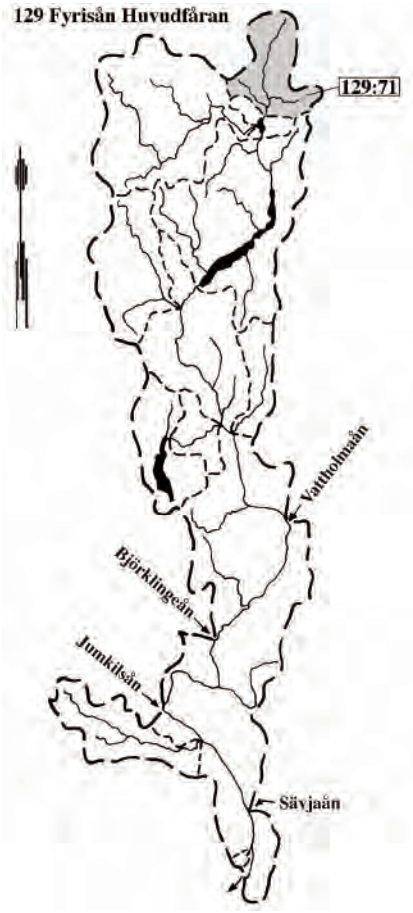



*Fig 788. Översikt över Fyrisåns vattensystem med delområdet Tegelsmoraån markerat.*

*Läge*
Norr om Kyrksjön–Tobo, öster om Strömaren. Utlopp till Kyrksjön–Vendelsjön–Vendelån (fig 788).

*Topografisk karta*
12 I NV.

*Kommun*
Tierp.

*Avrinningsområde*
Yta 25,6 km², 68% skogsmark, 4% våtmark samt 28% åker- och ängsmark (fig 789). Höjdskillnad 25 m (50, 25).

*Strandtyp* -

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Längd | - |
| Bredd | - |
| Kvot vattenväg / fågelväg | - |
| Djup | - |

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållande**n*** -

*Ingrepp*
8 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| C 15 | Prästgårdens df, 1955. |
| CL 111 | Elsarby, Göksby, Fillsarby och Prästarby, upprensning, 1896. |
| C 222 | Prästarby–Filsarby df, 1967. |
| C 264 | Tegelsmoraåns vlf, 1985. |
| CL 113 | Gyllbo och Upplanda, vattenavtappning, 1904. |
| CK 666 | Simatsbo df, 1951. |
| CL 98 1 / 2 | Tegelsmora sn, avdikning, 1873. |
| CL 122 | Skala, Vibo och Elgarbo, 1909. vattenavtappning, 1908. |

Tegelsmoraån ”rensades” kraftigt på 1950-talet. De ansvariga dömdes för olaga vattenavledning. Tegelsmoraåns vattenavledningsföretag godkändes 1985.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Florarna, 5 000 ha.
Naturvårdsprogram I: 60.101 (NR, RO).
II: 60.106 (liten del).
Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): två våtmarker i de västligaste delarna av Florarnas naturreservat.

*Kommentar*
Tegelsmoraån dränerar ett i de centrala delarna kraftigt dikningspåverkat och starkt uppodlat område, vilket i öster gränsar till Florarnas naturreservat och i väster mot Strömaren. Området saknar kända limniska värden. Två högt värderade våtmarker (klass 1 i Våtmarksinventeringen) i de västligaste delarna av Florarna är delvis belägna inom detta avrinningområde.

*Referenser* 101, 143, 161, 203.

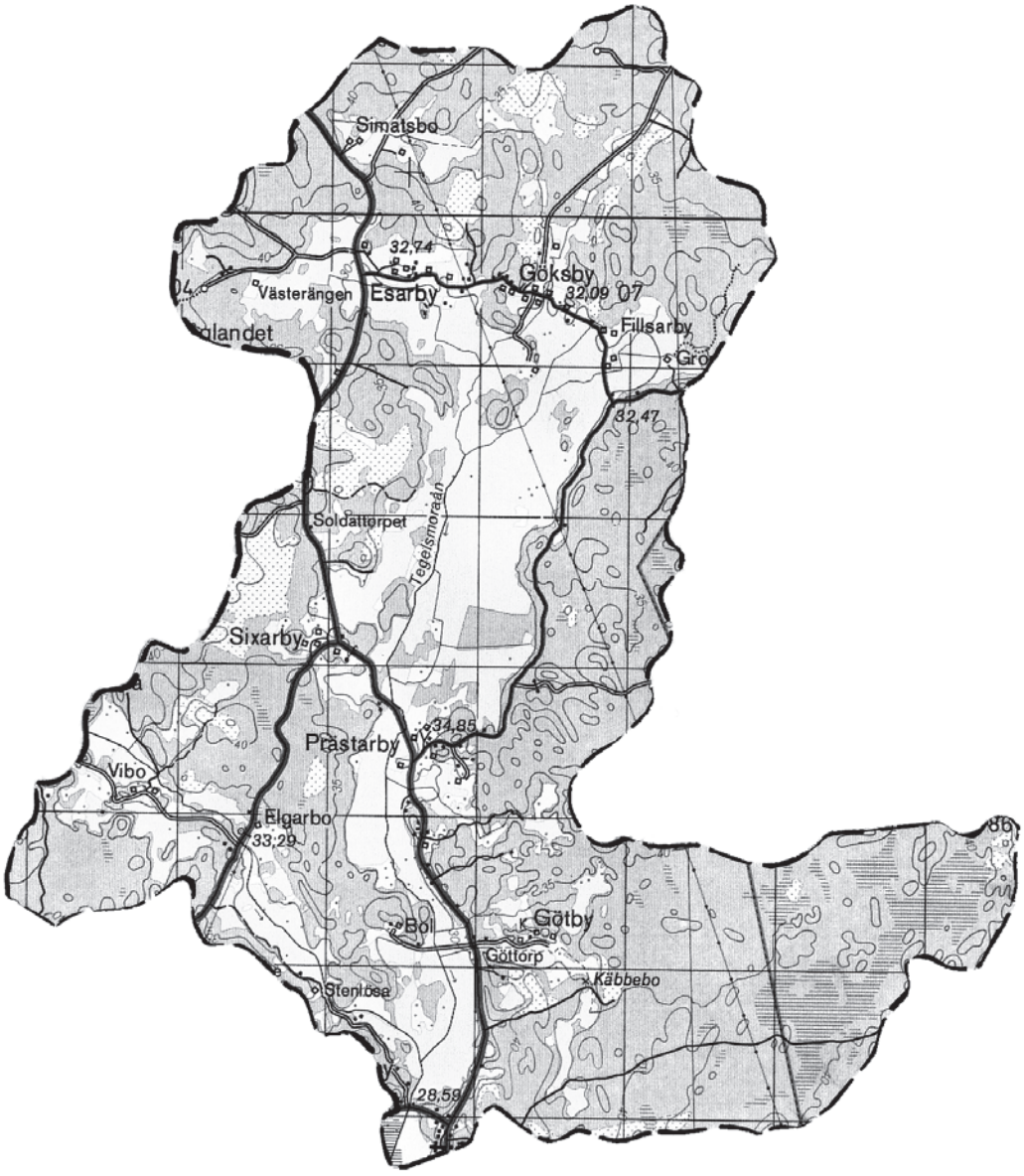



*Fig 789. Delområdet Tegelsmoraån utritat på den topografiska kartan.*

*Tab 10. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområde 129 Fyrisån.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Fyrisån (delområde) | C 2 | Prästgårdens df och klf, 1955. |
| | | C 44 | Odenslunda df, 1955. |
| | | C 50 | Ängeby df, 1956. |
| | | C 52 | Gränby df, 1955. |
| | | C 58 | Storvreta df, 1956. |
| | | C 70 | Ensta df, 1956. |
| | | C 81 | Bredåkers df, 1957. |
| | | C 92 | Prästgårdens df, 1957. |
| | | C 112 | Uvlunge östra df, 1958. |
| | | C 118 | Uvlunge västra df och klf, 1958. |
| | | C 150 | Karby-Skottbro df, 1957. |
| | | C 156 | Vallskog-Svista df, 1959. |
| | | C 161 | Råby Samnans df, 1959. |
| | | C 165 | Svista 7:1, 8:1 m fl, df, 1959. |
| | | C 178 | Åkra df, 1959. |
| | | C 196 | Eken 1:4–5, df, 1962. |
| | | C 199 | Alberga df, 1963. |
| | | C 204 | Öster–Ekeby–Åkra df, 1963. |
| | | C 211 | Fullerö df, 1965. |
| | | C 220 | Risby df, 1967. |
| | | C 227 | Fagerdals df och klf, 1968. |
| | | C 228 | Alberga–Älby df, 1968. |
| | | C 241 | Vendelåns vlf, 1965. |
| | | CK 111 | Vaksala–Brillinge df, 1924. |
| | | CK 116 | Vallskog–Faxans df, 1929. |
| | | CK 193 | Kunsta df, 1932. |
| | | CK 203 | Gränby df, 1935. |
| | | CK 231 | Hesselby df, 1936. |
| | | CK 257 | Rippebo–Juvansbo df, 1936. |
| | | CK 268 | Årby df, 1936. |
| | | CK 270 | Gränby–Uppsala df, 1937. |
| | | CK 317 | Ängeby df nr I och II, 1938. |
| | | CK 333 | Bräcksta–Gryta–Forsa df, 1939. |
| | | CK 340 | Eklunda–Vallby–Jällsta df, 1941. |
| | | CK 368 | Vansta–Bräcksta df, 1941. |
| | | CK 385 | Ekeby, Hamragärdets df, 1943. |
| | | CK 404 | Odenslunda–Forsa–Råsta df, 1944. |
| | | CK 408 | Travenbergs df, 1944. |
| | | CK 472 | Gryttby, Åsby df, 1947. |
| | | CK 535 | Vallskog–Lytta–Skediga df, 1946. |
| | | CK 565 | Marsta–Svista df, 1950. |
| | | CK 592 | Viksta by df och klf, 1949. |
| | | CK 593 | Väster–Ekeby df, 1949. |
| | | CK 610 | Bräcksta df, 1950. |
| | | CK 643 | Uggelsta gårds df, 1951. |
| | | CK 655 | Fyrisvall–Grimsta df, 1951. |
| | | CK 657 | Hovgårdsberg, Prästgårdens df, 1950. |
| | | CK 676 | Gränby df, 1952. |
| | | CK 707 | Örbyhus Gods–Norrby df och klf, 1953. |
| | | CK 721 | Risby–Vallby df, 1953. |
| | | CK 726 | Uvlunge–Risby df, 1953. |
| | | CK 732 | Fullerömyrens tf, 1952 |
| | | CK 782 | Åbyggeby–Vikstaby df, 1954. |
| | | CK 794 | Gödåkers df, 1954. |
| | | CK 916 | Ultuna inventeringf, 1932. |
| | | CK 930 | Fullerö df, 1930. |
| | | CL 117 | Botaniska trädgården, vattenavtappning, 1885. |
| | | CL 118 | Södra Väderkvarnsgärdet, vattenavtappning, 1886. |
| | | CL 123 | Kungl Hushålln sällsk trädgårdsskola, vattenavtappning, 1900. |
| | | CL 128 | Gamla kemiska institutionsbyggn, vattenavtappning,1909–10. |

*Tab 10, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | CL 178 | Myren och Saltmossen å Hemringe m fl byars skogsskiften, vattenavtappning, 1898. |
| | | CL 180 | Gryta, Travenberg och Bräcksta m fl, vattenavtappning, 1916. |
| | | CL 184 | Kungsgården m fl, vattenavtappning, 1907. |
| | | CL 316 | Vendelåns rensning, 1888. |
| | | CL 318 | Viksta o Tenstaån, upprensning, skattning av dränkt mark, 1894. |
| | | CL 333 | Åsbo, vattenavtappning, 1909. |
| | | CL 334 | Gryttby och Bolmyra, vattenavtappning, 1909. |
| | | CL 358 | Västra Ekeby och Gryttby, vattenavtappning, 1915. |
| | | Ö 34 | Bålängen–Ekeby–Östra df, 1952. |
| | | Ö 36 | Östa df, 1955. |
| | | Ö 77 | Golvasta–Husby df, 1966. |
| | | Ö 91 | Alberga norra df, 1966. |
| | | Ö 92 | Risby df, 1972. |
| | | Ö 99 | Fjuckby–Källdikets df, 1971. |
| | | Ö 100 | Gränby S:2 m fl, df, 1981, |
| | | (CK 93) | Fjuckby, Valhammar, Kyrsta, Vaxmyra och Sätra, 1921. |
| | | (CK 652) | Fyrisåns regleringsf, 1949 (ej utfört). |
| | | (CK 807) | Vendelåns regleringsf, 1953 (ej utfört). |
| | | (CL 22) | Uppsalaån, avvägning, 1799 |
| | | (CL 30) | Ensta, undersökningsprotok om kvarndamm ”Enstastamp”, 1947. |
| | | (CL 57) | Ultuna, färgestaden, avvägning, 1793. |
| | | (CL 63) | Kapellgärdet, avvägning, 1841. |
| | | (CL 69) | Vattholma bruk och Ekeby kvarn, undersökning om vattenskadad mark, 1888. |
| | | (CL 99) | Fjuckby, avvägning, 1851. |
| | | (CL 107) | Åbyggeby kvarn, undersökning av åsträckning, 1844. |
| | | (CL 134) | Ekeby kvarn, avvägning, 1850–51. |
| | | (CL 153) | Ensta, avvägning, 1858. |
| | | (CL 250) | Torsmyra, avvägning, 1856. |
| 2 | Sunnerstaviken | - | |
| 3 | Sävjaån (delområde) | BK 563 | Norrby norra tf, 1931. |
| | | BK 564 | Norrby–Säby tf, 1931. |
| | | BK 618 | Kasby–Sörsta tf, 1933. |
| | | BK 684 | Kasby–Säby tf, 1934. |
| | | BK 931 | Laggafjärden–Ängstorp m fl, tf, 1940. |
| | | BK 932 | Nybygget–Sandbacken och Damtorp–Skogsängen, tf, 1940. |
| | | BK 1258 | Norrby hemsk, tf, 1947. |
| | | BK 1260 | Norrby–mellersta tf, 1947. |
| | | BK 1261 | Norrby–Oldbergsgärdet, tf, 1947. |
| | | C 143 | Ernevi–Bärby df och klf, 1959. |
| | | C 193 | Sävjaåns–Funboåns vlf, 1962. |
| | | CK 22 | Lövsta invallning, 1886. |
| | | CK 101 | Ernevi och Bodarna df, 1922. |
| | | CK 155 | Funboåns vlf, 1929. |
| | | CK 190 | Bergsbrunna–Berga–Vallby vlf, 1932. |
| | | CK 210 | Marielund–Söderby df, 1934. |
| | | CK 266 | Villinge–Danmarks by df, 1936. |
| | | CK 281 | Lövsta df, 1938. |
| | | CK 311 | Hammarby–Hubby–Tjocksta df, 1939. |
| | | CK 316 | Årsta–Slafsta df, 1939. |
| | | CK 415 | Årsta–Ångelsta df, 1945. |
| | | CK 619 | Säby–Åby df, 1949. |
| | | CK 708 | Krisslinge–Danmarksby df och klf, 1954. |

*Tab 10, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | CK 734 | Lövsta gårds df, 1952. |
| | | CK 737 | Marielunds df, 1952. |
| | | CL 197 | Villinge och Danmarksby, vattenavtappning, 1908. |
| | | Ö 10 | Bodarnas df, 1954. |
| | | Ö 11 | Bodarnas övre df, 1955. |
| | | (CK 824) | Kumla, Säby, Hofstallängarna och Ultuna samt Slafsta, Hellby och Fyrislund, 1923. |
| 4 | Storån (delområde) | B 43 | Täby–Hällby df, 1957. |
| | | B 46 | Marma–Finland, df, 1957. |
| | | BK 208 | Lockstaholms df, 1922. |
| | | BK 315 | Endeberga–Tibble tf, 1925. |
| | | BK 352 | Risberga tf, 1928. |
| | | BK 382 | Endeberga–Bakgärde tf, 1929. |
| | | BK 395 | Karlbergs tf, 1929. |
| | | BK 478 | Vängsjöns tf, 1931. |
| | | BK 479 | Åby–Tarf tf, 1930. |
| | | BK 522 | Åsbergby–Wallby tf, 1930. |
| | | BK 660 | Wrå–Långmyrkärret, tf, 1933. |
| | | BK 661 | Väppeby–Hälleby tf, 1933. |
| | | BK 673 | Eggebyholm–Olunda tf, 1934. |
| | | BK 696 | Rosland–Orrslätt tf, 1933. |
| | | BK 717 | Stenby–Mälsta–Löten, tf, 1932. |
| | | BK 747 | Myrtorp–Myrängens tf, 1935. |
| | | BK 802 | Lilla Eggeby samt Lilla Eggeby-Östuna tf, 1936. |
| | | BK 849 | Ulvesta–Hönsgärde tf, 1935. |
| | | BK 903 | Östunaberg–Tisslinge och Tisslinge tf, 1938. |
| | | BK 914 | Målsta–Tarf tf, 1939. |
| | | BK 920 | Vretalund, tf, 1939. |
| | | BK 958 | Mora–Stohagen och Mora–Morstena tf, 1941. |
| | | BK 1010 | Fransta–Hamre tf, 1945. |
| | | BK 1025 | Lilla Tisslinge–Östunaberg, tf, 1943. |
| | | BK 1047 | Stocksätra–Persbo tf, 1943. |
| | | BK 1079 | Lagga–Huseby och Lagga–Kasby tf, 1944. |
| | | BK 1081 | Mälsta–Brunnsholm och Brunnsholm–Kalmarsdal, tf, 1943. |
| | | BK 1103 | Tarf–Målstagärdet, tf, 1945. |
| | | BK 1112 | Hjelmsta–Österdal, tf, 1945. |
| | | BK 1134 | Tarvsjöns tf, 1939 och 1945. |
| | | BK 1185 | Hällby–Johannelund, tf, 1945. |
| | | BK 1268 | Åsbergby västra och östra df, 1948. |
| | | BK 1299 | Åby–Bålsta tf, 1947. |
| | | BK 1304 | Hjelmsta–Tegen S, tf, 1948. |
| | | BK 1310 | Storåns upprensning, 1949. |
| | | BK 1364 | Hjelmsta–Tegen m fl, tf, 1948. |
| | | BK 1408 | Hjelmsta–Österdal västra och östra df, 1949. |
| | | BK 1429 | Rishammars tf, 1950. |
| | | BK 1441 | Bastbol–Torrgungan, tf, 1951. |
| | | BK 1443 | Stocksätra–Hemgärdet, tf, 1951. |
| | | BK 1444 | Örby tf, 1951. |
| | | BK 1507 | Åsby–Långlunda df, 1953. |
| | | BK 1561 | Årby df, 1953. |
| | | BK 1571 | Hjälmsta df, 1953. |
| | | BK 1581 | Åby–Bålsta tf, 1952. |
| | | BL 56 | Sänkn av Brändslättssjön och avdikning av sanka marker, Risberga, Täby m fl, 1887. |
| | | BL 87 | Kvarnbol m fl, sänkning av Ubby–Långsjön och torrläggning av mark, 1909. |
| | | C 249 | Myrtorp–Myrängens df, 1973. |
| | | Ö 123 | Tarv 3:1, df, 1963. |
| | | Ö 126 | Väsby 2:4, Norrby 4:1, 6:1, df, 1962. |
| | | Ö 131 | Risberga–Täby df, 1953. |

*Tab 10, forts.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | Ö 139 | Lockstaholm–Målsta tf, 1922, djupare förslag på utfallsdiken, 1962. |
| | | (BK 4) | Starrsjön och Storsjön vid Lockstaholm (årtal saknas). |
| | | (BK 22) | Tarvsjön, Åby, Målsta m fl, 1886. |
| | | (BK 26) | Tibble boställe, Fröby, Ullentuna, 1886. |
| | | (BK 48) | Husby–Stenby–Mälsta m fl (årtal saknas). |
| | | (BK 115) | Ubby–Långsjön, 1910. |
| | | (BK 136) | Årby by, 1917. |
| | | (BK 142) | Nyborg och Östvreten under Norrby, 1918. |
| | | (BL 61) | Väppeby–Hällby och Täby avdikning, förrättning, 1907. |
| | | (BL 83) | Storån, avvägning i och för uppr av kostnadsförslag över upprensning av nämnda å genom Östuna, Lagga och Husby–Långhundra socknar, 1843. |
| | | (BL 115) | Husbyån, Nederängsån och Åbyån, syn enligt dikningslagen å vattenskadade ägor å Tibble m fl, 1890. |
| 5 | Vidboån | B 19 | Norrby–Eknäs df, 1955. |
| | | BK 762 | Vidboåns tf, 1934. |
| | | (BK 151) | Norrby fideikomiss, 1920. |
| 6 | Örsjön | - | |
| 7 | Samnan | CK 34 | Skäve, Vallby, Skölsta, Lunda m fl, tf, 1890. |
| | | CK 188 | Tjocksta df, 1932. |
| | | CK 258 | Samnans tf, 1936. |
| | | CK 376 | Vedyxa–Skölsta–Eke df, 1942. |
| | | CK 518 | Lövsta–Trångtä–Bärby df, 1947. |
| | | CK 734 | Lövsta gårds df, 1952. |
| | | CK 785 | Vedyxa df, 1954. |
| | | CL 144 | Samnaren, reglering 1843. |
| | | CL 179 | Skäve, Plenninge och Vedyxa, vattenavtappning, 1899. |
| | | CL 195 | Samnaren, vattenavtappning, 1906. |
| | | CL 202 | Danmarksby, Krisslinge, Bärby o Sällinge, vattenavtappning, 1918. |
| | | (CK 84) | Danmarksby, Krisslinge, Bärby och Sällinge, 1918. |
| | | (CK 359) | Sällinge 1:4, 1:5, 1:6, 1940. |
| | | (CL 151) | Eke, avvägning, 1855. |
| 8 | Gårsjön (delområde) | (CL 126) | Marielund (Skällerö), utsättande av vattenmärke, 1901. |
| 9 | Trehörningen (delområde) | CK 742 | Bröte df, 1952. |
| | | CL 159 | Byrsjön, vattenavtappning, 1917. |
| 10 | Ramsen (delområde) | BK 1054 | Väsby–Mådra tf, 1943. |
| 11 | Norrsjön (delområde) | - | |
| 12 | Edasjön | - | |
| 13 | Lillån | C 68 | Locksta–Åkerby df och klf, 1955. |
| | | C 74 | Knivsbrunna–Vedyxa df, 1956. |
| | | C 102 | Locksta–Skogsängens df, 1956. |
| | | CK 219 | Åby df, 1934. |
| | | CK 482 | Åkerby–Svidja df, 1945. |
| | | CK 516 | Lillåns vlf, 1948. |
| | | CL 121 | Lillån, reglering, 1878–82. |
| | | CL 124 | Brobymossen och Sjödyan å Halmbyskog, vattenavtappning, 1892. |
| | | CL 178 | Norr Hellby mosse, vattenavtappning, 1897. |
| | | CL 196 | Lillån inom Vaksala och Funbo, reglering, 1909. |
| | | CL 209 | Lillån, vattenreglering, 1915. |
| | | (CK 103) | Åkerby by, 1922. |

*Tab 10, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 14 | Funbosjön (delområde) | C 252 | Hallqveds inventerinsf, 1975. |
| | | CK 251 | Gråmunkehöga df, 1936. |
| | | CK 604 | Näsets df, 1949. |
| | | (CL 198) | Visteby övre kvarn, värdering, 1863. |
| 15 | Tomtaån (delområde) | C 129 | Skeke 2:1, df, 1958. |
| | | C 174 | Tomta df, 1959. |
| | | C 210 | Karby df, 1965. |
| | | C 260 | Väster–Vallby–Sämjesta df 1938, med vidtagna ändringar 1983. |
| | | CK 228 | Hammarby–Väster Vallby df, 1935. |
| | | CK 269 | Dammyrans df, 1936. |
| | | CK 315 | Väster–Vallby–Sämjesta df, 1938. |
| | | CK 326 | Frötuna–Karby vlf, 1938. |
| | | CK 373 | Skeke df, 1942. |
| | | CK 458 | Örby df, 1948. |
| | | CK 478 | Skeke–Rasbo Prästgårds df, 1947. |
| | | CK 586 | Hammarby df, 1948. |
| | | CK 615 | Yresta df, 1950. |
| | | CL 204 | Tomta sjö, vattenavtappning, 1868–69. |
| | | Ö 69 | Hammarby–Vallby df, 1987. |
| 16 | Lissån | CK 121 | Rörken–Gräns df, 1925. |
| | | CK 150 | Grän–Karby vlf, 1928. |
| | | CK 407 | Storvreta–Skogsängarnas df, 1944. |
| 17 | N Långsjön, Länna(delområde) | BK 1273 | Länna–Nordansjö tf, 1947. |
| | | CK 16 | Långsjön, Älvgärdessjön, Källsjön, sänkning samt upprensning vid Länna bro mm, 1868. |
| | | CL 227 | Långsjön, reglering, 1893–94. |
| | | CL 251 | Långsjön, vattenreglering, 1914-15. |
| 18 | Lejstaån (delområde) | BK 913 | Länna–Långsjöns sänkningsf, 1939. |
| | | CK 192 | Göksdal, df, 1932. |
| | | CK 278 | Kölinge df, 1938. |
| | | CK 294 | Krokmyrens df, 1938. |
| | | CK 332 | Leijsta vlf, 1939. |
| | | CK 580 | Lundby–Årby df, 1949. |
| | | CK 611 | Bol–Kölinge df, 1950. |
| | | CK 693 | Henriksberg, df, 1951. |
| | | CK 709 | Gåvsta–Karby df, 1953. |
| | | CL 80 | Klifvinge, Bol, Kölinge, vattenavtappning, 1885. |
| | | CL 170 | Lejsta bro och kvarn, vattendämning, 1846. |
| | | CL 207 | Östersta nr 1 och Ströja nr 3, jordavsöndring för ett avloppsdike, 1872. |
| | | CL 221 | Ekeby, Årby m fl, vattenavtappning, 1885. |
| | | CL 226 | Lundby och Lejsta, reglering av Lundbyån, 1890. |
| | | Ö 21 | Skarpbolsäng–Lejsta df, 1960. |
| | | Ö 70 | Skräddarbol 1:1 m fl, df, 1980. |
| | | Ö 145 | Trevlinge df, 1983. |
| | | (CK 825) | Kjöhlinge, Klifvinge och Bohl, 1924. |
| | | (CL 217) | Lejsta bro, undersökning om vattendraget, 1881. |
| 19 | Hovbäcken | BK 913 | Länna–Långsjöns sänkningsf, 1939. |
| | | CK 222 | Sjön Bokarens sänkning, 1935. |
| | | CK 465 | Hof–Henriksbergs df, 1946. |
| | | CK 693 | Henriksberg, df, 1951. |
| | | CL 205 | Sjön Bokaren, vattenavtappning, 1870. |
| | | CL 237 | Sjön Bokaren, vattenavtappning, 1909. |
| | | (CL 175) | Hof, avvägning, 1852. |
| 20 | Årbybäcken | CK 523 | Svarvarbol, df, 1946. |
| | | CK 575 | Årby–Grönvallens df, 1949. |
| | | (CL 97) | Lenaberg och Prästgården samt Fornby och Ycklinge, 1920. |

*Tab 10, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 21 | Lafssjön (delområde) | - | |
| 22 | Stensjön | - | |
| 23 | Fjärden (delområde) | BK 205 | Länna–Storslätt, tf, 1931. |
| | | BK 503 | Länna–Väsby tf, 1931. |
| | | BK 1307 | Marma tf, 1947. |
| 24 | Skärsjön | - | |
| 25 | Lötsjön | - | |
| 26 | Långsjön,Almunge (delområde) | B 59 | Lilla Väsby–Vreta df, 1960. |
| | | BK 91 | Länna–Långsjöns sänkningsf, 1939. |
| | | BK 311 | Almunge kyrkoherdeboställe, tf, 1926. |
| | | BK 443 | Hagby–Jönsbol, tf, 1930. |
| | | BK 449 | Karlberg, tf, 1930. |
| | | BK 504 | Lövsta tf, 1931. |
| | | BK 513 | Smedstorp, tf, 1930. |
| | | BK 622 | Lövsta–Almunge kyrkoherdeboställe, tf, 1932. |
| | | BK 623 | Lövsta-Nordanlund, tf, 1932. |
| | | BK 627 | Moga–Eknäs tf, 1934. |
| | | BK 868 | Moga–Lövsta tf, 1938. |
| | | BK 880 | Länna–Strandet, tf, 1935. |
| | | BK 913 | Länna–Långsjöns sänkningsf, 1939. |
| | | BK 1105 | Länna–Strandet, tf, 1943. |
| | | BK 1270 | Hagby–Backtorp, tf, 1947. |
| | | BK 1331 | Stora Väsby–Tippkärrets df, 1950. |
| | | BK 1438 | Skånsättra–Olofsbyle tf, 1951. |
| | | BK 1445 | Trångdalens tf, 1951. |
| | | BL 63 | Fladen och Långsjön, vattenavledning, 1831. |
| | | BL 77 | Uddnäs, reglering av vattenhöjden i Pungmyra damm, 1843. |
| | | BL 130 | Löfsta avdikning, 1903. |
| | | (BL 105) | Hagby, undersökning i och för torrläggnäggning av mark vid Thorslunds kvarn, 1886. |
| 27 | Norrsjön, Tysktorp | BK 507 | Nogård–Väsby tf, 1931. |
| | | BK 617 | Kamsta–Grenhammar, tf, 1932. |
| | | BK 665 | Ösby–Igelsjön, tf, 1932. |
| | | BK 1181 | Baddet–Grönviken, tf, 1945. |
| | | BK 1199 | Grenhammar–Grönviken, tf, 1947. |
| | | BK 1361 | Tutorp–Edeby tf, 1948. |
| | | BK 1442 | Ulfs–Väsby tf, 1951. |
| | | BK 1448 | Väsby-Kvarntorp och Krokdal-Sämtegen, tf, 1950. |
| | | BL 118 | Väsby, Edeby, Kinsta, Kamsta och Ösby, avdikning samt sänkn av Käringsjön och Lillsjön, 1894–95. |
| | | BL 122 | Kamsta och Ösby med Dammtorp och Baddet, Visingsbol, Vadet samt Fernbo sockenallm, vattenavledning, 1896. |
| 28 | Fladen | BK 273 | Hersvretens tf, 1925. |
| | | BK 340 | Fladens sänkningsf, 1928. |
| | | BK 609 | Ellringe–Eneby tf, 1932. |
| | | BK 639 | Ryggesta–Ryggestalund, tf, 1932. |
| | | BK 640 | Ryggesta–Skallbol, tf, 1932. |
| | | BK 952 | Gränby–Uddnäs tf, 1941. |
| | | BK 953 | Gränby–Vallmossen, tf, 1941. |
| | | BK 1250 | Gränby–Årslöten, tf, 1946. |
| | | BK 1265 | Uddnäs–Söderby tf, 1946. |
| | | BK 1524 | Gränby–Johannesdal, df, 1954. |
| | | BL 63 | Fladen och Långsjön, vattenavledning, 1831. |
| | | BL 116 | Söderby och Gränby, vattenavledning, 1894. |
| | | BL 121 | Gränby-Söderby avdikning, 1896–97. |
| | | BL 125 | Seglinge och Gränby vattenavledning, 1897. |

*Tab 10, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | BL 129 | Ellringe och Eneby, utdikning av s k Myran, 1902. |
| | | BL 134 | Ellringe, Seglinge och Eneby, vattenavledning, 1904. |
| | | Ö 104 | Gränby 1:3, 3:3, df, 1956. |
| | | Ö 105 | Gränby 4:17, df, 1955. |
| 29 | Trimbäcken (delområde) | BK 1021 | Karinbol–Olofsbyle tf, 1945. |
| | | BK 1238 | Barberget övre tf, 1946. |
| | | BK 1271 | Julsätra–Ängbol, tf, 1946. |
| | | BK 1438 | Skånsättra–Olofsbyle tf, 1951. |
| | | BK 1571 | Hjälmsta df, 1953. |
| | | (BK 142) | Nyborg och Östvreten under Norrby, 1918. |
| 30 | Trimsjön | - | |
| 31 | Södersjön (delområde) | BK 651 | Södersjöns tf, 1933. |
| | | BK 943 | Kågaråns tf, 1939. |
| | | BL 124 | Hagby, Almungeberg, Uddnäs, Söderby, avdikning samt sänkning av Södersjön, 1896–97. |
| 32 | Igelbäcken | BK 411 | Rörsby–Skarpvärn, tf, 1929. |
| | | BK 500 | Kjällbo–Söderby tf, 1931. |
| | | BK 569 | Porsmossens tf, 1932. |
| | | BK 812 | Sanda–Täppan, tf, 1936. |
| | | BK 822 | Söderby–Solvalla tf, 1936. |
| | | BK 1170 | Söderby–Norsholm, tf, 1945. |
| | | BL 149 | Söderby, Stafungen m fl, vattenavledning, 1913. |
| | | (BK 85) | Stavunge, Rörsby m fl, 1898. |
| | | (BL 120) | Rörsbyn m fl, 1895–96. |
| 33 | Librobäcken | C 76 | Ströby df, 1957. |
| | | CK 112 | Brunnby–Klista df, 1924. |
| | | CK 167 | Alsta df, 1930. |
| | | CK 181 | Klista df, 1931. |
| | | CK 207 | Gäsmesta–Brunnby–Bösslinge vlf, 1934. |
| | | CK 220 | Altuna df, 1935. |
| | | CK 223 | Brunnby–Klista df, 1936. |
| | | CK 545 | Tiby–Ahlsta–Mångsbo df, 1948. |
| | | CK 637 | Ekebyboda df, 1950. |
| | | CK 688 | Bösslinge–Klista tf och klf, 1952. |
| | | CK 815 | Bösslinge–Klista utdikningsf, 1922. |
| | | CL 133 | Stabby gärde, vattenavtappning, 1912. |
| 34 | Jumkilsån (delområde) | C 170 | Dalkarlsbo 1:2, df, 1959. |
| | | CK 116 | Högskogen–Kallås vattenavledningsf, 1925. |
| | | CK 162 | Trysta–Åkerby df, 1929. |
| | | CK 163 | Alsta–Kjettslinge df, 1931. |
| | | CK 172 | Skörkulla df, 1930. |
| | | CK 199 | Övre Jumkilsåns reglering, 1932. |
| | | CK 205 | Hässelby–Gränby–Broby df, 1934. |
| | | CK 355 | Broby–Ubby by df, 1940. |
| | | CK 462 | Blackbo–Siggefora df, 1945. |
| | | CK 532 | Blacksta df, 1948. |
| | | CK 627 | Jumkilsåns vlf mellan Bodarna och Sätrarna, 1950. |
| | | CK 667 | Kallås df, 1951. |
| | | CK 677 | Östfora vlf, 1951 |
| | | CK 780 | Ängeby df, 1954. |
| | | CK 881 | Alsta–Kjettslinge df, 1929. |
| | | CL 69 | Östforaån, sänkning, 1894. |
| | | CL 133 | Bondbobäcken, nygrävning, 1911. |
| | | CL 404 | Jumkilsåns reglering, 1911–12. |
| | | (CK 41) | Östfora, 1900. |
| | | (CK 80) | Stockbäck, Knackarbo, Ängeby och Katrineberg, 1916–17. |

*Tab 10, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | (CL 45) | Östfora, avvägning, 1853–54. |
| | | (CL 55) | Järlåsa mossar, norra delen, 1867–69. |
| | | (CL 90) | Ullbolsta, avvägning, 1855. |
| | | (Ö 61) | Järlåsa–Fallet 2:1, Järlåsa–Bolandet 1:1, 1983. |
| 35 | Åloppebäcken(delområde) | C 66 | Åloppe df, 1956. |
| | | C 75 | Forkarby df, 1957. |
| | | C 88 | Rörby df, 1957. |
| | | C 97 | Gysta–Nyvla–Pinbo df, 1958. |
| | | CK 77 | Utdikn av vattenskadade marker tillhörande Gullögla, Nyfla och Kiplingeberg, 1918–19. |
| | | CK 124 | Tuna df, 1925. |
| | | CK 151 | Isgrena–Morberga df, 1928. |
| | | CK 240 | Sundbro–Forkarby df, 1935. |
| | | CK 249 | Forkarby df, 1936. |
| | | CK 290 | Bälinge mossars tf, 1938. |
| | | CK 313 | Norrmanskärrets df, 1939. |
| | | CK 391 | Larsbo–Håkansbo df, 1943. |
| | | CK 426 | Blackstavall–Torpkärrets df, 1945. |
| | | CK 434 | Forkarbyholms df, 1947. |
| | | CK 532 | Blacksta df, 1948. |
| | | CK 563 | Jobsvall–Druvelund–Nyvla df, 1948. |
| | | CK 590 | Målsta–Trysta df, 1948. |
| | | CK 684 | Kiplingebergs df, 1951. |
| | | CK 718 | Lindbergs df, 1954. |
| | | CK 724 | Tuna–Kipplingebergs df, 1952. |
| | | CK 725 | Tunamalms df, 1952. |
| | | CK 779 | Askarbäcks df, 1953. |
| | | CL 331 | Åloppe, ändrad dikesläggning, 1904. |
| | | CL 333 | Forkarby och Marsta, förbättring av avlopp, 1905–06. |
| | | CL 406 | Gysta, Högby, Ekeby och Fansta, vattenavtappning, 1912. |
| | | CL 413 | Sundbro, vattenavtappning, 1915. |
| | | Ö 5 | Myrtegarnas df, 1962. |
| | | Ö 6 | Pålsbo–Piparröjningens df, 1955. |
| | | Ö 8 | Torvsätra df, 1952. |
| | | Ö 43 | Tuna–Kroksta df, 1984. |
| | | (CK 5) | Bälinge mossar, 1842. |
| | | (CK 40) | Bälinge mossar, 1898. |
| | | (CL 324) | Limmarhagen m fl, 1897. |
| 36 | Bången | CK 357 | Stigsbo df, 1940. |
| 37 | Bydelsbäcken (delområde) | CL 115 | Ulleråkers allm ängar, vattenavtappning, 1868. |
| 38 | Lumpen | - | |
| 39 | Mörtsjön | - | |
| 40 | Siggeforasjön(delområde) | C 197 | Kättböle–Morbolandets vlf, 1963. |
| 41 | Stora Hålsjön | - | |
| 42 | Tarmlången | C 197 | Kättböle–Morbolandets vlf, 1963. |
| 43 | Björklingeån (delområde) | C 36 | Dragby–Högsta df, 1955. |
| | | C 54 | Örke df, 1956. |
| | | C 57 | Fjuckby df, 1956. |
| | | C 101 | Sandbro df, 1958. |
| | | C 120 | Kolje–Kyrsta df, 1958. |
| | | C 139 | Eke, Söderkrycklinge df, 1913. |
| | | C 189 | Västerboda df, 1961. |
| | | C 219 | Forsby df, 1967. |
| | | C 240 | Lunds df, 1974. |
| | | CK 39 | Björklingeåns regleringsf, 1902. |
| | | CK 75 | Torrl av mark till Sandbro, Drälinge m fl hemman, 1919. |
| | | CK 106 | Gladkulldikets utdikningsf inom Ulvsike, Skuttungeby och Svartan, 1923. |

*Tab 10, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | CK 110 | Storhagsdikets utdikningsf, 1923. |
| | | CK 119 | Rosta–Svista–Lytta df, 1924. |
| | | CK 127 | Gränby–Lunds df, 1925. |
| | | CK 160 | Vigle–Ösby–Häggeby df, 1928. |
| | | CK 183 | Mickelsbo df, 1932. |
| | | CK 191 | Gränby–Lunds df, 1932. |
| | | CK 227 | Hammarby df, 1936. |
| | | CK 247 | Brunnby–Norrkrycklinge df, 1936. |
| | | CK 250 | Forsby–Närlinge–Koboda df, 1936. |
| | | CK 261 | Snugga df, 1936. |
| | | CK 262 | Tibble–Prästgårdens df, 1936. |
| | | CK 290 | Bälinge mossars df, 1938. |
| | | CK 302 | Vesterboda–Elinge df, 1938. |
| | | CK 328 | Hagby df, 1940. |
| | | CK 562 | Jobsvall–Bemersberg–Eke df, 1948. |
| | | CK 636 | Brunnby–Krycklinge–Vilsåker, df, 1950. |
| | | CK 654 | Gräfsta df, 1951. |
| | | CK 682 | Skuttungeby–Gunnarsgärde df, 1951. |
| | | CK 691 | Snugga–Ramsjö inventeringsf och df, 1952. |
| | | CK 699 | Hammarbybäckens vlf, 1952. |
| | | CK 714 | Domarbo–Fastarbo df, 1953. |
| | | CK 741 | Örke–Lötens df, 1952. |
| | | CK 770 | Brunnby-Vigle df, 1954 |
| | | CK 827 | Skuttungeby, Ulfsike, Svartan, df, 1923. |
| | | CL 105 | Björklingeån vid Nyby och Ramsjö kvarn, vattenavtappning, 1868. |
| | | CL 125 | Villsåkersåns vattenavtappning, 1894. |
| | | CL 134 | Sandbro, Drälinge och Rippebo, vattenreglering, 1906. |
| | | CL 170 | Forsby och Närlinge m fl, vattenavtappning, 1915. |
| | | CL 171 | Sandbro och Drälinge m fl, vattenavtappning, 1916. |
| | | CL 187 | Eke, Söder–Krycklinge, Gysta och Högsta, vattenavtappning, 1913. |
| | | CL 306 | Bälinge mossars avdikning, 1877. |
| | | CL 329 | Rosta, Sylta, vattenavtappning, 1902. |
| | | Ö 2 | Drälinge df, 1956. |
| | | Ö 7 | Rosta df, 1957. |
| | | Ö 23 | Söderkrycklinge–Eke df, 1956. |
| | | Ö 24 | Dragby df, 1966. |
| | | Ö 39 | Mickelsbo 7:4 m fl, df, 1974. |
| | | (CK 5) | Bälinge mossar, 1842. |
| | | (CK 40) | Bälinge mossar, 1898. |
| | | (CK 66) | Dragby, Eke m fl, 1914. |
| | | (CK 100) | s k Albäcken, 1920. |
| | | (CL 93) | Skuttungeby, avvägningsprotokoll, 1839. |
| | | (CL 384) | Lytta och Fansta, syn rörande avdikning, 1908. |
| 44 | Velångsbäcken (delområde) | CK 18 | Velången, Vissjön, sänkning m m, 1868. |
| | | CK 416 | Mossbo–Kallbrunns df, 1942. |
| | | CL 130 | Norrvissjön och Läbonäs, vattenreglering, 1902. |
| | | (CK 4) | Södra Vissjö mosse, 1842. |
| | | (CL 58) | Södervissjömossar, avvägning, 1815. |
| 45 | Velången (delområde) | CK 18 | Velången, Vissjön, sänkning m m, 1868. |
| 46 | Mossaren (delområde) | CK 18 | Velången, Vissjön, sänkning m m, 1868. |
| 47 | Ramsjön | CK 433 | Enbärsmossens tf, 1944 |
| | | CL 183 | Långåker, Salsta, Ängsboda och Gärsta vattenavtappning, 1915–17. |
| 48 | Nävergården (delområde) | - | |
| 49 | Tvigölingen | - | |
| 50 | Risbosjön | CL 330 | Risbosjön, sänkning, 1904. |

*Tab 10, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 51 | Vattholmaån (delområde) | CK 331 | Karskulle–Åsby–Golvasta df, 1939. |
| | | CK 456 | Årsta df, 1945. |
| | | CK 722 | Södergärde df, 1954. |
| | | - | Dannemora–Vattholma sjösänkning 1757. |
| | | CL 73 | Dannemora-Vattholma sjösänkning 1881. |
| | | CL 141 | Golfvasta m fl, vattenregl ering å Örsmossen, 1892. |
| | | Ö 29 | Bredgårdens df, 1956. |
| | | Ö 30 | Rackbo–Knivsta df, 1965. |
| | | (CK 652) | Fyrisåns regleringsf, 1949 (ej utfört). |
| 52 | Igelsjön, Skyttorp | - | |
| 53 | Dannemorasjön (delområde) | C 110 | Bennarby df, 1958. |
| | | CK 522 | Stora Botarby df, 1947. |
| | | CL 67 | Dannemorasjön, sänkning, 1871. |
| | | CL 69 | Dannemorasjön, sänkning, 1873–74. |
| | | CL 82 | Bossarby m fl, vattenavtappning, 1892. |
| | | CL 90 | Myra, Ragnarby, Uddarby, Kullbol, vattenavtappning, 1914. |
| | | CL 91 | Bräcksta och Kullbol m fl, vattenavtappning, 1916. |
| | | - | Dannemora-Vattholma sjösänkning 1757. |
| | | CL 73 | Dannemora–Vattholma sjösänkning 1881. |
| | | (CL 78) | Grufmossen, ordnande av diknings- och hängnings-skyldighet, 1889. |
| 54 | Karmdammen | - | |
| 55 | Harvikadammen(delområde) | CL 69 | Vattenledning till Harvikadammen 1873–74. |
| 56 | Slagsmyren-Hammardammen (delområde) | - | |
| 57 | Rastsjön | C 154 | Gundby df, 1959. |
| | | CL 91 | Iliansbyn m fl, vattenavtappning, 1910. |
| | | (CK 79) | Skallbyn, Rasbo Prästgård och Granboda, 1920. |
| | | (CL 29) | Jobsbyn, undersökning om vattendämning, 1753. |
| | | (CL 62) | Stenringen och Flymyra, avdikningsprotokoll, 1881. |
| 58 | Sundbroån (delområde) | - | Gruvsjöns invallning 1966. |
| | | - | Dannemora–Vattholma sjösänkning 1757. |
| | | CL 73 | Dannemora–Vattholma sjösänkning 1881. |
| | | CK 628 | Karkebo–Kullbols df, 1950. |
| | | CK 788 | Kyrkbyn–Prästgårdens df, 1953. |
| | | CL 71 | Kyrkbyn m fl, vattenavtappning, 1892. |
| 59 | Rundbodiket | CK 801 | Elsarbo–Ursbo–Sibbo df, 1954. |
| | | CK 923 | Åsarby n:o 1, df, 1933. |
| | | CL 100 | Demmesbo och Elsarbo m fl, vattenavtappning, 1885. |
| 60 | Filmsjön (delområde) | CK 778 | Lantgårdsåns rensningsf, 1954. |
| 61 | Stordammen (delområde) | CL 60 | Österby Stordamm, avdikning, 187.6 |
| 62 | Lillsjön | - | |
| 63 | Lillbyasjön | CK 553 | Andersbo–Randesbo df, 1948. |
| | | CK 640 | Älglösa–Lillbya df, 1950. |
| 64 | Nyvallabäcken | (CK 362) | Nyvallabäcken, 1941. |
| 65 | Sävastabäcken(delområde) | CK 366 | Sävasta–Sommaränge–Rångsta df, 1941. |
| | | CK 452 | Sävasta–Rångsta–Meshattebo df, 1945. |
| | | CK 503 | Fasma–Sävasta df, 1948. |
| | | CK 731 | Sätuna–Skommarbo–Såpebo–Djurgårdens df, 1953. |
| 66 | Långsjön, Björklinge | C 186 | Mårtsbo df, 1961. |
| | | CK 159 | Långsjöns reglering, 1929. |

*Tab 10, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | CK 184 | Mårtsbo–Lissebo df, 1932. |
| | | CK 731 | Sätuna–Skommarbo–Såpebo–Djurgårdens df, 1953. |
| | | CK 797 | Sjöboda–Sandbro df, 1954. |
| | | CL 336 | Läby och Älby, torrläggning, 1910. |
| 67 | Tassbäcken | C 64 | Karby df, 1956. |
| | | C 194 | Husbybäckens tf, 1962. |
| | | CK 221 | Bladängens df, 1935. |
| | | CK 236 | Rålösa df, 1935. |
| | | CK 661 | Staf, df, 1951. |
| | | CK 804 | Ånbo, Kryssbo df, 1953. |
| | | CL 265 | Husbybäcken, vattenavtappning, 1866. |
| | | CL 365 | Karby, Trålsberg och Koparfen, en utjämning, vattenavtappning, 1916–17. |
| 68 | Vendelsjön (delområde) | C 48 | Bokarbyängens df, 1955. |
| | | C 107 | Persbylånga df, 1957. |
| | | C 151 | Örbyhus–Kättslinge df, 1958. |
| | | C 244 | Upplanda–Gyllby inventeringsf, 1969. |
| | | CK 9 | Sänkning av Vendels sjö, 1846. |
| | | CL 98 1/2 | Tegelsmora sn, avdikning, 1873. |
| | | CL 113 | Gyllbo och Upplanda, vattenavtappning, 1904. |
| | | CL 131 | Bennarby, Pesarby, Elsarby, Öster-Väga och Trollrike i Vendels sn, vattenavtappning, 1913–14. |
| | | CL 372 | Igelsbo, Trollrike, Österrike, Österväga vattenavtappning, 1918–19. |
| | | Ö 75 | Gyllby df, 1971. |
| | | Ö 76 | Gyllby–Vikabackens df, 1971. |
| | | (CK 78) | Igelsbo, Trollrike, Österrike, 1918. |
| | | (CL 323) | Karboda, utjordsängen, 1897. |
| | | (Ö 28) | Persbylångadiket, 1984. |
| 69 | Kyrksjön (delområde) | C 257 | Elsarby inventeringsf, 1981. |
| | | C 264 | Tegelsmoraåns vlf, 1985. |
| | | (CK 652) | Fyrisåns regleringsf, 1949 (ej utfört). |
| 70 | Toboån | C 122 | Bolsängens df, 1958. |
| | | C 159 | Botarbo df, 1958. |
| | | C 205 | Uggelbo–Kålbo df, 1964. |
| | | C 262 | Smedby, Ruvelbo, Fastebo, Klingsbo, Frebro df, 1984 |
| | | CK 148 | Botarbo, Älby, Änkemossens df, 1926. |
| | | CK 230 | Hastelsbo, Kolbo, Fågelbo df, 1926. |
| | | CK 242 | Yttre, Årsta, Uggelbo df, 1926. |
| | | CL 102 | Gårsjöarne, vattenavtappning, 1886–87. |
| | | (CK 807) | Vendelåns regl f, 1953 (ej utfört). |
| | | (CL 107) | Tobo, syn för vattenreglering av Tobo å, 1890. |
| 71 | Tegelsmoraån | C 15 | Prästgårdens df, 1955. |
| | | C 222 | Prästarby–Filsarby df, 1967. |
| | | C 264 | Tegelsmoraåns vlf, 1985. |
| | | CK 666 | Simatsbo df, 1951. |
| | | CL 98 1/2 | Tegelsmora sn, avdikning, 1873. |
| | | CL 111 | Elsarby, Göksby, Fillsarby och Prästarby, upprensning, 1896. |
| | | CL 113 | Gyllbo och Upplanda, vattenavtappning, 1904. |
| | | CL 122 | Skala, Vibo och Elgarbo, vattenavtappning, 1908, 1909. |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# MELLAN FYRISÅN OCH NORRSTRÖM

*Namn*
**OMRÅDET MELLAN FYRISÅN OCH NORRSTRÖM**, samtliga delavrinningsområden (1–9).

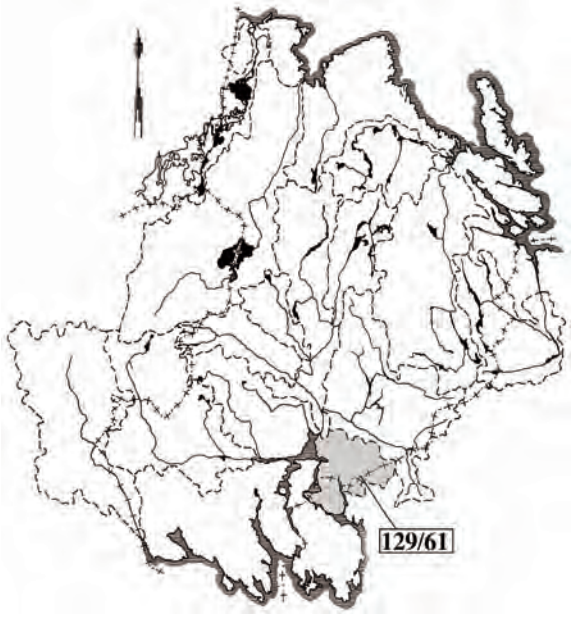



*Fig 790. Översikt över Uppsala län, med avrinningsområdet mellan Fyrisån och Norrström markerat.*

*Fig 791. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med samtliga nio delområden markerade.*

*Läge*
Området är beläget mellan Fyrisån och Norrström (fig 790). I denna utredning har endast tagits med delavrinningsområden som ligger helt eller delvis inom Uppsala län.

*Topografisk karta*
11 I SV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala, Sigtuna (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 178 km$^2$, 57% skogsmark, 4% våtmark, 35% åker- och ängsmark, 2% sjöar samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 65 m (65, 0).

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
1 dammanläggning (Valloxens dämme, 129 / 61:9)
61 registrerade vattenföretag (tab 11, sist i denna sektion).

*Uppdelning*
Området (fig 791) har uppdelats i följande delområden, med början från väster längs Mälarens stränder: ”Fredrikslund–Krusenbergsområdet” (delområde 1), Brantshammarsån–Brantshammarssjön (delområde 2–3), Ekhamnsområdet (delområde 4), Alasjön (delområde 5), samt Lövstaån (delområde 6), med tillflöden från Forsbyån (delområde 7) och Säbysjön–Valloxen (delområde 8 och 9).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Detta relativt begränsade område från Fyrisåns mynning i norr till Lövstaåns mynning i Garnsviken i söder är till stora delar grundligt dikat och i söder starkt uppodlat. Det inbegriper också Knivsta och Alsike tätorter. I området ingick för något århundrade sedan ett tiotal sjöar, av vilka idag endast fyra återstår. Även dessa fyra sjöar är sänkta, och två av dem, Brantshammarssjön och Säbysjön, ligger nära gränsen för att helt övergå i våtmark. I Valloxen är sänkningsskadan mindre, och sjön är en av länets större och djupare

sjöar. Den har ett högt limniskt värde som typexempel på näringsrik slättlandssjö och dessutom ett utomordentligt högt rekreationsvärde för de boende i Knivsta och Alsike tätorter. Barrsjön är en mycket liten skogstjärn belägen i Säbysjöns avrinningsområde, nära motorvägen (E4). Dess limnologi är okänd.

Samtliga tre sjöar sydost om Knivsta är i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län klassade som av högt eller mycket högt naturvärde, en uppfattning som vi delar. För Säbysjön är en höjning av lågvattenståndet angelägen för att motverka igenväxning och kvävning. Inga ytterligare ingrepp bör tillåtas i dessa tre sjöar. Brantshammarssjön har tidigare uppvisat starkt fluktuerande vattenkemi, sannolikt beroende på utsläpp av syror från den intilliggande plastindustrin. En avledning av utsläppen har dock skett, vilket bör ha förbättrat förhållandena i sjön.

I området ingår också en nästan helt avsnörd del av Garnsviken (Mälaren), Alasjön, vilken har högt värde som fågellokal och potentiellt värde som reproduktionslokal för fisk från Mälaren. Samtliga vattendrag inom området är starkt dikningspåverkade. Lövstaån är dessutom recipient för avloppsvatten från Knivsta samhälle. Ekebybäcken i Lövstaåns övre lopp tycks dock inte ha berörts av några omfattande dikningsföretag och har därför potentiellt värde som referenslokal.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 1

*Namn*
**”Fredrikslund–Krusenbergsområdet”.**

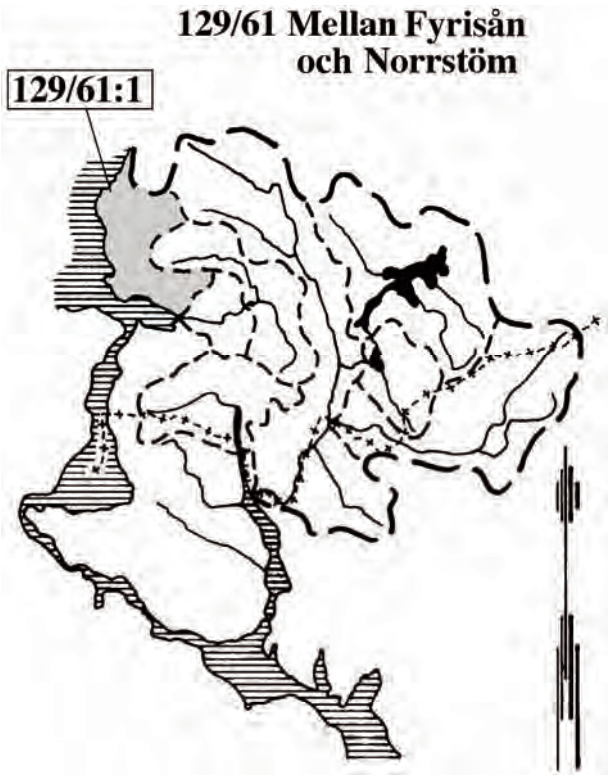



*Fig 792. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med Fredrikslund–Krusenbergsområdet markerat.*

*Läge*
Området är beläget längs Ekolns Ö sida mellan Kungshamn och Alsike kyrka (fig 792).

*Topografisk karta*
11 I NV, 11 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 12,8 km$^2$, 64% skogsmark, 2% våtmark samt 34% åker- och ängsmark (fig 793). Höjdskillnad 60 m (60, 0).

Områdets norra två tredjedelar omfattar främst delar av Uppsalaåsen och av skogen Lunsen – med både hällmarker och sandiga sluttningspartier – samt sandiga–moiga jordbruksmarker, både plana och väl sluttande. Dessa delar av området har flera speciella geohydrologiska företeelser såsom slukhål, glupar, källor och åsgropar, de senare vanligen med myr i bottnen. Områdets södra tredjedel består helt av berg- och moränpartier – bland annat en hög brant mot Ekoln – och sluttande leråkrar mot sjön, delvis med långgrunda vassiga stränder. De små bäckarna är nästan helt omförda till diken och är delvis kulverterade. Orörda är så gott som endast korta slutsträckor av de båda största bäckarna nära Fredrikslund resp Krusenberg. Små odikade myrar finns kvar i såväl åsgroparna som i Lunsen.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Främst de båda egendomarna Kungshamn–Fredrikslund (Kungshamn–Morga naturreservat) och Krusenberg.

*Ingrepp*
1 registrerat vattenföretag:
(BK 741 Krusenberg–Långängen, tf, 1936)
Detta företag om Långängen uppe i Lunsen slutade redan före skogsbrynet. Omkring år 1940 avlänkades den berörda delen av Lunsen (ca 3km$^2$) från ”Krusenbergsbäcken” till ”Årbybäcken”–Branthammarsån (129/61:3). Någon handling därom har ej påträffats.

*Naturvärdesklassificering*
Naturreservat: Kungshamn–Morga.
Naturvårdsprogram I+II: 80.249 (NR).
II: 80.225, 80.250 (II+NM).

*Kommentar*
Området saknar sjöar och de ingående vattendragen är korta, delvis kulverterade och saknar kända limniska värden. I stort sett hela området är dock på grund av andra värden bedömt som klass II (mycket högt naturvärde) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län (Lunsen samt Krusenberg med omgivningar). Områdets norra del ingår i Kungshamn–Morga naturreservat.

*Referenser* 114, 143, 161, 203.

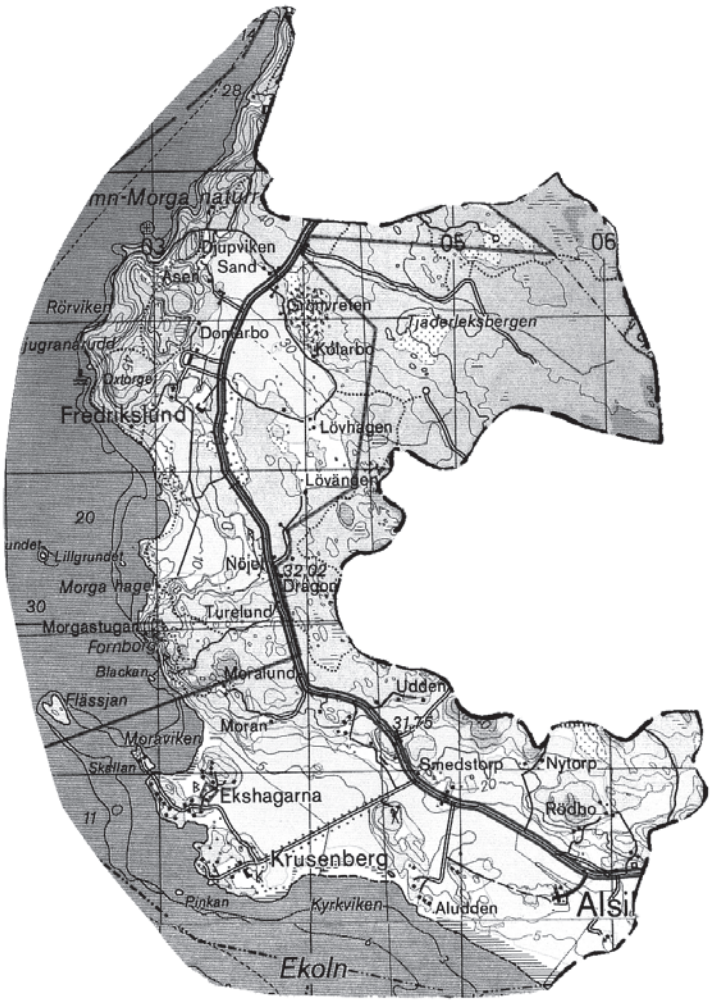



*Fig 793. Fredrikslund–Krusenbergsområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 2–3

*Namn*
**BRANTSHAMMARSÅN** (hela avrinningsområdet). Nummer 662456–160556.

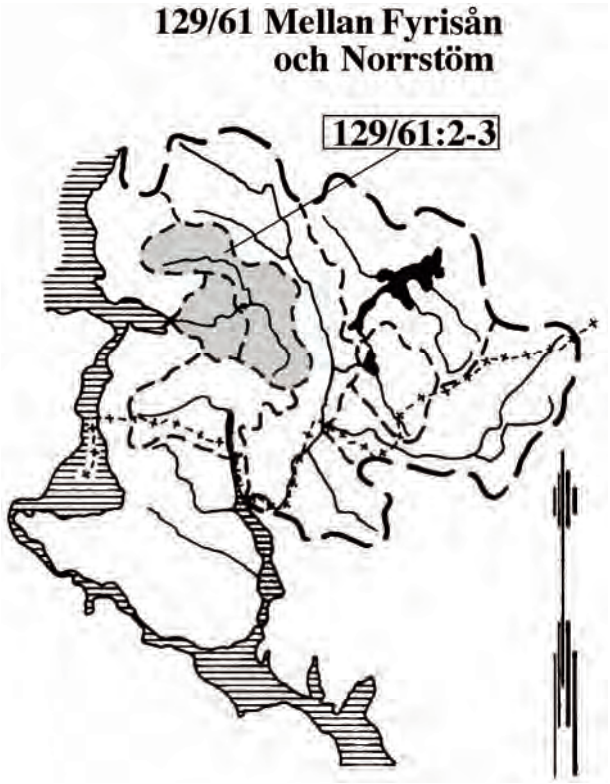



*Fig 794. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med Brantshammarsåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Ån avvattnar Brantshammarssjön och har sitt utlopp i Alsikeviken (Kyrkviken), Ekoln (fig 794).

*Topografisk karta*
11 I SV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 22,6 km$^2$, 45% skogsmark, 3% våtmark samt 52% åker- och ängsmark. Höjdskillnad 55 m (55, 0). Området inbegriper den NV delen av Knivsta tätort.

Områdets NV fjärdedel omfattar främst en del av Lunsen och angränsande skogspartier, medan området i övrigt utgörs av ett i huvudsak lågt beläget jordbrukslandskap med smärre skogspartier. Genom området gick ännu i tidig vikingatid en Mälartarm mellan Garnsviken och Kyrkviken, via nuvarande f d Tomtasjön och Brantshammarssjön. Det första ”vassundet” (jfr namnet Vassunda) i denna Mälartarm uppstod vid den nuvarande vattendelaren mot Garnsviken–Alasjön ca 1 km Ö om Vassunda kyrka (felritad på kartan).

Avrinningsområdets NV del, ca 3 km$^2$, har avlänkats från ”Krusenbergsbäcken”.

*Ingrepp*
12 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 226 | Rickebasta df, 1923. |
| BK 387 | Haknäs–Säby tf, 1929. |
| BK 604 | Brantshammar–Tomta–Oleda tf, 1952. |
| BK 998 | Årby–Alsike prästgård, tf, 1942. |
| BL 49 | Rickebasta, Tuna och Prästgården, vattenavledning, 1905. |
| BL 69 | Tunamyren, avdikning av ägor till Krusenberg, Rickebasta, Tuna, 1912 (genomfört genom BK 127). |
| BL 102 | Tagsta och Prästgården, reglering av Tomtasjön, 1907. |
| BL 104 | Tuna, reglering av Säbysjön, 1912. |
| (BK 127) | Krusenberg m fl, 1914 (Tunamyran). |
| (BL 29) | Vickelbysjön, Tomtasjön, Brantshammarssjön, Alsikeviken, avvägning av vattendrag, 1822. |
| (Ö 106) | Uppföljning av BK 127, 1959. |
| BK 741 | Krusenberg–Långängen tf, 1936. (jfr 129/61:1). |

*Uppdelning*
Området delas i Brantshammarsån (delområde 2) och Brantshammarssjön (delområde 3).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Brantshammarsån dränerar ett grundligt utdikat och starkt uppodlat område mellan Alsike och Knivsta. I området ingår den sänkningsskadade Brantshammarssjön samt den utdikade Tomtasjön. Vid Brantshammarssjön är en plastindustri belägen och äldre vattenkemidata antydde en påverkan genom syrautsläpp. En avledning av utsläppen har dock skett, vilket bör ha förbättrat vattenkemin. Avrinningsområdet, inklusive sjöarna, saknar kända limniska värden, men båda sjöarna har i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län klassificerats som klass III (högt naturvärde) på grund av fågelliv och betydelsefull landskapsbild.

*Referenser* 143.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 2

*Namn*
**BRANTSHAMMARSÅN** (delavrinningsområde). Nummer 662456–160556.

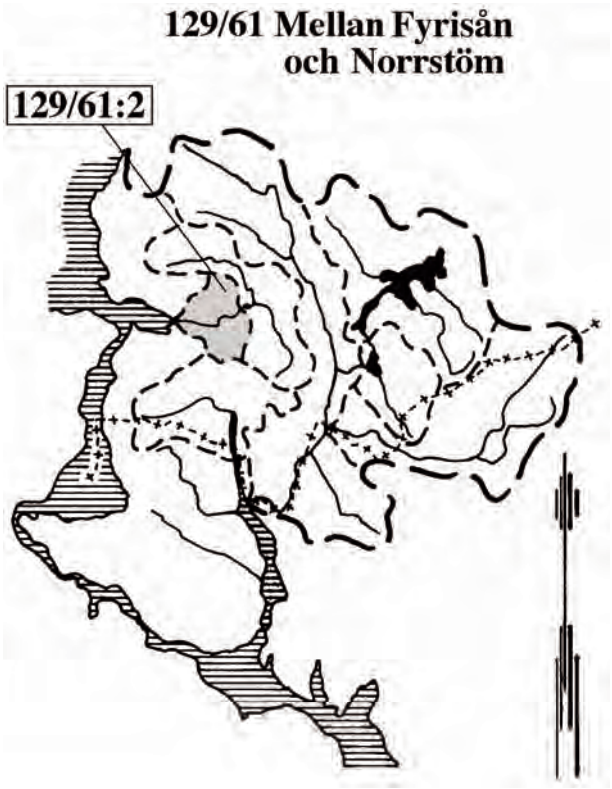



*Fig 795. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med delavrinningsområdet Brantshammarsån markerat.*

*Läge*
Ån avvattnar Brantshammarssjön och har sitt utlopp i Alsikeviken (Kyrkviken), Ekoln (fig 795).

*Topografisk karta*
11 I SV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 6,00 km$^2$, 35% skogsmark, 3% våtmark samt 62% åker- och ängsmark (fig 796). Höjdskillnad 55 m (55, 0). Väg 255 Uppsala–Märsta passerar området.

Området innefattar längst i norr ett utkantsparti av skogsområdet Lunsen men utgörs i stort sett av ganska backrik och småkuperad jordbruksbygd. Strax S om Lunsensluttningen ligger det ca 10 ha stora Rickebasta alträsk. Ett ungefär lika stort sankängsområde ligger mitt på Branthammarsåns ca 3 km långa sträcka; det utgör resten av den tidigare ”Säbysjön” (ej att förväxla med Säbysjön SO om Knivsta). Ån är hela vägen starkt grävd och är delvis omgjord till en rak kanal. Angående den tidigare förbindelsen mellan Alasjön och Alsikeviken (Kyrkviken), se 129 / 61:2–3.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 226 | Rickebasta df, 1923. |
| BK 387 | Haknäs–Säby tf, 1929. |
| BL 49 | Rickebasta, Tuna och Prästgården, vattenavledning, 1905. (Gäller bl a Rickebasta alträsk. Osäkert om företaget utförts.) |
| BL 104 | Tuna, reglering av Säbysjön, 1912. |
| (BL 29) | Vickelbysjön, Tomtasjön, Brantshammarssjön, Alsikeviken, avvägning av vattendrag 1822. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram I: 80.251 (RO).
II: 80.250.
III: 80.252, 80.269, 80.270.

*Kommentar*
Brantshammarsån dränerar ett grundligt dikat och starkt uppodlat område öster om Alsikeviken (Kyrkviken). Området saknar kända limniska värden. Inom området finns fem objekt med andra, icke limniska naturvärden som nämns i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, bl and annat klass I-området Rickebasta alträsk.

*Referenser* 143, 161.

*Fig 796. Delavrinningsområdet Brantshammarsån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 3

*Namn*
**BRANTSHAMMARSSJÖN**.
Nummer 662490–160825.

*Fig 797. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med delområdet Branshammarssjön markerat.*

*Läge*
15 km SO Uppsala, avtagsväg från väg 72 vid Alsike mot Brantshammar. Utlopp via Brantshammarsån till Kyrkviken (fig 797).

*Topografisk karta*
11 I SV, 11 I NV, 59°43' N–17°44' O, 3,9 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 16,6 km$^2$; 48% skogsmark, 2% våtmark, 48% åker- och ängsmark, 1% sjö samt 1% övrig mark (fig 798). Höjdskillnad 20 m (45, 25).

Vid Brantshammars gård intill sjön finns en fabriksanläggning och ett stuteri. Upplandsleden passerar V om sjön; rastplats i nordvästsluttningen.

Avrinningsområdets norra tredjedel omfattar en SV del av skogen Lunsen med en del insprängda åkrar, medan området i övrigt utgörs av ett jordbrukslandskap med mestadels lågt liggande odlingsmarker och en del markerade mindre skogshöjder. ”Årbybäcken” från Lunsen har i sluttningen mot lågmarkerna S därom områdets enda nämnvärda orörda bäcksträcka, i en liten ravin om ca 0,25 km; angående bäckens avrinningsområde se Ingrepp. I jordbrukslandskapets lågstråk, som ännu i tidig vikingatid ingick i en Mälartarm mellan Garnsviken och Alsikeviken (jfr 129 / 61:2–3), ingick förut tre sjöar: Vickebysjön, Tomtasjön och Brantshammarssjön, men av de två förstnämnda återstår efter sänkning endast våröversvämmade våtmarker om ca 3 resp 20 ha.

*Strandtyp*
Sjön är liksom inklämd mellan en skogsbevuxen höjd i NV (med hällbranter) och en gårds- och hagmarkshöjd i S. Sankäng och åkrar i Ö (uppströms). Mestadels något sumpiga stränder på grund av sjösänkningen.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 450 m |
| Största bredd | 170 m |
| Maxdjup | 2,6 m |
| Medeldjup | 1,3 m |
| Yta | 0,05 km$^2$ |
| Volym | 0,07 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 7 dygn |
| Lodkarta | fig 799 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik sjö med obetydligt färgat vatten och starkt fluktuerande pH och alkalinitet. Riklig övervattensvegetation, både av vassar och flytblad.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Alsike prästgård och Brantshammars gård.

*Ingrepp*
8 registrerade vattenföretag:
BK 604 Brantshammar–Tomta–Oleda tf, 1932.
BK 741 Krusenberg–Långängen tf, 1936.

BK 998 Årby–Alsike prästgård, tf, 1942.
BL 69 Tunamyren, avdikning av ägor till Krusenberg, Rickebasta, Tuna, 1912 (genomförd genom BK 127).
BL 102 Reglering av ån från Vicklebysjön till Säbysjön, 1907. KBs i Sthlms län resolution angående ån Vicklebysjön–Alsikeviken 1824. Som bilaga i BL 102.
(BK 127) Krusenberg, Rickebasta, 1914. (Tunamyran, jfr BL 69.)
(BL 29) Vicklebysjön, Tomtasjön,Brantshammarssjön, Alsikeviken, avvägning av vattendrag, 1822.
(Ö 106) Uppföljning av BK 127, 1959.

Genom företaget av år 1907 (BL 102) avsågs att verkligen genomföra ett bristfälligt åtlytt påbud av länsstyrelsen i Stockholms län 1824. Brantshammarssjöns medelvattenstånd torde genom dessa företag ha sänkts högst 0,1 m (berggrunden skulle ej röras). Tomtasjön sänktes uppskattningsvis ca 0,3 m. Genom företaget 1932 (BK 604, domstolsärende BUD 25 / 1932) avsågs att sänka Brantshammarssjön ca 0,35 m och Tomtasjön ca 0,50 m. Åtminstone Brantshammarssjön verkar dock till dags dato ha sänkts ett par dm mer; jfr Tröskelförhållanden. Detta stämmer också bättre med nivån på det ursprungliga strandhaket, som 1984 / 86 avvägdes till 1,0–1,1 m över den rådande tröskelnivån. Detta tyder på sammanlagd sjösänkning av 0,6–0,8 m.

Ca 3 km$^2$ av SV Lunsen (inkl Långängen) tillfördes Brantshammarsåns vattensystem först omkring år 1940 genom avlänkning från ”Krusenbergsbäcken” (129 / 61:1). Någon handling därom har ej påträffats. (När företaget BK 741 utfördes hörde de berörda markerna således till ”Krusenbergsbäcken”.)

*Tröskelförhållanden*

Sjöns tröskel är belägen ca 50 m nedströms utloppet i ett morän- och bergsparti, ca 10 m uppströms den gångbro på vilken Upplandsleden passerar (A–A’, fig 799). Den avvägdes år 1984 till 2,70 m ö h (1900). Enligt konnektion mellan det lokala höjdsystemet och RAK 1900 som gjordes vid detta tillfälle skall den i vattendomen beslutade tröskelhöjden vara 2,94 m ö h (1900), dvs 0,24 m högre än den avvägda tröskelns nivå.

Vattendomstolen gav ägaren till Brantshammar rätt att medelst ett regleringsdämme hålla uppe sjöns vattenstånd sommartid på en nivå som – enligt ovannämnda konnektion av höjdsystem – motsvarar 3,14 m ö h (1900).

*Naturvärdesklassificering*

Naturvårdsprogram II: 80.225.
III: 80.252, 80.271, 80.272.

*Kommentar*

Brantshammarssjön är en sänkningsskadad sjö som håller på att växa igen och övergå till våtmark. Sjön har tidigare uppvisat starka fluktuationer i vattenkemin, sannolikt beroende på utsläpp av syror från den närliggande plastindustrin. Numera leds dock avloppsvattnet från industrin till reningsverk och inga utsläpp sker i sjön. Själva sjön saknar kända limniska värden, men utgör ett betydelsefullt inslag i Brantshammarsområdet, som i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedömts som klass III (högt naturvärde) på grund av andra naturvärden. Förhållandet mellan Brantshammarssjöns befintliga tröskelnivå och den i vattendom beslutade bör kontrolleras. Om det är så som avvägningarna 1984 / 1986 visade, bör övervägas att återställa den enligt domen gällande nivån. Tillrinningsområdet i övrigt saknar kända limniska värden, men den till våtmark utdikade Tomtasjön i områdets södra del bedöms som klass III på grund av det rika fågellivet. Ytterligare ett par objekt inom området nämns i Naturvårdsprogrammet.

*Referenser* 119, 143, 151, 161, 193, 197, 205, 223 .

*Fig 798. Delområdet Brantshammarssjön utritat på den topografiska kartan.*

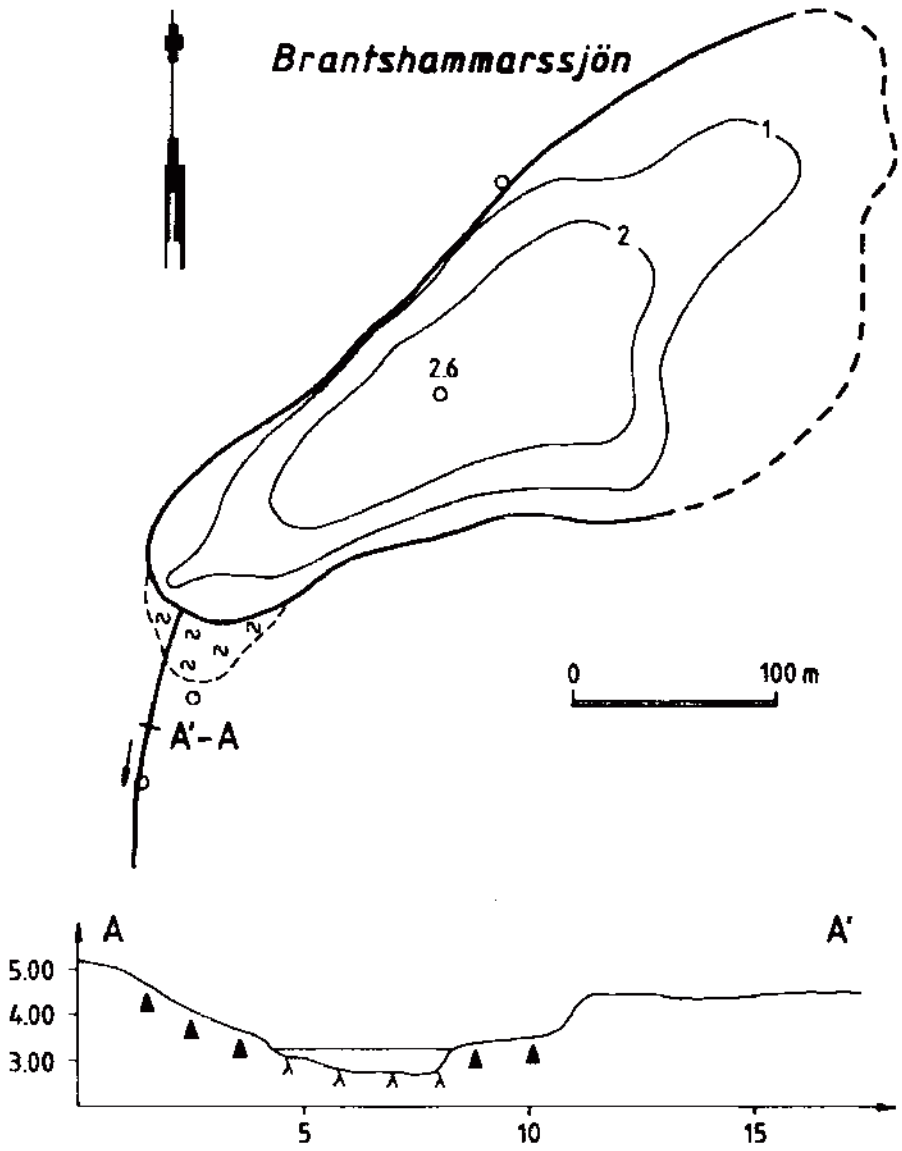



*Fig 799. Djupkarta över Brantshammarssjön med sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 4

*Namn*
”**Ekhamnsområdet**”.

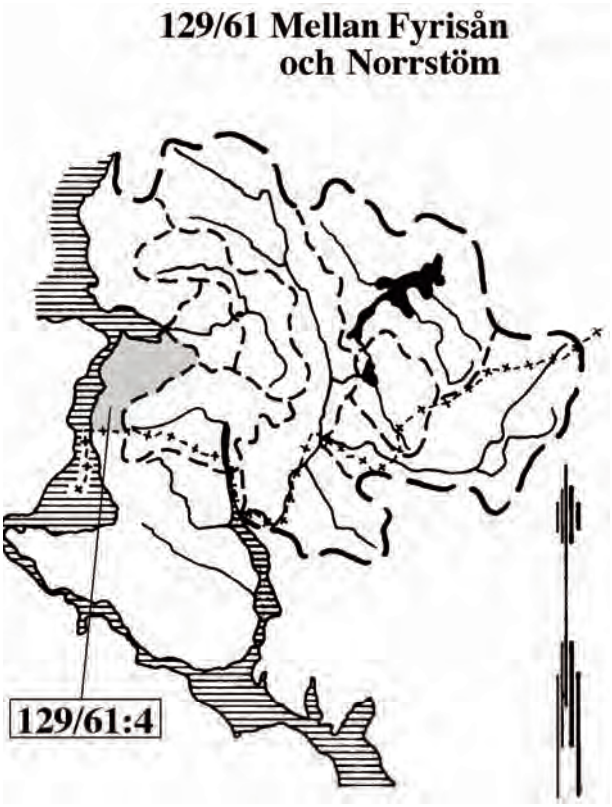



*Fig 800. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med delområdet Ekhamnsområdet markerat.*

*Läge*
Ett område öster om Ekoln och Skofjärden, från Brantshammarsåns utlopp i Kyrkviken i norr till länsgränsen i söder (fig 800).

*Topografisk karta*
11 I SV.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 8,82 km$^2$, 64% skogsmark, 8% våtmark, 25% åker- och ängsmark samt 3% övrig mark (fig 801). Höjdskillnad 50 m (50, 0).

Tät fritidsbebyggelse finns vid Haknäs i Kyrkviken och vid Västersjö mitt emot Skokloster. Upplandsleden passerar i områdets södra del.

Detta skogsdominerade område med insprängda åkerfält har i huvudsak mer eller mindre markerade strandsluttningar mot Mälaren. Den NO Mälardelen är den kilometerlånga nästan helt vassigenvuxna Haknäsviken (Ekhamnsviken). Denna invallades i slutet av 1950-talet (jfr vattenföretaget B 12), men vallen höll inte tätt, varför pumpning för att hålla vattenståndet sänkt snart upphörde. Vallen torde dock ha påskyndat igenväxningen.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
7 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 12 | Ekhamn–Haknäs if, 1955. |
| BK 1280 | Ekhamn–Utgården och Ekhamn–Lill, Ryan, tf, 1947. |
| BK 1154 | Ekhamn och Ekhamn–Haknäs tf 1945. |
| BK 1544 | Örby–Svartkärrets df, 1954. |
| BK 1155 | Ekhamn–Källbo tf, 1945. |
| BK 1573 | Ekhamn–Kvistgården, tf, 1952. |
| BK 1156 | Ekhamn–Ragnhildsvik, tf, 1945. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.250 (liten del), 80.268.
III: 80.267.

*Kommentar*
Ekhamnsområdet saknar sjöar och de ingående vattendragen är korta och delvis kulverterade. Området saknar kända limniska värden, men Haknäsviken i norr samt större delen av området har i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedömts som klass II resp III (mycket högt resp högt naturvärde) på grund av bl a fågellivet, strövmöjligheterna och områdets närhet till Skofjärden.

*Referenser* 143, 161.

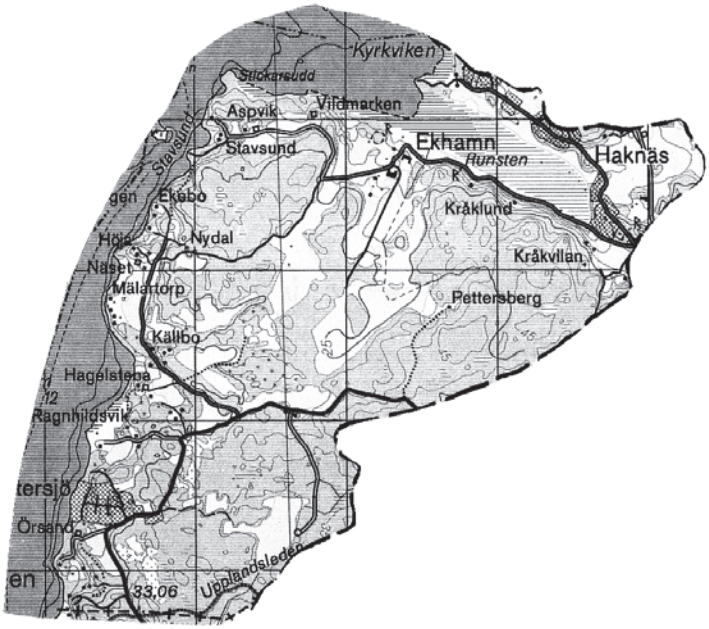



*Fig 801. Delområdet Ekhamnsområdet utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 5

*Namn*
**ALASJÖN**. Nummer 661911–160812.

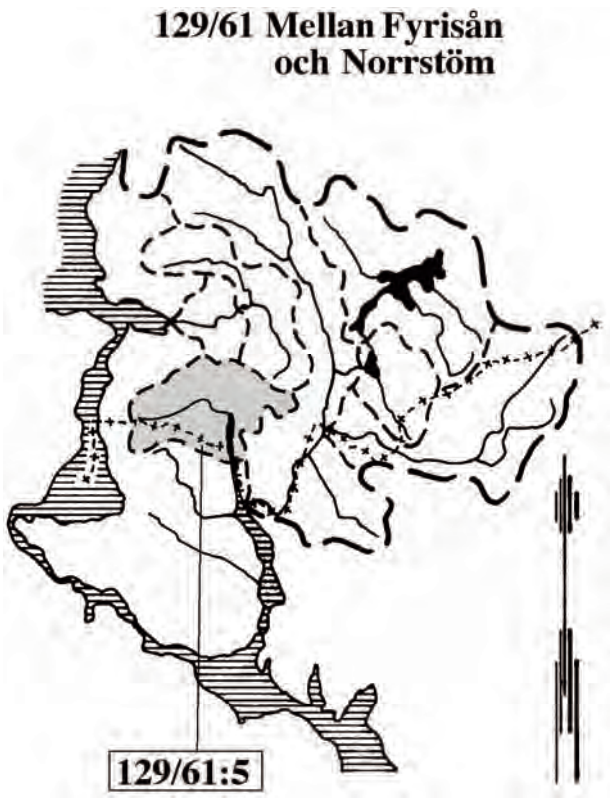



*Fig 802. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med delområdet Alasjön markerat.*

*Läge*
Sjön är belägen vid väg 263 Uppsala–Sigtuna vid Ala (fig 802). Den är en Mälarvik med ett långt och smalt, starkt med vass igenvuxet sund mot den egentliga Garnsviken.

*Topografisk karta*
11 I SV, 59°42' N–17°43' O, 0,4 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Sigtuna (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 14,2 km$^2$; 46% skogsmark, 4% våtmark, 49% åker- och ängsmark samt 1% sjö (fig 803). Höjdskillnad 50 m (50, 0). Väg 255 Uppsala–Märsta passerar genom området liksom även Upplandsleden.

Avrinningsområdets Ö hälft, inklusive Alasjöns omgivningar, ingår i en jordbruksbygd med mest lågt liggande odlingsmarker och begränsade skogspartier, medan den V hälften ingår i något högre liggande skogsdominerade marker med åkerkilar. I sluttningen från sistnämnda marker ned mot Alasjöns nordände finns ett ca tre fjärdedels km långt orört bäckavsnitt, det enda nämnvärda i området. Ett lågstråk från Alasjöns nordände mot NO fortsätter via f d Vicklebysjön, f d Tomtasjön och Brantshammarssjön till Alsikeviken (Kyrkviken) och utgjorde ända till tidig vikingatid en sammanhängande Mälartarm. Vattendelaren på ca 6–7 m ö h ca 1 km Ö om Vassunda kyrka utgjorde det första ”vassundet” över denna Mälartarm; på kartan är vattendelaren något felritad.

*Strandtyp*
Sjön omges helt av åkerbygd med spridda hag- och skogsbackar. Närmast sjöns vassar ligger ett sankängsbälte, utom vid ett par strandnära backpartier. Största backpartiet ligger vid Skålsta Ö om sjöns norra del; där finns bl a en hög och brant strandhäll.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 2300 m |
| Största bredd | 300 m |
| Maxdjup | ca 1,5 m |
| Medeldjup | - m |
| Yta | - km$^2$ |
| Volym | - Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | - dygn |
| Lodkarta | - |

*Vattenmiljö*
Näringsrik, grund, kraftigt igenvuxen vik. Vattnet är svagt färgat och har mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ungefär halva sjön täcks av flytbladsvegetation, resten av övervattensvegetation.

*Syrgasförhållanden* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
Sjön är via ett dike recipient för Vassunda reningsverk, biobädd – kemisk fällning, dimensionerat för 200 pe (74 pe anslutna, utsläpp av 9 kg P och 900 kg N år 1995).

Fågelskyddsområde, förbud för allmänheten att beträda en remsa närmast sjön.

*Ägandeförhållanden*
Ett flertal jordbruksfastigheter.

*Ingrepp*
5 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 460 | Skålsta–Berga tf, 1930. |
| BK 816 | Skålsta–Örby tf, 1936. |
| BK 494 | Haknäs–Edeby tf, 1931. |

(BK 37) Svedjan–Ahla, 1888.
BK 652 Tibble–Vickeby tf, 1932.

Förutom dessa företag gav vattendomstolen i slutet av 1980-talet lov till visst vattenuttag från Alasjön för en golfbana vid Smedby.

*Tröskelförhållanden*
Alasjön är egentligen den nordligaste delen av Garnsviken och är förbunden med Garnsvikens huvuddel med ett trångt ”sund”, som numera upptas av tät och bitvis nästan kärrartad vassvegetation. Troligen håller denna vegetation och dess rotfilt lågvattenståndet något högre i Alasjön än i Garnsvikens huvuddel. Frågan berörs i det vattenärende från 1980-talet som nämns under Ingrepp.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.273.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Alasjön och Maren, ”egentliga” Garnsvikens NV del.

*Kommentar*
Alasjön, som är Garnsvikens övre del, är egentligen en del av Mälaren, men skiljs från denna av ett starkt igenvuxet sund. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är sjön bedömd som klass II (mycket högt naturvärde), bland annat på grund av att den är ett typexempel på en igenväxande sjövik och har ett högt ornitologiskt värde. Av samma orsaker klassificerar Våtmarksinventeringen området som ett särskilt värdefullt objekt (klass 1). Med hänsyn till vad som framgår under Tröskleförhållanden måste det vara uteslutet att ta upp en ränna (eller dike) i Alasjöns utloppss-”sund”.

*Referenser* 101, 143, 151, 161, 197, 205, 213, 223.

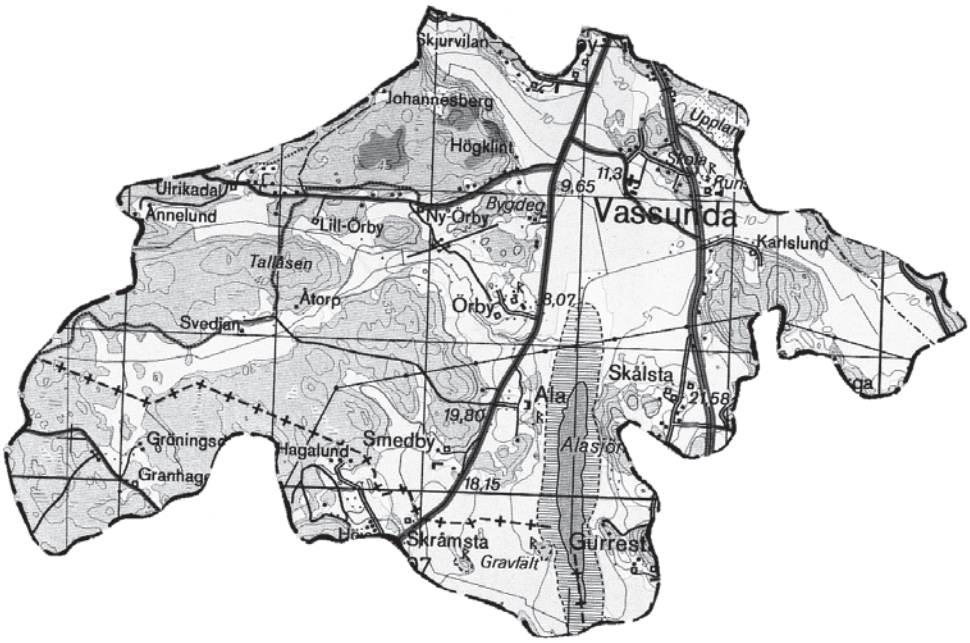



*Fig 803. Delområdet Alasjön utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 6–9

*Namn*
**LÖVSTAÅN–KNIVSTAÅN**
(hela avrinningsområdet). Nummer 661753–160853.

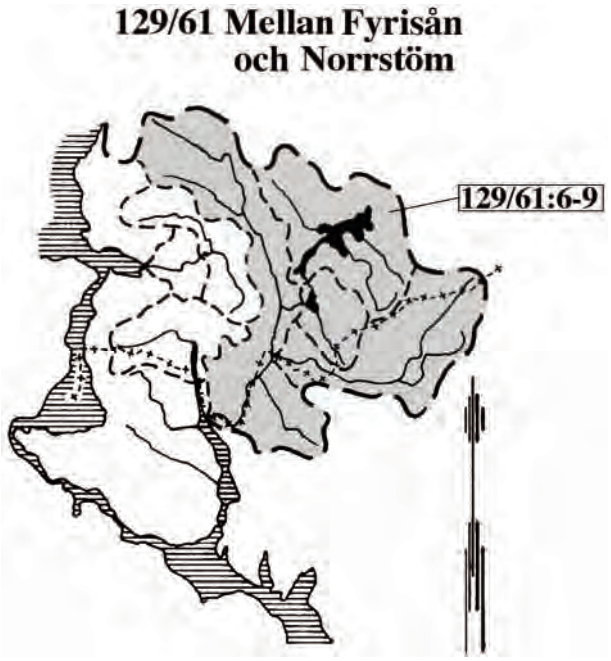



*Fig 804. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med Lövstaåns–Knivstaåns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
Länsgränsen mellan Uppsala och Stockholms län följer i stort sett Lövstaån, som mynnar i Garnsviken, Mälaren, i Stockholms län (fig 804).

*Topografisk karta*
11 I SV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala, Sigtuna (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 120 km$^2$, 60% skogsmark, 5% våtmark, 30% åker- och ängsmark, 3% sjöar samt 2% övrig mark. Höjdskillnad 65 m (65, 0).

Ovanför åns nedersta 4–6 km långa avsnitt består vattensystemet av tre huvudgrenar: 1) Pinglaström–Knivstaåns övre del, vilken börjar i skogen Lunsen och sedan rinner genom Alsike och Knivsta tätorter (avrinningsområde ca 28 km$^2$), 2) Säbyån som avvattnar systemets enda två större sjöar, Valloxen och Säbysjön, (avrinningsområde ca 42 km$^2$) samt 3) Forsbyån–Rickebyån (avrinningsområde ca 30 km$^2$, varav huvuddelen i Stockholms län). Avrinningsområdena till de nämnda tre grenarna i vattensystemet domineras starkt av skogsmark men inbegriper ”kärnstråk” av äldre odlingsbygd, medan de marker som avvattnas direkt till åns nedersta halvmil i hög grad domineras av odlingsbygd. Förutom Valloxen och Säbysjön hyser området en liten tjärn, Barrsjön, och fyra sänkningsförstörda f d sjöar: Kölingen, Trunstaträsk (tidigare kallad Trunstasjön), Svartsjön och Vedasjön (de två sistnämnda i Stockholms län).

*Ingrepp*
1 dammanläggning (129 / 61:9).
37 registrerade vattenföretag (se resp delområde).

*Uppdelning*
Området uppdelas här i Lövstaån–Knivstaån (delområde 6), biflödet Forsbyån (delområde 7) samt Säbysjön–Valloxen (delområde 8 och 9).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Lövstaån dränerar ett område med skiftande uppodlingsgrad, i vilket största delen av Knivsta och Alsike tätorter är belägna. Området har två objekt med höga limniska värden: de båda sjöarna Valloxen och Säbysjön. Valloxens främsta värden består i att den är en av länets större och djupare sjöar och ett typexempel på näringsrik slättlandssjö. Till skillnad från de flesta andra sjöar av denna karaktär är sänkningsskadan mycket begränsad. I Valloxens utlopp och i nära anslutning till denna, ligger den lilla sänkningsskadade Säbysjön, vilken är en delvis annorlunda sjötyp och som håller på att utvecklas till en bra fågellokal. Dessa båda sjöar skall ses som en större enhet, och de bör skyddas mot alla former av ytterligare exploatering.

*Referenser* 49, 62, 143, 204, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 6

*Namn*
**LÖVSTAÅN–KNIVSTAÅN** (delavrinningsområde). Nummer 661753–160853.

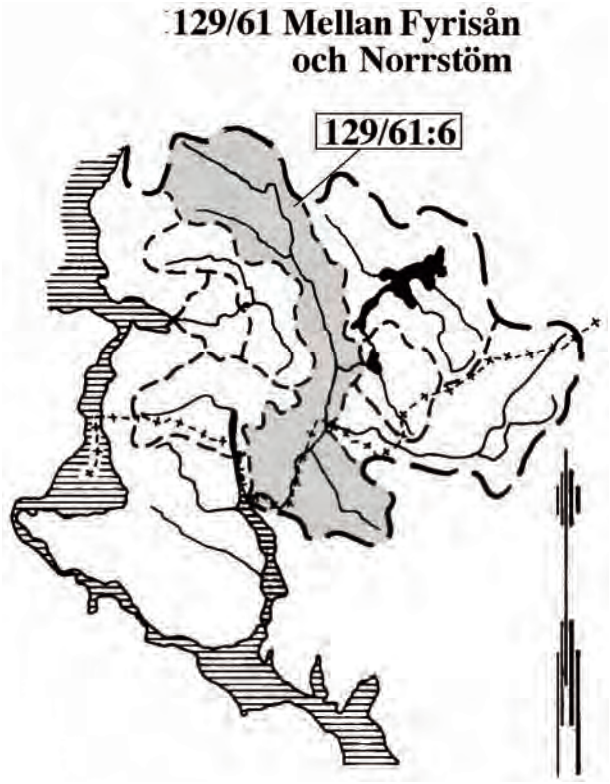



*Fig 805. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med delavrinningsområdet Lövstaån–Knivstaån markerat.*

*Läge*
Ån rinner upp i Lunsen som Pinglaström och rinner därefter söderut genom Knivsta och ut i Garnsviken (fig 805).

*Topografisk karta*
11 I SV, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala, Sigtuna (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 48,3 km$^2$, 51% skogsmark, 5% våtmark, 39% åker- och ängsmark samt 5% övrig mark (fig 806). Höjdskillnad 65 m (65, 0).

Tätbebyggelse finns i Knivsta, Alsike tätort och Bromstaberg (i Stockholms län). Järnvägen Uppsala–Stockholm passerar genom området. Upplandsleden passerar genom Lunsen i områdets norra del.

Området omfattar Lövstaån–Knivstaåns avrinningsområde minus (i stort sett) de delar som avvattnas av Säbyån och Forsbyån. Det börjar överst med en stor del av den myrrika skogen Lunsen. Den största bäcken därifrån är Pinglaström, vars nedersta 1,5 km före brynet till större delen är orörd och bitvis strid, men vars större grenar längre upp mest utgör diken i halvtorrlagda våtmarksstråk. En något mindre bäck från Lunsen är den tvågrenade Ekebybäcken, som till stora delar är orörd uppe i skogen och som även i åkerstråket nedströms har ett par orörda ravinsträckor. Pinglaström rinner något efter Lunsenbrynet genom Alsike tätort, delvis som en nästan orörd bäck.

Efter de båda bäckarnas sammanflöde fortsätter vattendraget såsom den grävda och till stor del kanalartade Knivstaån genom bland annat f d sjön Trunstaträsket och tätorten Knivsta och når sedan ut i ett allt mer jordbruksdominerat landskap, där den rinner samman med Säbyån. Den nedre delen av Säbyån ingår i detta avrinningsområde och utgörs av en ca 700 m lång och till större delen orörd, delvis slingrande bäck i en 15–30 m bred och ett par meter djup ”ravin”, oftast nedskuren till morän. På denna sträcka faller bäcken ca 5 m, huvudsakligen i två avsnitt: dels forsen vid resterna av Knivsta övre kvarn (vid Kvarngården) där rudiment finns kvar av Säbysjöns tidigare hålldämme (Säby hålldamm), dels en helt kulverterad f d fors nedanför ett kvarvarande dämme vid Knivsta nedre f d kvarn efter järnvägen. Det återstående avsnittet fram till Knivstaån är nästan dikesartat.

Längre nedströms ansluter även Forsbyån till Knivstaån, som därefter – under namnet Lövstaån – passerar genom f d sjön Kölingen. Fåran är grävd hela vägen efter Alsike tätort till mynningen, även om den ursprungliga sträckningen till stora delar har följts.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring*
Medelvattenföring 1,2 m$^3$/s, högsta vattenföring 2,6 m$^3$/s, lägsta vattenföring 0,003 m$^3$/s.

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrikt, måttligt färgat vatten med mycket god buffertkapacitet mot försurning. Länsstyrelsens

samordnade recipientkontroll har tre provtagningspunkter inom detta område: Lövstaholm (koordinater 661721, 160977), Glömtorp (koordinater 662222, 161183), Säbysjöns utlopp (662255, 161243).

*Fiskfauna*
Två lokaler provfiskades i augusti 1990:

• *Kvarntorp övre*, 2 km S Knivsta, 500 m nedströms Säbysjön, 14 m ö h. Två arter fångades: abborre, som dominerade kraftigt, samt gärs. En häger fiskade också i lokalen, vilket kan ha decimerat antalet arter.

• *Kvarntorp nedre*, 2 km S Knivsta, 500 m nedströms Säbysjön, ca 14 m ö h. Fyra arter fångades: abborre, gärs, braxen, mört. Abborre och gärs dominerade. Näringsrikt område. Uttorkning under vissa perioder kan troligen utgöra ett problem för fisken i bäcken.

*Nyttjandeformer*
Recipient för Knivsta reningsverk med mekanisk-biologisk-kemisk behandling, dimensionerat för 13 000 pe (7 445 pe anslutna, utsläpp av 140 kg P och 23 000 kg N år 1995).

Före tillkomsten av reningsverket i Knivsta (1972) var Knivstaån kraftigt belastad. Förutom av tidigare och nuvarande avloppsutsläpp, påverkas ån givetvis av kringliggande jordbruk.

Tidigare har funnits kvarn i varje fall vid Lövstaholm (nära mynningen) och vid Ekeby (Ekebybäcken). Angående Säbyåns kvarnar se 129 / 61:8.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
15 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| BK 121 | Knivstaån m fl, regleringsföretag, 1912. |
| BL 68 | Knivstaån, vattenavledning från ägor till hörande Särsta, Segersta, Knivsta och Skottsilla, 1911. |
| BK 248 | Ista tf, 1924. |
| BK 262 | Tibble tf, 1924. |
| BK 302 | Skäggestad–Ekeby tf, 1926, |
| (BK 126) | Kölingen sjö m m, 1914. |
| BK 316 | Gurresta tf, 1927. |
| (BL 33) | Knivsta, Säby, Noor, avvägning av vattendrag mellan Knivsta kvarn och Valloxen samt undersökning av ängsmark, 1837. |
| BK 608 | Ekeby tf, 1933. |
| BK 789 | Ekeby–Trunsta tf, 1936. |
| BK 941 | Gredelby tf, 1940. |
| BK 1152 | Kölängarna, tf, 1946, 1950. |
| (BL 67) | Vickeby, syn enligt diknings lagen i och för utdikning, 1912. |
| BK 1349 | Tibble–Lillängen, tf, 1948. |
| BL 31 | Kragsta, Gurresta, Gurresta utjämning, Tibble och Ista, avdikning i samband med avsänkning av sjön Kölingen, 1919. |

Kölingen har sänkts minst två gånger, genom företag av år 1914 (BK 126) resp 1960 (BK 1152). Den sammanlagda sänkningen genom dessa anges vara ca 1,15 m. Trunstaträsket har sänkts i varje fall genom ett företag av år 1936 (BK 789); sänkningen avsågs bli drygt 0,5 m. Träsket var i stort sett en våtmark redan före denna sänkning.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.225, 80.273 (liten del), 80.276.
III: 80.253, 80.274, 80.275.

Våtmarksinventeringen, klass 1 (särskilt värdefullt objekt): Myrar i Lunsen.

Myrarna i Lunsen är en av de våtmarker som omfattas av Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

*Kommentar*
Lövstaån dränerar ett långsträckt område, vars övre delar utgörs av den centrala delen av skogsområdet Lunsen. Ån byter namn flera gånger; från Pinglaström inne i Lunsenområdet till Knivstaån när den passerar genom Knivsta tätort och slutligen till Lövstaån vid utloppet. Området är till stora delar utdikat och dess centrala och södra delar är starkt uppodlade eller utgörs av Knivsta och Alsike tätorter. I anslutning till åfåran finns två till våtmarker utdikade sjöar: Kölingen och Trunstaträsket.

Ån saknar kända limniska värden men Ekebybäcken i dess övre lopp tycks inte ha berörts av några omfattande dikningsföretag och har därför potentiellt värde som referenslokal. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län finns i området flera objekt som anges ha högt eller mycket högt naturvärde. Ett av dessa är Lunsenområdet med Pinglaström, och två andra är områdena kring de båda utdikade sjöarna, som hyser ett rikt fågelliv. Inom området har planerats byggande av en ny tätort, Alsike stad. I samband med detta har planer på att anlägga en ny sjö i anslutning till Trunstaträsket förekommit. Dessa planer är tills vidare uppskjutna.

*Referenser* 5, 49, 62, 119, 143, 167, 172, 204, 205, 223.

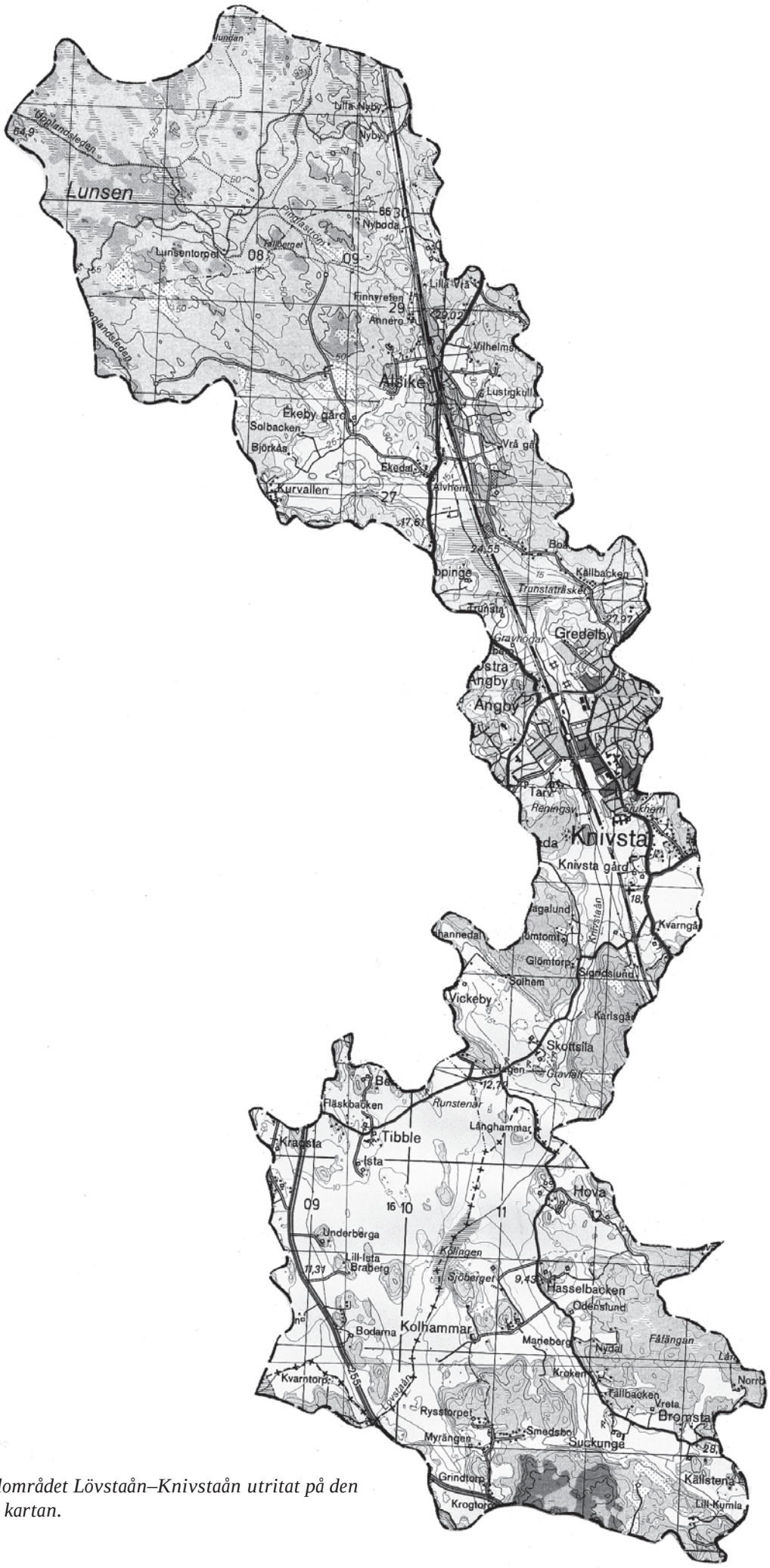



*Fig 806. Delområdet Lövstaån–Knivstaån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 7

*Namn*
**FORSBYÅN**. Nummer 66203–16114.

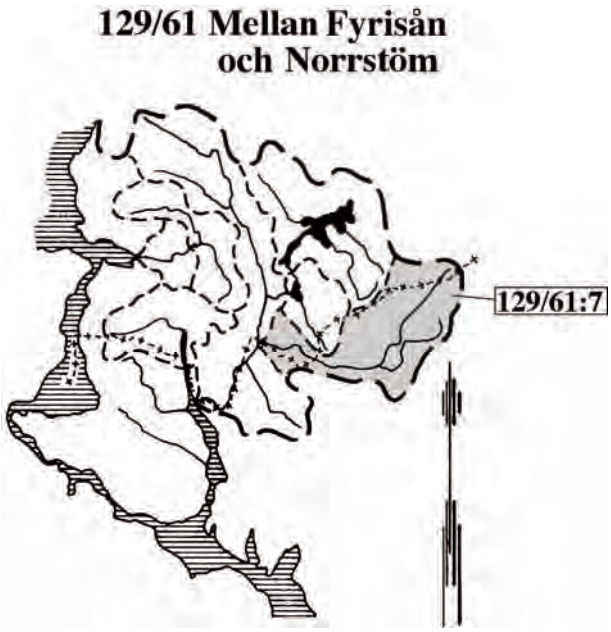



*Fig 807. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med delområdet Forsbyån markerat.*

*Läge*
Forsbyån–Rickebyåns avrinningsområde ligger till största delen i Stockholms län, SO om Knivsta (fig 807). Ån avvattnar f d Svartsjön och har sitt utlopp i Knivstaån ca 3 km S om Knivsta. Uppströms Svartsjön byter ån namn till Rickebyån.

*Topografisk karta*
11 I SV.

*Kommun*
Sigtuna (A-län), Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 30,1 km$^2$, 67% skogsmark, 6% våtmark samt 27% åker- och ängsmark (fig 808). Höjdskillnad 45 m (50, 5).

Motorvägen Uppsala–Stockholm (E4) och järnvägen passerar genom området. Två f d sjöar, som utdikats till våtmark, finns inom området: Svartsjön och Vedasjön.

Forsbyåns första ca 2 km i Uppsala län är grävd och mer eller mindre uträtad; på sträckans andra hälft (ungefär från järnvägen) har detta skett i bottnen av en 25–50 m bred lerravin. Sedan vidtar en drygt 200 m lång, vindlande, forsande och orörd bäcksträcka i morän och lera med ett fall om ca 5 m. Mellan denna strida sträcka och Knivstaån ligger en äng där bäcken till större delen ersatts av ett dike.

*Strandtyp* -

*Morfometri*
- Längd -
- Bredd -
- Kvot vattenväg / fågelväg -
- Djup -

*Vattenföring* -

*Vattenmiljö* -

*Fiskfauna* -

*Nyttjandeformer*
En kvarn låg tidigare strax ovanför landsvägsbron vid Forsby (forsen är numera bortgrävd). En såg låg vid början av forssträckan ca 1 km nedströms Forsby.

*Ägandeförhållanden* -

*Ingrepp*
6 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 29 | Forsby–Björksta df, 1957. |
| BL 137 | Svartsjön, sänkning av sjön och tillhörande marker, 1912. |
| BK 748 | Myrtorp–Stolptorp, tf, 1935. |
| BK 753 | Rökhålet, tf, 1936. |
| (BL 60) | Rökhålet samt Långhundra och Ärlinghundra häradsallmänning, vattenavledning, förrättning, 1895. |
| BK 1089 | Svartsjöns sf, 1944. |

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram III: 80.275 (del av).

*Kommentar*
Forsbyån dränerar ett grundligt dikat och längs huvudfåran uppodlat område mellan Knivsta och Arlanda, vilket till större delen är beläget inom Stockholms län. Ån saknar kända limniska värden, men möjligt är att den strida och forsande bäcksträckan nedströms Forsby har sådana. Denna sträcka utgör kärnpartiet i ett område som i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län bedöms som klass III (högt naturvärde).

*Referenser* 143, 161.

*Fig 808. Delområdet Forsbyån utritat på den topografiska kartan.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 8–9

*Namn*
**SÄBYSJÖN** (hela avrinningsområdet).
Nummer 662273–161308.

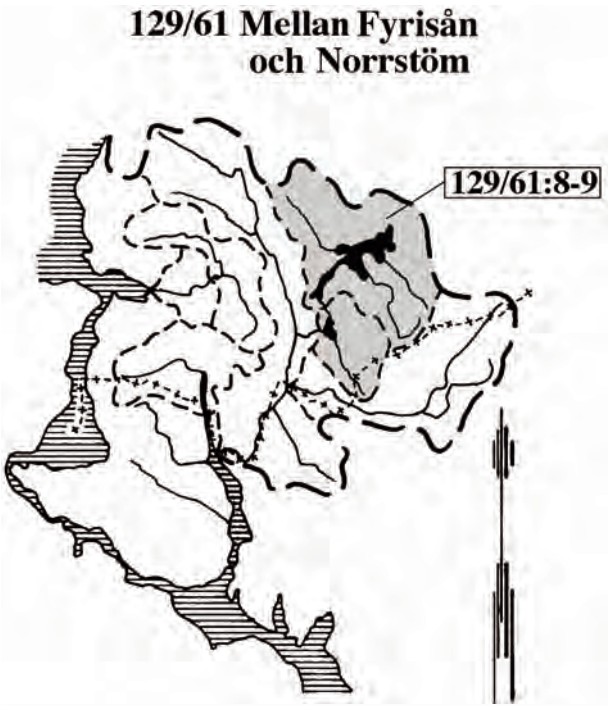



*Fig 809. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med Säbysjöns hela avrinningsområde markerat.*

*Läge*
17 km SO Uppsala vid Knivsta samhälle. Utlopp till Lövstaån–Garnsviken (fig 809).

*Topografisk karta*
11 I SV, 15 m ö h, 11 I NV.

*Kommun*
Uppsala, Sigtuna (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 41,1 km$^2$; 64% skogsmark, 4% våtmark, 23% åker- och ängsmark, 8% sjöar samt 1% övrig mark. Höjdskillnad 35 m (50, 15).

*Ingrepp*
1 dammanläggning (129 / 61:9).
17 registrerade vattenföretag:
B 18 Sättra–Brännkärr–Träfallet, df, 1955.
BK 689 Morby–Olmyran, tf, 1934.
BK 715 Noors gårds tf, 1933.
BK 188 Noor, df, 1922.
BK 732 Grönlund–Fredrikslund, tf, 1935.
BK 249 Kvarnbol, tf, 1924.
BK 945 Grönlund, tf, 1939.
BK 294 Ledingenäs tf, 1926.
BK 1007 Eggebyholm–Hammartorp–Hammarhagen–Tuvängen, tf, 1943.
BK 572 Råbackens tf, 1931.
BK 582 Stora Älgboda tf, 1931.
BK 1456 Valloxens regleringsföretag, 1951.
BK 653 Torslöt–Sållbo tf, 1933.
BK 1560 Björkhagens tf, 1953 (ej genomfört).
BK 674 Eggebyholm–Storäng, tf, 1934.
BK 2237 Valloxens tf 1924 (ej genomfört).
(BK 16) Långmyskärren, 1881.

Häradsrätts- och hovrättsdomar finns från åren 1858 och 1863 angående Noors och Säby hålldämmen. Sjöarna är sänkta 0,5–0,8 m, troligen i samband med iordningställande av hålldämmena, men handlingar om sänkning saknas.

*Uppdelning*
Området delas här upp i Säbysjön (delområde 8) och Valloxen (delområde 9).

*Naturvärdesklassificering*
Se resp delavrinningsområden.

*Kommentar*
Sjöarna Valloxen och Säbysjön är två tätt sammankopplade sjöenheter av delvis olika karaktär. Båda är typiska näringsrika slättlandssjöar, men medan Valloxen är en av länets större och djupare sjöar, är Säbysjön liten och grund och av sådan art att den snart kommer att bli en mycket bra fågelsjö. Båda sjöarna har sänkts något (0,5–0,8 m), men sänkningsskadan är påtaglig endast i Säbysjön, som är i behov av en höjning av lågvattenståndet. Förutom ett högt limniskt värde på grund av slättsjökaraktären har båda sjöarna ett utomordentligt högt rekreativt värde för de boende i närområdet och de bör skyddas från alla former av ingrepp.

*Referenser* 119, 143, 223.

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 8

*Namn*
**SÄBYSJÖN** (delavrinningsområde).
Nummer 662270–161301.

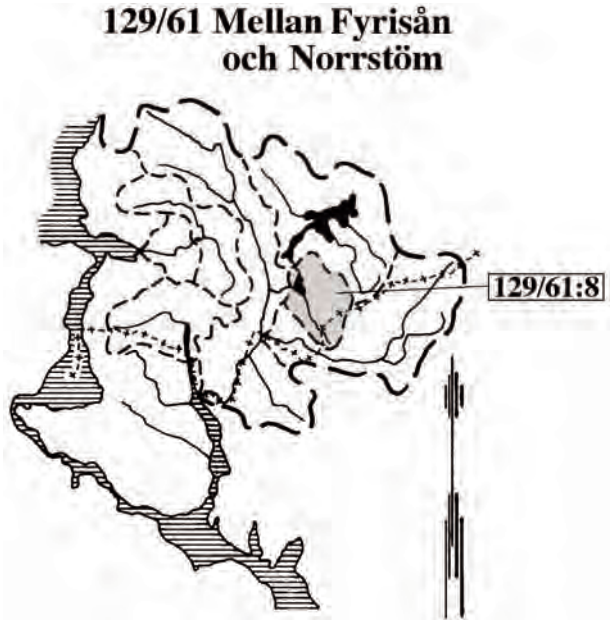



*Fig 810. Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med delavrinningsområdet Säbysjön markerat.*

*Läge*
17 km SO Uppsala vid Knivsta samhälle. Utlopp till Lövstaån–Garnsviken (fig 810).

*Topografisk karta*
11 I SV, 15 m ö h.

*Kommun*
Uppsala, Sigtuna (A-län).

*Avrinningsområde*
Yta 9,82 km$^2$; 71% skogsmark, 5% våtmark, 20% åker- och ängsmark samt 4% sjö (fig 811). Höjdskillnad 35 m (50, 15). Motorvägen Uppsala-Stockholm (E4) passerar genom områdets östra del.

Som helhet är området en mosaik av dominerande skogsmark och relativt begränsade odlingsstråk. Närmast omges sjön av småbrutet, hag- och ädellövrikt odlingslandskap, dock med stort åkerområde i V mot Knivsta kyrka (utanför området). Vid tillflödet i N ligger Noors herrgård. Förutom äldre jordbruksbebyggelse finns i utkanterna ett par smärre villaområden. Ca 1 km NO om sjön ligger, på ca 12 m högre nivå, den lilla och något sänkta tjärnen Barrsjön med en hög klipphäll i SO. Ett litet avsnitt av tjärnens utloppsbäck är orört.

Tillflödesbäcken från Valloxen är nedströms dennas tröskel i stort sett orörd; i nedre delen går den som två armar genom sankmark. Utloppsbäcken är ”Säbyån”, som efter en dryg kilometer förenas med Knivstaån.

*Strandtyp*
Kärrzon, i huvudsak kärrvassar, kring större delen av sjön, mest på grund av sjösänkningen, bred i N och S. Ett par hundra meter vassfri fastmarksstrand finns i Ö, och en mindre, ganska brant fastmarksudde i SV.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 1070 m |
| Största bredd | 540 m |
| Maxdjup | 1,8 m |
| Medeldjup | 1,4 m |
| Yta | 0,45 km$^2$ |
| Volym | 0,63 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 30 dygn |
| Lodkarta | fig 812 |

*Vattenmiljö*
Näringsrik till mycket näringsrik sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Riklig övervattensvegetation (fig 812). Sjön blev i början av 1900-talet omskriven på grund av några års ytterst kraftig algblomning (se referenser hos Ingmar m fl 1968: Naturvårdsinventering av Uppsalatrakten).

*Syrgasförhållanden*
Måttligt hög syrgashalt under is (6–9 mg $O_2$/l dec 1988).

Risk för syrgashalt <1 mg $O_2$/l vintertid.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 6 nät. Nio arter fångades (braxen, mört, abborre, benlöja, björkna, gärs, sarv, gädda, ruda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Braxen dominerade i antal, medan mört och braxen tillsammans dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 316 individer resp 5,2 kg per nät, var över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att stora abborrar var av mycket god kvalitet för konsumtion med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll. Inga stora gäddor fångades, varför halterna i gädda bör utredas vidare.

*Nyttjandeformer* -

*Ägandeförhållanden*
Noor Säteri.

*Ingrepp*
6 registrerade vattenföretag:

BK 188 Noor, df, 1922.
BK 715 Noors gårds tf, 1933.
BK 572 Råbackens tf, 1931.
BK 1456 Valloxens regleringsföretag, 1951 (ej genomfört).
BK 653 Torslöt–Sållbo tf, 1933.
BK 2237 Valloxens tf, 1924 (ej genomfört).

Angående Valloxens och Säbysjöns hålldämmen (Noors och Säby hålldammar) nämner Hultquist (119) följande fyra rättshandlingar: Häradsrättens syn 24/8 1858, hovrättens dom 10/11 1859, högsta domstolens dom 5/6 1863 samt överenskommelse mellan strand- och dammägare 1886 om att ”dammen” hade ”urminnes hävd”. Dessutom skall enligt uppgift finnas dom om dämmet vid Knivsta övre kvarn (=Säby hålldamm) från 16/6 1928.

Säbysjön är att döma av äldre strandlinje sänkt ca 0,5 m. Bakgrunden till sänkningen framgår kanske av de ovannämnda rättshandlingarna av Noors och Säby hålldämmen. Möjligen sänktes sjötröskeln ursprungligen för att öka sjöns regleringsvolym, för att sedan komma att resultera i egentlig sjösänkning sedan kvarndriften nedströms upphört och Säby hålldämme rivits ut. Sänkning av Säbysjön och Valloxen planerades även 1924 och 1951, men det första företaget återkallades och det andra avvisades på grund av laga hinder i form av skada på kräftbeståndet.

*Tröskelförhållanden*
Sjöns ursprungliga tröskel torde ha legat nära början av Säbyåns moränsträcka, ca 250 m nedströms nuvarande utloppspunkten (ungefär B–B’, fig 812). Där kantas fåran nu av en vall av block. Numera är åns botten så gott som horisontell från den tidigare utloppspunkten till och med moränsträckans början. Lågpunkterna i lersektionen A–A’ och moränsektionen (B–B’ fig 812) avvägdes år 1984 till 13,9 resp 13,93 m ö h (1900). En jämförelse mellan tröskel- och vattenståndsavvägningarna för Valloxen resp Säbysjön visar det anmärkningsvärda förhållandet att Säbysjöns vattenstånd endast låg ca 0,1 m under Valloxens, medan trösklarnas nivåskillnad var ca 0,9 m (varvid de inlagda träsättarna i Valloxens betongdämme räknas som tröskel).

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.276.
III: 80.277.

*Kommentar*
Säbysjön är en grund sänkningsskadad sjö som ligger farligt nära den gräns när vattenvegetationen etablerar sig över hela sjöytan. Vattenvolymen är liten och vattnet är mycket näringsrikt, vilket tillsammans med den stora vegetationsbiomassan leder till en mycket ansträngd syrgassituation. Förhållandena är emellertid ännu inte så dåliga att någon mer omfattande fiskdöd ägt rum, men den stränga vintern 1995–96 kan bli en god värdemätare på förhållandena. Fiskdöd noterades i utloppet redan efter någon månads isläggning. För att säkerställa sjöns fortbestånd vore anläggandet av ett grunddämme i utloppet önskvärd. Syftet med ett sådant dämme är att hålla sjöns lågvattenstånd så högt som möjligt. Två tidsperioder är särskilt kritiska: på försommaren kan ett högt vattenstånd motverka vegetationsetablering och på förvintern kan det förbättra syrgasförhållandena. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har hela sjön och dess omgivningar bedömts ha mycket högt naturvärde (klass II) på grund av bland annat landskapsvärden och rekreationsmöjligheter.

Rättsförhållandena rörande Säbysjön och Valloxen bör klarläggas, inte minst genom att de ovan nämnda rättsakterna om Noors och Säby hålldämmen genomgås. Ett klarläggande behövs bland annat för att man ska kunna dels bedöma om nuvarande vattenståndsförhållanden följer givna beslut, dels få en erforderlig grund för nya beslut om vattenståndsförhållanden, t ex om ett nytt grunddämme.

*Referenser* 47, 143, 151, 160, 161, 171, 189, 190, 197, 205, 223.

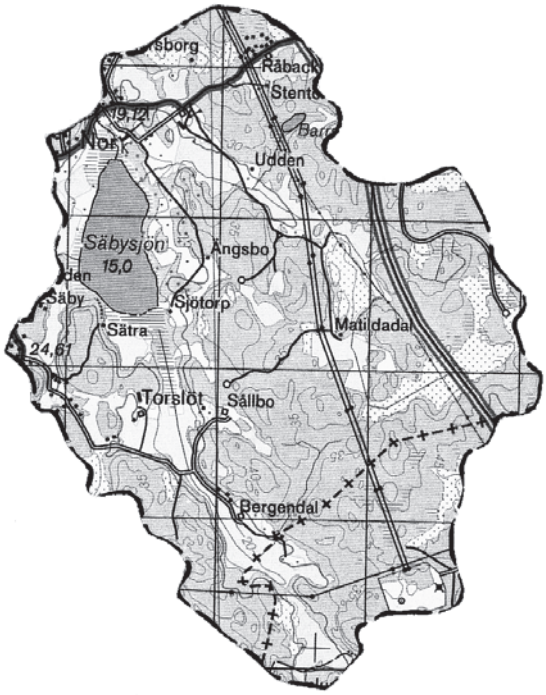



*Fig 811. Delområdet Säbysjön utritat på den topografiska kartan.*

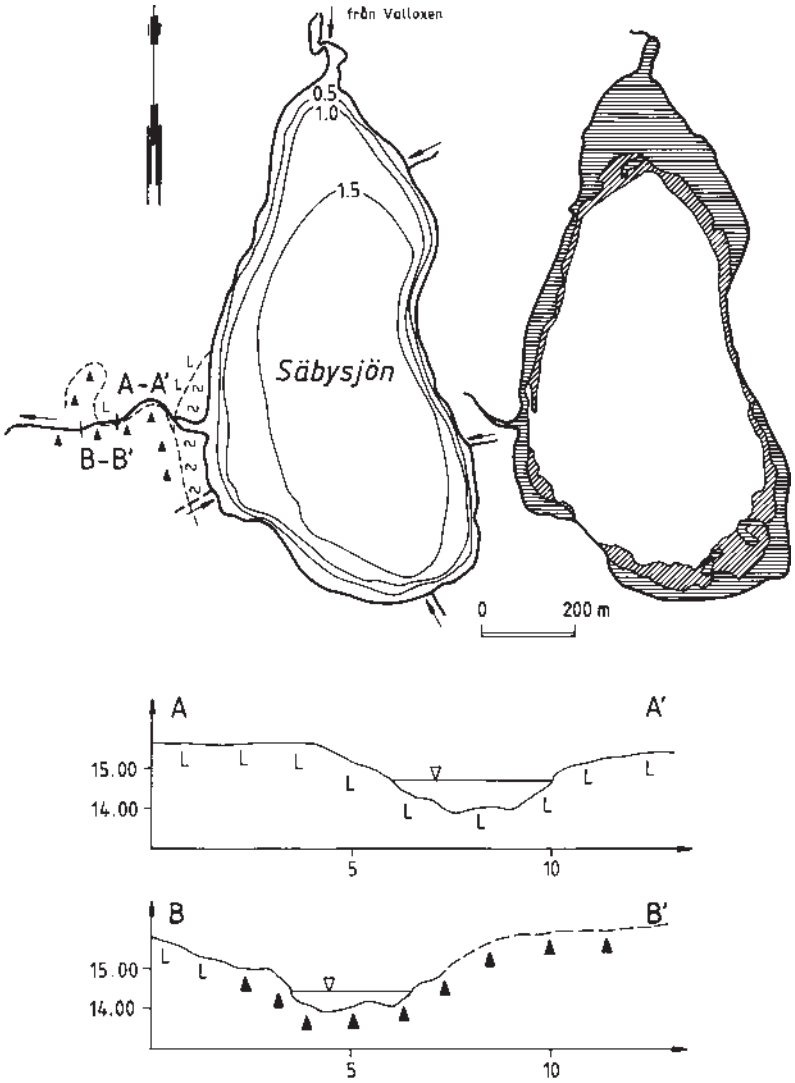



*Fig 812. Djupkarta över Säbysjön med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 129/61
# Mellan Fyrisån och Norrström,
# delavrinningsområde 9

*Namn*
VALLOXEN. Nummer 662383–161313.

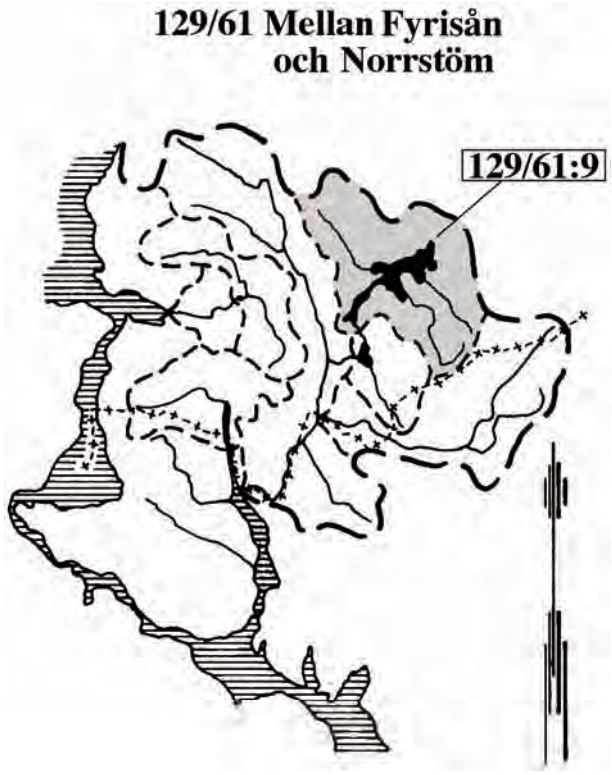



*Fig 813 Översikt över området mellan Fyrisån och Norrström med delområdet Valloxen markerat.*

*Läge*
17 km SO Uppsala vid Knivsta samhälle, avtagsväg från E4 Uppsala-Stockholm mot Knivsta. Utlopp via Säbysjön och Lövstaån till Garnsviken (fig 813).

*Topografisk karta*
11 I SV, 11 I NV, 59°43' N–17°50' O, 15,3 m ö h.

*Kommun*
Uppsala.

*Avrinningsområde*
Yta 31,3 km$^2$; 62% skogsmark, 4% våtmark, 23% åker- och ängsmark, 9% sjö samt 2% övrig mark (fig 814). Höjdskillnad 35 m (50, 15).

Motorvägen Uppsala-Stockholm (E4) passerar på en hög bro över det smala sundet mellan sjöns huvuddel och den sydvästra viken. Väg 77 Knivsta-Norrtälje passerar NV om sjön.

Valloxens näromgivningar utgörs huvudsakligen – tidigare nästan helt – av ett mosaikartat, herrgårdspräglat och ädellövrikt odlingslandskap. Den sydvästra viken (utloppsviken) gränsar emellertid numera på västsidans södra del till Knivsta tätort och annars till stor del till mer spridd villa- och fritidsbebyggelse. Avrinningsområdet i övrigt domineras av skogsmarker med smärre odlingsområden och gårdar, numera i SO även med åtskillig villabebyggelse. På senare tid har det 1-2 km norr om sjön öppnats ett stort bergtäktsområde. Sjöns tillflöden, varav det längsta 3-4 km, är nästan helt omvandlade till diken.

*Strandtyp*
Stränderna varierar från skog- och hagklädda moränstränder - delvis höga och med spridda hällpartier i södra delen - till sanka ängs- och kärrstränder i anslutning till breda och täta vassar i norra delen. I sjöns huvuddel finns ett par små holmar.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 4750 m |
| Största bredd | 1900 m |
| Maxdjup | 9 m |
| Medeldjup | 3,8 m |
| Yta | 2,90 km$^2$ |
| Volym | 11,1 Mm$^3$ |
| Teoretisk omsättningstid | 620 dygn |
| Lodkarta | fig 815 |

*Vattenmiljö*
Mycket näringsrik sjö med måttligt färgat vatten och mycket god buffertkapacitet mot försurning. Övervattensvegetationens utbredning framgår av fig 815.

*Syrgasförhållanden*
Hög syrgashalt under is (>9 mg $O_2$/l dec 1988).

Liten risk för syrgasbrist.

Vid en undersökning 1989 konstaterades dåliga syrgasförhållanden i den västra delen av sjön och slutsatsen drogs att det troligen kan förekomma syrgasbrist vid sedimentytan årligen.

*Fiskfauna*
Provfiskades sommaren 1992 med 20 nät. Tio arter fångades (mört, abborre, braxen, benlöja, björkna, gärs, gös, sarv, gädda, ruda), vilket var över det genomsnittliga antalet fångade arter i länets sjöar. Mört dominerade i antal medan braxen dominerade viktsmässigt. Totalfångsten, 167 individer resp 4,3 kg per nät, var över den genomsnittliga fångsten i undersökningen (81 individer resp 3,6 kg per nät).

Analyser av provfiskematerialet visade att samtliga av de undersökta fiskarna (abborre, gös, gädda)var av mycket god kvalitet för konsumtion med avseende på både kvicksilver- och cesiuminnehåll.

*Nyttjandeformer*
Två badplatser finns i sjön, dels Särstabadet inne i Knivsta, dels Brunnbybadet vid sjöns huvuddel. Fiske är fritt för allmänheten på Uppsala kommuns och Uppsala läns landstings vatten i den sydvästra viken.

*Ägandeförhållanden*
Sjöns stora huvuddel ägs helt av fastigheterna Kvallsta, Ledinge, Ledingenäs, Eggebyholm och Vallox-Säby. Den långa sydvästra viken har många ägare, bland annat Uppsala kommun, landstinget och Noors Säteri.

*Ingrepp*
1 dammanläggning (se Tröskelförhållanden).

13 registrerade vattenföretag:

| | |
|---|---|
| B 18 | Sättra–Brännkärr–Träfallet, df, 1955. |
| BK 732 | Grönlund–Fredrikslund, tf, 1935. |
| BK 945 | Grönlund, tf, 1939 |
| BK 249 | Kvarnbol, tf, 1924 |
| BK 1007 | Eggebyholm–Hammartorp–Hammarhagen–Tyvängen, tf 1943. |
| BK 294 | Ledingenäs tf, 1926. |
| BK 582 | Stora Älgboda tf, 1931. |
| BK 1456 | Valloxens regleringsf, 1951 (ej genomfört). |
| BK 674 | Eggebyholm–Storäng, tf, 1934. |
| BK 1560 | Björkhagens tf, 1953. |
| BK 689 | Morby–Olmyran, tf, 1934. |
| BK 2237 | Valloxens tf, 1924 (ej genomfört). |
| (BK 16) | Långmyskärren, 1881. |

Angående Valloxens och Säbysjöns hålldämmen (Noors och Säby hålldammar) nämner Hultquist (119) följande fyra rättshandlingar: Häradsrättens syn 24/8 1858, hovrättens dom 10/11 1859, högsta domstolens dom 5/6 1863 samt överenskommelse mellan strand- och dammägare 1886 om att ”dammen” (vilken?) hade ”urminnes hävd”.

Valloxen är, enligt avvägningar 1984 av den ursprungliga resp den nuvarande strandlinjen, sänkt ca 0,8 m. En av följderna därav blev att det tidigare vassundet innanför Skarpön förvandlades till ett kärr, numera videkärr. Ca hundraåriga träd växer på fastmarksstränder ett par dm ovanför den nuvarande strandlinjen. Bakgrunden till sänkningen framgår sannolikt av de ovannämnda rättshandlingarna. Eventuellt finns där också regleringsbestämmelser för sjön; jfr Tröskelförhållanden. Sänkning av sjön planerades även 1924 och 1951, men det första företaget återkallades och det andra avvisades på grund av laga hinder i form av skada på kräftbeståndet.

*Tröskelförhållanden*
Valloxen regleras av ett litet betongdämme (A-A’, fig 815) ca 12 m NV om landsvägsbron vid Noor. Skibordets höjd avvägdes 1984 till 14,40 m ö h (1900). Vid avvägningstillfället höjdes vattenytan ytterligare 40 cm med träsättar.

*Naturvärdesklassificering*
Naturvårdsprogram II: 80.254 (+ 3 st NM), 80.276 (liten del).

III: 80.255, 80.257, 80.258, 80.277.

*Kommentar*
Valloxen, som är en av Uppsala läns större och djupare sjöar, är på grund av ganska stark strandlutning måttligt präglad av sjösänkning, trots att denna varit relativt stor. Sjön har ett utomordentligt högt limniskt värde som exempel på en näringsrik slättlandssjö. Dess rekreativa betydelse, särskilt på grund av närheten till Knivsta och Alsike tätorter, är dessutom mycket högt. Sjövattnet är mycket näringsrikt vilket dels har naturliga orsaker men främst torde bero på att sjön tidigare belastats med såväl avloppsvatten som näringsämnen från kringliggande jordbruksfastigheter. Det är främst den västra delen av sjön som uppvisar tecken på alltför hög närsaltsbelastning. Sentida undersökningar visar dock att sjön numera, sedan den avlastats, exporterar näringsämnen som tidigare deponerats i sedimenten. På sikt kommer alltså förhållandena i sjön troligen att förbättras, men den långa omsättningstiden för vattnet gör att detta är en långsam process. Det är viktigt att förhållandena i sjön fortlöpande kontrolleras för att behovet av eventuella ytterligare åtgärder skall kunna bedömas. Sådana åtgärder kan komma att innefatta etablering av en vegetationszon i sjöns närområde för att förhindra närsaltsläckage från jordbruksmarken, samt ytterligare avlastning från smärre punktutsläpp. Även om syrgasförhållandena tidvis är ansträngda i den västra delen av sjön, så visar fiskinventeringen att några omfattande kvävningar som lett till skador på fiskbeståndet inte förekommit. Någon akut fara för sjöns fortbestånd föreligger således inte i nuläget. Fram till mitten av femtiotalet fanns ett mycket gott kräftbestånd i sjön. På sikt bör kräftor kunna återinföras och ett nytt bestånd skapas.

I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län är hela östra delen av sjön och dess närområde klassad som II (mycket högt naturvärde) på grund av bland annat sjön och det omgivande lanskapets karaktär samt bad- och strövmöjligheter. Halva den västra delen klassas som III (högt naturvärde), och området vid Knivsta tätort är inte klassificerat alls. Sjöns tröskelparti ingår i det område i och kring den nedströms liggande Säbysjön (129/61:8) som bedömts som klass II. Det är, inte minst ur ekologisk synvinkel, beklagligt att inte Valloxen i sin helhet redovisats som ett värdefullt sjöobjekt med ett enhetligt naturvärde.

Rättsförhållandena rörande Säbysjön och Valloxen bör klarläggas, inte minst genom att de ovan nämnda rättsakterna om Noors och Säby hålldämmen genomgås. Ett klarläggande behövs bland annat för att man ska kunna dels bedöma om nuvarande vattenståndsförhållanden följer givna beslut, dels få en erforderlig grund för nya beslut om vattenståndsförhållanden.

*Referenser* 47, 74, 119, 143, 146, 158, 160, 161, 171, 181, 189, 190, 197, 205, 213, 223.

*Fig 814. Delområdet Valloxen utritat på den topografiska kartan.*

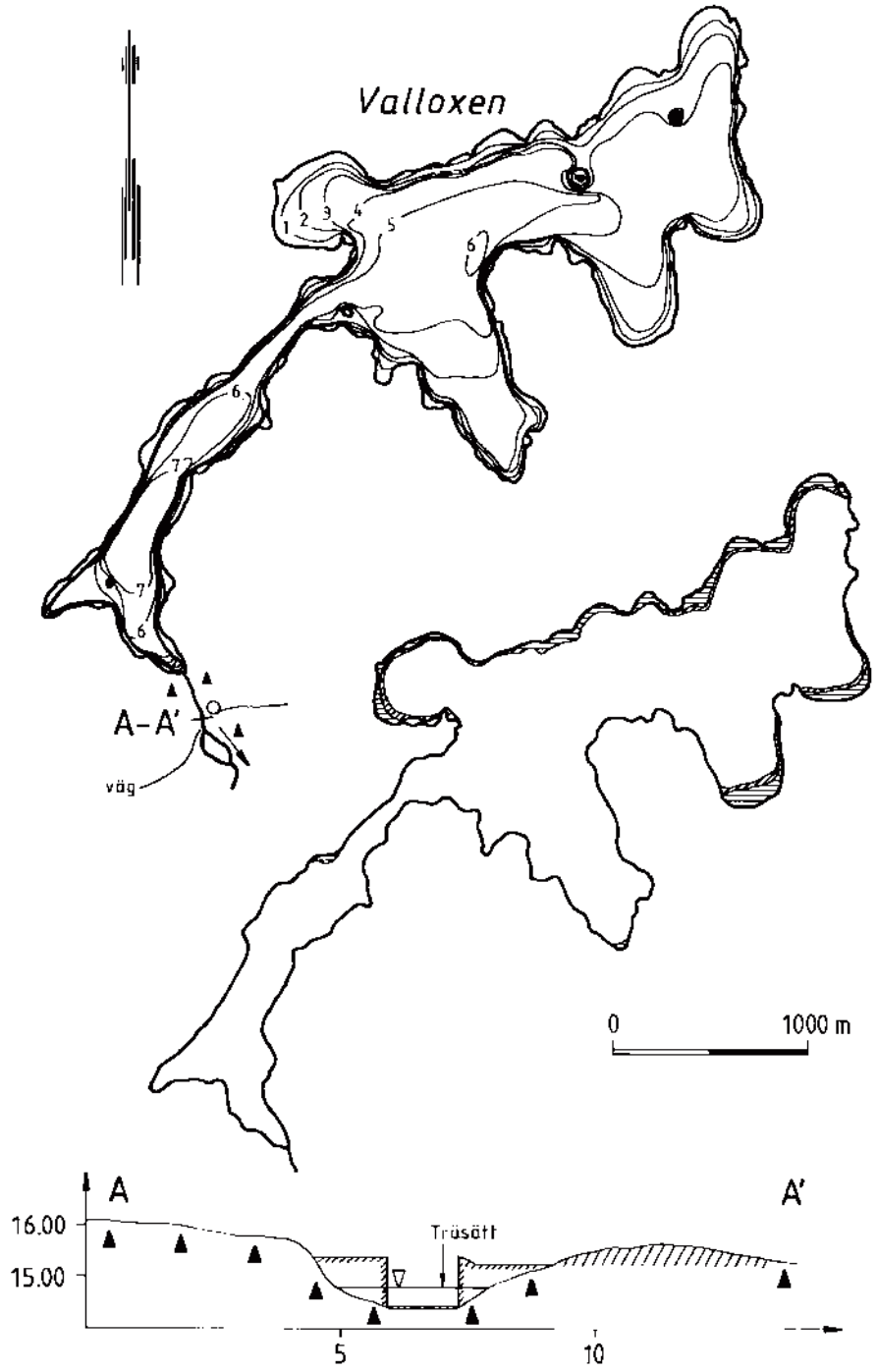



*Fig 815. Djupkarta över sjön Valloxen med övervattensvegetationens utbredning (streckad) samt sjötröskelns (betongdämme med träsättar vid A–A') läge, tvärprofil och höjd över havet angivna.*

*Tab 11. Registrerade vattenföretag i huvudavrinningsområde 129/61 mellan Fyrisån och Norrström.*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| 1 | Fredrikslund-Krusenbergsområdet | BK 741 | Krusenberg–Långängen, tf, 1936. |
| 2 | Brantshammarsån(delområde) | BK 226 | Rickebasta df, 1923. |
| | | BK 387 | Haknäs–Säby tf, 1929. |
| | | BL 49 | Rickebasta, Tuna och Prästgården, vattenavledning, 1905. |
| | | (BL 29) | Vickelby, Tomtasjön, Brantshammarssjön, Alsikeviken, avvägning av vattendrag, 1822. |
| | | BL 104 | Tuna, regl ering av Säbysjön, 1912. |
| 3 | Brantshammarssjön | BK 604 | Brantshammar–Tomta–Oleda tf, 1952. |
| | | BK 741 | Krusenberg–Långängen, tf, 1936. |
| | | BK 998 | Årby–Alsike prästgård, tf, 1942. |
| | | BL 69 | Tunamyren, avdikning av ägor till Krusenberg, Rickebasta, Tuna, 1912. |
| | | BL 102 | Tagsta och Prästgården, reglering av Tomtasjön, 1907. |
| | | (BK 127) | Krusenberg m fl, 1914 (Pottmyran). |
| | | (BL 29) | Vickelbysjön, Tomtasjön, Brantshammarssjön, Alsikeviken, avvägning av vattendrag, 1822. |
| | | (Ö 106) | Har ej hittats i arkivet. |
| 4 | Ekhamnsområdet | B 12 | Ekhamn–Haknäs if, 1955. |
| | | BK 1154 | Ekhamn och Ekhamn–Haknäs tf, 1945. |
| | | BK 1155 | Ekhamn–Källbo tf, 1945. |
| | | BK 1156 | Ekhamn–Ragnhildsvik, tf, 1945. |
| | | BK 1280 | Ekhamn–Utgården och Ekhamn–Lill Ryan, tf, 1947. |
| | | BK 1544 | Örby–Svartkärrets df, 1954. |
| | | BK 1573 | Ekhamn–Kvistgården, tf, 1952. |
| 5 | Alasjön | BK 460 | Skålsta–Berga tf, 1930. |
| | | BK 494 | Haknäs–Edeby tf, 1931. |
| | | BK 652 | Tibble–Vickeby tf, 1932. |
| | | BK 816 | Skålsta–Örby tf, 1936. |
| | | (BK 37) | Svedjan–Ahla, 1888. |
| 6 | Lövstaån–Knivstaån (delområde) | BK 121 | Knivstaån m fl, regleringsf, 1912. |
| | | BK 248 | Ista tf, 1924. |
| | | BK 262 | Tibble tf, 1924. |
| | | BK 302 | Skäggestad–Ekeby tf, 1926. |
| | | BK 316 | Gurresta tf, 1927. |
| | | BK 608 | Ekeby tf, 1933. |
| | | BK 789 | Ekeby–Trunsta tf, 1936. |
| | | BK 941 | Gredelby tf, 1940. |
| | | BK 1152 | Kölängarna, tf, 1946, 1950. |
| | | BK 1349 | Tibble–Lillängen, tf, 1948. |
| | | BL 31 | Kragsta, Gurresta, Gurresta utj, Tibble och Ista, avdikning i samband med avsänkning av sjön Kölingen, 1919. |
| | | BL 68 | Knivstaån, vattenavledning från ägor tillhörande Särsta, Segersta, Knivsta och Skottsilla, 1911. |
| | | (BK 126) | Kölingen sjö m m, 1914. |
| | | (BL 33) | Knivsta, Säby, Noor, avvägning av vattendrag mellan Knivsta kvarn och Valloxen samt undersökning av ängsmark, 1837. |
| | | (BL 67) | Vickeby, syn enligt dikningslagen i och för utdikning, 1912. |
| 7 | Forsbyån | B 29 | Forsby–Björksta df, 1957. |
| | | BK 748 | Myrtorp–Stolptorp, tf, 1935. |
| | | BK 753 | Rökhålet, tf, 1936. |

*Tab 11, forts*

| Delområde | Namn | Vattenföretag | |
|---|---|---|---|
| | | BK 1089 | Svartsjöns sf, 1944. |
| | | BL 137 | Svartsjön, sänkning av sjön och tillhörande marker, 1912. |
| | | (BL 60) | Rökhålet samt Långhundra och Ärlinghundra häradsallmänning, vattenavledning förrättning, 1895. |
| 8 | Säbysjön (delområde) | BK 188 | Noor, df, 1922. |
| | | BK 572 | Råbackens tf, 1931. |
| | | BK 653 | Torslöt–Sållbo tf, 1933. |
| | | BK 715 | Noors gårds tf, 1933. |
| | | BK 1456 | Valloxens regleringsf, 1951 (ej genomfört). |
| | | BK 2237 | Valloxens tf, 1924 (ej genomfört). |
| 9 | Valloxen | B 18 | Sättra–Brännkärr–Träfallet, df, 1955. |
| | | BK 249 | Kvarnbol, tf, 1924. |
| | | BK 294 | Ledingenäs tf, 1926. |
| | | BK 582 | Stora Älgboda tf, 1931. |
| | | BK 674 | Eggebyholm–Storäng, tf, 1934. |
| | | BK 689 | Morby–Olmyran, tf, 1934. |
| | | BK 732 | Grönlund–Fredrikslund, tf, 1935. |
| | | BK 945 | Grönlund, tf, 1939. |
| | | BK 1007 | Eggebyholm–Hammartorp–Hammarhagen–Tuvängen, tf, 1943. |
| | | BK 1456 | Valloxens regleringsf, 1951. |
| | | BK 1560 | Björkhagens tf, 1953. |
| | | BK 2237 | Valloxens tf, 1924 (ej genomfört). |
| | | (BK 16) | Långmyskärren, 1881. |

# Vattensystem
# Huvudavrinningsområde 61
# MÄLAREN-NORRSTRÖM

*Namn*

**MÄLAREN** (fakta i huvudsak rörande sjön).
Nummer 65 80 80–16 28 71.
(Detta är SMHIs officiella nummer och gäller Riksbrodämmets läge. Siffrorna avviker dock från de som anges av Fager. Se även ”Ingrepp” nedan).

*Läge*

Mälaren är Sveriges tredje största sjö och sex av dess åtta utlopp är belägna i Sveriges huvudstad varför någon närmare presentation av läget är överflödig. Mälarens avrinningsområde omfattar delar av sex län: A, C, D, T, U samt W län och ett femtiotal kommuner. Genom sin flikighet och örikedom har Mälaren, vid tidigare limnologiska analyser och med start redan år 1877, delats upp i fem delbassänger (fig 816). Bassäng A utgörs av fjärden Galten vid Köping (fram till Kvicksund), bassäng B är fjärdarna mellan Kvicksundsbron och linjen Hjulsta bro–Strängnäsbron (väg 55), bassäng C är den största bassängen och utgörs främst av Mälarens centrala delar med Björkfjärdarna och Prästfjärden, men även mer västliga fjärdsystem såsom Grönsööfjärden och Oknöfjärden ingår, bassäng D är fjärdarna norr om Stäket, bland annat Skarven, Skofjärden och Ekoln, och bassäng E är fjärdarna närmast utloppet i Stockholm, bland annat Görväln och Lambarfjärden.

Endast två, tydligt separerade, mindre delar av Mälaren är belägna inom Uppsala län: dels fjärdsystemet Skofjärden–Ekoln–Lårstaviken–Gorran–Oxen–Stora Ullfjärden (inom bassäng D, ned till Eriksund norr om vägen mellan Sigtuna och Bålsta) och dels en ”kuststräcka” mellan Sagåns inlopp i väster och Kalmarviken vid Bålsta i öster. Största delen av detta senare område hör till Mälarens huvudbassäng (C), inom vilken delen i Uppsala län (sträckan mellan Hjulsta bro och Kalmarviken vid Bålsta) kan sägas utgöra ”nordkusten”. En liten del av området, det mellan Sagåns inflöde i väster och Hjulsta bro, är belägen i bassäng B.

*Topografisk karta*

Mälaren inom Uppsala län finns på kartbladen 11 H SV, 11 H SO, 11 H NO, 11 I SV, 11 I NV, 10 H NV samt 10 H NO.

*Kommun*

Inom Uppsala län utgör Mälaren delar av Uppsala, Enköping samt Håbo kommuner.

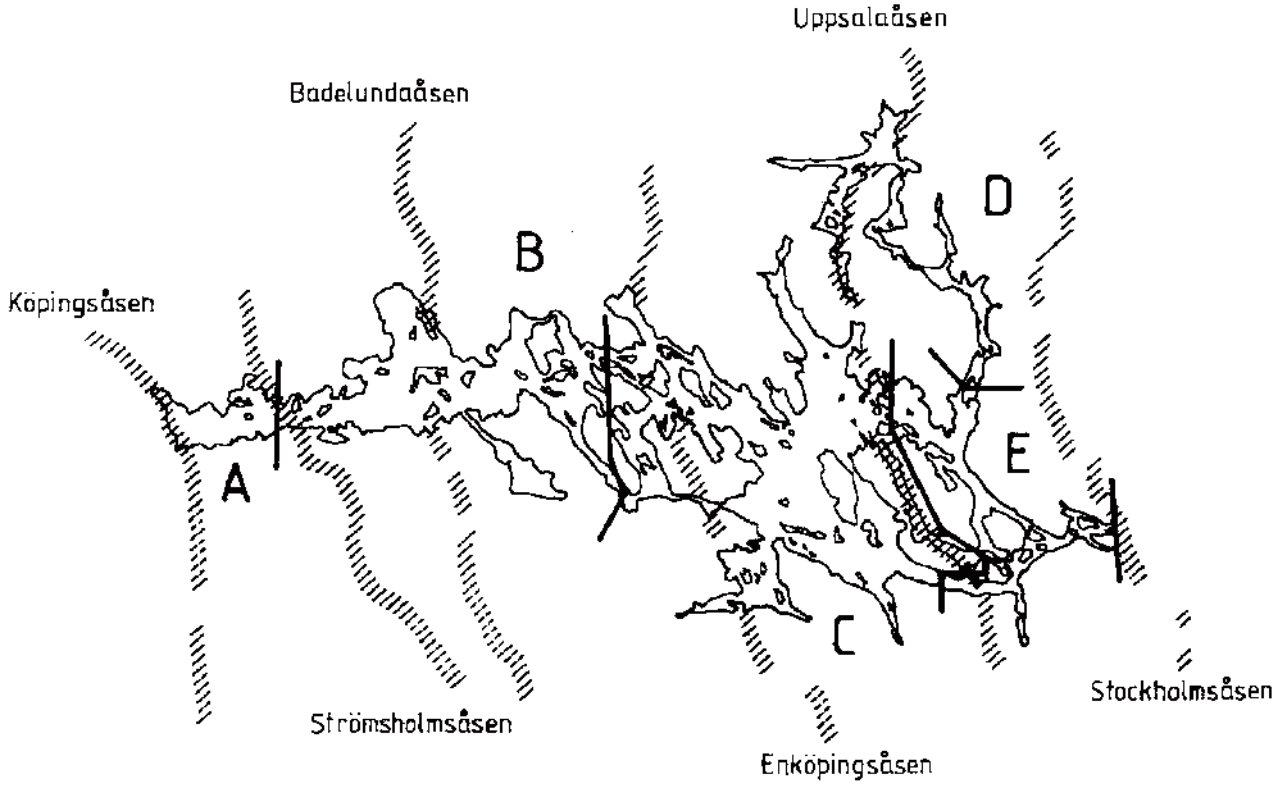



*Fig 816. Karta över Mälaren som visar de olika delbassängernas (A–E) avgränsning samt var olika rullstensåsar skär igenom sjön.*

*Avrinningsområde*

Mälarens avrinningsområde omfattar en areal av 22603 km$^2$, eller omkring 5 % av Sveriges yta. Avrinningsområdet domineras av skogs- och myrmarker, ca 70 %, åker och ängsmarker utgör ca 20 % och sjö 2 532 km$^2$ eller 11 %. Av detta utgör själva Mälaren (totalarea inklusive öar, holmar och skär) 1 617 km$^2$, och dess sjöarea (vattenytans area) 1 096 km$^2$. Tillrinningsområdets area blir således 21 507 km$^2$.

Tillrinningsområdet, som är rektangulärt och har de ungefärliga måtten 200 gånger 110 km, är i huvudsak beläget norr och väster om sjön. I söder är vattendelaren i allmänhet belägen mindre än 30 km från stranden och i öster avgränsas området av en nordsydlig linje vilken i stort sett kan dras rätt igenom sjöns utloppströskel i centrala Stockholm.

Enligt SMHIs indelning av Sverige i huvudavrinningsområden mynnar tio större vattendrag i Mälaren och förs genom denna vidare till Östersjön via utloppet 61 Norrström. Uppräknade med start i SO och slut i NO är tilloppen: 61–120 Rockstaån, 61–121 Eskilstunaån, 61–122 Arbogaån, 61–123 Hedströmmen, 61–124 Köpingsån, 61–125 Kolbäcksån, 61–126 Svartån samt de tre helt eller delvis i Uppsala län belägna åarna 61–127 Sagån, 61–128 Örsundaån och 61–129 Fyrisån. Tillsammans dränerar dessa åar en area av 16 991 km$^2$ eller 79 % av tillrinningsområdet. Mälarens ”närområde”, dvs den sammanlagda yta som dräneras av smärre vattendrag belägna mellan dessa större åar uppgår till 4 516 km$^2$ eller 21 %. De arealmässigt största tillflödena Eskilstunaån (4 187 km$^2$ i vilket bland annat Hjälmaren ingår), Arbogaån (3 802 km$^2$) samt Kolbäcksån (3 093 km$^2$) mynnar samtliga i Mälarens västra bassänger (A och B) medan det fjärde största tillflödet Fyrisån (1 982 km$^2$) mynnar i den norra bassängen (D). I den centrala och största bassängen (C) mynnar endast Rockstaån, vilken med sina 239 km$^2$ är det minsta av de större tillflödena, och i den östra bassängen mynnar endast smärre vattendrag.

Vattentillförseln, som i huvudsak sker i V och i den relativt isolerade N bassängen, ger upphov till i grova drag två huvudriktningar längs vilka vattnet transporteras genom sjöbäckenet, en väst–östlig längs Mälarens huvudriktning och en nord–sydlig från fjärdarna S om Uppsala och vidare mot Görveln, där de båda vattenmassorna möts och blandas.

Markanta skillnader ifråga om tillrinningsområdets jordartssammansättning mellan å ena sidan de områden som dräneras till den V delen och å den andra de som dränerar till den N bassängen, är en huvudorsak till stora skillnader i vattenkemi mellan Mälarens olika delbassänger. I NO är moränen i stor utsträckning relativt näringsrik och ovanpå den har lagrats näringsrika och delvis karbonatrika leror, medan andelen torvmarker är ringa. Detta leder till att avrinnande vatten blir väl buffrat mot försurning, får högt innehåll av näringsämnen och har tämligen ringa vattenfärg. I områdena i NV, vilka är belägna över högsta kustlinjen, är förhållandena närmast omvända: jordarna är karbonat- och näringsfattiga och andelen torvmarker är hög, vilket ger ett tämligen dåligt buffrat, näringsfattigt vatten med relativt hög vattenfärg.

Berggrund och jordarter är emellertid inte de enda faktorer som påverkar vattenkvaliteten i en sjö. I Mälaren har sedan många årtionden uppmätts en avsevärd del mänsklig påverkan (t ex avloppsutsläpp från bebyggelse och industri samt läckage från jordbruksmarker och villaträdgårdar), vilken härrör från den åttondel av Sveriges befolkning (ca 1,2 miljoner människor) som är bosatta inom tillrinningsområdet. Till detta kommer också att en stor del av Storstockholms befolkning är bosatt just utanför tillrinningsområdet, men genom olika aktiviteter ändå kan påverka förhållandena i sjön.

Mälarens avrinningsområde är mycket varierat och omfattar sex delar av de totalt 76 naturgeografiska regioner som Nordiska ministerrådet delat in Norden i. Den huvudsakliga delen av avrinningsområdet, inklusive själva sjön, är dock belägen i region 24 (”Svealands sprickdalsterräng med lerslättdalar och sjöbäcken”). Mälaren har stort inflytande på områdets lokalklimat, vilket för centrala områdesdelar närmast kan jämställas med södra Blekinges. Detta bidrar till den stora rikedomen på ädellövsvegetation, som är ett karakteristiskt drag för Mälarlandskapet.

*Strandtyp*

Karakteristiskt för Mälaren är den starka flikigheten, den stora örikedomen, och de omväxlande djupförhållandena. Mälaren har inte mindre än 8 229 öar, holmar och skär, vilka tillsammans upptar en yta av 521 km$^2$. Genom sin komplicerade morfometri är Mälaren uppdelad i ett stort antal mer eller mindre väl separerade fjärdar och flera nästan slutna vikar. Några av de senare finns redovisade separat, nämligen Hjälstaviken (127 / 128:18), Lilla Ullfjärden (127 / 128:23) samt Alasjön (129 / 61:5).

På många håll är Mälarens stränder brant sluttande eller starkt vindexponerade, varför vegetationen med avseende på storväxter är mycket begränsad. Inom Uppsala län är denna strandtyp dominerande kring Grönsööfjärden och Norra Björkfjärden i bassäng C. Genom sin mångfald av öar har dessa områden närmast skärgårdskaraktär, och även öarnas stränder är vindexponerade och karga. Även flertalet åsgrusstränder (jfr om rullstensåsar nedan) är ganska branta och karga, men åsarna utgör också bakgrunden till de flesta av Mälarens sandstränder. På andra håll är stränderna svagt sluttande och mäktiga vassbälten breder ut sig i vattnet. Inom länet finns sådana områden i Ekolns SÖ del, i Lårstavikens inre del, i området runt Biskops Arnö samt i trakterna av Hjulsta bro SV om Enköping.

*Morfometri*

| | |
|---|---|
| Största längd | 115 km |
| Största bredd | 65 km |
| Maxdjup | 63 m |
| Medeldjup | 12,8 m |
| Yta (Totalarea) | 1 617 $km^2$ |
| Sjöarea | 1 096 $km^2$ |
| Volym | 14 $km^3$ (= 14 miljarder $m^3$) |
| Teoretisk omsättningstid | 1 087 dygn |
| Lodkarta | se sjökort 111–113 |

Mälarens komplicerade sjöbäcken är ursprungligen ett sammansatt förkastningssjöbäcken som består av ett flertal olika sprickdalar, vilka i sjöns centrala delar löper i nordvästlig-sydostlig riktning. Sjöbäckenet har emellertid modifierats kraftigt i samband med de perioder av nedisning som förekommit i norra Europa. Sjöns uppdelning i delbassänger har således inte bara tektonisk bakgrund utan är även resultatet av att moränformationer och grusåsar delat upp bäckenet ytterligare. Flera av Sveriges mest kända rullstensåsar går över Mälaren (fig 816). De är från öster till väster:

1. *Stockholmsåsen*, som bildar Mälarens tröskel i Stockholm (jfr Tröskelförhållanden nedan).

2. *Uppsalaåsen*, som efter att ha korsat Fyrisån vid dess mynning i Ekoln går Ö och S om Ekoln och Ö om Gorran och Ryssviken (dvs på Skohalvöns västsida) och sedan vid Varpsundet växlar över till Ullfjärdarnas västsida och fyller igen det sund som annars skulle ha funnits mellan Lilla Ullfjärden och Kalmarviken. Åsen fortsätter närmast ett stycke längs den senares östsida och vidare ut som en ökedja i Norra Björkfjärden. Efter ett avbrott och ”kast” mot öster går åsen vidare tvärs över Mälarens huvudfjärdar på Munsön och Ekerön för att nå Mälarens sydsida vid Norsborg, där Stockholm har ett av sina ytvattenverk med infiltrationsdammar.

3. *Enköpingsåsen*, som efter att ha korsat Enköpingsån vid mynningen i Svinnegarnsviken går ett stycke längs dennas östsida för att sedan fortsätta först som en kedja av småöar och sedan över Oknön och Selaön och slutligen bidra till det smala sundet vid Stallarholmen mellan Selaön och fastlandet i söder.

4. *Badelundaåsen*, som korsar Mälaren strax Ö om Västerås och löper genom den ögrupp som skiljer systemet Blacken–Västeråsfjärden från Granfjärden.

5. *Strömsholmsåsen*, som tvärar Mälaren i ”midjan” kring Kvicksund och för övrigt i hög grad bildar denna ”midja”.

6. *Köpingsåsen*, som korsar Arbogaåns mynning vid utloppet i Galten. Fjärden Galten sträcker sig alltså från Köpingsåsen till Strömsholmsåsen.

*Vattenföring i Norrström*

Medelvattenföring 163 $m^3/s$, normal högvattenföring 410 $m^3/s$ (högsta 756 $m^3/s$), normal lågvattenföring 44 $m^3/s$ (lägsta -8,6 $m^3/s$).

Intressant att notera i sammanhanget är att vattenuttaget ur Mälaren, vilket förser Storstockholm och Södertälje med vatten, uppgår till ca 550 000 $m^3/år$. Sett mot bakgrund av att den totala avrinningen är ca 4,7 $km^3/år$ (4,7 miljarder $m^3/år$) kan detta te sig som en blygsam siffra (ca 1,1 %) men om man ser till att uttaget uppgår till ca 6,4 $m^3/s$ och noterar att denna siffra är större än avrinningen under torrperioder (-8,6 $m^3/s$) framgår att hela Mälarens avrinning tidvis slussas genom städernas befolkning.

*Vattenmiljö*

Genom sin utomordentligt stora betydelse, bland annat som vattentäkt för en stor del av Mellansveriges befolkning, hör Mälaren till en av världens mest välundersökta sjöar. Ett kontrollprogram med rutinmässiga provtagningar startade redan år 1965 och har löpt sedan dess. För den som är intresserad av att tränga djupare in i ämnet ges några förslag till lämplig litteratur bland referenserna nedan. Som inledningsvis nämnts ger Mälarens komplicerade morfometri och skillnaderna i respektive tillrinningsområden upphov till tydliga vattenkvalitetsskillnader mellan de fem olika delbassänger som den av tradition uppdelats i. Den V (Galten) och N bassängen (Ekoln m fl fjärdar), liksom flertalet smärre nästan slutna fjärdar i övriga bassängers periferi, torde ursprungligen ha varit naturligt näringsrika, dvs i den terminologi som följts i denna sammanställning varit måttligt näringsrika. I övriga tre bassänger var det vattenkemiska tillståndet sannolikt att betrakta som på gränsen till näringsfattigt.

Orsaken till dessa skillnader är att Mälarens vatten- och därmed näringsämnestillförsel i huvudsak sker i V och i N och att vattnet sedan successivt förs mot utloppet. Under transporten tas näringsämnen upp i planktonorganismer som dör och sedimenterar, varvid näringen deponeras i bottnarnas sediment och näringsnivån i vattenmassan sjunker. Vattenkvaliteten kan således sägas på ett naturligt sätt ”förbättras” under passagen genom sjöbäckenet.

Mälarens förmåga att motstå försurning är utomordentligt stor, men även här föreligger skillnader mellan bassängerna. I de båda västliga bassängerna är buffertkapaciteten god, medan den i övriga bassänger är mycket god. Detta förhållande avspeglar skillnader i markkemi mellan de höglänta västliga delarna av tillrinningsområdet, vilka är fattiga på buffrande ämnen, och de näringsrika och till viss del kalkrika markerna i NO, vilka har stor buffringsförmåga.

Även inslaget av humusämnen skiljer mellan bassängerna. I den västra bassängen har vattnet betydlig färg, i den norra bassängen är vattenfärgen måttlig, medan de tre övriga bassängerna har svagt brunfärgat vatten. Detta förhållande kan förklaras på samma sätt som det vad gäller näringsämnen: inflödande vatten och särskilt från skogsåarna i V har avsevärd halt av humusämnen, men under passagen genom sjöbäckenet förbrukas dessa ämnen genom olika processer (bland annat bakteriell nedbrytning) och vattenfärgen avtar.

Sammanfattningsvis kan man säga att Mälaren ursprungligen var en naturligt välbuffrad, näringsrik sjö med (avseende på humusinslag) relativt klart vatten. Att en viss näringsrikedom förelåg framgår också

av Fisherströms utomordentligt läsvärda beskrivning av sjön från slutet av 1700-talet, i vilken blomningar av cyanobakterier (tidigare kallades dessa ”blågröna alger”) beskrivs. Värd att notera är också Fisherströms slutkommentar i detta stycke: ”så länge denna grönska varar, skyr folket merendels att hämta vatten till hushållsbehov”. Någon risk för förgiftningar synes således inte ha förelegat vid denna tid eftersom människorna frivilligt avstod från att dricka vattnet. Dagens situation är emellertid annorlunda eftersom vattnet nu distribueras via kommunala vattensystem och eventuella algblomningar (men inte gifterna) filtrerats bort vid råvattentäkten.

Sedan Fisherströms tid har Mälaren utsatts för en avsevärd mänsklig påverkan, bland annat genom ökad tillförsel av näringsämnen. Denna tillförsel torde först enbart ha varit produktionsstimulerande, dvs påtaglig i form av t ex en ökad fiskavkastning. Under 1950- och 1960-talen gav den ytterligare ökade näringstillförseln upphov till problem med överproduktion av organismer, vilket visade sig i form av massiva blomningar av cyanobakterier och efterföljande syrgasbrist under perioder när dessa skulle brytas ned.

Även fisksamhället förändrades, mot dominans av arter som är toleranta i övergödda miljöer. Situationen blev dock aldrig så allvarlig att mer omfattande fiskdöd uppstod. Störst var problemen i sjöns västra och norra bassänger, där vattentillförseln skedde. Den värsta situationen rådde i slutet av 1960-talet, då koncentrationerna av växtnäringsämnet fosfor i den mest påverkade norra bassängen (bland annat i Ekoln) var nära tio gånger högre än den beräknade ”naturliga” och tillståndet kunde betecknas som mycket näringsrikt. Sedan dess har förhållandena, med avseende på fosfor, förbättrats högst avsevärt och koncentrationerna i den norra bassängen är nu nere i sådana nivåer att tillståndet kan betecknas som näringsrikt.

Orsaken till förbättringen är den synnerligen framgångsrika reningen av olika punktutsläpp som kom till stånd genom utbyggnaden av reningsverk på alla större orter i Mälardalen under 1970-talet. Ännu gäller dock att Mälarens fosforkoncentrationer är tydligt förhöjda (ca 3–4 gånger högre) jämfört med beräknade bakgrundsvärden (även om dessa ter sig anmärkningsvärt låga). För Ekolns del har en ytterligare minskning med i storleksordningen 50 % ansetts önskvärd, vilket skulle innebära att även s k diffus tillförsel (t ex via gödselhanteringen inom jordbruket) måste reduceras. Det råder emellertid delade meningar om behovet att ytterligare avlasta Mälaren och från fiskerinäringens sida har framförts farhågor om att en ytterligare reduktion skulle leda till en försämring av avkastningen.

Som en följd av avlastningen av näringsämnen har mängden växtplankton i vattnet minskat avsevärt. Särskilt påtaglig har minskningen varit vad gäller ytblomningarna av cyanobakterier. Även fiskarter, såsom siklöja, vilka varit i stort sett helt försvunna från den mest påverkade norra bassängen, har nu börjat återvända.

Det är inte bara näringsämnen som tillförts Mälaren genom människans försorg. Även miljögifter som metaller och organiska ämnen har tillförts. När det gäller de senare finns ingen sammanställning att tillgå, men situationen med avseende på metaller i vatten och sediment har sammanställts på uppdrag av Naturvårdsverket. Sammanställningen, som omfattar metallerna järn, mangan, bly, kobolt, koppar, zink, kadmium och kvicksilver, visar att även om koncentrationen av dessa ämnen överlag minskat på senare år är situationen ännu inte tillfredställande, särskilt inte i närheten av Västerås, i Gripsholmsviken, i Storstockholms närhet samt i Fyrisåns utloppsvik i Ekoln. I sammanhanget bör nämnas att ”mycket stark påverkan” av metaller i sediment inte uppmätts i någon av bassängerna, att ”stark påverkan” endast uppmätts med avseende på koppar i sediment i Västeråsfjärden samt att övriga bassängers sediment klassificeras som ”tydligt påverkade”. I rapporten dras slutsatsen att ”Mälarvattnets höga humushalt, hårdhet och pH-värde motverkar skador”. Även om situationen således inte är alarmerande är det, med tanke på Mälarens stora betydelse bland annat som vattentäkt, viktigt att arbetet med att ytterligare reducera tillförseln av metaller fortsätter. Någon systematisk undersökning av kvicksilverhalterna i fisk från Mälaren har inte utförts, men en undersökning av halterna av kvicksilver i muskel hos 25 gäddor från Grönsööfjärden i Uppsala län visade att halterna hos flertalet fiskar i denna mälarbassäng kan karakteriseras som ”måttligt höga, oftast förhöjda i förhållande till bakgrund”, vilket utgör den näst lägsta klassen i bedömningsskalan.

### *Syrgasförhållanden*

Syrgasförhållandena i Mälarens djupvattenvar mycket ansträngda under de år när närsaltsbelastningen på Mälaren var som störst, bland annat i Ekoln. Sedan dess har förhållandena avsevärt förbättrats.

### *Fiskfauna*

Ett trettiotal fiskarter förekommer i Mälaren, men under det senaste århundradet har åtminstone ett par arter försvunnit. Det gäller öring, där det nuvarande beståndet består av inplanterade fiskar, samt mal, som inte förekommer alls i sjön längre. Orsakerna till dessa arters försvinnande står att söka bland dels fysiska ingrepp i sjön, bland annat byggandet av kraftverksdämmen i tilloppen som berövade öringen dess lekplatser samt, vad gäller mal, effektivare fiskemetoder och regleringsskador på lekplatser i sjön Hjälmaren från vilka senare tiders malar i Mälaren torde ha härstammat.

### *Nyttjandeformer*

Om man bortser från elproduktion, där Dalälven är störst, utgör Mälaren utan tvekan länets mest betydelsefulla vattenresurs. Inom tillrinningsområdet finns i stort sett alla tänkbara vattennyttjandeformer representerade. För de viktigaste av dessa skall här ges en del statistik.

Under år 1997 öppnades den s k Mälarleden, en fördjupad fartygsled genom Mälaren vilken medger att fartyg går 7,6 meter djupt – en ökning med 0,4 m jämfört med tidigare farled. På Mälaren fraktas årligen mer än 6 miljoner ton gods (mer än 7 miljoner ton om intransporten till de av Stockholms hamnar som är belägna i Mälaren inräknas), varav ca 500 000 ton är petroleumprodukter. Dessa utgör ett allvarligt hot mot Mälarens vattenmiljö och nyttjande som dricksvattentäkt. För att minska riskerna för utsläpp får sådana transporter numera endast ske på båtar som har dubbelt skrov. Även andra miljöhänsyn har börjat tas: hamnarna i Mälaren lämnar numera rabatter till de fartyg som har katalytisk avgasrening och / eller använder svavelfattiga drivmedel (uppgifter från hamnchefen i Västerås hamn, 1997).

Medan utsläppen av miljöförstörande ämnen från fartygstrafiken åtminstone bromsats genom redan fattade beslut torde utsläppen från fritidsbåtar i området snarast ha ökat. Antalet fritidsbåtar i Mälaren–Hjälmarregionen beräknades år 1975 uppgå till ca 20 000. Några nyare uppskattningar har inte gjorts, men med hjälp av statistik från Sjöfartsverket (1997) kan följande beräkning göras:

Antalet fritidsbåtar i Sverige uppgår år 1997 till ca 1 000 000 och av dessa tillhör ca 305 000 medlemmar i något båtförbund. Det största förbundet, Svensk Båtunion (SBU) har ca 140 000 medlemmar varav 5 000 eller ca 3,6 % hör till Mälarens båtförbund. Antar man att samma proportioner råder mellan fritidsbåtar i Sverige respektive Mälaren som mellan medlemmar i SBU och medlemmar i Mälarens båtförbund, skulle antalet fritidsbåtar i Mälaren uppgå till 3,6 % av en miljon eller ca 36 000 stycken. Av dessa en miljon båtar har ca 80 % motor, varför antalet motorbåtar kan uppskattas till ca 29 000. Många av dessa båtmotorer torde varav av typen äldre tvåtaktsmotorer med dålig verkningsgrad, vilka släpper ut avsevärda mängder oförbränt bränsle i vattnet. Belastningen på Mälaren från denna typ av petroleumprodukter torde därför vara avsevärd oavsett hur grov denna uppskattning av antalet motorer är.

Som vattentäkt betjänar Mälaren ca 1 480 000 människor, huvudsakligen boende inom Storstockholmsområdet (uppgift från Stockholm Vatten AB, 1997).

Som recipient för avloppsvatten betjänade Mälaren och vattendragen i dess avrinningsområde år 1984 130 större reningsverk (1 014 000 pe) som tillsammans släppte ut ca 187 miljoner $m^3$ avloppsvatten; till denna siffra skall läggas de industriella utsläppen om ca 43 miljoner $m^3$ samt dagvattenutsläppen om ca 60 miljoner $m^3$. Under ett normalflödesår beräknas kommunala och industriella utsläpp tillföra 63 ton fosfor (16% av Mälarens årliga totala fosfortillförsel) och 3 000 ton kväve (29% av den totala kvävetillförseln).

Det yrkesmässiga fisket i Mälaren uppgick enligt statistik från SCB år 1996 till ca 260 ton. Främst bestod fångsten av gös (120 ton), abborre (40 ton), ål och gädda (35 ton vardera) samt siklöja (22 ton). För siklöja har en kraftig nedgång i fångsten noterats under 1990-talet. Orsakerna till nedgången är okända men på senare år har framgångsrik reproduktion noterats och beståndet väntas tillväxa. Därmed beräknas också fångsterna öka till ca 44 ton, såsom före nedgången.

Mälarens betydelse för sport-och rekreationsfisket i regionen är enorm. Sedan maj 1985 är fisket med handredskap fritt i hela Mälaren. Någon sentida inventering av rekreationsfiskets omfattning har inte gjorts, men före det fria fiskets införande uppmättes antalet sålda fiskekort till 20 000 årligen, medeltalet fisketillfällen per fiskande och år till 64 och medelfångsten per fiskande och år till hela 92 kg fisk. Sportfiskets rekreativa värde är emellertid många gånger högre än värdet av den fångade fisken (ca 20 gånger högre är en siffra som förekommit i utredningar från olika laxälvar). Det är mot denna bakgrund som Mälarens betydelse för rekreationsfiske skall ses.

Det finns en stor mängd kommunala och andra arrangerade badplatser kring Mälaren, ofta i anslutnig till de sandstränder som bildats vid åsarna. Även ett flertal större och mer mångsidiga friluftsmarker i anslutning till sjön (i Uppsala län bland annat Härjaröområdet) har säkerställts genom inköp av mark i kommuners och stiftelsers regi och / eller genom avsättning som naturreservat.

Det organiserade friluftsutnyttjandet är givetvis endast en del av det totala. Tyvärr finns fortfarande ingen sammanfattande värdering av Mälarens totala betydelse sett från rekreationssynpunkt. Den är under alla förhållanden utomordentligt stor och ökar i takt med befolkningstillväxten.

*Ägandeförhållanden*

Ett mycket stort antal ägare, såväl offentliga som enskilda.

*Ingrepp*

Mälarens vattenstånd regleras idag av totalt åtta dämmen och utlopp. Siffrorna anger läget för respektive dämme på samma sätt som ”nummer” anger övriga sjöars utlopp. SMHI, som bestämmer sjöarnas numrering, betraktar Riksbrodämmet som Mälarens egentliga utlopp men använder ett annat lägesnummer för detta dämme.

Stockholm, Riksbrodämmet 65 80 85–16 28 85.
Stockholm, Stallkanalsdämmet 65 80 70–16 28 95.
Stockholm, Karl Johans sluss 65 80 05–16 29 05.
Stockholm, tappningskanalen vid Karl Johans sluss 65 80 05–16 29 05.
Stockholm, Hammarbyslussen 65 78 00–16 29 50.
Stockholm, kulvert vid Skanstull 65 78 00–16 29 50.
Södertälje, Södertäljeslussen 65 65 00–16 04 40.
Södertälje, utspolsöppningen i sjön Maren 65 65 00–16 04 40.

Som framgått under rubriken Vattenföring i Norrström (ovan) bör vid lågvattenflöden även Käppalatunneln ses som ett av Mälarens utlopp!

Mälaren har sedan lång tid tillbaka varit partiellt reglerad, men först genom regleringarna åren 1943 (Dom 1941–01–13) och 1968 (Dom 27 / 1966) uppnåddes en mer samlad reglering av sjöns vattennivå. Regleringsföreskrifterna finns i detalj beskrivna i Fager

(79). Mälaren tillåts idag variera med 0,7 m mellan nivåerna 4,7 och 4,0 m i lokalt höjdsystem.

*Tröskelförhållanden*

Mälarens avsnörning (isolering) från saltsjön skedde gradvis under 1100- och 1200-talen och anses ha haft stor betydelse för befolkningen i Mälardalen, som därigenom förlorade sin fria förbindelse med Östersjön. Stockholms uppkomst anses ha varit en direkt följd av Mälarens avsnörning genom att fartygen genom den ökande strömmen tvingades invänta bättre strömförhållanden invid vad som nu är Stadsholmen och slutligen tvingades man omlasta godset för vidare transport in i Mälaren. Detta ledde till fler arbetstillfällen och ökade bebyggelsen i vad som med tiden blev Stockholm.

Vattenståndsskillnaden mellan Mälaren och saltsjön blev dock före nutiden aldrig större än ca 0,5 m vid medelvattenstånd, eftersom Mälaren till skillnad från ”normala” sjöar fortsatte att sjunka i takt med landhöjningen efter 1200-talet. Detta beror på att de naturliga trösklarna i Stockholm består av löst åsgrus (Stockholmsåsen), som successivt eroderades ned. Denna Mälarens ”naturliga sjösänkning” har numera upphört. På 1940-talet beslöt man att reglera vattenståndsförhållandena. Ett motiv härför var båtfarten, ett annat var att omöjliggöra bakström av kloakförorenat brackvatten in i Mälaren (jfr ”Ingrepp” ovan).

Intressant att notera i sammanhanget är att i en så stor sjö som Mälaren spelar skillnader i landhöjning mellan N och S delen en viss roll för sjöns utveckling. Kring Ekoln strax S om Uppsala är landhöjningen ca 5 dm per århundrade, medan den vid trösklarna i Stockholm endast är 4 dm. Mälarens norra delar tippas sålunda sakta ur mot söder.

*Naturvärdesklassificering*

Inom Uppsala län har ett mycket stort antal strandområden, särskilt de i anslutning till vassrika vikar, samt flertalet öar klassats såsom varande av högt, mycket högt eller högsta naturvärde i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Inom gruppen högsta naturvärde (klass I) finns öarna Röllingen, Veckholms Prästholm och Stora Lindholmen i Björkfjärden, samt Biskops Arnö i Oxen. Strandområden med högsta naturvärde finns vid Graneberg (Vårdsätra naturpark), Kungshamn–Morga, Arnöhuvud samt Sandviksåsen på Skohalvöns västsida. Samtliga objekt utom de båda sistnämnda är naturreservat.

*Vattenvårdens organisation i Mälaren*

Kommittén för Mälarens vattenvård bildades år 1959 som ett samarbetsorgan för länstyrelserna i A-, C-, D-, T-, samt U-län. I kommittén ingår ett femtontal representanter för olika myndigheter och specialområden. Kommittén verkar för ”optimal hushållning och kvalitet av vattenresursen inom Mälaren–Hjälmarens nederbördsområde” och har sitt kontor på länsstyrelsen i Västmanlands län, Västerås. Från att ursprungligen ha haft en rent vattenvårdande inriktning har kommitténs arbete breddats och bygger nu på en mångsidigare vattenhushållningssyn. Planer på att bilda ett vattenvårdsförbund för området föreligger i långt gången form när denna rapport skrivs (1997). När vattenvårdsförbund bildas kommer ”Mälarkommittén” att upplösas som samarbetsform.

*Kommentar*

En möjlig tolkning av ursprunget till Mälarens namn, Mälir, är härledd ur ett gammalt ord för ”sten och grus vid stränder”. Namnet torde ursprungligen ha använts om endast en del av den nuvarande sjön. Sjö- eller fjärdnamnet Ekoln (liksom förledet Ekol- i Ekolsundsviken) kommer troligen från ett gammalt ord som betyder ”upprörd, orolig”, syftande på besvärliga vindförhållanden och vågrörelser. Namnet på fjärden Gorran innehåller ordet ”gorr” som betyder smuts, dy.

Som framgår av redovisningen ovan betraktar vi Mälaren, trots dess stora grad av mänsklig påverkan, som länets ur naturvårdssynpunkt i särklass mest värdefulla sjö. Sedd ur ett länsperspektiv och även utifrån ett perspektiv rörande alla sjöar inom Norrströms avrinningsområde torde den biologiska mångfalden i Mälaren, föroreningarna till trots, vara den utan jämförelse största i Uppsala läns sjöar. Även om inga direkta försök har gjorts att uppskatta det totala antalet arter i sjön kan man på god teoretisk grund och med hjälp av befintliga inventeringar tämligen enkelt belägga denna slutsats.

Mälarens enorma variationsrikedom vad gäller morfometri och vattenkvalitet gör att samtliga de 4 biotoper i vilka limnologer delar in ett sjöekosystem påträffas. I Mälaren förekommer således dels en väl utvecklad pelagialzon (fria vattenmassan utanför vegetationsbältet); stora områden har en karakteristisk vindskyddad litoralzon (grunda bottenområden med rotade storväxter); andra stora områden har en väl utvecklad vindexponead litoralzon (bränningszon, utan rotade storväxter) och dessutom förekommer en mycket tydlig profundalzon (djupa bottenområden som saknar gröna växter). Redan utifrån det faktum att dessa fyra biotoper förekommer och är tydligt utvecklade intar Mälaren en särställning gentemot alla andra uppländska sjöar. Därtill skall läggas att det i pelagialzonen finns livsutrymme för planktonätande stimfisk (nors, siklöja och faren) och karakteristiska predatorer på dessa (gös, öring), en egenskap som är förknippad med sjöns storlek.

När det gäller den vindskyddade litoralen är Mälarens biologiska mångfald sannolikt högre än andra sjöar genom att det i denna biotop förekommer en tydlig vegetationszonering. I de grumligare näringsrika delarna finns flytande växter, vilka tar sin näring direkt ur vattnet, och i de klarare näringsfattiga delarna förekommer rosettväxter, vilka är beroende av att ljuset tränger ned till bottenytor där övriga växter saknar förmåga att bilda bestånd. Strandzonen ovanför den vindexponerade litoralen är i många områden

i centrala Mälaren rik på hällkar, dvs gropar i berget som tillfälligt vattenfylls, i vilka ett säreget organismsamhäller utvecklas.

Mälaren har stora djup vilket är en av förutsättningarnma för att vattenmassan skall bli temperaturskiktad under sommaren, med ett varmare ytvatten och ett kallare bottenvatten. Mälarens närsaltsbelastning är inte heller så allvarlig att djupvattnet blir syrgasfritt sommartid. Dessa två faktorer, tillsammans med det faktum att Mälaren ligger under högsta kustlinjen, gör att glacialrelikter (organismer som ursprungligen levt i havet men som anpassats till ett liv i sötvatten) förekommer i sjön. I de större och djupare bassängerna, liksom i den nästan avsnörda Lilla Ullfjärden, förekommer ett flertal arter, bland annat fiskarterna nors och den betydligt mer sällsynta hornsimpa, samt kräftdjuren *Saduria entomon* (skorv), *Mysis relicta* (pungräka), *Pallasea quadrispinosa*, *Pontoporeia affinis* och *Limnocalanus macrurus*.

Redan utifrån ovanstående tämligen enkla genomgång av biotopmångfalden i Mälaren framgår att ingen annan sjö i länet kan mäta sig med denna med avseende på biodiversitet. Kärlväxter och fiskar är de enda organismgrupper där man med dagens metodik kan bestämma arter på ett så tillfredställande sätt att biodiversiteten kan jämföras sjöar emellan. Ur inventeringar av Mälaren med avseende på dessa organismer framgår att antalet vattenlevande kärlväxter uppgår till minst 120 arter och att antalet naturligt förekommande fiskarter överstiger 30. Ingen annan sjö i länet torde i något av dessa båda avseenden kunna mäta sig med Mälaren.

Bland de hot mot den biologiska mångfalden i Mälaren, liksom mot en del av dess viktigare nyttjandeformer, som kvarstår trots senare årtiondens intensiva arbete med att minska påverkan på sjön kan nämnas:

Mälaren är en reglerad sjö och även om regleringen är måttlig finns det misstankar om att den leder till skador på de våtmarksområden (t ex Förena i Fyrisåns nedre delar samt Dyarna runt Enköpingsån) som uppstår vid högvatten på vårarna. Orsaken skulle i så fall vara att dessa våtmarker numera torrläggs alltför fort genom kraftig vårvattenavtappning. Detta bör utredas och om så är fallet är det bättre att tappningsplanen ändras än att, såsom föreslagits, artificiell bevattning av våtmarkerna sker med hjälp av pumpanläggningar. Mälaren har så stor betydelse som vattentäkt att ett överutnyttjande sker under torrsomrar. Med tanke på att vattenavrinningen genom Norrström under perioder med extremt lågvatten endast sker via Käppalatunneln är det en smula märkligt att man lägger sig vinn om att snabbt bli av med vårvattnet. I en tid då Sveriges produktion av jordbruksprodukter skall minskas, kunde de åkermarker som är översvämningsbenägna i första hand tas ur bruk och få övergå till våtmarker, istället för att sådana skall anläggas på konstgjord väg.

Mälaren är vattentäkt för en stor del av landets befolkning. Det är därför viktigt att vattenkvaliteten är mycket god, särskilt med avseende på olika typer av giftiga ämnen. När det gäller belastningen med metaller är denna tämligen väl känd och även om situationen inte är alarmerande bör ytterligare avlastning ske. Kunskapsunderlaget när det gäller persistenta organiska miljögifter, liksom endokrina substanser (hormoner, enzymer) är däremot dåligt och behöver förbättras. Även kunskapen om den årstidsbundna utvecklingen av giftiga cyanobakterier i sjön är klen och behöver förbättras.

Mälaren är av stor betydelse som båttransportled för olika typer av gods, även sådant som är av miljöfarlig karaktär. Mot bakgrund av att Mälaren också är vattentäkt ter sig det faktum att en halv miljon ton petroleumprodukter årligen transporteras på sjön som anmärkningsvärt. Möjligheterna att minska transporten av denna typ av ämnen, t ex genom övergång till tågtransport eller byggande av rörledningar, bör därför på sikt utredas.

Vad gäller fisk och fiske har Mälaren en mycket stor rekreativ betydelse och ett avsevärt antal yrkesfiskare har sin utkomst från sjön. Det är därför viktigt att fiskens kvalitet med avseende på konsumtion kontrolleras. Det fåtal inventeringar av gädda som utförts i Mälaren antyder att Mälarfisken har god kvalitet, jämfört med den utredning om kvicksilver- och cesiumhalt i fiskar från andra sjöar i länet som utförts i Upplandsstiftelsens och landstingets regi (190). För Mälarens del bör fler arter än gädda undersökas, särskilt de som har stort konsumtionsvärde.

Tillförseln av näringsämnen till sjön har reducerats, men måste troligen minska ytterligare något, särskilt om det visar sig att syrgashalterna i djupvattnet förblir låga. Syrgasmätningar i djupvattnet bör ske såväl sommar- som vintertid och inte som nu endast i samband med de rutinprovtagningar som i huvudsak sker sommartid. Utifrån ett bättre dataunderlag, särskilt vad gäller syrgassituationen, bör utredas noga hur långt ner närsaltskoncentrationerna skall pressas, eftersom man från fiskerinäringen framfört oro över att fiskavkastningen (särskilt gös) skall minska vid ytterligare avlastning. Det argument som framförts för att lugna denna oro, nämligen att andra och värdefullare arter skulle ta över om Mälaren avlastas ytterligare verkar sakna god grund, åtminstone i det fall laxfiskar såsom öring och lax åsyftas, eftersom sådana arter saknar lämpliga reproduktionslokaler till följd av vattenkraftsutbyggnaden i tilloppen.

Även om samtliga ovan föreslagna studier bör genomföras för Mälaren som helhet och ske i nationell regi är det viktigt att en viss politisk draghjälp sker även från landsting och kommuner.

*Referenser* 3, 4, 68, 70, 79, 80, 81, 120, 175, 176, 195, 205, 227, 230.

# Utvärdering

Det material rörande ytvattnen i Uppsala län som presenterats ovan är mycket omfångsrikt. Totalt ingår 269 grundenheter (delavrinningsområden). Dessa kan sedan pusslas samman till successivt ökande enheter tills hela vattendrag inkluderats. Det resulterar i 18 större områden (Mälaren inräknad), vilka överensstämmer med de av SMHI fastställda svenska huvudavrinningsområdena (185, 186). I sammanfattningen nedan ges först en överblick och utvärdering av förhållandena i grundenheterna och därefter i de 18 större områdena. Vad gäller grundenheterna behandlas förhållandena i sjöarna separat från dem i vattendragen. För Mälaren och Dalälven, som båda närmast är att betrakta som nationella objekt, har sammanfattningen begränsats till att gälla förhållandena inom länet.

## Sjöar

Efter det flertal inventeringar som utförts i Upplandsstiftelsens regi, inom nationella och regionala miljöövervakningsprogram samt inom olika forsknings- och utbildningsprojekt, är kunskapen om förhållandena i Uppsala läns sjöar numera att betrakta som relativt sett mycket god, bland den bästa i landet. Detta gäller emellertid endast de större sjöarna, eftersom småsjöarna utelämnats från de flesta inventeringar och även från denna sammanställning. Enligt den av oss reviderade sjöförteckningen för länet (tab 13) finns idag totalt 277 sjöar, dammar eller havsvikar i sent stadium av avsnörning, som kunnat namnges. Därtill kommer 80 f d sjöar, dvs sådana som helt dikats ut eller av andra skäl förlorat sin sjökaraktär, och som möjligen uppstår som sjöar under högvattenperioder särskilt om våren. Detta är emellertid inte det totala antalet sjöar som dikats ut under årens lopp utan endast de som fortfarande finns på kartorna eller på annat sätt är kända; sannolikt är antalet sjöar som gått förlorade betydligt högre. Av de 277 sjöarna är 137 mindre än 3 hektar (0,03 km$^2$), och om flertalet av dessa är mycket litet känt.

Denna sammanställning omfattar totalt 143 sjöar (Mälaren oräknad), av vilka 140 är större än 0,03 km$^2$. Beskrivningen av förhållandena i dessa sjöar utgår ifrån egenskaperna hos ”mediansjön”, dvs den sjö som i ett visst hänseende (t ex sjöarea) överskrids av lika många sjöar som den underskrides (50 % av värdena ligger över mediansjöns, 50 % under). Därefter redovisas materialet i diagram, indelat i storleksklasser. Av dessa diagram framgår hur representativ mediansjön är för materialet som helhet (mediansjöns *representativitet*). I den diskussion av materialet som följer har tonvikten lagts på de sjöar som avviker mest från mediansjön (en ovanlig sjös *raritet*). Att vi valt att arbeta med medianvärden istället för medelvärden beror på att de senare påverkas alltför mycket av extremvärden. Vad gäller sjöarea t ex är mediansjön 0,25 km$^2$, medan medelsjön (summan av alla sjöareor dividerad med antalet sjöar) är hela fyra gånger större, dvs 1 km$^2$. Orsaken till den stora skillnaden är att länets största sjö Tämnaren, med en totalarea av 36,7 km$^2$, påverkar medelvärdet alltför mycket för att det skall ge en rättvisande bild av den vanligaste sjötypen i länet.

*Sjöarea (data från 141 av totalt 143 sjöar).*
Med undantag för Mälaren är Uppsala läns större sjöar, trots beteckningen, små till ytan. Mediansjön är endast 0,25 km$^2$ (25 ha), och i samma storleksklass som mediansjön finns hela 49 sjöar (fig 817). Tämnaren är med sina 36,7 km$^2$ den i särklass största sjön och den enda sjön i storleksklassen 10–50 km$^2$. Därefter följer Vällen med 9,4 km$^2$, i klassen 5–10 km$^2$. Ytterligare 35 sjöar har en area större än 1 km$^2$. Övriga sjöar är små, de allra flesta mindre än 0,5 km$^2$. Med avseende på sjöarea är (förutom Mälaren) Tämnaren och Vällen således att betrakta som ovanliga sjöar inom länet.

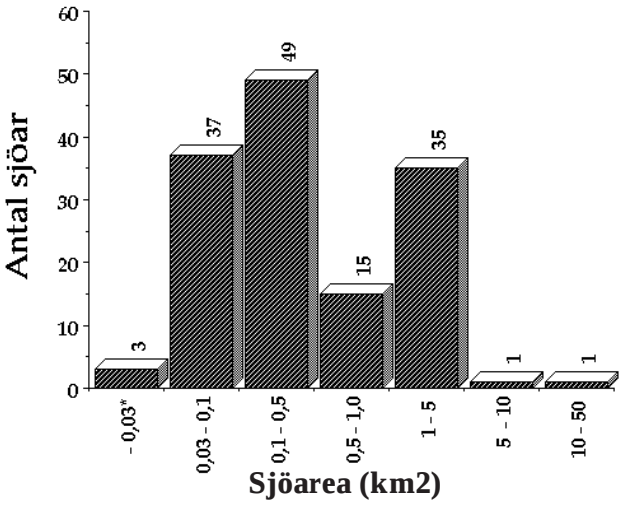
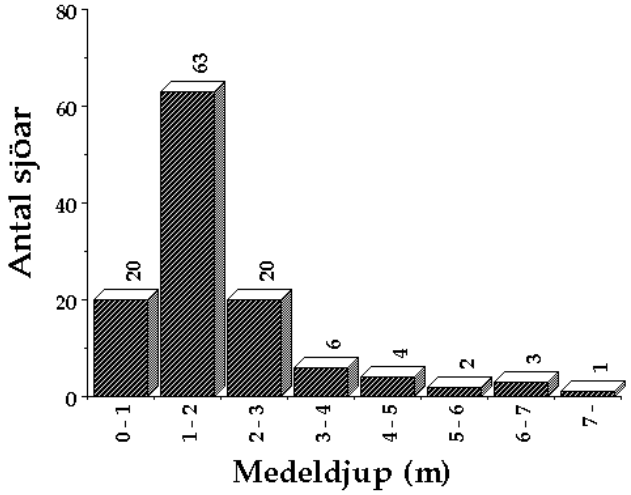
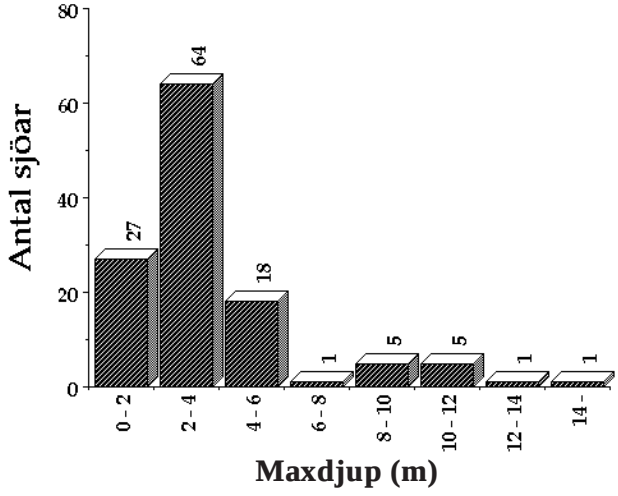



*Fig 817. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på sjöarea.*




*Figur 818 a. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på medeldjup.*




*Figur 818 b. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på maximalt djup.*

*Medeldjup och maximalt djup*
*(data från 119 respektive 122 av totalt 143 sjöar).*
De allra flesta sjöarna är mycket grunda. Mediansjön har ett medeldjup av endast 1,5 m och ett maximalt djup av 2,55 m, och en klar majoritet av sjöarna liknar mediansjön i dessa båda avseenden (fig 818 a, b). Endast 16 sjöar har ett medeldjup större än 3 m och av dessa har sex ett medeldjup större än 5 m (fig 818 a). Totalt 13 sjöar har ett maximalt djup större än 6 m och av dessa är endast sju djupare än 10 m (fig 818 b). Lilla Ullfjärden, en nästan helt avsnörd del av Mälaren vid Bålsta, är den djupaste sjön med ett medeldjup av 22 m och ett maximalt djup av 52 m. Andra sjöar i länet med stort medeldjup och / eller maximalt djup är Björklinge–Långsjön, Lötsjön, Ramsen, Skärsjön vid Länna, Hålsjön vid Skogstibble samt Norrsjön vid Bennebol.

*Avrinningsområdenas storlek och marksammansättning*
*(Data från 142 av totalt 143 sjöar).*
De flesta av länets sjöar avvattnar ett relativt stort avrinningsområde av vilket de själva endast utgör en liten del. Mediansjön, som har en area av 0,25 km$^2$, avvattnar ett ca 10 km$^2$ stort avrinningsområde, dvs sjön utgör endast 2,5 % av det senare. Avrinningsområdena domineras, trots slättlandskapet i Uppland, av skogs- och myrmarker, vilka för mediansjön utgör 74 respektive 8 % av arealen. Åker- och ängsmark utgör 5 % medan resterande ca 10 % oftast utgörs av andra sjöar. Endast ett fåtal (18) av sjöarna har mindre än 70 % skogs- och myrmarker i avrinningsområdet (fig 819 a) och andelen åker- och ängsmarker understiger oftast 10 % (fig 819 b). För 13 av sjöarna gäller att andelen åker- och ängsmark i avrinningsområdet är större än 30 %. För en av dessa, Hjälstaviken, utgörs 74 % av avrinningsområdet av jordbruksmark. En annan sjö som avviker kraftigt från den gängse bilden är Sunnerstaviken, en tidigare utbuktning av Fyrisån söder om Uppsala, där tätortsbebyggelse utgör 69 % av avrinningsområdet.

En stor andel åker- och ängsmark eller tätortsbebyggelse inom avrinningsområdet är emellertid inte någon indikation på ett högt bevarandevärde, snarare ett tecken på en hög grad av mänsklig påverkan. Det högsta bevarandevärdet finns att söka hos det fåtal

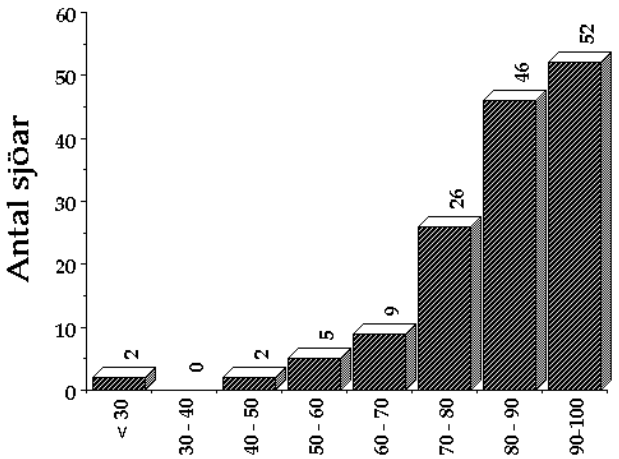



*Fig 819 a. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på andelen skogs- och myrmarker i avrinningsområdet.*

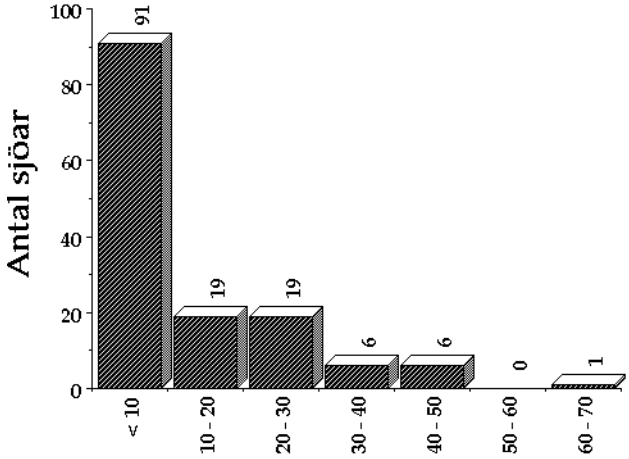



*Fig 819 b. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på andelen åker- och ängsmarker i avrinningsområdet.*

sjöar, vars avrinningsområden helt utgörs av skogs- och myrmarker, särskilt om dessa marker är föga påverkade av dikningsföretag. De inventeringar av länets avrinningsområden som utfördes av Kinnerbäck (142, 143) gav vid handen att 35 delavrinningsområden saknade åker- och ängsmark och inte heller hade några registrerade dikningsföretag. Under arbetet med föreliggande sammanställning har dock framkommit att ett flertal av dessa områden utsatts för ingrepp. De få kvarstående potentiellt orörda områdena bör inventeras, och denna studie bör ges hög prioritet i det framtida naturvårdsarbetet. Vilka enskilda områden som därvidlag är mest intressanta redovisas i avsnittet Förslag till åtgärder.

*Sjöarnas vattenvolym (Data från 119 av totalt 143 sjöar)*
Den uppländska mediansjön är liten till ytan och har ett lågt medeldjup, vilket sammantaget gör att vattenvolymen i sjön är tämligen ringa. Mediansjön har en volym av 0,38 miljoner $m^3$ (380 000 $m^3$). Endast 8 sjöar har en vattenvolym överstigande 6,4 $Mm^3$ (fig 820) och fem av dessa har en volym större än 10 $Mm^3$. Störst volym har Tämnaren (47 $Mm^3$) följd av Lilla Ullfjärden (42 $Mm^3$), Vällen (26 $Mm^3$), Björklinge–Långsjön (16 $Mm^3$) samt Valloxen (11 $Mm^3$).

Den totala sjövattenvolymen i länet uppgår till ca 280 $Mm^3$ (Mälarens volym oräknad). Med ett dagligt behov av konsumtionsvatten på en halv kubikmeter skulle de 290 000 länsinnevånarna konsumera sjöarnas vatten på ca fem år. Nu är det emellertid tillrinningen och inte sjövolymen i sig som har betydelse i konsumtionsvattensammanhang. Genom att det faller nederbörd, och en del av denna avrinner genom vattendragen, tillförs sjöarna nytt vatten. Det är först när vattenuttaget är större än tillrinningen som man börjar tära på förråden. Med kunskap om tillrinningen kan man beräkna hur snabbt sjöarnas vatten i genomsnitt omsätts.

*Vattnets teoretiska omsättningstid (Data från 117 av totalt 143 sjöar)*
Den teoretiska vattenomsättningstiden är ett mått på hur länge en vattendroppe i genomsnitt stannar i sjöbäckenet. Den beräknas utifrån kunskap om avrinningen från det område, inklusive sjön, som samlar vatten till sjöbäckenet. Avrinningen i Uppsala län är enligt SMHI ca 7,5 liter per sekund och $km^2$. Eftersom det område som samlar vatten till sjön oftast är stort blir vattentillförseln stor, och eftersom sjöarnas volym är ringa leder detta till att vattnets uppehållstid blir kort. Vattnet i mediansjön har en teoretisk omsättningstid av 91 dygn och i den lägsta klassen (0–90 dygn) ligger hälften av sjöarna (fig 821). Endast i ett fåtal (18) av sjöarna är vattnets teoretiska omsättningstid längre än ett år. Med avseende på vattnets teoretiska omsättningstid är sju sjöar (Södersjön och Skysjön vid Bennebol, Skärsjön och Lötsjön vid Länna samt Hålsjön vid Skogs-tibble, Björklinge–Långsjön och Lilla Ullfjärden) att betrakta som ovanliga inom länet på grund av att omsättningstiden är lång (två år eller längre). Av dessa avviker framför allt Lilla Ullfjärden, i vilken vattnet har en teoretisk omsättningstid på mellan sex och nio år. Näst längst vattenomsättningstid har Skysjön med 5,1 år. Sjöar i vilka vattnet har en lång uppehållstid har oftast ett mycket klart vatten (liten tillförsel av humusämnen och partiklar) och är särskilt känsliga för föroreningar eftersom dessa stannar länge i sjöarna. Det brukar sålunda ta lång tid innan föroreningar uppmärksammas, och det tar också lång tid innan motåtgärder hinner verka.

*Sjövattnets färg (Data från 131 av totalt 143 sjöar)*
Vattenfärgen, mätt som mg Pt / l, är ett mått på sjöarnas innehåll av humusämnen. Mediansjön i Uppsala län har ett betydligt brunfärgat vatten, dvs halten av humusämnen är hög, och den är i detta avseende mycket

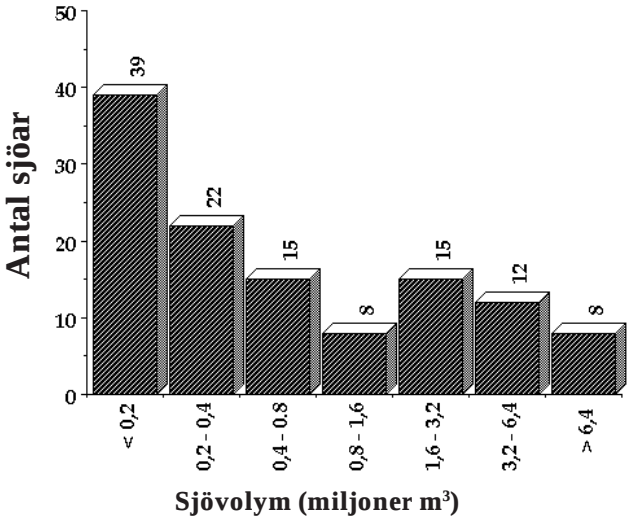



*Fig 820. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på vattenvolym.*

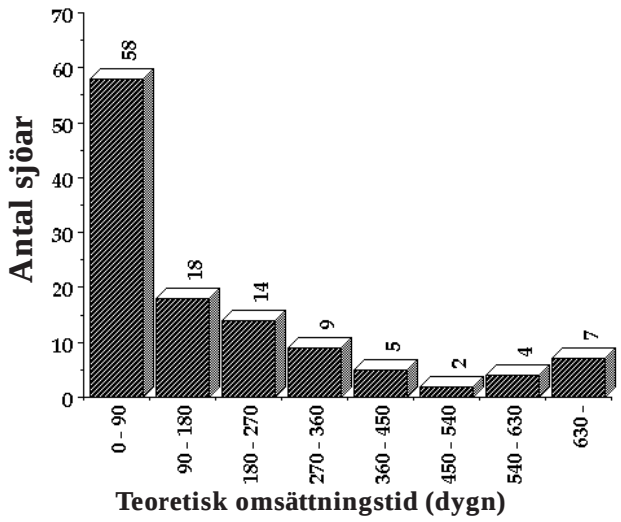



*Fig 821. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på vattnets teoretiska omsättningstid.*

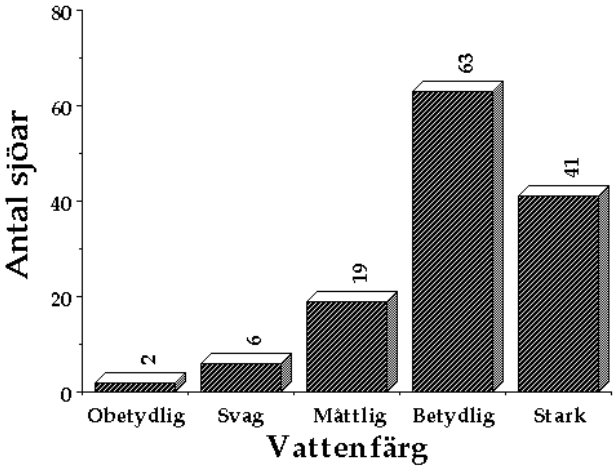
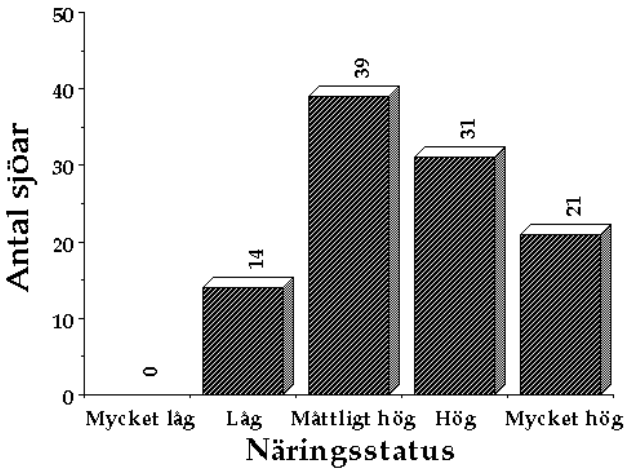



*Fig 822. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på vattnets innehåll av humusämnen mätt som vattenfärg.*




*Figur 823. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på näringsstatus mätt som koncentration av näringsämnet fosfor i vattnet.*

representativ för sjöarna i länet. Antalet sjöar med betydligt eller starkt brunfärgat vatten uppgår till 104, medan antalet sjöar med obetydligt eller svagt brunfärgat vatten endast är åtta (fig 822). Den höga vattenfärgen beror på att de flesta sjöarna har en hög andel skogs- och myrmarker i avrinningsområdet och en snabb vattenomsättning, dvs vattentillförseln är stor och det mesta av vattnet har passerat genom humusrika jordar innan det når sjöarna. Den höga vattenfärgen är sålunda att betrakta som naturligt betingad och typisk för länets sjöar. Med avseende på vattenfärgen kan de åtta klarvattensjöarna betraktas som ovanliga inom länet. Dessa är Stora Hållsjön (Västersjön) vid Hållnäs, Lillsjön och Lilla Ullfjärden vid Bålsta, Hjälstaviken, Lötsjön, Björklinge–Långsjön, Alasjön samt Brantshammarsjön.

*Sjövattnets innehåll av näringsämnen (Data från 105 av totalt 143 sjöar)*

Vattnets innehåll av näringsämnen, framför allt fosfor och kväve, är ett mått på sjöarnas produktionskapacitet för organismer. När det gäller de flesta fiskar och andra syrgasandande organismer är produktionskapaciteten högst i sjöar med måttligt till högt innehåll av näringsämnen. Vid alltför hög näringstillgång (övergödning) slås de ut till följd av syrgasbrist. Särskilt delikat är denna balans när det gäller sjöar i nordliga tempererade områden (t ex i Skandinavien), där sjöarna är isbelagda under vintern. (Jfr avsnitt C1 i Introduktionen, s 21.)

Med avseende på vattnets innehåll av fosfor är mediansjön endast måttligt näringsrik. Högt innehåll av näringsämnen har uppmätts i 31 sjöar, och mycket högt innehåll konstaterats i 21 sjöar (fig 823). Antalet näringsfattiga sjöar är lågt (14), och ingen av dessa är extremt näringsfattig. Även om dataunderlaget trots talrika mätningar lämnar en del övrigt att önska är resultatet glädjande och visar att insatta åtgärder, t ex i form av rening av punktutsläppen, har givit resultat. Flertalet av Uppsala läns sjöar har ett tillrinningsområde dominerat av naturligt näringsrika lerjordar och detta leder till att även sjövattnet blir naturligt näringsrikt (se dock avsnittet om kalkoligotrofa sjöar nedan). Den måttliga näringsrikedom (15–25 µg totalfosfor per liter) som mediansjön uppvisar, motsvarar den av länsstyrelsen angivna ungefärliga naturliga näringsnivån.

I det långsiktiga miljömålet för länets sjöar anges att sjöarnas näringsrikedom inte skall överstiga dubbla den naturliga. Generöst tolkat bör näringsnivån alltså inte överstiga 50 µg totalfosfor per liter. Det innebär att de 21 sjöarna med mycket hög näringsstatus borde avlastas ytterligare. Detta är emellertid inte någon lätt uppgift, eftersom kvarvarande näringsbelastning ofta kommer från jordbruksmark eller härrör från tidigare synder (deposition av näringsämnen i sedimenten). De sjöar som är mest angelägna att följa upp är de som, förutom höga närsalthalter, också har måttlig till lång vattenomsättningstid (> 6 månader). Dessa är Hålsjön vid Skogstibble, Strandsjön vid Järlåsa, Edasjön vid Marielund, samt Valloxen. De 14 sjöarna med lågt näringsinnehåll i vattnet bör betraktas som ovanliga i länet.

Bland de näringsfattiga sjöarna ingår flera kustnära s k kalkoligotrofa sjöar, vilka främst är belägna, i lgeologiskt tidsperspektiv nyligen avsnörda, på Hållnäshalvön. Dessa sjöar är inte bara ovanliga för länet utan även sällsynta i såväl ett nationellt som ett europeiskt perspektiv. Orsaken till att Uppland är särskilt rikt på kalkoligotrofa sjöar är att inlandsisen och dess isälvar förde en mängd kalkstensmaterial från Bottenhavets stora kalkbergsområde ut över Uppland, dels i moränen inom framför allt de nordligaste och nordostligaste delarna av landskapet, dels i glacialleran (varviga leran) inom ett vidare område. I norra och nordöstra Uppland har därför nästan alla sjöar från början (efter avsnörning från havet) varit så kalkrika och haft så högt pH-värde att det mesta av näringsämnet fosfor, som begränsar produktionen av organismer i vattnet, fällts ut av kalken. När detta sker blir vattnet klart och mycket näringsfattigt, och vissa växter (främst s k kransalger), vilka koloniserade lokalen redan när den var en havsvik, fortsätter att dominera. Även mikrofloran, inte minst en rikt utvecklad sådan

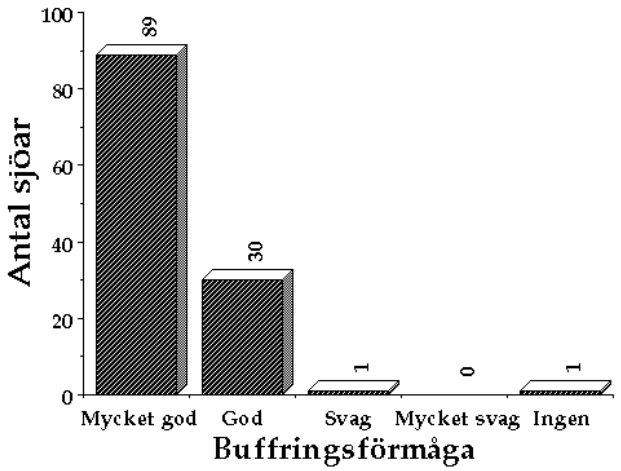
på sjöbottnen får en särpräglad karaktär, och detsamma gäller den gyttja som avsätts.

Efter en kortare eller längre tid – från några hundra år till flera tusen, beroende på bland annat markernas ursprungliga innehåll av kalkstensmaterial – har detta material med dess innehåll av karbonater lösts upp av kolsyra och förts bort. När detta sker övergår sjöarna efter hand till mer ”normala” sjötyper (se också avsnittet om flora och annan fauna än fiskar nedan).

Länets största och mest kända kalkoligotrofa och kransalgsrika sjö är emellertid Björklinge–Långsjön, belägen långt söder om kustbältet. Att denna sjö har så hög karbonathalt och så högt pH-värde beror på att tillrinningen till större delen utgörs av grundvatten och att detta grundvatten i stor utsträckning har passerat genom glaciallera (jämför Uppsalas ”hårda” vattenledningsvatten). Lagren av glaciallera urlakas långsammare på karbonater än vad ytliga moränlager gör. Om inte de naturliga förutsättningarna skadas kommer Björklinge–Långsjöns kalkoligotrofa stadium att bli ovanligt långvarigt för en sjö som ligger i en trakt utan kalkrik berggrund; stadiet har redan varat i flera tusen år.

*Sjöarnas förmåga att motstå försurning (buffringsförmåga) (Data från 121 av totalt 143 sjöar)*

Mediansjön i Uppsala län har mycket god buffertkapacitet mot försurning, mätt som karbonatalkalinitet. Den är i detta avseende mycket representativ för länets sjöar, som i stort sett alla har mycket god eller god förmåga att motstå surt nedfall (fig 824). Med försurning menas en sänkning av pH-värdet i vattnet. Det finns inga belägg för att någon sjö i länet har försurats genom atmosfärisk tillförsel av syror. Endast Stora Hålsjön vid Östfora samt Hanelundssjön vid Järlåsa, har svag respektive ingen förmåga att motstå försurning. Detta förhållande är emellertid naturligt för dessa båda sjöar. Stora Hålsjöns låga buffertkapacitet beror indirekt på att den är länets högst belägna större sjö. Buffertkapaciteten mot försurning i Uppsala län härrör från de lösa jordlagren och dessas innehåll av buffrande ämnen minskar bland annat med ökande höjd




*Figur 824. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på förmågan att motstå surt nedfall mätt som karbonatalkalinitet.*

över havet. Därför är den låga förmågan att motstå surt nedfall hos länets högst belägna sjö förklarlig.

Avsaknaden av buffertkapacitet hos Hanelundssjön har delvis andra orsaker. Förvisso är sjön högt belägen, men inte så högt som sjöarna i Östforaområdet. Därför kan den ringa förmågan att motstå surt nedfall inte enbart förklaras av höjden över havet. Hanelundssjön är en liten myromgärdad sjö. Den mottar visserligen en del vatten från mineraljordar, men tillrinningsområdet är litet, och en del av myren utgörs av mosse. Tillförseln av humusrikt vatten från myren är stor jämfört med vattentillförseln från fastmarken. Humussyrorna från mossen bidrar till att ge sjövattnet ett naturligt lågt pH-värde, och med all sannolikhet också till en god buffertkapacitet. Denna goda buffertkapacitet kommer dock inte från kolsyrasystemets karbonatjoner utan från humussyrorna, vilka buffrar vid låga pH-värden. Hanelundssjön är genom detta inte någon bra referenssjö på försurningsutvecklingen i länet, men det är en intressant och säregen sjö som trots ingreppen förtjänar ett högt naturvärde. Tilläggas skall att det finns några mindre tjärnar inom länet, helt omgivna av mosse i egentlig mening, vilka har surare vatten än Hanelundssjön.

Att nedfallet av försurande ämnen ännu inte har fått något genomslag i länets sjöar och vattendrag skall inte tas till intäkt för att försurningen inte utgör något problem. När försurande ämnen tillförs avrinningsområdena neutraliseras de i marken, och ger upphov till markkemiska processer som på sikt kan leda till bland annat minskad skogstillväxt (genom att de buffrande ämnen som förbrukas också är viktiga växtnäringsämnen) och frigörelse av aluminiumjoner som är giftiga för levande organismer. Genom att markens växtnäringsämnen på sikt utarmas kan man säga att försurningen, även där den inte yttrar sig i sänkta pH-värden i sjöarna, ger upphov till en miljöskuld som kommande generationer får betala. Försurningen är ett av våra allvarligaste miljöproblem och måste åtgärdas vid källorna.

*Syrgassituationen i sjöarna vintertid (Data från 107 av totalt 143 sjöar)*

Vad gäller koncentrationen av löst syrgas i vattnet är högvinterns senare del (februari) den mest kritiska perioden för de syrgasandande organismerna. Källorna till syrgas i vattnet har då varit avstängda under upp till tre månader under en normal isvinter medan förbrukningen av syrgas fortskridit. (Jfr avsnitt B i Introduktionen, s 18.) Efter den av Upplandsstiftelsen bekostade inventeringen av syrgashalterna i Uppsala läns sjöar vintern 1988, upprättades prognoser för hur syr-gassituationen i sjöarna skulle vara efter en hård isvinter med 90 dagars isläggning utan töväder. I mediansjöns vatten beräknades syrgashalten bli 2 mg $O_2$ per liter. Detta är ett lågt värde; syrgasmättnad i det kalla vattnet under is uppnås vid ca 14 mg $O_2$ per liter. För de allra flesta fiskarter som förekommer i låglandssjöar är gränsen för kvävning mellan 1 och 3 mg $O_2$ per liter, för laxfiskarna något högre. Vid syrgaskoncentrationer under 1 mg $O_2$ per liter är det i stort sett bara

rudorna som överlever. Så låga koncentrationer av syrgas förväntades förekomma i 53 sjöar, varav 40 skulle vara helt syrgasfria (fig 825).

I mindre än en tredjedel av sjöarna förutsade prognosen att syrgashalterna efter 90 dagars isläggning skulle vara högre än 5 mg $O_2$ per liter, dvs över den gräns där alla fiskarter överlever. Detta är alarmerande siffror. Att syrgassituationen verkligen är allvarlig bekräftades under den stränga isvintern 1995 / 96, när fisken dog i ett stort antal sjöar och vattendrag i länet. Bland annat drabbades länets största sjö, Tämnaren, av partiell fiskdöd. Detta stämmer väl överens med syrgasprognosen, som för Tämnaren indikerade en risk för halter lägre än 1 mg $O_2$ per liter. Någon uppföljning av antalet sjöar där fisken dog gjordes dock tyvärr inte av berörda myndigheter.

Vad är då orsaken till de dåliga syrgasförhållandena? En statistisk utvärdering av det klassindelade materialet (regressionsanalys) visar att den enskilda faktor som är starkast kopplad till syrgashalterna är sjöarnas medeldjup. Ett lågt medeldjup svarar mot dåliga syrgasförhållanden. Näst bästa faktor är vattnets omsättningstid, en kort omsättningstid svarar mot dåliga syrgasförhållanden, men denna faktor är starkt korrelerad till medeldjupet. Tredje bästa faktor är närsalthalt, ju mer näring desto sämre syrgasförhållanden. Den fjärde faktor som testats, vattenfärgen (mängden humusämnen), kan inte förklara någon del av variationen i syrgashalter i sjöarna. Starkaste kopplingen erhålls mellan syrgashalt och en kombination av medeldjup och närsalthalt. Ju grundare och, i mindre grad, näringsrikare sjö desto sämre syrgasförhållanden. Även om detta samband är statistiskt mycket signifikant (chansen att det orsakats av slumpen är mindre än en på tusen) kan dock endast ca en femtedel av variationen i syrgashalt förklaras av dessa båda parametrar. För att förklara varför en enskild sjö drabbas av syrgasbrist behövs en ingående analys av förhållandena i sjön, baserad på betydligt bättre grunddata än de som för närvarande föreligger.

*Flora och annan fauna än fiskar*

Kunskapen om flora och annan fauna än fiskar i länets sjöar är synnerligen fragmentarisk. På grund av närheten till ett av Sveriges största och äldsta universitet finns en hel del högklassiga vetenskapliga studier av enskilda objekt, vilka till stor del utgjort grunden till de befintliga skyddsförordnandena för sjöar. Någon systematisk genomgång av växt- eller djurlivet i sjöarna finns emellertid inte. Det finns anledning att misstänka att rara och skyddsvärda organismer förekommer även i sjöar som inte omfattas av något skydd och i vissa fall även att dessa lokaler har ett ännu större värde än dem som skyddats. Särskilt gäller detta kustnära småsjöar på Hållnäshalvön.

Kunskapen om sällsynta organismer omfattar framför allt större växter och djur. Den mikroskopiska floran och faunan har visserligen studerats flitigt och ett mycket stort antal organismer har originalbeskrivits från länets sjöar, men i detta fall saknas istället kunskap om vilka organismer som är ovanliga. Bland de

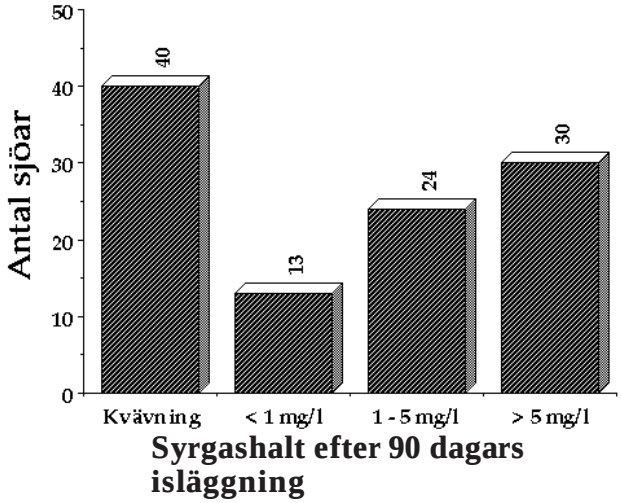



*Fig 825. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på risken för allvarliga syrgasproblem efter en sträng isvinter.*

organismer som i Sverige som helhet betecknas som sällsynta och / eller föranlett skyddsförordnanden för någon av länets sjöar märks särskilt s k maringlaciala relikter, utter, rosettväxter samt kransalger, blodigel och gölgroda.

Maringlaciala relikter är marina organismer som, efter det att landskapet steg upp ur Östersjön, blev kvar i vissa sjöar och anpassade sig till ett liv i sötvatten. De utgörs främst av olika kräftdjur (pungräkor, märlor och gråsuggor) samt fiskarten hornsimpa. De flesta är kallvattensorganismer och kräver djupa temperaturskiktade sjöar där bottenvattnet ej uppvärms under sommaren. Glacialrelikter har hittats i Mälaren och Lilla Ullfjärden, och den senare har erhållit skydd på grund av förekomsten av kräftdjuren *Saduria entomon* (skorv), *Mysis relicta* (pungräka), *Pallasea quadrispinosa*, *Pontoporeia affinis* och *Limnocalanus macrurus*. Huruvida glacialrelikter även förekommer i andra sjöar i länet är okänt, men på goda teoretiska grunder torde detta kunna uteslutas, eftersom de flesta sjöarna inte temperaturskiktas under sommaren.

I näringsfattiga klarvattenssjöar med kalkfattigt vatten förekommer en grupp kärlväxter som brukar samlas under gruppnamnet rosettväxter (isoetider). Dessa är hänvisade till en bård mot sjöarnas djupare delar (vattendjup > 2 m) där konkurrensen med andra storväxter (främst bladvass) är ringa. I näringsrika sjöar och i brunvattenssjöar är ljusförhållandena på dessa djup alltför dåliga och rosettväxterna saknas. Eftersom riktigt näringsfattiga sjöar med kalkfattigt vatten inte förekommer i Uppsala län kan rosettväxter betraktas som sällsynta. I Siggerforasjön, en av länets mer näringsfattiga sjöar med lågalkalint och måttligt brunfärgat vatten, förekommer flera olika arter av rosettväxter bland vilka *Lobelia dortmanna* (notblomster) är den mest ovanliga. Denna sjötyp är emellertid bara sällsynt i Uppland samt några andra landskap och utgör annars en i Sverige till antalet mycket vanlig sjökategori.

En annan och betydligt mer sällsynt typ av näringsfattiga sjöar som förekommer i länet är de s k kalkoligotrofa sjöarna, vilka beskrivits under rubriken ”Sjövattnets innehåll av näringsämnen” ovan. I de kalkoligotrofa sjöarna förekommer olika organismer som är begränsade till kalkrika miljöer och som, eftersom sjötypen är ovanlig, måste betraktas som mycket ovanliga. Bland de större växterna är det kransalgsarter av släktena *Chara*, *Nitella* samt *Nitellopsis* och kärlväxten *Najas marina* (när den förekommer i sötvatten) som anses mest rara och skyddsvärda. Bland djuren märks främst gölgrodan. De sjöar inom länets norra–nordöstra delar som särskilt uppmärksammats med avseende på denna typ av organismsamhälle är Bölsjön i Dalälvens avrinningsområde, sjöarna Hällefjärd och Strönningsvik i området mellan Tämnarån och Forsmarksån samt Assjösjön i Olandsåns vattensystem. Även i Björklinge–Långsjön förekommer kransalger. Vad gäller förekomst av kransalger i länets kustnära sjöar och i ännu ej avsnörda havsvikar har en översiktlig inventering påbörjats i Upplandsstiftelsens regi. Materialet har ännu ej slutredovisats men kan komma att leda till att flera kustnära lokaler ges ett välbehövligt skydd.

*Sjöarnas fiskbestånd (Data från 82 av totalt 143 sjöar)*
Fiskartssammansättningen i Uppsala läns sjöar är typisk för grunda vegetationsrika sjöar belägna i näringsrika låglandsområden. Fiskinventeringsmaterialet från 1994–1996 har ännu inte slutredovisats men en del beräkningar har gjorts, som kan ligga till grund för en allmän beskrivning. Provfiskena gav fångst i alla sjöar utom en, Kolsjön i Olandsåns vattensystem, i vilken man även vid en tidigare undersökning misslyckats med att fånga fisk. Detta behöver inte betyda att sjön är fisktom – boende i närområdet anger att gädda, abborre och mört åtminstone tidigare funnits i sjön – men om så skulle vara fallet är sjön potentiellt intressant. I fisktomma sjöar kan sällsynta djur förekomma, främst relativt storvuxna kräftdjur av ordningen Branchipoda men även vattensalamandrar, som är mycket känsliga för fiskpredation och som därför saknas i de flesta sjöar. Eftersom Kolsjön är en förhållandevis stor sjö (15 ha) är avsaknaden av fiskfångst extra intressant och faunan i sjön bör därför inventeras.

I övriga 81 sjöar har fisk fångats. I genomsnitt (medelvärde per nät och sjö) fångades 81,1 individer som tillsammans vägde 3,6 kg och representerade 5,8 olika arter. Detta är höga siffror som visar att den naturliga näringsrikedomen i Uppland inte bara ger upphov till goda skördar på land utan även ger en hög fiskavkastning. Medelfångsten av fisk, mätt som vikt per nät, är mer än tre gånger så hög som i de näringsfattiga sjöar, som dominerar i skogslandskapen i Sverige (< 1 kg per nät och sjö, provfiskat av Sötvattenslaboratoriet). I de näringsrika sjöarna i sydöstra länsdelen var fiskbiomassan per nät ofta i storleksordningen 5 –10 kg och i vissa sjöar där ruda var dominerande art fångades över 15 kg per nät! En klar tendens i materialet är att näringsfattiga brunvattenssjöar, vilka främst är belägna norr om en linje mellan Örsundsbro och Forsmark, har betydligt lägre fiskbiomassor (oftast 1–2 kg per nät och sjö jämfört med genomsnittets 3,6 kg).

Även artantalet är högt, särskilt med tanke på att sjöarna är små och grunda. Totalt fångades 18 arter vid inventeringen. Abborre och mört var de vanligast förekommande och de fångades i 76 sjöar. Därefter följde gärs och braxen, vilka fångades i 58 respektive 56 sjöar. Sarv fångades i 45 sjöar och gädda i 41. Gäddan förekommer troligen i betydligt fler sjöar men har en sådan strategi vid födosök (lurar i vassen och väntar på insimmande byten) att den blir underrepresenterad vid provfisken med nät. Andra vanliga fiskar var björkna (33 sjöar) och ruda (30 sjöar). Sutare fångades i 25 sjöar, benlöja i 18 sjöar och gös i åtta sjöar. Ovanliga fiskar (fångade i fem eller färre sjöar) var asp, faren, id, lake, nissöga och nors. Av dessa är asp, faren och nissöga ovanliga även i Sverige som helhet. Ingen av arterna är akut utrotningshotad men alla har en begränsad geografisk utbredning och betecknas av Naturvårdsverket som ”sällsynta”.

Upplands landskapsfisk asp fångades glädjande nog i fem sjöar, varav tre där bestånden genom ett och samma fördämningsbygge isolerats från beståndet i Mälaren. Aspen är en sällsynt fisk i Sverige och förekommer främst i stora sjöar, som Vänern, Mälaren och Hjälmaren, och i de sjöar och vattendrag som står i öppen förbindelse med dessa. Att livskraftiga bestånd finns i de tätt sammanlänkade Länna–Långsjöarna, Fjärden samt Norrsjön vid Tysktorp, föranleder ytterligare studier av detta bestånd och en analys av behovet av skyddsåtgärder.

Provfisken med nät fångar emellertid långt ifrån alla de fiskarter som förekommer i sjöarna. På teoretiska grunder borde åtminstone de sjöar som står i öppen förbindelse med Mälaren eller Östersjön kunna ha samtliga de drygt 30 fiskarter, som förekommer i Mälaren, utom lax och öring.

Rudan är en utmärkt biologisk indikatororganism på ansträngda syrgasförhållanden i sjöarna (Jfr avsnitt B i Introduktionen, s 18). I sjöar med rovfiskar är rudorna hårt trängda genom predation, men de blir starkt dominerande i sjöar där andra arter dör genom kvävning. I tre av de provfiskade sjöarna (Käringsjön vid Hållnäs, Kanikebolssjön vid Östhammar och Vattenstasjön vid Gimo) var ruda den enda fiskart som fångades, vilket indikerar att dessa sjöar kväver regelbundet och att återinvandring genom utloppen inte är möjlig. I ytterligare 15 sjöar var ruda en biomassemässigt dominerande eller mycket vanlig art, vilket bör föranleda vidare undersökningar av syrgassituationen i dessa lokaler.

Med fiskmaterialets hjälp kan också syrgasprognosernas tillförlitlighet utvärderas. Totalt har 73 sjöar både provfiskats och ingått i syrgasundersökningen. I 72 av de 73 sjöarna fanns fisk. Den enda fisktomma sjön bedömdes vara utsatt för total syrgasbrist (kvävning). Av de 72 sjöarna där det fanns fisk bedömdes 24 ha goda syrgasförhållanden, 16 sjöar ha risk för halter i storleksordningen 1–5 mg $O_2$/l, 9 sjöar ha risk för halter lägre än 1 mg $O_2$/l och 24 sjöar löpte risk för kvävning (0 mg $O_2$/l).Vid 1 mg $O_2$/l slås de flesta

andra fiskarter ut och rudan bör därför vara dominerande där syrgashalten understiger denna koncentration och den enda fisk som överlever i sjöar med risk för kvävning. I sjöar med god syrgasprognos (>5 mg $O_2$ / l) var andra fiskarter dominerande i 23 av 24 sjöar och ruda bara i en (Hanelundssjön). I 14 av 16 sjöar med måttlig syrgasprognos (1–5 mg $O_2$ / l) dominerade också andra arter än ruda. Prognoserna om tillräckligt goda syrgasförhållanden för att syrgaskrävande fiskar skulle dominera stämde således i 37 av 40 sjöar (93 % av fallen). När det gäller prognoser om allvarlig syrgasbrist var emellertid träffbilden sämre. I sex av nio sjöar med dålig syrgasprognos och i 17 av 24 sjöar med prognosen kvävning dominerade andra arter än ruda. Med avseende på syrgas överskattade alltså prognoserna problemen i 70 % av fallen. Totalt gav syrgasprognoserna rätt information i 59 % av fallen och särskilt stor är risken att problem övervärderades.

Vad kan då detta bero på? Jo, dels att den metod med vars hjälp syrgasprognoserna upprättades av kostnadsskäl blir ganska grov. Med hjälp av mätvärden från ett enda mättillfälle, någon månad efter isläggning, och under antagande att vattnet var mättat med syrgas när isen lade sig, räknades en daglig åtgång av syrgas fram. Därefter beräknades koncentrationen av syrgas i vattnet efter 90 dagars isläggning. Metoden har flera brister: dels är det inte säkert att alla sjöar uppvisar syrgasmättnad strax före isläggning, dels är syrgastäringen inte konstant över tiden utan avtar allt eftersom vintern framskrider. I båda dessa fall leder beräkningen till att problemen överskattas. En bättre bild får man om syrgashalterna mäts flera gånger under vintern, t ex strax innan den första snöavsmältningen sker (vanligtvis i slutet av februari). Då har syrgasförbrukningen pågått så lång tid som möjligt utan att nytt, syrgasrikt, vatten har tillförts.

Att mäta åtminstone två gånger under vintern var också meningen vid syrgasinventeringen, men vintern 1988 inträffade en mildvädersperiod under första delen av januari vilken ledde till snöavsmältning och syrgastillförsel med smältvattnet. Detta medförde att syrgasmätningar i syftet att beräkna syrgastäringen mellan de båda provtagningarna blev meningslösa, och därför blev prognosinstrumentet trubbigare än avsett. Syrgasmätningar vid ett par tillfällen under högvintern är emellertid inte särskilt kostsamt och rekommenderas starkt för den vattenägare som vill veta förhållandena för fisken i sin sjö.

Det är emellertid också möjligt att en del sjöar kan ha allvarlig syrgasbrist vintertid utan att för den skull vara fisktomma på sommaren. Det gäller alla sjöar där fisken kan vandra ut i isfria vattendrag under högvintern. Efter återkolonisation av sjön på våren ter sig fiskbeståndet åter normalt.

Med avseende på olika fiskarters möjlighet att överleva i en sjö är naturligtvis provfiskemetoden den mest tillförlitliga. Provfisken bör då utföras både på sommaren och på vintern. Provfisken är dock betydligt mer kostsamma än syrgasmätningar. En grov bild av förhållandena kan man emellertid få genom att använda vanliga fisknät. Avsaknad av fisk eller en fångst som domineras av ruda är bra indikationer på dåliga syrgasförhållanden.

*Kvicksilver och radioaktivt cesium i köttet hos konsumtionsfisk (Data från 75 av totalt 143 sjöar)*

Resultaten från de analyser av kvicksilver och radioaktivt cesium i köttet hos konsumtionsfisk som bekostats av Landstinget i Uppsala län och Upplandsstiftelsen är i hög grad oroväckande. Med avseende på kvicksilverhalterna är fisken (abborre, gädda eller gös) i 29 av sjöarna olämplig som människoföda (fig 826 a) och skulle ej få saluföras i handeln. Med avseende på halterna av radioaktivt cesium är fisken från 25 av sjöarna olämplig som föda (fig 826 b). Sammantaget betyder detta att man bör undvika att äta fisk från mer än hälften av länets sjöar! En tröst i sammanhanget kan vara att det främst är fisk från de lågproduktiva brunvattenssjöarna som är olämplig som föda. Dessa sjöar finns framför allt i länets nordvästra del, norr om en linje från Örsundsbro till Forsmark. Även från brunvattensjöar i Lännatrakten finns det dock anledning att inte äta fisken, och riktigt säker kan man inte vara när det gäller stora fiskar från skogssjöarna i allmänhet, eftersom individvariationerna är stora. När det gäller de näringsrika sjöarna i länet är situationen tillfredsställande. Med tanke på problemen med miljögifter i fisken i Österjön är det möjligen så att den i gifthänseende bästa fisken kommer från insjöar som Valloxen, Vällen och Björklinge–Långsjön. Även i de inom länet belägna delarna av centrala Mälaren torde fisken vara av god kvalitet med avseende på radioaktivt cesium och kvicksilver.

Varför är då halterna av kvicksilver och cesium så höga i fisken? När det gäller cesium finns ett tydligt samband mellan nedfall av cesium från kärnkraftsolyckan i Tjernobyl och koncentrationerna i fisken. Nedfallsmönstret är dock inte den enda förklaringen, utan kopplingar finns även till vattnets färg och sjöarnas djup. Fiskar i sjöar med starkt brunfärgat vatten och i sjöar med litet medeldjup har högre halter av radioaktivt cesium än fiskar i andra sjöar. Orsaken till de höga halterna i fisk i sjöar med brunfärgat vatten är troligen att humusämnen håller cesium kvar i vattenmassan istället för att det slutdeponeras i bottnarna. I grunda sjöar hålls cesium kvar i vattenmassan genom att vågrörelser rör upp sediment.

När det gäller kvicksilver är orsakerna till den situation som råder svårare att bedöma. Kvicksilvret härrör troligen från atmosfäriskt nedfall, men detta torde vara ganska jämnt fördelat inom länet. Möjliga förklaringar till att halterna i fisken är hög i brunvattensjöar skulle kunna vara dels att humusämnen håller kvar kvicksilvret i vattenmassan på samma sätt som med cesium, dels att humusämnen i markerna binder kvicksilver till sig och att transporten av detta till sjöarna därmed ökar. Å andra sidan kan de lägre halterna av kvicksilver i fisken i näringsrika sjöar dels bero på kemiska processer (utfällning med andra ämnen), dels på biologisk utspädning (ju flera organismer desto mindre kvicksilver per organism). Ytterligare en förklaring kan vara att näringskedjorna i brunvattens-

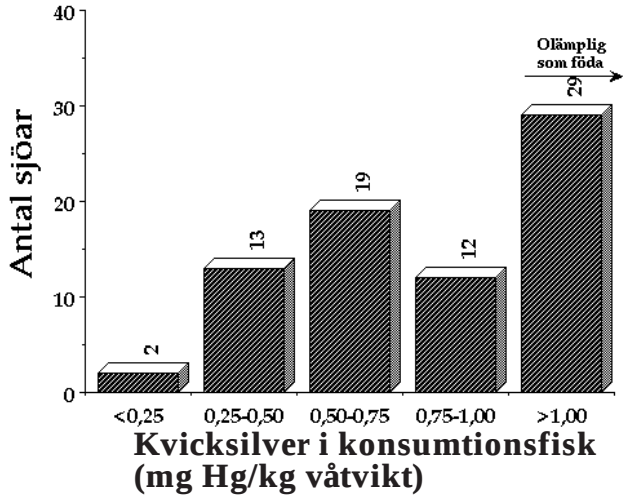



*Fig 826 a. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på halterna av kvicksilver i konsumtionsfisk.*

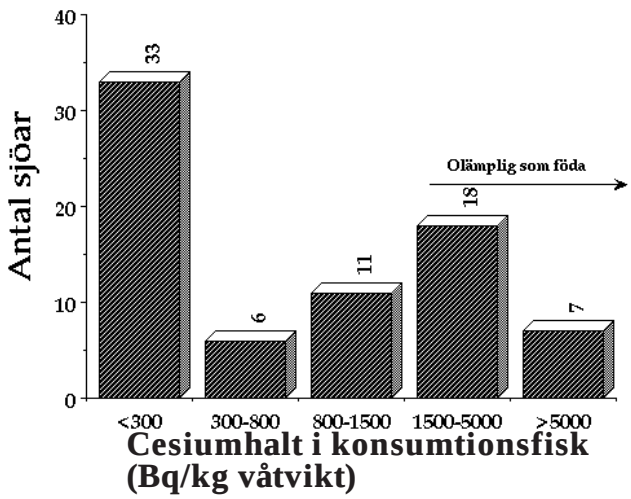



*Fig 826 b. Fördelningen av Uppsala läns sjöar med avseende på radioaktivt cesium i konsumtionsfisk.*

sjöar är längre än de i klarvattenssjöarna och att bioanrikningen därför blir större i brunvattensjöar. Några vetenskapligt hållbara belägg för orsak och verkan finns emellertid inte.

Den alarmerande situation som påvisats bör föranleda fler undersökningar av länets sjöar, särskilt som endast ett fåtal konsumtionsstora gäddor och gösar ingår i materialet.

*Fysiska ingrepp i sjöarnas trösklar (data från samtliga 143 sjöar)*

Med avseende på sjösänkningar och regleringsföretag är de flesta av länets sjöar skadade. Av de totalt 143 sjöarna har någon form av ingrepp skett i 125 stycken. Av dessa är 17 idag reglerade och ytterligare åtta är uppdämda, tidigare reglerade, sjöar. 104 sjöar har utsatts för laga eller olaga sänkningar, fyra av dessa ingår dessutom i gruppen reglerade sjöar. I 93 sjöar där sänkningsamplituden är känd via dokument eller har kunnat uppskattas med hjälp av tydliga strandhak, kan en bedömning av sänkningarnas omfattning göras (fig 827). Mediansjön i detta avseende har sänkts med 0,5 m, ett synnerligen omfattande ingrepp med tanke på sjöarnas ringa medeldjup. I 39 sjöar är sänkningsbeloppet 1 m eller mer och tolv sjöar har sänkts med mer än 2 m. Till detta kommer att ett stort men okänt antal sjöar sänkts så mycket att de helt övergått till våtmarker.

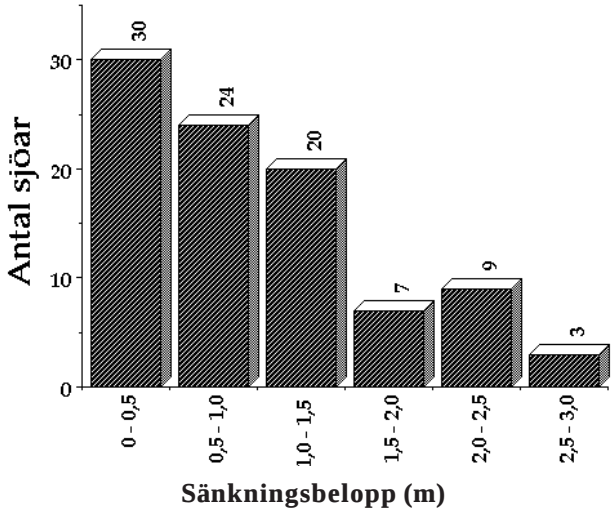



*Fig 827. Sänkningsamplitud i de 93 sjöar i Uppsala län där sjösänkningarnas omfattning (sänkningsbeloppet) är känd.*

Konsekvenserna av alla dessa sänkningsföretag (i en del sjöar har flera företag utförts) är påtagliga. Länets sjöar var från början oftast grunda och stora delar av bottenytorna var belägna på djup som understeg 3 m. När sjöarna sänktes kom dessa ytor att ligga på sådant djup att ljuset nådde ned till dem, vilket gav större vattenväxter möjlighet att etablera bestånd, och i många fall breda ut sig över nästan hela den öppna vattenspegeln. I de fall där detta inträffade kan sjöarna sägas ha övergått till våtmarker. I andra fall var sänkningarna något mindre dramatiska och skadan kom främst att bestå i en bred bård av omgivande vassar eller rena ”sänkningskärr” (vassträsk). Endast i ett fåtal fall stabiliserades förhållandena i de sänkta sjöarna utan att tydliga skador uppstod. De biologiska konsekvenserna av ökad vegetationsutbredning och minskad vattenvolym i nordliga sjöar, vilka är istäckta på vintern, har berörts i inledningskapitlets avsnitt B och illustreras där bland annat i fig 3( s 19). I samband med att den högre vattenvegetationen breder ut sig ökar också den biomassa som skall brytas ned under vintern, då växterna dött. Genom avtappningen av vatten minskar samtidigt den mängd syrgas som finns tillgänglig för denna nedbrytning, eftersom mängden syrgas är beroende av sjöns totala vattenvolym. Sammantaget leder denna obalans till att allvarlig syrgasbrist utvecklas, med fiskars och andra syrgasandande organismers död som följd. Genom att de större vattenväxterna också fungerar som ett filter för såväl lösta ämnen som partiklar, vilka tillförs sjöarna från omgivande marker, ökar mängden utfällt organiskt material ytterligare. Mot slutet av sitt ”liv” övergår sjöarna till ett betydligt näringsrikare stadium än vad de ursprungligen hade.

Räknat som organiskt kol producerat per ytenhet är våtmarker de mest produktiva ekosystemen på jorden. En orsak till detta är att de har en förmåga att binda upp och behålla tillförd näring inom systemet. Genom att sjöarna grundas upp kan man också säga att de genom sänkningen åldrats betydligt fortare än vad som skulle ha varit fallet om de fått utvecklas fritt. I normala sjöar av den näringsrika typ som dominerar i Uppsala län är utfyllnadstakten några millimeter sediment per år. En sänkning med en halv meter, såsom i mediansjön, motsvarar således ett påskyndat åldrande med upp till ca 250 år. Om sänkningen också innebär att vegetationen kan breda ut sig och sjön börjar närma sig våtmarksstadiet med ökad organisk produktion och problem med syrgasbrist, ökar utfyllnadstakten ytterligare genom att nedbrytningen blir ofullständig och onedbrutet material deponeras på bottnarna. Därmed förkortas sjöarnas liv ytterligare.

Även i lokaler där konsekvensen av sjösänkningsföretagen kan te sig ringa vid en ytlig betraktelse kan risken för allvarliga problem vara mycket stor. Ett exempel kan tas från skogssjön Lumpen, belägen på Ulleråkers allmänning, strax norr om Uppsala. Denna sjö liknar i flera avseenden den uppländska mediansjön, särskilt med avseende på sjöarea (0,25 $km^2$) och sänkningsbelopp (0,5 m). Den är något grundare än mediansjön (medeldjupet är 2 dm lägre) och har således även något mindre vattenvolym än denna. Sjöarean före sänkningen kan uppskattas från äldre ekonomiska kartor till ca 26,5 ha. Idag, ca ett århundrade efter sänkningen, uppgår sjöarean till 25 ha, dvs endast ca 6 % av arean gick förlorad genom ingreppet. En helt annan bild erhålls dock om man ser till sjövolymen. Före sänkningen uppgick den till ca 440 000 $m^3$ och idag är den ca 310 000 $m^3$; den har således minskat med 30 %. Trots att ca 30 % av syrgastillgången på detta sätt gått förlorad uppmäts inte några allvarligare syrgasproblem. Inte heller har den högre vattenvegetationen, som efter sänkningen bildar en bred bård runt sjön, kunnat breda ut sig till sjöns centralare delar. Orsaken till det senare är sannolikt den höga vattenfärgen, som gör att ljuset inte tränger ned till bottnen ens på 1,5 m djup. Skulle emellertid en ytterligare sänkning med ett par decimeter äga rum, till exempel genom en ”rensning” av avloppet, skulle sjön med största sannolikhet övergå till våtmark. Denna mycket delikata balans mellan att lokalen befinner sig i ett sjöstadium eller övergår till våtmark råder i ett stort antal av de av länets sjöar som har ett medeldjup understigande 2 m, och som ännu inte vuxit igen.

Vilka 18 sjöar är det då som undgått fysiska ingrepp i trösklarna? De flesta, 14 stycken, hör till de kustmynnande vattendragens avrinningsområden, och fyra hör till Mälaren–Norrströms avrinningsområde. Djupsjön, den enda sjön i området norr om Dalälven, är en fin liten skogssjö som är föga påverkad och som bör skyddas mot alla former av ingrepp. Detsamma gäller Bölsjön i Dalälvens vattensystem, som är en mycket liten myrsjö i Mullbro mossar. Den klassas som riksobjekt för naturvården och har föreslagits bli naturreservat tillsammans med den omgivande myren. I området mellan Tämnarån och Forsmarksån finns sex sjöar som inte utsatts för ingrepp. Det är dels de inte helt isolerade havsvikarna Dalarna och Fiskarfjärden, dels de fyra småsjöarna Käringsjön, Västersjön, Strönningsvik samt Gunnarsboträsk (nästan helt igenvuxen). Av dessa har Käringsjön, Västersjön och Strönningsvik det största värdet som sjöar. Endast Strönningsvik torde ha fullgott skydd mot ingrepp genom att den klassats som klass I och riksobjekt i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Ingrepp har skett i Västersjöns utlopp, som lagts om, dock utan att vattenståndet har ändrats. I Forsmarksåns vattensystem finns tre sjöar, alla belägna inom Florarnas naturreservat, som inte utsatts för sänkning eller dämning, nämligen Stora och Lilla Agnsjön samt Fillsarby trusk. För Agnsjöarnas del gäller dock att utloppen grävts om så att sjöarna förts från Fyrisåns till Forsmarksåns vattensystem. Fillsarby trusk är ett hål i myren och en för länet mycket säregen sjö utan vare sig tydliga tillopp eller avlopp. I Skeboåns vattensystem finns två små sjöar belägna mycket nära varandra, nämligen Bysjön och Södersjön, som inte har några större skador orsakade av ingrepp i utloppet. Den senare är sannolikt den enda av de 18 sjöarna där utloppet är helt oskadat av ingrepp. Tyvärr har denna sjö i sen tid utsatts för andra former av ingrepp, vilka starkt påverkat dess värde och som redovisas nedan under ”Rotenonbehandlingar”. Lillsjön vid Bålsta är länets enda exempel på en åsgropssjö och borde ges skydd mot alla former av ingrepp. Tyvärr hotas denna sjö istället såväl av en närliggande grustäkt som av en plan för dragning av den nya Mälarbanan (tågtransporter). Sunnerstaviken, en avsnörd del av Fyrisån strax söder om Uppsala, har dels påverkats genom deposition av muddermassor från Fyrisån, dels genom tillförsel av avloppsvatten och den är till stora delar igenvuxen. Rastsjön, i Vatthomaåns övre lopp anses opåverkad av ingrepp, även om gamla dämmen i avloppet tyder på att den använts som vattenmagasin; sjöns tröskel torde i alla fall inte vara sänkt. Slutligen är Vendelsjön ansedd som att aldrig vara sänkt, men den naturliga dämningen genom en lång lersträcka uppströms den första moränskärningen ersattes vid torrläggningen av ängarna nedströms sjön år 1959 med ett konstgjort dämme, som för övrigt ibland krånglat; helt naturliga har vattenståndsförhållandena således inte varit sedan år 1959. Dessutom är den påverkad av näringsämnen och tämligen kraftigt igenvuxen med flytbladsvegetation. Det är således inte lätt, ens bland de s k opåverkade sjöarna, att hitta några som inte alls utsatts för fysiska eller andra former av ingrepp. De få nästan helt opåverkade sjöar som finns är samtliga små och inte särskilt representativa för hur länets sjöar en gång såg ut.

*Rotenonbehandlingar samt introduktion av främmande arter*

De ingrepp som behandlas i detta avsnitt har oftast skett i syfte att skapa attraktiva sportfiskevatten. Rotenonbehandling har utförts i ett för oss okänt antal (ca 5–10) av länets sjöar och sker med oregelbundna tidsintervall fortlöpande i fyra av dessa, nämligen Söder-

sjön, Edsjön, Holmsjön och Skysjön, samtliga vid Bennebol. Det var främst under 1960-talet som metoden började användas för att slå ut den naturliga fiskfaunan i sjöar (gemenligen i den samtida litteraturen kallad ”skräpfiskbestånd”) till förmån för importerade laxfiskar, vilka inte klarade konkurrensen från de inhemska arterna.

Rotenonbehandling är ett omfattande ingrepp i faunan. Även andra organismer än fiskar påverkas, om än i lägre grad. Idag ter sig en sådan verksamhet, som dessutom främst kom att ske i de opåverkade och natursköna skogssjöarna, som ett grovt ingrepp i naturen, och antalet sjöar som förstagångsbehandlas med rotenon är i Sverige idag relativt få. Inte desto mindre har minst två fall av nybehandling skett i Uppsala län under 1990-talet, varav ett i en av de få sjöar som i övrigt inte uppvisade några som helst tecken på mänskliga ingrepp (Södersjön nära Bennebol).

Avsiktlig utplantering av främmande fiskarter, med eller utan föregående rotenonbehandling, har gjorts i minst 20 sjöar. I de flesta fall rör det sig om laxartad fisk och då särskilt Nordamerikanska arter såsom regnbågslax och bäckröding, vilka planterats in för att skapa s k put-and-takefiske. De sjöar där sådant skett är Kvarnsjöarna, Södersjön, Edsjön, Rörsjön, Holmsjön samt Skysjön i Bennebolsområdet, samtliga i Skeboåns vattensystem. Vidare har inplantering skett i Örsjön, Lafssjön, Stensjön, Trimsjön, Siggeforasjön, Karmdammen och Harvikadammen i Fyrisåns vattensystem. Med undantag för Lafssjön, Karmdammen och Harvikadammen, vilka är konstgjorda sjöar, får vi konstatera att denna typ av ingrepp framför allt skett i de finaste av länets skogssjöar. Särskilt tråkigt är att notera att sedan den tidigare upplagan av ”Vatten” (1982) skrevs, har nyintroduktion skett i tre sjöar, som där bedömdes vara av mycket värdefull och orörd karaktär, nämligen Södersjön, Örsjön samt Trimsjön. Anmärkningsvärda är också de utplanteringar av kandaröding resp lax (*Salmo salar*) som skett i Lilla Ullfjärden och Långsjön (Björklinge). Båda dessa sjöar hade redan vid tiden för introduktionerna väl dokumenterade höga skyddsvärden, och är numera bland annat riksobjekt för den vetenskapliga naturvården.

Gräskarpar, ursprungligen från Sydostasien, har planterats ut i Äs puss och Gårsjön i syfte att reducera vattenvegetationen. Några sådana effekter har inte dokumenterats.

Bland de svenska arter som utplanterats märks främst rovfiskarna gädda, gös och abborre, men även sutare har satts in. Den totala omfattningen av denna verksamhet är inte känd, men gös sätts bland annat ut i Tämnaren och Bredsjön.

Nordamerikanska signalkräftor har planterats ut i ett antal sjöar men var dessa förekommer, liksom var bestånd av den inhemska kräftan fortfarande finns kvar, har utelämnats från denna sammanställning på grund av risken för att materialet blir en handledning för tjuvfiskare. Anledningen till att signalkräftor sedan ett trettiotal år planterats ut i svenska insjöar är att den inhemska kräftan drabbades av den dödliga svampsjukdomen kräftpest, mot vilken signalkräftan till en början ansågs vara immun. Tyvärr, som så ofta i dessa sammanhang, har det senare visat sig att signalkräftan inte är immun, bara mer resistent mot sjukdomen. När signalkräftor planterats ut i sjöar där infektionen fortfarande fanns kvar, blir även dessa infekterade och möjligheten att återfå den naturliga kräftan omintetgörs. Genom vandringar kan sedan signalkräftorna sprida kräftpesten vidare i vattensystemen.

Vandrarmusslan, (*Dreissena polymorpha*) har introducerats oavsiktligt. Denna art, som har sitt ursprung i området vid Svarta Havet, förekommer bland annat i Mälaren och Långsjön (Björklinge) där den bildar kraftiga bestånd. Den har sannolikt spridits med vatten från fartygs ballasttankar, där dess frisimmande larvstadium transporteras. Den är numera spridd över stora delar av världen, och har givit upphov till stora ekonomiska skador på bland annat kylvattenledningssystem i Nordamerika.

Av högre växter förekommer flera arter som introducerats, t ex vattenpest (*Elodea canadensis*). Den infördes i Sverige på 1870-talet, troligen som akvarieväxt, och har spridits lokalt med bl a fisktransporter. Andra introducerade växter är jättegröe (*Glyceria maxima*), vilken infördes som betesväxt utan att man först undersökte om djuren åt den, kalmus (*Acorus calamus*), som troddes vara en medicinalväxt, samt levermossan *Ricciocarpus natans*. *Nymphoides peltata* (sjögull), införd som prydnadsväxt, håller på att sprida sig i Mälarens avrinningsområde.

Sammanfattningsvis finns en lång tradition vad gäller införande av främmande organismer i länet. Denna är kantad av problem som uppstått när organismerna blivit dominerande eller medfört introduktion av andra, oönskade organismer ”på köpet”. På senare år, och särskilt i samband med debatten om introduktion av genmanipulerade organismer, har faran med nyintroduktioner uppmärksammats. Naturvårdsverket har utarbetat en policy för detta, där stor försiktighet förespråkas. Även vad gäller rotenonbehandlingar håller reglerna vad gäller tillståndsgivning på att omprövas. Mot denna bakgrund är det särskilt beklagligt att ett flertal ingrepp av dessa båda typer tillåtits ske under 1990-talet i några av länets finaste skogssjöar, däribland Örsjön, Trimsjön, Edsjön och Södersjön, vilka i tidigare utredningar lyfts fram som orörda och skyddsvärda.

*Sammanfattning av läget i sjöarna*

Kunskaperna om Uppsala läns 143 större sjöar är relativt sett mycket goda, bland de bästa i landet, tack vare de systematiska inventeringar som utförts i Upplandsstiftelsens och olika myndigheters regi. Vad gäller förhållandena i länets 134 småsjöar, vilka inte ingått i inventeringarna, är emellertid mycket litet känt.

Utifrån nuvarande kunskaper kan en rad generella slutsatser dras om de 143 större sjöarna. Den typiska uppländska sjön är liten och mycket grund och har därmed en ringa volym vatten. Omsättningstiden för vattnet är kort, dvs tillrinningen är stor i förhållande till sjövolymen. Avrinningsområdet är ca 40 gånger större än sjöytan och utgörs till största delen av skogs-

och myrmarker, medan andelen åkermarker oftast understiger 10 %. Sjövattnet är måttligt näringsrikt, vilket motsvarar den av länsstyrelsen angivna naturliga näringsnivån. Den typiska sjön har vidare ett vatten som är betydligt färgat av humusämnen och har en mycket god buffertkapacitet mot försurning. Ingen av länets sjöar kan sägas vara akut hotad av försurningsskador.

Sjöarna är emellertid kraftigt påverkade av andra typer av mänsklig aktivitet; endast ett fåtal sjöar i länet kan betraktas som någorlunda naturliga. Skadebilden domineras helt av sjösänkningar och andra markavvattningsföretag. De negativa effekterna av denna verksamhet uppmärksammades tidigare sällan, och markavvattningen utfördes oftast med uppmuntran och ibland även med ekonomiska bidrag från berörda myndigheter.I typfallet har sjöytan sänkts med en halv meter, vilket inneburit att en avsevärd del av sjöns vattenvolym gått förlorad. Vidare har därvid våtmarker i avrinningsområdet torrlagts och påskyndat vattenavrinningen. I många fall har sänkningarna lett till att högre vattenvegetation kunnat breda ut sig över den tidigare öppna vattenspegeln. Därmed har ett flertal av sjöarna övergått till våtmarker. Många sjöar som har klarat sig från total igenväxning, omges istället av breda sänkningskärr.

Syrgasförhållandena är oftast ansträngda. I många sjöar råder akut syrgasbrist vintertid. I sjöar där total syrgasbrist uppstår under vintern överlever endast rudor av fiskarna. I några sjöar är det möjligt för fisken att gå ut i vattendragen och där överleva perioder av syrgasbrist, men alltför ofta är denna möjlighet till vandring och återkolonisation hindrad av dämmen. Den vanligaste anledningen till syrgasbrist är knappast, vilket ligger nära till hands att tro, övergödning. Den viktigaste faktorn är istället med stor sannolikhet sjösänkningarna, vilka berövat sjöarna en stor del av deras vattenvolym och lett till ökad biomassa i form av rotade vattenväxter. Många av de kvarvarande sjöarna är så grunda att de kan betraktas som akut hotade om en ytterligare sänkning av vattenytan sker eller mer näring tillförs. Givetvis är dock i några fall syrgasbristen helt en följd av naturlig uppgrundning.

Uppsala läns sjöar är fiskrika. Endast brunvattensjöarna i norra länsdelen har låga fiskbiomassor. Även artantalet är högt, och totalt påträffades 18 arter vid inventeringen åren 1994–1996. Fiskfaunan i de sjöar som inte hade syrgasbrist domineras av abborre, mört, gärs, braxen, sarv, gädda och andra typiska låglandsfiskarter. Landskapsfisken asp, som är en sällsynt art, fanns glädjande nog inte bara i Mälaren utan även i Långsjöarna vid Länna. Rudor dominerade i sjöar med påtaglig syrgasbrist och är således en god bioindikator på ansträngda syrgasförhållanden.

Resultaten från analyser av kvicksilver- och cesiumhalterna i fiskkött är i hög grad oroväckande; fisken i 29 respektive 25 sjöar har visats sig vara olämplig att konsumera på grund av för höga halter. I huvudsak gäller detta de lågproduktiva brunvattenssjöarna i norra länsdelen, men även andra skogssjöar uppvisar höga kvicksilverhalter i fisk.

Kunskaperna om flora och annan fauna än fiskar i länets sjöar är mycket varierande och i de flesta fall begränsad, och några systematiska inventeringar har inte genomförts. Sällsynta ”kalkkrävande” arter såsom kransalger och gölgroda finns i lågt belägna sjöar i kustbandet. Maringlaciala relikter finns i Mälaren och Lilla Ullfjärden.

Sammanfattningsvis kan, liksom i rapporten Vatten 1982 (223), sägas att det stora och allt överskuggande hotet mot länets sjöar fortfarande är effekterna av tidigare utförda sänkningar. Den främsta uppgiften inom vattenvården blir nu, liksom då, att söka vägar att återställa skadade objekt. Ett sådant arbete har redan påbörjats men bör intensifieras. Diknings- och sjösänkningsverksamheten har numera nästan helt upphört. De få av länets sjöar som inte utsatts för detta ingrepp kommer därför förhoppningsvis att behålla sin orörda sjötröskel. Däremot utgör underhållsrens-

## Vattendrag

Medan kunskapen om länets sjöar numera är relativt god, är kunskapen om länets vattendrag mycket begränsad. I tab 12 nedan räknas samtliga 271 delavrinningsområden i länet upp och de ingående vattendragens limniska värden bedöms utifrån nuvarande kunskapsläge. Notera att även i områden som redovisas som eget avrinningsområde på grund av förekomsten av en sjö ingår oftast vattendrag i form av sjöns tillopp. Detta gäller emellertid inte för några små sjöar som antingen omges av myr eller är s k åsgropssjöar. Båda dessa sjötyper erhåller sitt vatten via grundvatten som flödar in i sjöbäckenet utan att först gå i dagen i vattendrag. Dessutom finns det några nyligen avsnörda kustnära sjöar, som saknar vattendrag i avrinningsområdet.Totalt finns därmed 260 grundenheter som innehåller vattendrag. Genom de underlag som tagits fram för föreliggande rapport finns kunskap om avrinningsområdenas storlek och sammansättning med avseende på vegetation och markanvändning, samt tillståndspliktiga markavvattningsföretag för samtliga vattendrag. Vad gäller limniska värden saknas dock kunskap helt om en klar majoritet (176) av grundenheternas vattendrag. Även vad gäller övriga 84 vattendrag är kunskapsunderlaget klent. De limniska värdena i dessa består i huvudsak av att det i vattendraget finns kvarvarande forssträckor eller att vattendraget är en öppen vandringsled för fisk från nedströms liggande lokaler till kända eller sannolika reproduktionsområden. Eftersom de flesta av länets vattendrag är grundligt genomgrävda vid något av de nästan 2000 markavvattningsföretagen torde man utan vidare kunna fastslå att opåverkade avsnitt har ett högt limniskt värde. Detta gäller särskilt forssträckor, eftersom faunan och floran i sådana sträckor skiljer sig från den i mer lugnflytande vatten. Kunskapen om öppna vandringsleder baserar sig främst på författarnas talrika besök vid vissa vattendrag, samt från kun-

skap om dämmen som utgör vandringshinder för fisk; det är sålunda inte fråga om systematiska inventeringar eller genom punktvisa insatser dokumenterad kunskap. En del av länets minsta vattendrag har emellertid provfiskats i Upplandsstiftelsens regi sommaren 1990 (99), och denna information har varit mycket värdefull. Fiskinventeringen omfattar dock inte de större vattendragen, de som oftast är de mest betydelsefulla. Anledningen är att provfisken med elektricitet är begränsade till små rinnande vatten.

Bland de 31 vattendrag som vi anser ha mer påtagliga limniska värden (klass 1 = kända värden), är Dalälvens nedre lopp det ojämförligt största. Där finns unika fors- och fjärdområden med öarkipelager. Ett antal fiskarter har där sin enda förekomst i länet, bland annat harr, lax och flodnejonöga; harren förekommer även uppströms Älvkarleby kraftverk.

Tämnaråns nedre lopp och särskilt sträckan upp till Västlands kyrka, samt tillflödet Kårbobäcken, är en öppen vandringsled för fisk.Där pågår försök med att etablera bestånd av havsöring. Tämnarån är dessutom i nationellt perspektiv ett relativt opåverkat vattendrag, med våtmarksavsnitt i de nedre delarna och outbyggda forssträckor på flera platser.

Strömarån har betydelse som vandringsled för icke laxartade vandringsfiskar.

Forsmarksån kan ses som en unik sjökedja med mellanliggande vattendragssträckor, som avvattnar stora våtmarksarealer. Samtliga tio delområden längs huvudvattendragets sträckning har stora limniska värden som länkar i denna kedja och har dessutom på några håll värdefulla forssträckor.

De nedre delarna av Olandsån, Skeboån (beläget i Stockholms län), Sagån, Enköpingsån och Örsundaån (inklusive tilloppet östra Lillån), Sävaån och Hågaån är också av betydelse som vandringsleder för fisk från Östersjön respektive Mälaren. I de Mälarmynnande vattendragen finns bland annat reproduktionslokaler för de sällsynta fiskarterna asp och faren. Kvarvarande forssträckor av högt värde finns särskilt i Strömsbergsbäcken och östra Lillån (båda tillopp till Alsta sjö).

Fyrisåns nedersta del, liksom tilloppet Sävjaån–Storån samt Funbosjöns östra tillopp Vistebyån, är samtliga av stort värde som vandringsled. I de få kvarvarande forssträckorna finns sannolikt de viktigaste reproduktionslokalerna för landskapsfisken asp. I Fyrisån uppströms Uppsala finns, förutom i huvudvattendraget, stora värden i tilloppen Vattholmaån, Björklingeån och Jumkilsån. Den senare har den för länet största fallhöjden, med låg påverkansgrad och många kvarvarande forssträckor. Detta gäller särskilt sträckningen från Stenforsbacka nära Östfora till utloppet i Fyrisån.

I tab 12 redovisas 53 områden med vattendrag som förmodas ha höga limniska värden (klass 2). De har valts ut på grund av förekomst av forssträckor, avsaknad av dikningspåverkan, eller på grund av att de är potentiella vandringsleder för fisk. Ekaån, nära Enköping, har valts ut trots omfattande ingrepp, på grund av att den troligen är det minst påverkade vattendraget på hela Trögdhalvön och har en ca 2 km lång sträcka där den faller minst 6 m. Tilloppet till Stennässjön, vilket förbinder denna sjö med den uppströms liggande Strandsjön, är betydelsefullt som överlevnadsrefugium för fisk från sjöarna under stränga isvintrar.

Sammanfattningsvis är alltså den i denna utredning sammanställda kunskapen om länets rinnande vatten starkt begränsad och dessutom i hög grad varierande från lokal till lokal. Det är synnerligen angeläget att ett inventerings- och sammanställningsarbete i syfte att dokumentera nämnda, liksom andra ännu okända limniska värden snarast initieras. Arbetet bör även omfatta andra värden än de limniska. Dit hör t ex värden med hänsyn till geomorfologi (vanligen i orörda vattendrag) och till landskap och naturupplevelse. Särskilt vad gäller småvattendragen bör ett sådant arbete vara allsidiga sammanställningar om förhållandena i avrinningsområdet som helhet.

*Tab 12. Förteckning över samtliga delavrinningsområden i Uppsala län samt bedömning av de ingående vattendragens limniska värden.*
*1= kända värden, 2= förmodade, sannolikt höga värden (bör inventeras snarast), 3 = kunskap saknas helt. Tabellen har gjorts mycket kortfattad, kommentarerna preciseras under respektive objekt.*

| Område | | Vattendrag | Klass | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 52 / 53 | 1 | Lummerbäcken | 2 | Övre delar sannolikt orörda. |
| | 2 | Djupsjön, tillopp | 3 | |
| | 3 | Stenvretenområdet | 3 | |
| | 4 | Skutskärsområdet | 3 | |
| 53 | 1 | Dalälven inom Uppsala län | 1 | Riksobjekt. |
| | 2 | Bölsjön | - | Vattendrag saknas. |
| | 3 | Ingsjön, tillopp | 3 | |
| 53 / 54 | 1 | Långsandsområdet | 3 | |
| | 2 | Gammelbäcken–Idbäcken | 3 | |
| | 3 | Karlholmsomrrådet | 3 | |
| 54 | 1 | Tämnarån | 1 | Ett av länets större vattendrag, ingreppen begränsade till några delar. |
| | 2 | Kårbobäcken | 1 | Fiskreproduktion. |
| | 3 | Rocknöbäcken | 2 | Sannolikt orörda sträckor. |
| | 4 | Siggebobäcken | 2 | Sannolikt orörda sträckor. |
| | 5 | Gallbäcken | 3 | |
| | 6 | Enstabäcken | 3 | |
| | 7 | Marsjön, tillopp | 3 | |
| | 8 | Fjällbäcken | 3 | |
| | 9 | Svartån | 3 | |
| | 10 | Tämnaren, tillopp | 3 | |
| | 11 | Tafsbäcken | 3 | |
| 54 / 55 | 1 | Björkholmsområdet | 3 | |
| | 2 | Väla kanal–Juvastbobäcken | 2 | Övre delar sannolikt orörda. |
| | 3 | Holmstaområdet | 3 | |
| | 4 | Strömarån | 1 | Orörda sträckor, fiskreproduktion, bottenfauna. |
| | 5 | Strömaren, tillopp | 3 | |
| | 6 | Fagervikenområdet | 3 | |
| | 7 | Sågströmmen | 3 | |
| | 8 | Hållenområdet | 3 | |
| | 9 | Själsjön, tillopp | 3 | |
| | 10 | Degertrusket, tillopp | 3 | |
| | 11 | Storfjärden, Hållen, tillopp | 3 | |
| | 12 | Sladaån | 2 | Vandringsled för fisk. |
| | 13 | Storfjärden, Slada, tillopp | 3 | |
| | 14 | Vedlösaområdet | 3 | |
| | 15 | Dalarna, tillopp | 3 | |
| | 16 | Käringsjön, tillopp | - | Vattendrag saknas. |
| | 17 | Böleån-Vallboån | 3 | |
| | 18 | Landholmssjön, tillopp | 3 | |
| | 19 | Rumsjön, tillopp | 3 | |
| | 20 | Rundskärsområdet | 3 | |
| | 21 | Västersjön, tillopp | 3 | |
| | 22 | Strönningsvik, tillopp | - | Vattendrag saknas. |
| | 23 | Rångsebäcken | 3 | |
| | 24 | Forsmarksområdet | 3 | |
| | 25 | Gunnarbo–Lillfjärden, tillopp | 3 | |
| | 25 | Gunnarsboträsk | 3 | |
| | 26 | Eckarfjärden, tillopp | 3 | |
| | 27 | Fiskarfjärden, tillopp | - | Vattendrag saknas. |

*Tab 12, forts.*

| Område | | Vattendrag | Klass | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 55 | 1 | Forsmarksån | 1 | Ett av länets större vattendrag, forssträckor, vandringsfisk. |
| | 2 | Fågelfjärden, tillopp | 3 | |
| | 3 | Bruksdammen, tillopp | 1 | Forsmarksån som helhet. |
| | 4 | Södra Åsjön, tillopp | 1 | Forsmarksån som helhet, Gålarmoraån. |
| | 5 | Älgsjön, tillopp | 3 | |
| | 6 | Norra Åsjön, tillopp | 1 | Forsmarksån som helhet. |
| | 7 | Skälsjön, tillopp | 1 | Forsmarksån som helhet, forsar. |
| | 8 | Skälbäcken | 3 | |
| | 9 | Ensjön, tillopp | 1 | Forsmarksån som helhet. |
| | 10 | Åkerbysjön, tillopp | 1 | Forsmarksån som helhet. |
| | 11 | Lissvass, tillopp | 1 | Forsmarksån som helhet. |
| | 12 | Finnsjön, tillopp | 1 | Forsmarksån som helhet. |
| | 13 | Fälaren, tillopp | 3 | |
| | 14a | Vikasjön–Skälsjön, tillopp | 3 | |
| | 14b | Fillsarby trusk | - | Vattendrag saknas. |
| | 15 | Stora Agnsjön, tillopp | 3 | |
| | 16 | Lilla Agnsjön, tillopp | - | Vattendrag saknas. |
| 55 / 56 | - | Simundöområdet | 3 | |
| 56 | 1 | Olandsån | 1 | Ett av länets större vattendrag, vandringsfisk. |
| | 2 | Eckarån | 3 | |
| | 3 | Norsdiket | 3 | |
| | 4 | Markasjön, tillopp | 3 | |
| | 5 | Assjösjön, tillopp | 3 | |
| | 6 | Väddikabäcken | 3 | |
| | 7 | Stora Hallsjön, tillopp | 3 | |
| | 8 | Gimo damm, tillopp (exkl. 9) | 3 | |
| | 9 | Kakelängs–Vattmyrenbäcken | 2 | Sannolikt orörda delar. |
| | 10 | Vatttenstasjön, tillopp | 3 | |
| | 11 | Norr–Giningen, tillopp | 2 | Olandsån, vandringsled för fisk. |
| | 12 | Stamsjön, tillopp | 2 | Olandsån, vandringsled för fisk. |
| | 13 | Viksjön, tillopp | 2 | Olandsån, vandringsled för fisk. |
| | 14 | Faringebäcken | 3 | |
| | 15 | Långsjön, tillopp | 3 | |
| | 16 | Kilby–Foghammarsån | 2 | Sannolikt orörda delar. |
| | 17 | Vittjabäcken | 3 | |
| | 18 | Lya–Skebergaån | 2 | Sannolikt orörda delar. |
| | 19 | Lydingesjön, tillopp | 3 | |
| | 20 | Söder–Giningen, tillopp | 2 | Olandsån, vandringsled för fisk. |
| | 21 | Hosjön, tillopp | 3 | |
| | 22 | Olandsåns östra gren | 2 | Olandsån, vandringsled för fisk. |
| | 23 | Kärven, tillopp | 2 | Olandsån, vandringsled för fisk. |
| | 24 | Kolsjön, tillopp | 3 | Grävda diken. |
| | 25 | Norrsjön (Moga), tillopp | 3 | |
| | 26 | Testen, tillopp | 3 | |
| 56 / 57 | 1 | Gräsö | 3 | |
| | 2 | Nolsterbyområdet | 3 | |
| | 3 | Storvikar, tillopp | 3 | |
| | 4 | Ljusgrundbäcken | 3 | |
| | 5 | Hummeldalsbäcken | 3 | |
| | 6 | Öregrundsområdet | 3 | |
| | 7 | Skinnäsviksbäcken | 3 | |
| | 8 | Söderbybäcken | 3 | |
| | 9 | Storträsket, tillopp | 3 | |
| | 10 | Stenskärsområdet | 3 | |
| | 11 | Stenfjärden, tillopp | 3 | |
| | 12 | Lindersviksbäcken | 3 | |
| | 13 | Östhammarsområdet | 3 | |
| | 14 | Kanikebolsbäcken | 3 | |
| | 15 | Kanikebolssjön, tillopp | 3 | |
| | 16 | Sandikaområdet | 3 | |
| | 17 | Hargsån | 2 | Forsavsnitt genom bruket. |

*Tab 12, forts*

| Område | | Vattendrag | Klass | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| | 18 | Löhammarssjön, tillopp | 3 | |
| | 19 | Hargshamnsområdet | 3 | |
| | 20 | Bodabäcken | 3 | |
| | 21 | Gråskaområdet | 3 | |
| 57 | 1 | Skeboån | 1 | Större vattendrag, dock i A-län. |
| | 2 | Sottern, tillopp | 3 | |
| | 3 | Kvarnsjön, tillopp | 3 | |
| | 4 | Aspdalssjön–Storsjön–Bysjön | 3 | |
| | 5 | Bysjön, tillopp | 3 | |
| | 6 | Södersjön, tillopp | 3 | |
| | 7 | Gisslaren, tillopp | 3 | |
| | 8 | Djupsjön, tillopp | 3 | |
| | 9 | Vällen, tillopp | 3 | |
| | 10 | Huvsjön, tillopp | 3 | |
| | 11 | Måsjön, tillopp | 3 | |
| | 12 | Vällnoren, tillopp | 2 | Forssträckor Vällnora. |
| | 13 | Lill-Tickuln, tillopp | 3 | |
| | 14 | Stor-Tickuln, tillopp | 3 | |
| | 15 | Norrsjön (Knutby), tillopp | 2 | Forssträckor Bennebol |
| | 16 | Edsjön, tillopp | 3 | |
| | 17 | Rörsjön, tillopp | 3 | |
| | 18 | Grytsjön, tillopp | 3 | |
| | 19 | Holmsjön, tillopp | 3 | |
| | 20 | Skysjön, tillopp | 3 | |
| 127 | 1 | Sagån | 1 | Större vattendrag, vandringsled. |
| | 2 | Lötbäcken | 3 | |
| | 3 | Hjulbäcken | 3 | |
| 127 / 128 | 1 | Enköpingsnäsområdet | 3 | |
| | 2 | Ingeborgsbäcken | 3 | |
| | 3 | Svinnegarnsområdet | 3 | |
| | 4 | Enköpingsån | 1 | Större vattendrag, vandringsled. |
| | 5 | Örbäcken | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor |
| | 6 | Jungbodiket | 3 | |
| | 7 | Fagerudd–Vallbyområdet | 3 | |
| | 8 | Ekaån | 2 | Sannolikt orörd sträcka. |
| | 9 | Blackfjärdskanalen | 3 | |
| | 10 | Torsviområdet | 3 | |
| | 11 | Veckholmsbäcken | 3 | |
| | 12 | Härjaröområdet | 3 | |
| | 13 | Lötdiket | 3 | |
| | 14 | Fånöområdet | 3 | |
| | 15 | Villbergabäcken | 3 | |
| | 16 | Fiskviks kanal | 2 | Vandringsled. |
| | 17 | Ekolsundsområdet | 2 | Sannolikt orörd bäcksträcka. |
| | 18 | Hjälstaviken, tillopp | 3 | |
| | 19 | Fittjaomrpdet | 3 | |
| | 20 | Dumdalsdiket | 3 | |
| | 21 | Bålstaområdet | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor. |
| | 22 | Lillsjön, tillopp | 3 | |
| | 23 | Lilla Ullfjärden, tillopp | 3 | |
| | 24 | Skoklosterhalvön | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor. |
| 128 | 1 | Örsundaån | 1 | Större vattendrag, vandringsled. |
| | 2 | Alsta sjö, tillopp | 1 | Örsundaån, Strömsbergbäcken fors. |
| | 3 | Lillån, östra | 1 | Reproduktionslokal, orörda partier. |
| | 4 | Bromsbo sjö, tillopp | 3 | |
| | 5 | Hålsjön, tillopp | 3 | |
| | 6 | Ryssjön, tillopp | 3 | |
| | 7 | Ramsjön, tillopp | 3 | |
| | 8 | Sätersjön, tillopp | 3 | |
| | 9 | Lindsjön, tillopp | 3 | |
| | 10 | Stennässjön, tillopp | 2 | Refugium för fisk vid kvävning. |
| | 11 | Strandsjön, tillopp | 3 | |
| | 12 | Hanelundssjön | - | Vattendrag saknas. |

*Tab 12, forts.*

| Område | | Vattendrag | Klass | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| | 13 | Nysätrabäcken | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor. |
| | 14 | Långtora bäck | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor. |
| | 15 | Skattmansöån | 2 | Vandringsled. |
| | 16 | Mörtsjön (Rosenv.), tillopp | 3 | |
| | 17 | Örsundaåns övre del | 1 | Större vattendrag, vandringsled, orörda sträckor. |
| | 18 | Gällbäcken | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor. |
| | 19 | Äs puss | - | Vattendrag saknas. |
| | 20 | Lillån, västra | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor. |
| | 21 | Revelstasjön, tillopp | 1 | Örsundaån. |
| 1287129 | 1 | Sävaån | 1 | Större vattendrag, vandringsled, orörda sträckor. |
| | 2 | Bredsjön, tillopp | 3 | |
| | 3 | Skärsjön, tillopp | - | Saknar vattendrag. |
| | 4 | Grissjön, tillopp | 3 | |
| | 5 | Västeråkerområdet | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor. |
| | 6 | Hammarskogsbäcken | 3 | |
| | 7 | Uppsala Näsområdet | 3 | |
| | 8 | Hågaån | 1 | Större å, vandringsled, orörda sträckor. |
| | 9 | Fibysjön, tillopp | 3 | |
| | 10 | Granebergsområdet | 3 | |
| 129 | 1 | Fyrisån | 1 | Större vattendrag, vandringsled. |
| | 2 | Sunnerstaviken, tillopp | - | Saknar tillopp (förutom dagvatten). |
| | 3 | Sävjaån | 1 | Större vattendrag, vandringsled, utter. |
| | 4 | Storån | 1 | Större vattendrag, vandringsled, orörda sträckor i tillopp. |
| | 5 | Vidboån | 3 | |
| | 6 | Örsjön, tillopp | 3 | |
| | 7 | Samnan | 3 | |
| | 8 | Gårsjön, tillopp | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor. |
| | 9 | Trehörningen, tillopp | 3 | |
| | 10 | Ramsen, tillopp | 3 | |
| | 11 | Norrsjön (Norreda), tillopp | 3 | |
| | 12 | Edasjön, tillopp | 3 | |
| | 13 | Lillån (Funbo) | 2 | Sannolikt orörd sträcka. |
| | 14 | Funbosjön, tillopp | 1 | Vistebyån: vandringsled, utter. |
| | 15 | Tomtaån | 2 | Vandringsled, orörd sträcka. |
| | 16 | Lissån | 2 | Sannolikt orörd sträcka. |
| | 17 | Nedre Långsjön, tillopp | 2 | Vandringsled. |
| | 18 | Lejstaån | 2 | Vandringsled, orörda sträckor. |
| | 19 | Hovbäcken | 3 | |
| | 20 | Årbybäcken | 3 | |
| | 21 | Lafssjön, tillopp | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor. |
| | 22 | Stensjön, tillopp | 3 | |
| | 23 | Fjärden, tillopp | 2 | Sannolikt orörda bäcksträckor. |
| | 24 | Skärsjön, tillopp | 3 | |
| | 25 | Lötsjön, tillopp | 3 | |
| | 26 | Övre Långsjön, tillopp | 2 | Vandringsled. |
| | 27 | Norrsjön (Tysktorp), tillopp | 3 | |
| | 28 | Fladen, tillopp | 3 | |
| | 29 | Trimbäcken | 3 | |
| | 30 | Trimsjön, tillopp | 3 | |
| | 31 | Södersjön, tillopp | 3 | |
| | 32 | Igelbäcken | 3 | |
| | 33 | Librobäcken | 2 | Orörd sträcka. |
| | 34 | Jumkilsån | 1 | Större vattendrag, forssträckor. |
| | 35 | Åloppebäcken | 2 | Orörd sträcka. |
| | 36 | Bången, tillopp | 3 | |
| | 37 | Bydelsbäcken | 2 | Sannolikt orörd sträcka. |
| | 38 | Lumpen, tillopp | 3 | |
| | 39 | Mörtsjön, tillopp | - | Vattendrag saknas. |
| | 40 | Siggeforasjön, tillopp | 3 | |
| | 41 | Stora Hålsjön, tillopp | 3 | |

*Tab 12, forts.*

| Område | | Vattendrag | Klass | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| | 42 | Tarmlången, tillopp | 3 | |
| 129 | 43 | Björklingeån | 1 | Större vattendrag. |
| | 44 | Velångsbäcken | 3 | |
| | 45 | Velången, tillopp | 3 | |
| | 46 | Mossaren, tillopp | 3 | |
| | 47 | Ramsjön, tillopp | 3 | |
| | 48 | Nävergården, tillopp | 3 | |
| | 49 | Tvigölingen, tillopp | 3 | |
| | 50 | Risbosjön, tillopp | 3 | |
| | 51 | Vattholmaån | 1 | Större vattendrag, vandringsled, forssträckor vid Vattholma. |
| | 52 | Igelsjön, tillopp | 3 | |
| | 53 | Dannemorasjön, tillopp | 2 | Vandringsled. |
| | 54 | Karmdammen, tillopp | 3 | |
| | 55 | Harvikadammen, tillopp | 3 | |
| | 56 | Slagsmyren–Hammardammen tillopp | 2 | Sannolikt orörda sträckor (Flymyraån). |
| | 57 | Rastsjön, tillopp | 3 | |
| | 58 | Sundbroån | 2 | Vandringsled. |
| | 59 | Rundbodiket | 3 | |
| | 60 | Filmsjön, tillopp | 2 | Vandringsled. |
| | 61 | Österby stordamm, tillopp | 3 | |
| | 62 | Lillsjön, tillopp | - | Vattendrag saknas. |
| | 63 | Lillbyasjön, tillopp | 3 | |
| | 64 | Nyvallabäcken | 3 | |
| | 65 | Sävastabäcken | 2 | Vandringsled. |
| | 66 | Långsjön(Björklinge), tillopp | 3 | |
| | 67 | Tassbäcken | 2 | Orörda sträckor. |
| | 68 | Vendelsjön, tillopp | 2 | Vandringsled. |
| | 69 | Kyrksjön, tillopp | 3 | |
| | 70 | Toboån | 3 | |
| | 71 | Tegelsmoraån | 3 | |
| 129 / 61 | 1 | Fredrikslund–Krusenbergs-området | 2 | Sannolikt orörd bäcksträcka. |
| | 2 | Brantshammarsån | 3 | |
| | 3 | Brantshammarssjön, tillopp | 3 | |
| | 4 | Ekhamnsområdet | 3 | |
| | 5 | Alasjön, tillopp | 3 | |
| | 6 | Lövstaån–Knivstaån | 2 | Orörda, delvis forsande sträckor. |
| | 7 | Forsbyån | 2 | Forssträckor. |
| | 8 | Säbysjön, tillopp | 2 | Vandringsled mellan sjöarna. |
| | 9 | Valloxen, tillopp | 3 | |

## Situationen i de större områdena.

I detta avsnitt redovisas de 18 större avrinningsområdena inom Uppsala län. En bedömning görs av limniska naturvärden inom områdena som helheter och deras mest värdefulla delobjekt redovisas.

Av sammanställningen framgår att bland de kustmynnande vattendragen har Dalälven och Forsmarksån de största värdena, tillsammans med några mindre områden mellan Tämnarån och Forsmarksån, där nybildning av sjöar från grunda havsvikar kontinuerligt pågår. Vad gäller Tämnarån och Olandsån är värdena något lägre, men ett flertal värdefulla delobjekt finns inom båda områdena.

Bland de vattendrag som mynnar i Mälaren är Fyrisån det utan jämförelse mest värdefulla, följt av Örsundaån. I båda dessa områden finns ett stort antal delobjekt med högt limniskt värde. I Fyrisån är det främst tillflödena Sävjaån och Jumkilsån som har de högsta värdena, i form av måttligt dikningspåverkade sjöar och kvarvarande forssträckor.

Värdet av kvarvarande forssträckor betonas för alla vattendrag där sådana är kända. Samtliga Mälarmynnande åars nedre lopp har tillmätts ett högt limniskt värde som reproduktionslokaler för sällsynta fiskarter från Mälaren, däribland landskapsfisken asp. Även kuståarnas betydelse som reproduktionslokaler betonas.

*52/53 Kustområdet norr om Dalälven (4 delavrinningsområden)*

Detta arealmässigt begränsade område omfattar endast fyra delobjekt, varav två är mycket små och till stora delar utgörs av Skutskärs tätort. Det högsta limniska värdet finns i den lilla brunvattensjön Djupsjön. På grund av dess mycket ringa påverkan bör den skyddas mot alla former av ingrepp och dess värde som referenslokal bör utredas. Närområdet runt sjön har ett högt värde ur allmän rekreationssynpunkt och även det bör ges skydd mot större ingrepp. En av Lummerbäckens grenar är sannolikt opåverkad av markavvattningsföretag, och dess värden bör utredas.

På grund av den ringa påverkansgraden bör de båda högt värderade objekten inom detta område ej förbises.

*53 Dalälven (3 delavrinningsområden)*

Dalälven är det största av länets huvudavrinningsområden och det avvattnar mer än en tjugondel av Sveriges yta. Av detta stora område är dock endast en mycket liten, utloppsnära del belägen inom Uppsala län. Redan i egenskap av en av Sveriges största älvar har Dalälven ett utomordentligt högt naturvärde. Den bör ses som en av de mest värdefulla vattenresurs- och naturtillgångarna inom länet, men den bör framför allt bedömas i ett riksperspektiv. Stora naturvärden har gått förlorade genom vattenkraftsutbyggnaden (Söderfors, Untra, Lanforsen, Älvkarleby). Trots detta kvarstår fortfarande höga limniska värden, inom Uppsala län främst bestående i ett vildmarksartat fors- och urskogsområde (Båtfors naturreservat) samt ett artrikt och i flera avseenden skyddsvärt fiskbestånd. Ökad vattenföring, inte minst verkligt stora högvattenflöden, i Båtfors naturreservat är ett angeläget önskemål för att vidmakthålla områdets karaktär. Inom Dalälvens avrinningsområde finns även några mindre sjöar. Bölsjön med dess omgivande myrar är ett orört våtmarksområde, vilket har stora limniska värden och bör skyddas från alla former av ingrepp.

Sammantaget är detta ett av länets mest värdefulla vattendrag.

*53/54 Området mellan Dalälven och Tämnarån (3 delavrinningsområden)*

Området innehåller en stor mängd små vattendrag som mynnar på kuststräckan mellan Billudden och Karlholm. Varma somrar är de troligen helt uttorkade, och deras limniska värden är okända. I områdets östra del finns ett antal mycket små havsvikar som är nästan helt avsnörda och håller på att övergå till sjöar. Inte heller dessa är särskilt väl kända med avseende på limniska värden. Flera intressanta våtmarker finns dock inom området.

De kända värdefulla objekt som är belägna i detta område har således andra naturvärden än rent limniska.

*54 Tämnarån (11 delavrinningsområden)*

Tämnarån är Sveriges nordligast belägna lerslättså. Dessutom är den, trots de många ingreppen, i ett nationellt perspektiv ett måttligt påverkat vattendrag. Strömmande partier förekommer på ett flertal ställen i huvudfåran, dock oftast nedströms de många dämmena. Sjön Tämnaren är länets efter Mälaren största sjö och befinner sig i övergångsstadiet till våtmark. Sjön är en fin fågellokal, och dess värde som fågelsjö kommer att öka ytterligare. Tämnaråns huvudvattendrag är intressant ur flera synpunkter (nordlig lerslättså, ravinbildningar, intressanta våtmarker, havsvandrande laxfiskar). Av sidovattendragen kan särskilt nämnas Siggebobäcken, vilken har värde i undervisningssyfte, Rocknöbäcken, vilken kan vara intressant som referensområde, samt Kårbobäcken, vars tillrinningsområde har ett par ur naturvårdssynpunkt intressanta objekt och som dessutom kan få betydelse som reproduktionslokal för laxfisk.

Sammanfattningsvis bör Tämnarån betraktas som en av länets mest värdefulla kustmynnande åar.

*54/55 Området mellan Tämnarån och Forsmarksån (28 delavrinningsområden)*

Detta långsträckta område innehåller ett flertal vattendrag, vilka mynnar på kuststräckan mellan Tämnaråns utlopp i Karlholmsbukten i norr och Forsmarksåns mynning i Kallrigafjärden i söder. De flesta vattendragen är mycket små, men tre större åar (Strömarån, Sladaån och Böleån) kan ha betydelse som vandringsleder och / eller reproduktionsområden för fiskar från Östersjön. Även de flesta sjöarna i detta låglänta område är små (samtliga någorlunda stora sjöar i Hållnäs har dikats och förvandlats till våtmarker). Många av småsjöarna har, i geologiskt tidsperspektiv, ganska

nyligen avsnörts från havet. En större sjö, Strömaren, finns i områdets västra del. Denna sjö, liksom utloppet Strömarån, har stora potentiella limniska värden men är skadade av markavvattningsföretag och dämmen. En annan sjö som förtjänar särskilt omnämnande är Västersjön (Stora Hållsjön), vilken uppvisar mycket ringa grad av påverkan. Hela kuststräckan mellan Hållen och Forsmarks kärnkraftverk, med tillhörande skärgård, är klassad som riksobjekt i den fysiska riksplaneringen. Här ingår en mängd småsjöar som har höga limniska värden. De representerar en mycket ovanlig, ”kalkoligotrof” sjötyp, är relativt orörda och hyser i många fall sällsynta arter av kransalger, samt blodigel och gölgroda. En del av dessa sjöar, t ex Hällefjärd och Strönningsvik, är väl inventerade och mycket högt klassade i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, medan förhållandena i andra, t ex Storfjärden (Hållen), Käringsjön och Dalarna, är sämre kända. Denna brist på kunskap bör undanröjas genom en kompletterande undersökning av de mindre kända objekten. I två områden, östra Hållenområdet och området söder om Forsmarks kärnkraftverk, finns goda exempel på den successiva avsnörningen och utsötningen av havsvikar, vilka övergår till insjöar. Båda dessa områden har höga limniska värden och bör säkerställas mot ingrepp.

Av de kustanknutna delområden, som saknar större vattendrag, är detta det utan tvekan mest värdefulla. Särskilt gäller detta de småsjöar på Hållnäshalvön som nyligen avsnörts eller håller på att avsnöras genom landhöjningsförloppet. Dessa objekt har inte bara regionala och nationella utan även påtagliga internationella värden. Hög prioritet bör ges till inventeringar och säkerställande av objekt inom detta område.

*55 Forsmarksån (16 delavrinningsområden)*
Forsmarksån innehåller en unik kedja av relativt stora sjöar vilka, räknat från Vikasjön till utloppet i havet, upptar en nästan lika lång sträcka som själva åsträckan. Dessa sjöar har, under tiden då Forsmarks bruk och Lövstabruk drevs, varit starkt reglerade, men efter det att regleringarna upphört i flertalet av dem, är de närmast att betrakta som naturliga system. Genom tröskelsänkningar under regleringstiden och senare utrivning av gamla dämmen har flera av sjöarna dock sänkts till en nivå som ligger under den ursprungliga. Efter många års utredningar kommer nu detta att åtgärdas för sjöarna i kedjan Ensjön–Vikasjön, genom anläggande av ett nytt dämme nedströms Ensjön. Flera dämmen vid Lövstabruk och Forsmark har betydelse även för bruksmiljön. Det är därför viktigt att dessa dämmen och motsvarande dammar underhålls.

Forsmarksån avvattnar för Uppsala län ovanligt stora myrmarker. Den del av avrinningsområdet som är beläget uppströms Lövstabruk är det mest våtmarksrika någorlunda stora avrinningsområdet i hela östra Svealands och Götalands låghumida klimatområde. Denna övre del av avrinningsområdet är också biologiskt och hydrologiskt väl undersökt**.**

De nedre delarna av Forsmarksån, inklusive vissa av biflödena, är reproduktionslokaler för sötvattensfiskar från Östersjön (t ex vimma). Betydelsen av Forsmarksån och andra åar längs kusten för dessa arter är i stort sett okänd och behöver utredas. Även havsvandrande öring finns i åns nedre del. Området nedströms Bruksdammen bör inventeras med avseende på vandringshinder samt lekplatser för fisk. Forsmarksåns mynning är också ett zoologiskt och botaniskt högintressant område (bland annat ett rikt fågelliv).

Sammantaget är Forsmarksån den mest värdefulla av de större åar som mynnar på kusten.

*55/56 Området mellan Forsmarksån och Olandsån (1 delavrinningsområde)*
Området saknar kända limniska värden men Lillträsket kan tänkas ha sådana. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län nämns inte området för några speciella värden, men Kallrigafjärden, till vilket området gränsar och utgör strand, är klass II-område (mycket högt naturvärde).

Detta lilla område bör dock sättas in i sitt sammanhang, som en nära del av Forsmarks- och Olandsåns system, och dess naturvärden bör utvärderas tillsammans med dessa.

*56 Olandsån (26 delavrinningsområden)*
Olandsåns avrinningsområde är mycket heterogent och till större delen starkt dikningspåverkat.Orörda och forsande avsnitt finns i stort sett endast i några biflöden i områdets västligaste del. Samtliga sjöar (utom en liten myrtjärn, Oxsjön) är sänkta och de flesta starkt skadade, förutom att flera tidigare sjöar helt har försvunnit. Själva huvudån är emellertid trots sin nutida kanalprägel unik på grund av att den utgör en fri vandringsled för fisk ända upp i åns översta delar. Detta ger Olandsån högt limniskt värde, eftersom övriga kustmynnande åar i Uppsala län har vandringshinder relativt långt ner i huvudfårorna. Söder-Giningen, som kan sägas utgöra hjärtat i systemet, är den största och bäst bevarade sjön. Den är troligen mycket viktig för fiskbeståndens överlevnad i de övriga sjöarna, eftersom fiskarna kan vandra fritt i ån och undvika dåliga syrgasförhållanden. Ett antal mindre objekt med höga limniska värden finns också. Långsjön är en av länets finaste skogssjöar, med särpräglade stränder och god vattenkvalitet. Den har stort värde som referenssjö, och en vattenståndshöjning för att återställa sjöns naturliga vattennivå är angelägen. Vattenstasjön och Kolsjön är små fina skogssjöar, den senare eventuellt fisktom, vilket kan innebära mycket stort limniskt värde i form av ovanliga kräft- och kräldjur. Assjösjön och Hosjön är klassade som riksobjekt med högsta naturvärde (klass I) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län, den förra på grund av sin kalkoligotrofa karaktär med förekomst av kransalger och havsnajas, och den senare som värdefull våtmark och fågellokal. Hosjön är dessutom, i likhet med Kärven, klassad som särskilt värdefullt objekt (klass 1) i Våtmarksinventeringen. På ett flertal platser i systemet har spår av utter påträffats.

Sammantaget är Olandsån den minst värdefulla av de tre större åar som mynnar på länets kust (Skeboån

borträknad för att den mynnar i A-län). Den innehåller dock flera värdefulla enskilda objekt.

*56/57 Området mellan Olandsån och Skeboån (21 delavrinningsområden)*
Detta område är synnerligen heterogent, varför en helhetsbedömning är svår att göra. Området är flackt, och den enda nämnvärda forsen torde vara den vid Harg. De största kända limniska värdena finns i de få kvarvarande sjöarna, tex Kanikebolssjön, Storträsket, Stor-Vikar samt den lilla åsgropssjön Snäcksjön. Tre småsjöar: Alvsjön vid Harg, Yttre Hummelfjärden vid Öregrund samt Tolträsket på Gräsö, ingår i Naturvårdsverkets riksinventering, men för dessa, liksom för de flesta andra småvatten i området, saknas kunskap om flora och fauna. En inventering, särskilt på Gräsö, är angelägen. Några områden med pågående eller nyligen fullbordad sjöavsnörning, bland annat Söderbysundet–Gränsöfjärden samt småsjöarna mellan Kallrigafjärden och Granfjärden, har också limniskt intresse, men värdet av dessa sjöar är lägre än det motsvarande området vid Storskäret (54 / 55:24–28). Flera av de större havsvikarna är också sakta men säkert på väg att avnöras från havet, bland annat Granfjärden och Rackfjärden. Det är viktigt att sunden till sådana vikar inte successivt fördjupas allt eftersom de grundas upp med landhöjningen. Det medför att vikarna utvecklas till träsk istället för till insjöar med bibehållna trösklar.

Sammanfattningsvis är detta det, efter område 54 / 55, mest intressanta kustanknutna området utan större åar inom länet. Området som helhet är heterogent men enskilda objekt bör snarast inventeras.

*57 Skeboån (20 delavrinningsområden)*
Skeboåns avrinningsområde är till stora delar beläget inom Stockholms län. Detta gäller särskilt huvudvattendraget, varav endast en liten del i det övre loppet, bland annat hälften av sjön Sottern, är belägen inom Uppsala län. Denna del av ån är kraftigt påverkad, och Sottern har i huvudsak värde som fågellokal samt rekreativa värden framför allt för ett tämligen stort antal fritidshusboende runt sjön. Några småsjöar norr om Sottern är dock tämligen opåverkade.

Biflödet Harbroholmsån, vilket också är kraftigt påverkat av sänkning och reglering, dränerar ett stort och sjörikt skogsområde, i huvudsak beläget inom Uppsala län. I detta skogsområde ingår de reglerade sjöarna Bysjön–Storsjön–Aspdalssjön, Gisslaren, Vällen och Norrsjön, samt ett stort antal småsjöar. Flera av småsjöarna är sänkta och igenväxande. I några av dem har främmande fiskarter inplanterats, i vissa fall efter rotenonbehandling. I området förekommer några restbestånd av flodkräftor. Genom de många ingreppen saknar de flesta objekten värde som orörd natur. Endast ett par mycket små sjöar, Bysjön och Kroppsjön, är orörda. Även de forsande bäcksträckorna i anslutning till Bennebol och Vällnora skall framhållas. Stora delar av vattensystemet är däremot mycket värdefullt för många olika typer av rekreation, inte minst vattenanknutna aktiviteter (t ex vid Fyrväpplingens sportfiskecentrum). På flera platser i systemet, bland annat i den starkt omformade Kolarmoraån, har spår av utter påträffats. De reglerade sjöarna, särskilt Gisslaren, uppvisar mycket varierande limniska förhållanden, och regleringens inverkan på bland annat vattenkvaliteten bör därför utredas. Vidare bör de limniska förhållandena i de små sjöarna mellan Sottern och Norrsjön, samt i Bysjön och Kroppsjön, utredas.

Skeboåns huvudvattendrag, liksom flera av de större sjöarna, är starkt påverkade av vattenreglering. Trots detta innehåller området ett stort antal objekt av högt rekreativt värde och några lokaler av högt limniskt värde på grund av orördheten.

*127 Sagån (3 delavrinningsområden)*
Sagåns avrinningsområde är ett stort område i vars centrala delar Sala är beläget. Ån är ett exempel bland många där man vid gränsdragning mellan socknar, landskap m m följer en åsträcka. Avrinningsområdet ligger till övervägande delen i Västmanlands län, där även de större sjöarna i systemet är belägna. Huvudansvaret för ån bör därför åligga Västmanlands län. Enda sjö inom Uppsala län är den kraftigt igenvuxna Dragmansbosjön, som avvattnas via Hjulbäcken till Sagån.

Det största limniska värdet inom Uppsala län har åns huvudfåra, som inom länet är nedskuren i en ravin och är nästan helt orörd samt rymmer två större forsar. Dess nedre lopp är vandringsled och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren. Dragmansbosjön har stort värde som fågellokal.

Sammantaget är Sagån inte någon av de för just Uppsala län mer betydelsefulla åarna. Den del som är belägen inom länet har emellertid betydelse som reproduktionslokal för Mälarfisk.

*127/128 Området mellan Sagån och Örsundaån (24 delavrinningsområden)*
Detta relativt stora område är starkt uppodlat och dikningspåverkat. Antalet objekt med limniska värden är mycket få. De som förekommer har dock ett högt limniskt värde, men de utgörs inte av några sammanhängande vattensystem, utan skall ses som separata enheter. De främsta värdena finns i öster och består av riksobjektet Lilla Ullfjärden och den söder därom belägna Lillsjön, vilken är länets största och bäst bevarade åsgropssjö. Medan Lilla Ullfjärdens fortbestånd är säkerställt genom skyddsförordnanden är Lillsjön hotad på flera sätt (grustäkter i Uppsalaåsen, samt Mälarbanans dragning). Det är angeläget att sjön ges ett skydd som står i paritet med dess stora naturvärden. Ytterligare ett objekt med stora värden är fågelsjön Hjälstaviken. Den är riksobjekt för naturvården samt den enda våtmark inom länet som finns med på den s k CW-listan över skyddsvärda våtmarker i Europa. Flertalet av områdets vattendrag är i stort sett helt förstörda genom dikningarna. Ett undantag är Enköpingsån, det största vattendraget, som har kvar långa orörda meandrande avsnitt. Ån kan dessutom vara av betydelse som vandringsled och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren. Detta bör

utredas. I övrigt är förhållandena i områdets små vattendrag dåligt kända och några lokaler bör snarast inventeras. Inga sjöar utöver de ovan nämnda finns i området, och antalet småvatten är mycket lågt. Områdets största värden med limnisk anknytning utgörs av Mälarstränderna.

Sammanfattningsvis har detta område flera mycket högt värderade lokaler, vilka samtliga bör ges omfattande skydd mot ingrepp. Till största delen är dock området mycket starkt påverkat av ingrepp.

*128 Örsundaån (21 delavrinningsområden)*
Örsundaån dränerar ett område med mycket varierande höjdförhållanden och topografi, alltifrån en del av ”Mälar-slätten” till skogsmarker i länets högst belägna delar. Huvudån har, trots ingrepp på flera delsträckor, ett relativt högt limniskt värde och är upp till Vånsjöbro kvarn en öppen vandringsled för fiskar från Mälaren och Alsta sjö. Åns betydelse som reproduktionslokal för icke laxartade vandringsfiskar är okänd och bör utredas. Om ån visar sig ha sådan betydelse bör dess naturvärde bedömas högre än vad som idag anges i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län. Uppströms Vånsjöbro kvarn, vid Härnevi kvarn, finns strömpartier vilka har ett relativt högt limniskt värde. Längre upp, uppströms den lilla utvidgningen Revelstasjön och vidare in i Västmanlands län, är den orörda åfåran starkt meandrande och har också ett högt geologiskt naturvärde. Alla sidovattendragen inom Uppsala län har mer eller mindre orörda och till stor del meandrande och bitvis ganska strida sträckor. Allra värdefullast är sträckor av Skattmansöån, på grund av dess djupt nedskurna ravin och meandrande lopp, samt Lillån som mynnar i Alsta sjö. I Lillån finns ett för länet ovanligt stort antal sjöar av mycket varierande karaktär och några med högre bevarandevärden. Ett mycket högt limniskt värde har också Alsta sjö, vilken är ett typexempel på en mycket näringsrik slättlandssjö utan allvarligare problem. En kuriositet är den lilla åsgropssjön Äs puss, vilken dock är svårt skadad av näringstillförsel, igenväxning och vägbyggen.

Örsundaån är den, efter Fyrisån, mest värdefulla större Mälarmynnande ån inom Uppsala län. Såväl måttligt påverkade sjöar som kvarvarande forssträckor i vattendragen bör, i den mån så inte redan är fallet, ges skydd mot ytterligare ingrepp.

*128/129 Området mellan Örsundaån och Fyrisån (10 delavrinningsområden)*
Detta område mellan Örsundaåns och Fyrisåns mynningar är ganska heterogent och innefattar de två små åarna Hågaån och Sävaån, samt ett antal strandområden vilka saknar sjöar och större vattendrag. Inget av dessa senare områden har några större kända limniska värden, men i Uppsala Näsområdet (128 / 129:7) ingår fågellokalen Dalkarlskärret. Hågaåns avrinningsområde innehåller bland annat den sänkningsskadade Fibysjön, vars södra del ingår i Fiby urskogs naturreservat. Om reservatet i framtiden skall utvidgas föreslår vi att detta görs så att hela sjön inkluderas och en utredning görs om sänkningsskadan kan åtgärdas genom vattenståndshöjning. Hågaåns huvudfåra, särskilt i Hågadalen, har ett rekreativt värde och är dessutom en öppen vandringsled för fiskar från Ekoln, vilket ger den ett limniskt värde. Sävaåns avrinningsområde innehåller de limniskt värdefulla sjöarna Skärsjön och Bredsjön, varav den senare har ett högt limniskt värde på grund av den ringa påverkansgraden. Åns huvudfåra har ett flertal dämmen, varav de nedersta är belägna endast ett par kilometer från mynningen. Den nedersta sträckan är dock potentiellt limniskt intressant som vandringsled och reproduktionslokal för fisk från Mälaren, och här finns även några forssträckor av högt värde. Fyra orörda sträckor av den egentliga Sävaån finns upptagna i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län.

Sammantaget finns de största limniska värdena inom detta heterogena område i de båda åarna, särskilt i Hågaån. Även de få kvarvarande sjöarna har relativt höga värden.

*129 Fyrisån (71 delavrinningsområden)*
Fyrisån är en rikt förgrenad slättlandså, som dränerar den centrala delen av Uppsala län. Dess avrinningsområde är i stort sett helt beläget inom länet och omfattar nästan en tredjedel av den totala länsytan. Hela området är grundligt dikat, och inte mindre än 539 vattenföretag finns registrerade. I de övre delarna av avrinningsområdet, i grenen Vattholmaån, finns flera uppdämda sjöar som skapades på 1600-talet, då järnhanteringen i Norduppland fordrade riklig tillgång på vatten och vattenkraft. Människans utnyttjande av Fyrisån sträcker sig mycket långt tillbaka i tiden och utgör fundamentet för hela samhällsuppbyggnaden i Uppsala.

Sävjaån, som mynnar i Fyrisån nedströms Uppsala, är det arealmässigt största biflödet. Det är också, med avseende på kvarvarande sjöar, ett av de minst påverkade delflödena i systemet. Ett stort antal av de kvarvarande sjöarna har höga limniska värden. Den nedre delen av Fyrisån och Sävjaån upp till Funbosjön utgör dessutom en öppen vandringsled för fisk, med många betydelsefulla reproduktionslokaler för såväl vanliga som sällsynta fiskarter från Mälaren. Av de övriga fyra större delflödena: Jumkilsån, Björklingeån, Vattholmaån samt Vendelån från Vendelsjön och uppströms, är det Jumkilsån som har det största limniska värdet. Denna ågren, vars lopp i nedre hälften är meandrande och har en djupt nedskuren ravin, dränerar ett tämligen sjörikt område norr om Järlåsa, i vilket de flesta sjöarna har höga limniska värden på grund av sin orördhet. Denna å har också den ojämförligt största fallhöjden i systemet (ungefär som Skattmansöån), med så dränerar den också en stor del av Upplands högst belägna delar. Övriga tre ågrenar är kraftigt påverkade. I Björklingeåns övre del finns en handfull småsjöar av vilka endast en (Tvigölingen) är relativt opåverkad av dikningar. Lägst antal sjöar har Vendelågrenen, där Vendelsjön kan sägas vara den enda idag kvarvarande sjön. I Vattholmaån är förhållandena mycket varierande. Åns huvudsträcka, från utloppet i Fyrisån och upp till Lillbyasjön norr om Österbybruk,

är kraftigt grävningspåverkad. De flesta sjöarna i denna sträcka kan sägas ha övergått till våtmarker. Öster och söder om Österbybruk finns emellertid ett flertal anlagda sjöar och en naturlig sjö, Rastsjön. Vattenflödet till Vattholmaån styrs genom en komplicerad regleringsplan för systemets dammar, vilken är i stort behov av revidering.

Av de mindre biflödena bör Tassbäcken särskilt nämnas. Genom denna kan vatten från Tämnaren ledas över till Vendelågrenen, för att längre ned i systemet användas för att tillgodose Uppsalas dricksvattenförsörjning. Ett annat mindre tillflöde, Sävastabäcken, dränerar ett tämligen litet område öster om Björklinge, i vilket den som riksobjekt klassade Björklinge–Långsjön ingår.

Fyrisån är det i särklass värdefullaste slättlandsvattendraget i Uppsala län, och den utgör ett karaktärsexempel på en nordlig slättlandså i Sverige. Även idag har Fyrisån en fundamental betydelse för länet. Den är vattentäkt, recipient, kommunikationsled och ett betydelsefullt inslag i Uppsalas stadsmiljö, varför dess nyttjandevärde knappast kan överskattas. Genom de många dikningsingreppen sker vattenavbördningen idag mycket snabbare än normalt. Fyrisåns vatten räcker under lågvattenflöden inte till för att komplettera Uppsalaåsens grundvatten när det gäller att förse Uppsala tätort med konsumtionsvatten. Den lösning som för närvarande nyttjas, att leda över vatten från Tämnarån, riskerar på sikt att skapa konflikter om vattenutnyttjandet i länet, eftersom en ökning av uttaget knappast är möjlig. Nya lösningar måste därför sökas. Sedan problemet med avloppsvatten för Uppsala tätort lösts med ett modernt reningsverk, torde den naturligaste och ur kretsloppssynpunkt riktigaste lösningen vara att använda Ekoln som vattentäkt för infiltration i Tunåsen. En annan lösning som nämnts, nämligen att leda vatten från Dalälven över till Fyrisån, ter sig ekologiskt mycket riskabel.

Sammanfattningsvis är Fyrisån, trots alla ingrepp, den utan jämförelse mest värdefulla av länets Mälarmynnande vattendrag på grund av dess storlek, diversitet, mångfald av sjöar och vattendrag, dess betydelse för vattenförsörjning och rekreation, samt dess utomordentligt stora kulturhistoriska värde vad gäller utvecklingen av Uppsala stad. Av dess biflöden bör särskilt Sävjaån och Jumkilsån anses som mycket värdefulla ur limnisk synvinkel.

*129/61 Mellan Fyrisån och Norrström (9 delavrinningsområden)*

Detta relativt begränsade område från Fyrisåns mynning i norr till Lövstaåns mynning i Garnsviken i söder är till stora delar grundligt dikat och i söder starkt uppodlat. Det inbegriper också Knivsta och Alsike tätorter. I området ingick för något århundrade sedan ett tiotal sjöar, av vilka idag endast fyra återstår. Även dessa fyra sjöar är sänkta, och två av dem, Brantshammarssjön och Säbysjön, ligger nära gränsen för att helt övergå i våtmark. I Valloxen är sänkningsskadan mindre, och sjön är en av länets större och djupare sjöar. Den har ett högt limniskt värde som typexempel på näringsrik slättlandssjö och dessutom ett utomordentligt högt rekreationsvärde för de boende i Knivsta och Alsike tätorter. Den lilla skogstjärnen Barrsjöns limnologi bör undersökas. Samtliga tre sjöar sydost om Knivsta är i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län klassade som av högt eller mycket högt naturvärde, en uppfattning som vi delar. För Säbysjön är en höjning av lågvattenståndet angelägen för att motverka igenväxning och kvävning. Inga ytterligare ingrepp bör tillåtas i dessa tre sjöar. I området ingår också en nästan helt avsnörd del av Garnsviken (Mälaren), Alasjön, vilken har högt värde som fågellokal och värde som reproduktionslokal för fisk från Mälaren. Samtliga vattendrag inom området är starkt dikningspåverkade, åtminstone i stora delar. Lövstaån är dessutom recipient för avloppsvatten från Knivsta samhälle. Pinglaström och Ekebybäcken i Lövstaåns övre lopp tycks dock inte ha berörts av några omfattande dikningsföretag och har därför potentiellt värde som referenslokal.

Trots sin ringa storlek har detta område flera värdefulla objekt som bör beaktas i naturvårdssammanhang.

*61 Mälaren–Norrström (1 delavrinningsområde: sjön Mälaren)*

Mälaren är enligt vår bedömning, trots dess avsevärda grad av mänsklig påverkan, länets ur naturvårdssynpunkt i särklass mest värdefulla sjö. Dess komplicerade sjöbäcken, med öarkipelager och genomkorsande rullstenåsar, saknar mostsvarighet i landet. Sett från ett länsperspektiv och även utifrån ett perspektiv rörande alla sjöar inom Norrströms avrinningsområde torde den biologiska mångfalden i Mälaren vara den utan jämförelse största. Även om inga direkta försök har gjorts att uppskatta det totala antalet arter i sjön kan man på god teoretisk grund och med hjälp av befintliga inventeringar tämligen enkelt belägga denna slutsats. Samtliga de fyra biotoper i vilka limnologer delar in ett sjöekosystem påträffas i Mälaren. Pelagialzonen (fria vattenmassan utanför vegetationsbältet) är väl utvecklad, stora områden har en karakteristisk vindskyddad litoralzon (grunda bottenområden med rotade storväxter), medan andra stora områden har en väl utvecklad vindexponerad litoralzon (bränningszon, utan rotade storväxter). Dessutom förekommer en mycket tydlig profundalzon (djupa bottenområden som saknar gröna växter). Redan utifrån det faktum att dessa fyra biotoper förekommer och är tydligt utvecklade intar Mälaren en särställning gentemot alla andra uppländska sjöar. Därtill skall läggas att det i pelagialzonen finns livsutrymme för planktonätande stimfisk (nors, siklöja och faren) och karakteristiska predatorer på dessa (gös, öring), en egenskap som är förknippad med sjöns storlek. Mälaren har stora djup vilket är en av förutsättningarna för att vattenmassan skall bli temperaturskiktad under sommaren, med ett varmare ytvatten och ett kallare bottenvatten. Tillförseln av näringsämnen är trots allt inte så stor att djupvattnet blir syrgasfritt sommartid. Dessa två faktorer, tillsammans med det faktum att Mälaren ligger under högsta kustlinjen, gör att glacialrelikter (organismer

som ursprungligen levt i kalla hav, kommit in i Östersjön under inlandsisens avsmältning, och lever kvar i avsnörda djupare sjöar) förekommer i sjön. Redan utifrån ovanstående genomgång av biotopmångfalden i Mälaren framgår att ingen annan sjö i länet kan mäta sig med denna med avseende på biologisk mångfald.

Kärlväxter och fiskar är de enda organismgrupper där man med dagens metodik kan bestämma arter på ett så tillfredställande sätt att biodiversiteten kan jämföras sjöar emellan. Ur inventeringar av Mälaren med avseende på dessa organismer framgår att antalet vattenlevande kärlväxter uppgår till minst 120 arter och att antalet naturligt förekommande fiskarter överstiger 30. Ingen annan sjö i länet torde i något av dessa båda avseenden kunna mäta sig med Mälaren.

Bland de hot mot den biologiska mångfalden i Mälaren, liksom mot en del av dess viktigare nyttjandeformer, som kvarstår trots senare årtiondens intensiva arbete med att minska påverkan på sjön kan nämnas: regleringsförhållandena särskilt med avseende på uttorkning av våtmarker, belastning med giftiga ämnen, samt båttransporter av miljöfarligt gods.

Sammantaget kan sägas att Mälaren är en unik sjö och därför behöver få erforderligt skydd mot ytterligare exploatering, ett arbete som dock i huvudsak bör bedrivas på nationell nivå.

# Förslag till åtgärder

I direktiven för arbetet med denna sammanställning ingick att bedöma behovet av ytterligare utredningar samt lämna förslag till åtgärder för att restaurera eller bevara de lokaler som har påtagliga naturvärden. I detta sammanhang vill vi betona att sjöar är sällsynta inom Uppsala län. Ännu mer sällsynta är icke grävningspåverkade bäck- och åsträckor. I stort sett samtliga kvarvarande sjöar samt ogrävda bäck- och åsträckor bör därför tillmätas ett högt naturvärde och skyddas mot alla former av ingrepp. De mer detaljerade förslagen har delats in i två kategorier: övergripande förslag, dvs sådana som berör ett större antal objekt, samt punktinsatser rörande enskilda objekt.

## Övergripande förslag

1. Det mest framträdande resultatet av denna sammanställning är att kunskap om de limniska förhållandena i länets vattendrag är mycket liten eller saknas. En inventering av åar och bäckar, med tyngdpunkt på flora och fauna samt deras funktion som vandringsleder och reproduktionslokaler för fisk, bör prioriteras högt. Särskilt gäller detta de bäck- och åsträckor som saknar markavvattningsföretag och vars avrinningsområden i övrigt inte uppvisar större påverkan från mänskliga aktiviteter. Även en sammanställning av befintliga fakta har hög prioritet. Det är viktigt att identifiera och säkerställa de få kvarvarande områden som kan anses avspegla någorlunda naturliga förhållanden och tjäna som referensområden i bland annat miljöövervakningen. Förekomst av forssträckor och sträckor med strykande vatten bör dokumenteras i samtliga vattendrag. Arbetet bör samordnas med andra naturvärdesinventeringar i vattendragen och dessas närområden, varvid man kan sammanväga olika värden rörande akvatiska, terrestra och våtmarksmiljöer.

2. Småsjöarna (<3 ha) har utelämnats från denna sammanställning och kunskapen om förhållandena i dessa är mycket begränsad. De bör inventeras, och särskilt de som har vattendjup större än 2 m och / eller är orörda bör dokumenteras på samma sätt som de större sjöarna. De grundare småsjöarna ingår oftast i våtmarksutredningen. Inventeringen bör därför koncentreras till de djupare sjöar som saknar omgivande våtmarker.

3. En komplettering av tidigare utredningar om sänkningar av länets sjöar bör göras. Sjötrösklar bör i samtliga fall mätas in mot officiella fixpunkter. Fastställda nivåer för sjötrösklar bör avstämmas mot eventuella laga beslut. Ett åtgärdsprogram bör upprättas i syfte att – där så bedöms möjligt och rimligt – återställa olagligt sänkta sjöar till ”lagenliga” nivåer, men även för att genom vattenståndshöjning rädda en del lagligt sänkta sjöar som nu hotas av igenväxning. Arbetet med att få vattenägare att på frivillig basis och med stöd av allmänna medel återställa mer naturliga vattennivåer i länets sjöar bör därvid fortsätta.

4. Det är tydligt att många sjöar och vattendrag gått förlorade under de senaste två århundrandenas diknings- och sjösänkningsverksamhet. Här bör påpekas att verksamheten oftast föregåtts av laga prövning och delvis finansierats med statliga medel – det är således inte fråga om någon olaglig verksamhet. Vår bedömning är dock att ingreppens totala omfattning nu är så stor att ytterligare tillstånd ej bör ges. I detta sammanhang kan också nämnas att anläggning av våtmarker för vattenrening samt s k ”viltvatten” förväntas öka under kommande årtionden. I första hand bör ett sådant arbete inriktas på att återskapa bortdikade våtmarker. Den ursprungliga situationen bör därför dokumenteras genom jämförelse med äldre kartmaterial för att ge en överblick över vattentillgång-arna i länet vid t ex 1800-talets början.

5. Resterande sjöar bör djupmätas (totalt 24 stycken). Även Dalälvens större fjärdar bör djupmätas och i fortsättningen behandlas som sjöar. Denna information medför att sjövolymer och vattnens omsättningstid kan beräknas.

6. När den biologiska mångfalden i länets sjöar och vattendrag bedöms, bör detta ske utifrån identifiering av mångfalden av biotoper och nyckelarter. Materialet kan eventuellt kompletteras med en inventering av organismgrupperna kärlväxter och fisk, vilka är möjliga att bestämma till artnivå.

7. Kunskapen om vattenkemin är klen och heterogen, förutom för de sjöar som ingår i länsstyrelsens samordnade recipientkontroll och naturvårdsverkets riksinventeringar. En översiklig inventering av åtminstone samtliga större sjöar bör utföras med förslagsvis tio års mellarum, som ett led i den allmänna miljöövervakningen.

8. Dåliga syrgasförhållanden är det mest påtagliga problemet för organismerna i sjöarna. Syrgasinventeringen och fiskinventeringen har i denna sam-

manställning visat sig vara utmärkta instrument för att bedöma läget i sjöarna. Dessa inventeringar bör därför upprepas med jämna tidsintervall (hänsyn måste dock tas till att de utförs under stränga isvintrar).

9. Ringa påverkade skogssjöar bör ej få utsättas för rotenonbehandling eller inplantering av främmande arter. Så kallad put and take-verksamhet bör i framtiden endast få bedrivas i artificiella, för ändamålet nyskapade, vatten. Möjligheten att åtgärda skadorna i Södersjön, Örsjön samt Trimsjön bör utredas.

10. Orsakerna till de höga halterna av kvicksilver och radioaktivt cesium i fisken i länet bör utredas. De vatten som ofta nyttjas för fiske (Mälaren, Dalälvens fjärdar samt Tämnaren) bör ingå i undersökningen.

11. Arbetet med att inrätta vattenförbund och fiskevårdsområden bör fortsätta och inriktas på att omfatta så stora och hydrologiskt respektive biologiskt enhetliga områden som möjligt.

12. De vatten som har höga naturvärden och som idag saknar adekvat skydd mot ingrepp bör ges något slag av skyddsförordnande.

13. Slutligen bör arbetet med att samordna terrester och akvatisk naturvård och miljöskydd på basis av de naturliga gränser som ges av avrinningsområden fortsätta och intensifieras. Det här sammanställda materialet är avsett att utgöra en grund för uppbyggnad av ett GIS-system, för vidare hantering av ett i framtiden mycket omfångsrikt material. Efter kompletteringar, och med kontinuerlig revidering, kan databasen inkludera naturvärdesbedömningar av områdena från fler synvinklar än de rent limniska.

## Förslag rörande enskilda objekt

Under sammanställningsarbetet har uppmärksammats ett antal delområden i vilka stora naturvärden eller påtagliga skador har varit uppenbara. I många fall rör det sig om objekt som snarast behöver säkerställas eller skador som riskerar att förvärras om inte motmedel sätts in. Sammanlagt 77 objekt redovisas nedan, utan att någon prioritering görs.

*52/53:1 Djupsjön*
Mycket litet påverkad. Eventuell tidigare sänkning liksom möjligheterna till återhöjning utreds. Sjön skyddas mot alla former av ingrepp.

*54:3 Rocknöbäcken*
Relastivt opåverkad. Inventeras.

*54/55:2 Väla kanal–Juvastbobäcken*
Övre delar samt den lilla Barsjön föga påverkade. Inventeras.

*54/55:4–5 Strömarån-Strömaren*
Båda objekten limniskt intressanta, bör behandlas som en enhet. Dämmen inventeras och förslag till omformning / utrivning tas fram. Sjöns vattenståndsförhållanden utreds.

*54/55:8–11 Hållenområdet*
Sjöavsnörningsområde med stora limniska och terrestra värden, särskilt i de östra delarna. Samlad inventering och utvärdering och därefter beslut om lämpligt skydd. Särskilt vad gäller Storfjärden (Hållen), 54 / 55:11, bör möjligheterna att återhöja sjön utredas.

*54/55:14–16 Vedlösaområdet*
Småsjöarna inom området, inklusive Dalarna, 54 / 55:15, och Käringsjön, 54 / 55:16, inventeras och säkerställs mot ingrepp. Eventuella sänkningskador åtgärdas.

*54/55:18 Landholmssjön*
Sänkningsskada dokumenteras och åtgärdas. Eventuell avsaknad av fisk utreds, annan fauna inventeras.

*54/55:19 Rumsjön*
Sänkningskada dokumenteras och åtgärdas. Eventuell avsaknad av fisk utreds, annan fauna inventeras.

*54/55:21 Västersjön*
Sjön och dess tillrinningsområde med den lilla sjön Lill-Hållen är mycket litet påverkade. Området som helhet inventeras och skyddas mot ingrepp.

*54/55:22 Strönningsvik*
Sjön och tillrinningsområdet avsätts som naturreservat.

*54/55:24–28 Forsmarksområdet*
Områdets sydöstra del med avsnörning av havsvikar genom landhöjningen, samt sjöarna Eckarfjärden, 54 / 55:27, och Fiskarfjärden, 54 / 55:28 har mycket höga såväl limniska som andra naturvärden. Befintligt närliggande reservat bör utökas.

*55:1–16 Forsmarksån*
Ån, liksom avrinningsområdet som helhet, är unika åtminstone vad gäller den övre delen och bör skyddas från ytterligare exploatering. För följande objekt bör behovet av åtgärder utredas:

55:1 *Forsmarksån*. Sentida ingrepp i Johannesforsområdet, liksom åns betydelse som reproduktionslokal för Östersjöfisk utreds.

55:5. *Älgsjön*. Sjön sänkt utöver laglig nivå. Grunddämme anläggs på laglig tröskelnivå.

55:14b. *Fillsarby trusk*. Sjöns avrinningsområde bestäms. Provfiske genomförs.

*56:1 Olandsån*
Åns betydelse som reproduktionslokal för Östersjöfisk utreds. Den lilla sjön Klubbträsk verkar ej ha sänkts och dess limniska värden bör därför utredas.

*56:7 Stora Hallsjön*
Nya tröskelförhållanden till följd av vägbygge utreds.

*56:15 Långsjön (Knutby)*
Återhöjning av vattenstånd utreds och genomförs. Flora och fauna inventeras.

*56:18 Lyaån–Skebergaån*
Utloppsbäcken från myrkedjan Slåttmyran–Kasängarna inventeras och säkerställs mot ingrepp.

*56:23 Kärven*
Den i området ingående lilla Oxsjön är ej sänkt. Dess värden bör inventeras och sjön liksom omgivande myr säkerställas mot alla former av ingrepp.

*56:24 Kolsjön*
Eventuell avsaknad av fisk utreds, annan fauna och flora inventeras.

*56:25–26 Norrsjön (Moga) samt Testen*
Båda sjöarna verkar ha sänkts utöver laga beslut. Detta bör utredas, och om så befinns vara fallet bör sjöarna återhöjas.

*56/57:1 Gräsö samt övriga större öar på kusten*
Sjöar och vattendrag inventeras med avseende på säregen flora och fauna.

*56/57:3 Stor-Vikar*
Möjligheterna att höja den sänkningsskadade sjön bör utredas.

*56/57:9 Storträsket*
Sjön bör inventeras särskilt med avseende på flora och fauna. Möjligheterna till en vattenståndshöjning bör utredas.

*56/57:10 Stenskärsområdet*
Fyra små sjöar i området mellan Kallrigafjärden och Granfjärden, varav en troligen är en åsgropssjö, bör inventeras för beslut om säkerställande.

*56/57:15 Kanikebolssjön*
Vattenståndshöjning utreds.

*56/57:17 Hargsån*
I området ingår den lilla Alvsjön, som har potentiellt stora limniska värden och som behöver inventeras.

*56/57:18 Löhammarssjön*
Eventuell olaga sänkning utreds och åtgärdas.

*57:2 Sottern*
Småsjöar nära Kvarnsjön inventeras.

*57:3 Kvarnsjön*
Mycket ringa påverkan. Dokumenteras och ges skydd.

*57:4 Aspdalssjön m fl sjöar*
I området ligger den lilla Solsjön som inte verkar ha sänkts. Dess värden bör inventeras.

*57:5 Bysjön*
Föga påverkad. Bör ges skydd mot ingrepp.

*57:6 Södersjön*
Mycket ringa påverkan utom vad gäller rotenonbehandling och introduktion av främmande arter. Fiskinplantering bör upphöra. Sjön bör skyddas mot alla former av exploatering.

*57:7 Gisslaren*
Orsaker till variationer i vattenkvalitet utreds och regleringen av sjöns vattennivå kontrolleras.

*57:9 Vällen*
Vattenregleringen i sjön kontrolleras. I området ligger den lilla osänkta myrtjärnen Kroppsjön. Dess värden bör inventeras och sjön bör skyddas mot ingrepp.

*57:12 Vällnoren*
Möjligheterna att höja vattennivån i sjön utreds.

*57:20 Skysjön*
Dämningsförhållanden bör utredas.

*127:1 Sagån*
Åns betydelse som vandrings- och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren bör undersökas.

*127/128:4 Enköpingsån*
Åns betydelse som vandrings- och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren bör inventeras.

*127/128:8 Ekaån*
”Forssträckor” bör inventeras.

*127/128:22 Lillsjön (Bålsta)*
Stora limniska värden. Sjön bör uppvärderas i framtida naturvårdsprogram och är i akut behov av skydd mot ingrepp.

*128:1och 17 Örsundaån, samt 128:2 Alsta sjö*
Åns betydelse som vandrings- och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren bör utredas.

*128:4 Lillån (östra)*
Forssträckor inventeras, möjligheten att avlägsna eller öppna dämmen utreds.

*128:5 Hålsjön (Skogstibble)*
Kontroll av näringsstatus, utökat skydd mot ingrepp utreds.

*128:6 Ryssjön*
Höjning av lågvattennivån utreds.

*128:7–9 Sjöarna Ramsjön–Sätersjön–Lindsjön*
Måttligt påverkade, dock något sänkta. Vattenståndshöjningar utreds. Skydd mot ingrepp, särskilt dikning samt rotenonbehandling och introduktion av främmande arter, ges.

*128:10–11 Strandsjön–Stennässjön*
Behovet av ytterligare närsaltsavlastning utreds.

*128:12 Hanelundssjön*
Måttligt påverkad. Tröskelförhållanden utreds liksom möjligheterna till höjning. Syrgasförhållandena i sjön vintertid, liksom sjöns värde som referenslokal utreds.

*128/129:1 Sävaån*
Åns betydelse som vandrings- och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren bör utredas.

*128/129:2–3 Bredsjön–Skärsjön*
Vattenståndshöjningar utreds.

*128/129:8 Hågaån*
Betydelsen av åns nedre lopp som vandrings- och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren bör utredas. Skyddszon mellan åkermark och åstrand bör inrättas.

*128/129:9 Fibysjön*
Viss vattenståndshöjning utreds.

*129:1 och 3–4 Åenheten Fyrisåns nedersta lopp, Sävjaån, Storån.*
Åarnas betydelse som vandrings- och reproduktionslokal för sällsynta fiskarter från Mälaren bör utredas. Kvarvarande forssträckor bör skyddas.

*129:6 Örsjön*
Mycket ringa påverkan utom vad gäller främmande arter. Fiskinplantering bör upphöra. Sjön bör skyddas mot alla former av exploatering.

*129:9–12 Sjöarna Trehörningen–Ramsen–Norrsjön–Edasjön*
Hela systemet bör skyddas mot ytterligare ingrepp av alla slag.

*129:14–15 Funbosjön med tillopp*
Utredningar om sjöns icke registrerade sänkning, om möjligheterna till återhöjning, och om sällsynta fiskars lekplatser i till- och avlopp är angelägna.

*129:17–18, 23 och 26–27 Sjöarna Nedre Långsjön–Fjärden–Övre Långsjön–Norrsjön med tillopp*
Utredning om aspbeståndets lekplatser angelägen. Forssträckor i Lötsjöns och Skärsjöns utloppsbäckar inventeras.

*129:21. Lafssjöns tillopp*
Forssträckor inventeras.

*129:22. Stensjön*
Höjning av lågvattenytan angelägen.

*129:24. Skärsjön*
Trots viss sänkning föga påverkad. Potentiell referenssjö. Skyddas mot alla former av ingrepp, särskilt rotenonbehandling och introduktion av främmande arter.

*129:29 Trimbäcken*
I området ingår den lilla orörda myrtjärnen *Abborrsjön*, vars limniska värden bör fastställas.

*129:30 Trimsjön*
Trots viss sänkning föga påverkad, utom vad gäller främmande arter. Fiskinplantering bör upphöra. Sjön bör skyddas mot alla former av exploatering.

*129:31 Södersjön*
Höjning av lågvattenstånd angelägen.

*129:34 Jumkilsån*
Flora och fauna inventeras. Möjligheten att omforma eller avlägsna dämmen utreds.

*129:38–39 Sjöarna Lumpen–Mörtsjön*
Möjligheten till vattenståndshöjningar utreds. Avrinningsområdets värde som referensområde utreds. Hela avrinningsområdet bör skyddas mot alla former av vidare ingrepp.

*129:40–42 Sjöarna Siggeforasjön-Tarmlången-Stora Hålsjön, samt Ämsjön i Västmanlands län*
Hela avrinningsområdet är ett viktigt referensområde som bör skyddas mot alla former av ingrepp.

*129:44 Velångsbäcken*
I området ingår den lilla helt orörda *Svartsjön*, vilken bör inventeras och liksom kringliggande myr skyddas mot alla former av ingrepp.

*129:48 Nävergården*
Vattenståndshöjning utreds.

*129:49 Tvigölingen*
Olaglig sänkning bör åtgärdas. I övrigt mycket liten påverkan. Sannolikt stort värde som referensområde, vilket bör utredas. Sjön bör skyddas mot alla former av ingrepp.

*129:50 Risbosjön*
Vattenståndshöjning utreds.

*129:51 Vattholmaån*
Klarläggande av ursprungliga vattenståndsförhållanden angeläget.

*129:53–63 Dannemorasjön och sjöarna uppströms*
En vattenhushållningsplan upprättas. Tröskelförhållanden och tappningsplaner kontrolleras.

*129:57 Rastsjön*
Mycket liten påverkan. Området bör skyddas mot alla former av ingrepp.

*129:67 Tassbäcken*
Forssträckor inventeras.

*129:68 Vendelsjön*
Grunddämme restaureras, ursprungliga vattenståndsförhållanden utreds.

*129/61:3 Brantshammarssjön*
Sänkning utöver laga beslut utreds och eventuell skada åtgärdas.

*129/61:6 Lövstån–Knivstaån*
Sannolikt opåverkade bäcksträckor i övre delarna inventeras.

*129/61:7 Forsbyån*
Forssträckor inventeras.

*129/61:8–9 Sjöarna Säbysjön–Valloxen*
Vattenståndsförhållanden utreds. Lågvattenståndet i Säbysjön höjs.

# Sjöregister för Uppsala län

Nedan redovisas en reviderad version av länsstyrelsens sjöregister. Den utgörs huvudsakligen av de sjöar, som på senaste topografiska kartan är namngivna och markerade med öppen vattenyta, samt de som är kända eller av namnet kan identifieras som f d sjöar.

*Tab 13. Förteckning över det totala antalet sjöar respektive f d kända sjöar i Uppsala län.*

| Befintliga sjöar Område | Sjönamn | Delområde | Karta | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 52 / 53 (2 st) | Stensångersjön | 1 | 13H SO | <3 ha. |
| | Djupsjön | 2 | 13H SO | Redovisas separat. |
| 53 (5 st) | Sågdammen | 1 | 13H SO | Del av älven. |
| | Hyttödammen | 1 | 13H SO | Odlingsdamm. |
| | Hjällsjön | 1 | 12H NO | Del av älven. |
| | Bölsjön | 2 | 13H SO | Redovisas separat. |
| | Ingsjön | 3 | 12H NO | Redovisas separat |
| 53 / 54 (2 st) | Bussfjärden | 1 | 13H SO | <3 ha, nästan havsvik. |
| | Marörspussarna | 1 | 13I SV | <3 ha. |
| 54 (3 st) | Nionbergssjön | 5 | 12H NO | <3 ha. |
| | Marsjön | 7 | 12H NO | Redovisas separat. |
| | Tämnaren / Sörsjön | 10 | 12H NO, SO | Redovisas separat. |
| 54 / 55 (42 st) | Barsjön | 2 | 13I SV | <3 ha. |
| | Skärplingedammen | 4 | 13I SV | <3 ha. |
| | Strömaren | 5 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Fräkensjön | 8 | 13I SV | <3 ha. |
| | Romsmaren | 8 | 13I SV | <3 ha. |
| | Rödhällsfjärden | 8 | 13I SV | <3 ha. |
| | Tomas | 8 | 13I SV | <3 ha. |
| | Gjusholmsfjärden | 8 | 13I SV | <3 ha. |
| | Själsjön | 9 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Björnsjön | 9 | 13I SV | <3 ha. |
| | Lissglo | 9 | 13I SV | <3 ha. |
| | Degertrusket | 10 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Storfjärden (Hållen) | 11 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Storfjärden (Slada) | 13 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Prästbäcken | 14 | 13I SV | <3 ha. |
| | Gubbenshöllssjön | 14 | 13I SV | <3 ha. |
| | Hällefjärd | 14 | 13I SV | <3 ha. |
| | Dalarna | 15 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Käringsjön | 16 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Lerorna | 17 | 13I SV | <3 ha. |
| | Björkfjärd | 17 | 13I SV | <3 ha. |
| | Landholmssjön | 18 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Rumsjön | 19 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Stenbergsviken | 20 | 13I SV | <3 ha. |
| | Båthusfjärden | 20 | 13I SV | <3 ha. |
| | Käringsjön | 20 | 13I SO | <3 ha. |
| | Grymmartjärn | 20 | 13I SO | <3 ha. |
| | Västersjön (St Hållsjön) | 21 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Lill-Hållen | 21 | 13I SV | <3 ha. |
| | Strönningsvik | 22 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Stångskärsfjärden | 24 | 13I SO | <3 ha. |
| | Puttan | 24 | 12I NO | Havsvik. |
| | Bolundsfjärden | 24 | 12I NO | Havsvik. |
| | Gällsboträsket | 24 | 12I NO | <3 ha. |
| | Graven | 24 | 12I NO | Havsvik. |
| | Vambörsfjärden | 24 | 12I NO | <3 ha. |
| | Lillfjärden | 24 | 12I NO | Havsvik. |
| | Stocksjön | 24 | 12I NO | <3 ha. |

*Tab 13, forts*

| Befintliga sjöar Område | Sjönamn | Delområde | Karta | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| | Gunnarsbo–Lillfjärd | 25 | 13I SO | Redovisas separat. |
| | Gunnarsboträsk | 26 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Eckarfjärden | 27 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Fiskarfjärden | 28 | 12I NO | Redovisas separat. |
| 55 (25 st) | Fågelfjärden | 2 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Långträsket | 2 | 12I NO | <3 ha. |
| | Sandträsket | 2 | 12I NO | <3 ha. |
| | Bruksdammen | 3 | 12I NO, NV | Redovisas separat. |
| | Södra Åsjön | 4 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Berkingedammen | 4 | 12I NV | Nyligen återskapad. |
| | Träsket | 4 | 12I NV | <3 ha. |
| | Älgsjön | 5 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Norra Åsjön | 6 | 13I SV, 12I SV | Redovisas separat. |
| | Norrmossträsket | 6 | 12I NV | <3 ha. |
| | Skälsjön | 7 | 13I SV | Redovisas separat. |
| | Övre Herrgårdsdammen | 7 | 13I SV | <3 ha. |
| | Nedre Herrgårdsdammen | 7 | 13I SV | <3 ha. |
| | Ensjön | 9 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Träsket (Åkerbymossen) | 9 | 13I SV | <3 ha. |
| | Åkerbysjön | 10 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Lissvass | 11 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Finnsjön | 12 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Andersbo-Lissjön | 12 | 12I NV | <3 ha. |
| | Fälaren | 13 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Vikasjön-Skälsjön | 14 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Fillsarby trusk | 14 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Trusket (Ulvsbo trusk) | 14 | 12I NV | <3 ha. |
| | Stora Agnsjön | 15 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Lilla Agnsjön | 16 | 12I NV | Redovisas separat. |
| 55 / 56 (2 st) | Storträsket | 1 | 12I NO | <3 ha. |
| | Lillträsket | 1 | 12I NO | <3 ha. |
| 56 (25 st) | Klubbträsk | 1 | 12I NO | <3 ha. |
| | Södersjön | 1 | 12I NO | <3 ha. |
| | Lillsjön (Barkö) | 3 | 12I NO | <3 ha. |
| | Markasjön | 4 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Assjösjön | 5 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Stora Hallsjön | 7 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Gimo damm | 8 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Vattenstasjön | 10 | 12I SO | Redovisas separat |
| | Forsbosjön | 10 | 12I SO | <3 ha. |
| | Norr-Giningen | 11 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Stamsjön | 12 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Viksjön | 13 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Andsjön | 13 | 12I SO | <3 ha. |
| | Långsjön (Knutby) | 15 | 11I NO | Redovisas separat. |
| | Gåningsmyran | 16 | 12I SV | Igenväxt damm. |
| | Myssingesjön | 17 | 12I SO | < 3 ha. |
| | Lydingesjön | 19 | 12I SV | Redovisas separat. |
| | Söder-Giningen | 20 | 12I SO, 11I NO | Redovisas separat. |
| | Hosjön | 21 | 11I NO | Redovisas separat. |
| | Kärven | 23 | 11I NO | Redovisas separat. |
| | Mörtsjön | 23 | 11I NO | <3 ha. |
| | Oxsjön | 23 | 11I NO | <3 ha. |
| | Kolsjön | 24 | 11I NO | Redovisas separat. |
| | Norrsjön (Moga) | 25 | 11I NV, NO | Redovisas separat. |
| | Testen | 26 | 11I NO | Redovisas separat. |

*Tab 13, forts*

| Befintliga sjöar Område | Sjönamn | Delområde | Karta | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 56 / 57 (26 st) | Bodalsträsket | - | 13I SO | <3 ha, på Örskär. |
| | Trollträsket | - | 13I SO | <3 ha, på Örskär. |
| | Storfladen | - | 12J NV | <3 ha, på Fälön. |
| | Tolträsket | 1 | 13I SO | <3 ha. |
| | Furdalsträsket | 1 | 13I SO | <3 ha. |
| | Skrevträsket | 1 | 13I SO | <3 ha. |
| | Norrfjärden | 1 | 13I SO | Havsvik. |
| | Hälltalssjön | 2 | 12J NV | <3 ha. |
| | Lill-Vikar | 2 | 12I NO | <3 ha. |
| | Stor-Vikar | 3 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Gjusgrund | 4 | 12I NO | <3 ha. |
| | Inre Hummelfjärden | 6 | 12I NO | <3 ha. |
| | Yttre Hummelfjärden | 6 | 12I NO | <3 ha. |
| | Storträsket | 9 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Strömmen | 10 | 12I NO | <3 ha. |
| | Snäcksjön | 10 | 12I NO | <3 ha. |
| | Stenfjärden | 11 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Kanikebolssjön | 15 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Sandikafjärden | 16 | 12I NO | Havsvik. |
| | Alvsjön | 17 | 12I NO | <3 ha. |
| | Damm vid Nerhammaren | 17 | 12I NO | <3 ha. |
| | Löhammarssjön | 18 | 12I NO | Redovisas separat. |
| | Långsjön | 18 | 12I NO | <3 ha. |
| | Träsket | 19 | 12I NO | <3 ha. |
| | Äppelsjön | 21 | 12I NO | <3 ha. |
| | Grundsjön | 21 | 12I NO | <3 ha. |
| 57 (29 st) | Sottern | 2 | 11I NO | Redovisas separat. |
| | Sjö vid Trångbol | 2 | 11I NO | <3 ha. |
| | Bärsjön | 2 | 11I NO | <3 ha. |
| | Liss-Kvarnsjön | 2 | 11I NO | <3 ha. |
| | Kvarnsjön | 3 | 11I NO | Redovisas separat. |
| | Aspdalssjön | 4 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Solsjön | 4 | 12I SO | <3 ha. |
| | Pattsjön | 4 | 12I SO | <3 ha. |
| | Igelsjön | 4 | 12I SO | <3 ha. |
| | Bysjön | 5 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Södersjön | 6 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Gisslaren | 7 | 12I SO | Redovisas separat |
| | Djupsjön | 8 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Vällen | 9 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Olvsjön | 9 | 12I SO | <3 ha. |
| | Kroppsjön | 9 | 12I SO | <3 ha. |
| | Trottsjön | 9 | 12I SO | <3 ha. |
| | Huvsjön | 10 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Måsjön | 11 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Vällnoren | 12 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Lill-Tickuln | 13 | 11I NO | Redovisas separat. |
| | Stor-Tickuln | 14 | 11I NO | Redovisas separat. |
| | Norrsjön | 15 | 11I NO, 12I SO | Redovisas separat. |
| | Fåfängsjön | 15 | 12I SO | <3 ha. |
| | Edsjön | 16 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Rörsjön | 17 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Grytsjön | 18 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Holmsjön | 19 | 12I SO | Redovisas separat. |
| | Skysjön | 20 | 12I SO | Redovisas separat. |
| 59 (2 st) | Gavel-Långsjön | - | 11I NO | Huvudsakligen i A-län. |
| | Kornan | - | 11I NO | Huvudsakligen i A-län. |
| 127 (1 st) | Dragmansbosjön | 3 | 11 H NV | <3 ha. |

*Tab 13, forts*

| Befintliga sjöar Område | Sjönamn | Delområde | Karta | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 127 / 128 (3 st) | Hjälstaviken | 18 | 11H SO | Redovisas separat. |
| | Lillsjön | 22 | 11H SO | Redovisas separat. |
| | Lilla Ullfjärden | 23 | 11H SO | Redovisas separat. |
| 128 (17 st) | Alsta sjö | 2 | 11H NO, SO | Redovisas separat. |
| | Damm vid Ribbingebäck | 3 | 11H NO | <3 ha. |
| | Igelsjön | 3 | 11H NO | <3 ha. |
| | Bromsbo sjö | 4 | 11H NO | Redovisas separat. |
| | Hålsjön | 5 | 11H NO | Redovisas separat. |
| | Mälsjön | 5 | 11H NO | <3 ha. |
| | Ryssjön | 6 | 11H NO, NV | Redovisas separat. |
| | Oxsjön | 6 | 11H NV | <3 ha. |
| | Ramsjön | 7 | 11H NO | Redovisas separat. |
| | Sätersjön | 8 | 11H NO | Redovisas separat. |
| | Lindsjön | 9 | 11H NO | Redovisas separat. |
| | Stennässjön | 10 | 11H NO | Redovisas separat. |
| | Strandsjön | 11 | 11H NO | Redovisas separat. |
| | Hanelundssjön | 12 | 11H NV | Redovisas separat. |
| | Mörtsjön (Rosenvallen) | 16 | 11H NV | Redovisas separat. |
| | Äs puss | 19 | 11H SV | Redovisas separat. |
| | Revelstasjön | 21 | 11H NV | Redovisas separat. |
| 128 / 129 (9 st) | Lillsjön (Skogs-Tibble) | 1 | 11H NO | <3 ha. |
| | Damm vid Persbo, Åland | 1 | 11H NO | <3 ha. |
| | Bredsjön | 2 | 11H NO | Redovisas separat. |
| | Skärsjön | 3 | 11H NV | Redovisas separat. |
| | Grissjön | 4 | 11H NO | Redovisas separat. |
| | Börjedalssjön | 4 | 11H NO | <3 ha. |
| | Dalkarlskärret | 7 | 11H NO | <3 ha. |
| | Kodöden | 8 | 11H NO | <3 ha. |
| | Fibysjön | 9 | 11H NO | Redovisas separat. |
| 129 (79 st) | Sjödyn | 1 | 11I NV | <3 ha. |
| | Sunnerstaviken | 2 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Stordammen (Bergsbrunna) | 3 | 11I NV | <3 ha. |
| | Åsbergby damm | 4 | 11I NV | <3 ha. |
| | Väppeby damm | 4 | 11I NV | <3 ha. |
| | Örsjön | 6 | 11I NO | Redovisas separat. |
| | Vaksaladammen | 7 | 11I NV | <3 ha. |
| | Gårsjön | 8 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Trehörningen | 9 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Byrsjön | 9 | 11I NV | <3 ha. |
| | Kimsjön | 9 | 11I NV | <3 ha |
| | Ramsen | 10 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Ältsjön (Skogstorp) | 10 | 11I NV | <3 ha. |
| | Norrsjön (Norreda) | 11 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Edasjön | 12 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Funbosjön | 14 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Osasjön | 14 | 11I NV | <3 ha. |
| | Lillsjön (Lindvreta) | 14 | 11I NV | <3 ha. |
| | Nedre Långsjön (Länna) | 17 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Ångsjön | 20 | 12I SV | <3 ha. |
| | Lafssjön | 21 | 12I SV | Redovisas separat. |
| | Stensjön | 22 | 12I SV | Redovisas separat. |
| | Fjärden | 23 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Oxsjön (Länna) | 23 | 11I NV | <3 ha. |
| | Vassjön | 23 | 11I NV | <3 ha. |
| | Skärsjön | 24 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Lötsjön | 25 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Ältsjön (Lännalöt) | 25 | 11I NV | <3 ha. |
| | Övre Långsjön (Almunge) | 26 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Lillsjön (Almunge) | 26 | 11I NO | <3 ha. |

*Tab 13, forts*

| Befintliga sjöar Område | Sjönamn | Delområde | Karta | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| | Fårsjön | 26 | 11I NO | <3 ha. |
| | Norrsjön (Tysktorp) | 27 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Igelsjön | 27 | 11I NV | <3 ha. |
| | Fladen | 28 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Lillsjön (Hälsninglandet) | 28 | 11I NV | <3 ha. |
| | Abborrsjön | 29 | 11I NO | <3 ha. |
| | Damm vid Stora Karinbol | 29 | 11I NO, NV | <3ha. |
| | Mörtsjön | 29 | 11I NV | <3 ha. |
| | Trimsjön | 30 | 11I NV | Redovisas separat. |
| | Södersjön | 31 | 11I NO | Redovisas separat. |
| | Norsholmsdammen | 32 | 11I NO | <3 ha. |
| | Igelsjön | 32 | 11I NO | <3 ha. |
| | Östfora damm | 34 | 12H SO | <3 ha. |
| | Bången | 36 | 12H SO | Redovisas separat. |
| | Vallmo källa | 37 | 12H SO | <3 ha. |
| | Lumpen | 38 | 11H NO, 12H SO | Redovisas separat. |
| | Mörtsjön | 39 | 12H SO | Redovisas separat. |
| | Siggeforasjön | 40 | 12H SV, 12H SO | Redovisas separat. |
| | Lilla Ramsmossjön | 40 | 12H SV | <3 ha. |
| | Stora Ramsmossjön | 40 | 11H NV, 12H SV | <3 ha. |
| | Lilla Hålsjön | 40 | 12H SV | <3 ha. |
| | Stora Hålsjön | 41 | 12H SV | Redovisas separat. |
| | Tarmlången | 42 | 12H SV | Redovisas separat. |
| | Pers-Olspussen | 43 | 12H SO | <3 ha. |
| | Svartsjön | 44 | 12H SO | <3 ha. |
| | Velången | 45 | 12H SO | Redovisas separat. |
| | Mossaren | 46 | 12H SO | Redovisas separat. |
| | Ramsjön | 47 | 12H SO | Redovisas separat. |
| | Nävergården | 48 | 12H SO | Redovisas separat. |
| | Tvigölingen | 49 | 12H SO | Redovisas separat. |
| | Risbosjön | 50 | 12H SO | Redovisas separat. |
| | Vattholmadammen | 51 | 12I SV | <3 ha. |
| | Igelsjön (Skyttorp) | 52 | 12I SV | Redovisas separat. |
| | Dannemorasjön | 53 | 12I NV, SV | Redovisas separat. |
| | Klardamm | 53 | 12I NV | <3 ha. |
| | Karmdammen | 54 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Harvikadammen | 55 | 12I NV, SV | Redovisas separat. |
| | Slagsmyren–Hammard. | 56 | 12I SV | Redovisas separat. |
| | Rastsjön | 57 | 12I SV | Redovisas separat. |
| | Filmsjön | 60 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Sågdammen | 60 | 12I NV | <3 ha. |
| | Herrgårdsdammen | 60 | 12I NV | <3 ha. |
| | Oppdammen | 60 | 12I NV | <3 ha. |
| | Österby Stordamm | 61 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Lillsjön | 62 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Lillbyasjön | 63 | 12I NV | Redovisas separat. |
| | Långsjön (Björklinge) | 66 | 12H SO | Redovisas separat. |
| | Vendelsjön | 68 | 12I NV, SV | Redovisas separat. |
| | Kyrksjön (Tegelsmora) | 69 | 12I NV | Redovisas separat. |
| 129 / 61 (5 st) | Brantshammarssjön | 3 | 11I NV, SV | Redovisas separat. |
| | Alasjön | 5 | 11I SV | Redovisas separat. |
| | Säbysjön | 8 | 11I SV | Redovisas separat. |
| | Barrsjön | 8 | 11I SV | <3 ha. |
| | Valloxen | 9 | 11I NV, SV | Redovisas separat. |
| **Totalt 277 befintliga sjöar** | | | | |

*Tab 13, forts*

| Före detta sjöar Område | Sjönamn | Delområde | Karta | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| 52 / 53 | Stormaren | 1 | 13H SO | |
| 53 | Bosjön | 1 | 13H SO | |
| | Galleråssjön | 1 | 13H SO | |
| 53 / 54 | Måsjön / Målsjön | 1 | 13H NO, SO | |
| 54 | Sandbysjön | 2 | 13H SO | |
| | Trusksjön | 2 | 13H SO | |
| | Viggaren | 6 | 12H NO | |
| | Vissjön | 6 | 12H NO | |
| | Tösjön | 9 | 12H NO | |
| | Järngården | 10 | 12H SO | |
| 54 / 55 | Hållen | 2 | 13I SV | |
| | Trusksjön | 5 | 12I NV | |
| | Insjön | 6 | 13I SV | |
| | Västersjön | 7 | 13I SV | |
| | Truskesjön | 13 | 13I SV | |
| | Rönnfjärd | 13 | 13I SV | |
| | Stora Djupfjärd | 13 | 13I SV | |
| | Djupängen | 17 | 13I SV | |
| | Torpsjön | 17 | 13I SV | |
| | Gammelsörsjön (Barknåresjön) | 17 | 13I SV | |
| | Gökshaga | 17 | 13I SV | |
| | Labboträsk | 25 | 12I NO | |
| 55 | Tannsjön | 8 | 12I NV | |
| 56 | Stummelbosjön | 1 | 12I NO | |
| | Rörmar | 3 | 12I NO | |
| | Väddikasjön | 6 | 12I NO | |
| | Tränsjön | 6 | 12I NO | |
| | Brosjön | 6 | 12I NO | |
| | Rudsjön | 12 | 12I SO | |
| | Tåsjön | 12 | 12I SO, SV | |
| | Eldsjön | 17 | 12I SO | |
| | Ovansjön | 19 | 11I NV | |
| | Lillsjön | 20 | 12I SO | |
| | Öjaren | 20 | 12I NO | |
| | Snivarsjön | 20 | 12I NO | |
| | Bysjön | 21 | 12I NO | |
| | Övre Harsjön | 22 | 11I NO | |
| | Nedre Harsjön | 22 | 11I NO | |
| 56 / 57 | Stockbysjön | 18 | 12I NO | |
| 57 | Kvarnsjön | 9 | 12I SO | |
| | Henaren | 12 | 12I SO | |
| | Dammen (Bennebol) | 15 | 12I SO | |
| 127 / 128 | Hässlinge sjö | 9 | 11H SO | |
| | Mösa sjö | 9 | 11H SO | |
| | Rudsjön | 9 | 11H SO | |
| 128 | Detten | 11 | 11H NO | |
| | Sjöbosjön | 20 | 11H NV | |
| 128 / 129 | Möjsjön | 4 | 11H NO | |
| | Sätrasjön | 7 | 11H NO | |
| | Ekeby sjö | 8 | 11H NO | |

*Tab 13, forts*

| Före detta sjöar Område | Område/Sjönamn | Enhet | Topogr. | Kommentar |
|---|---|---|---|---|
| | Ålbosjön | 8 | 11H NO | |
| | Börje sjö | 9 | 11H NO | |
| 129 | Burungsjön | 1 | 12H SO | |
| | Tarvsjön | 4 | 11I NO | |
| | Kassätrasjön | 4 | 11I NV | |
| | Tomtasjön | 15 | 11I NV, 12I SV | |
| | Bokaren | 19 | 12I SV | |
| | Oxsjön | 26 | 11I NV | |
| | Käringsjön | 27 | 11I NV | |
| | Lillsjön (Dammtorpet) | 27 | 11I NV | |
| | Halmsjön | 29 | 11I NO | |
| | Kilsjön | 29 | 11I NO | |
| | Stor-Anden | 31 | 11I NO | |
| | Lill-Anden | 31 | 11I NO | |
| | Östforasjön | 34 | 12H SO | |
| | Kallsjön | 34 | 12H SO | |
| | Vissjön | 44 | 12H SO | |
| | Salstasjön | 51 | 12I SV | |
| | Knivstasjön | 51 | 12I SV | |
| | Stocksjön | 51 | 12I SV | |
| | Skarnässjön | 53 | 12I SV | |
| | Gruvsjön | 58 | 12I NV | |
| | Malmen | 66 | 12H SO | |
| | Södra Gårsjön | 70 | 12I NV | |
| | Norra Gårsjön | 70 | 12I NV | |
| 129 / 61 | Säbysjön | 2 | 11I SV | |
| | Tomtasjön | 3 | 11I SV | |
| | Vickebysjön | 3 | 11I SV | |
| | Kölingen | 6 | 11I SV | |
| | Trunstaträsket | 6 | 11I NV | |
| **Totalt 80 f d sjöar** | | | | |

# Referenser


1a. Abrahamsson J m fl, 1975. Limnologisk undersökning av Skärsjön i mars 1975. –Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

1b. Adolfsson A m fl, 1981. Limnologisk undersökning av Kolsjön. Januari–mars 1981. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

2. Agerberg A m fl, 1979. Limnologisk undersökning av Ryssjön i februari–mars 1979. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

3. Ahl T, 1973. Mälarens belastning och vattenkvalitet. – Scripta Limnologica Upsaliensia 332.

4. Ahl T m fl, 1975. Mälaren–Hjälmaren. Vattenvårdsplanering 1965–75 inom Mälarens nederbördsområde. – Kommittén för Mälarens vattenvård, publ 24.

5. Ahlgren G, 1988. Utvärdering av recipientkontrolldata från Uppsala län (omfattar vattenkemi i länets åar under 1985 och 1986). – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet, LIU 1988 B:7.

6. Ahlstrand C och Swedling E-O, 1982. Avloppsförhållandena i Faringe stationssamhälle. – Uppsala kommun, Gatukontoret.

7. Alm G, 1995. Cesium i gäddor från 23 sjöar i Uppland. – Scripta Limnologica Upsaliensia 1995 B:3.

8. Almquist E, 1929. Upplands vegetation och flora. – Acta Phytogeogr Suecia nr 1, Uppsala.

9. Amcoff M. 1994. Strandängar vid Lårstaviken och Sisshammarsviken. Häckfågelinventering och förslag till restaurering och skötsel. – Upplandsstiftelsen, stencil nr 6, 1994.

10. Amcoff, M och Pettersson, T, 1994. Vendelsjön. Häckfågelinventering, kärlväxtinventering samt restaureringsförslag. – Upplandsstiftelsen, stencil nr 5, 1994.

11. Andersson A m fl, 1974. Limnologisk undersökning av Ramsjön. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

12. Andersson A m fl, 1977. Lötsjön. Limnologisk undersökning utförd februari–mars 1977. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

13. Andersson E m fl, 1975. Igelsjön. Nuvarande status och förslag till restaureringsåtgärder. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

14. Andersson E m fl, 1975. Sunnerstaviken, nuvarande status och förslag till restaureringsåtgärder. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

15. Andersson L m fl, 1983. Limnologisk undersökning av Tvigölingen, februari–mars 1983. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

16. Andersson M m fl, 1988. Lötsjön. En limnologisk undersökning vintern 1988. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

17. Andersson K m fl, 1980. Limnologisk undersökning av Västra Långsjön 1980. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

19. Appelberg M m fl, 1976. Limnologisk undersökning av Skälsjön februari–mars 1976. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

20. Arenroth K, 1993. Natur- och kulturlandskapets utveckling i Funbo. Ämnesfördjupning, Geografi 2. – Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet.

21. Arenroth K, 1995. Funbosjön. Från havsvik till kärr. – Kulturgeografiska institutionen, Uppsala Universitet, arbetsrapport nr 110.

22. Argärde L m fl, 1982. Lillsjön. En limnologisk undersökning. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

23. Arnemo R, 1964. Ionic composition of some lakes in central Sweden. – OIKOS 15:1.

24. Aronson K m fl, 1981. En limnologisk undersökning av Bången utförd januari–mars 1981. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

25. Axelsson W, 1950. Termiska studier i Skärsjön. – Geographica 31.

26. Barrend S m fl, 1983. Limnologisk undersökning av Velången, februari–mars 1983.– Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

27. Beckingham m fl, 1983. Limnologisk undersökning av Nävergården februari 1983. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

28a. Bengtsson T m fl, 1978. Limnologisk undersökning av Tarmlången i februari–mars 1978. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

28b. Bengtsson m fl, 1985. Limnologisk undersökning av Björklingeån–Långsjön, februari 1985. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

29. Berg E m fl, 1978. Limnologisk undersökning av Östra Långsjön februari–mars 1978. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

30. Berg P O, 1950. Uppländska Trehörningens vattenhushållning. Geografiska proseminariet 29/11, 1950. – Geografiska institutionen, Uppsala universitet, stencil.

31. Berg S O, 1945. Utredning angående torrläggning av vissa områden i norra Uppland. – Länsstyrelsen i Uppsala län, Landsbygdsenheten, del av akt nr CK 810 (inkluderar även utredningar till CK 774 och CK 775).

32. Bergfors O och Blomqvist P, 1985. Handledning i sjömätning. – Sportfiskarna, Stockholm.

33. Berglund M m fl, 1983. Limnologisk undersökning av Fibysjön. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

34. Bergquist B, Wallsten M och Westin P, 1991. Tre inventeringar i naturrreservatet Hjälstaviken. – Länsstyrelsen i Uppsala län, Medd. nr 4, 1991.

35. Bergquist E, 1971–1975. Måsten and Marsta – two small drainage basins in Central Sweden. – Naturgeografiska institutionen, Uppsala universitet rapport 5, 6, 7, 8 och 36.

36. Bergsten S, 1938. Olandsån. – Medd. från Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska anstalt 7:3.

37. Bergström R, Hjelm L och Skarpe C, 1977. Naturvårdsinventering av Uppsala län. Östhammars kommun, Östhammarsdelen. – Länsstyrelsen i Uppsala län

38. Bern L m fl, 1977. Limnologisk undersökning av Edasjön februari–mars 1977. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

39. Bertills U m fl, 1975. Limnologisk undersökning av Dannemorasjön i mars 1975. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

40. Bjerketorp A, 1974. Höjning av nivåerna vid lågvattenföring i Forsmarksåns vattensystem uppströms Lövstabruk. – Inst för markvetenskap, avd för lantbrukets hydroteknik, Lantbrukshögskolan i Uppsala. Stenciltryck nr 55, 75, 80, 83.

41. Björke I m fl, 1981. Limnologisk undersökning av Fladen januari–mars 1981.– Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

42. Björkman C och Rydin H, 1977. Strönningsvik. Botanisk inventering av ett myrområde i norra Uppland. – Länsstyrelsen i Uppsala län.

43. Blindow I. Utdrag ur databas över rödlistade kransalger i Sverige. – Avd för limnologi, Lunds universitet.

44. Blomqvist P m fl, 1974. Limnologisk undersökning av Björklinge–Långsjön i mars 1974. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

45. Blomqvist P m fl, 1981. The structure of the pelagic ecosystem in Lake Siggeforasjön. – Scripta Limnologica Upsaliensia, A:522 1981.

46. Borgegård S-O, 1994. Landskapsvårdsplan för Gräsö i Uppland. – Uplandsstiftelsen.

47. Brett M m fl, 1982. En limnologisk undersökning av sjön Valloxen. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

48. Brink N och Gustafsson A, 1972. Hågaåns vatten. – Inst. för markvetenskap, Lantbrukshögskolan. Vattenvård no 10.

49. Brink N, 1976. Knivstaån – ett underhållsproblem. –Inst för markvetenskap, Lantbrukshögskolan. Vattenvård nr 18.

50. Brittan D m fl, 1978. Funbosjön. En limnologisk undersökning i februari–mars 1978. – Limnologiska institutionen, Uppsalauniversitet.

51. Bylund H m fl, 1980. Limnologisk undersökning av Bredsjön, februari–mars 1980. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

52. Cairén och Bylund, 1980. Naturvårdsinventering av Uppsala län, Östhammars kommun, Olands och Dannemoradelarna. – Länsstyrelsen i Uppsala län.

53. Cole W.m fl, 1979. Limnologisk undersökning av Trimsjön. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

54. Coleman G m fl, 1975. Limnologisk undersökning av Gimo damm i mars 1975. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

55. Conover R m fl, 1976. Limnologisk undersökning av Lissvass 1976. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

56. Danielsson Å, Gonzales F och Svensson G, 1976. Limnologisk undersökning av Ensjön i februari–mars 1976. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

57. Dohms V U m fl, 1978. Limnological study of Alstasjön, Uppland, 1978. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

58. Donselius B och Enstedt A, 1997. En limnologisk undersökning av Strandsjön 1996, makrofyter och sediment. – Scripta Limnologica Upsaliensia, 1997 B:13.

59. Donselius B och Enstedt A, 1997. Våtmarken Detten 1996. – Scripta Limnologica Upsaliensia, 1997 B:14.

61. Edberg E, 1981. Naturvårdsinventering av Uppsala län. Enköpings kommun, Fjärdhundradelen. – Länsstyrelsen i Uppsala län, Naturvårdsenheten.

62. Edberg N, 1968. Vatten och slam i Knivstaån sommaren 1968. – Limnologiska institutionen, Uppsala Universitet.

63. Edberg N. Utredning om Tämnaren, etapp 1, 1979, etapp 2, 1982. – Länsstyrelsen i Västmanlands län, Västerås.

64. Edenmann L, 1980. Mälaren–Hjälmaren. Vattenanvändning inom Fyrisåns avrinningsområde – en översiktlig probleminventering. – Kommittén för Mälarens vattenvård. Publ 34.

65. Edholm M, 1990. Inventering av fågelfaunan vid Hosjön. – Upplandsstiftelsen, manuskript.

66. Edholm M, 1991. En översiktlig utredning om restaureringsbehovet bland Uppsala läns fågelsjöar. – Upplands Ornitologiska Förening & Upplandstiftelsen.

67. Edholm M, 1994. Fågelfaunan vid Vissjön och Långnäset 1990. – Upplandsstiftelsen, Stencil nr 2, 1994.

68. Ekman F L, 1877. Om hydrologiska förhållanden inom mälardalens vattenområden. – K. Sv. Vetensk. Akad. Handl. Bihang, Bd 4. No 12.

69. Ekman P m fl, 1982. Karmdammen januari–mars 1982. Limnologisk undersökning. – Limnologiska institutionen, Uppsala Universitet.

70. Ekman S, 1922. Djurvärldens utbredningshistoria på Skandinaviska halvön. – Bonniers Förlag, Stockholm.

71. Elliot C m fl, 1980. Limnologisk undersökning av Stora Hålsjön februari 1980. – Limnologiska institutionen, Uppsala Universitet.

72. Eriksson B, 1973. The cation content of Swedish post-glacial sediments as a criterion of paleosalinity. – Kvartärgeologiska institutionen. Uppsala Universitet, publ. no. 68.

73. Eriksson B, Lindberg G och Sjölander L, 1980. Sjöundersökning i Stockholms län, februari–april 1979.

74. Eriksson U, 1989. Närsaltbudget för Valloxen. – K-konsult, VA-teknik.

75. Eriksson V m fl, 1974. Limnologisk undersökning av sjön Trehörningen, mars 1974. – Limnologiska institutionen, Uppsala Universitet.

76. Eriksson Y m fl, 1976. Limnologisk undersökning av Hosjön, februari–mars 1976. –Limnologiska institutionen, Uppsala Universitet.

77. Fager P J, 1976. Köpingsåns, Svartåns, Sagåns och Örsundaåns avrinningsområden. Inventering av dammar och regleringsförhållanden. – Kommittén för Mälarens vattenvård, publ nr 29.

79. Fager P J, 1976. Mälaren–Hjälmaren. Rockstaåns och Mälarens närområdes avrinningsområden samt Mälaren. Inventering av dammar och regleringsförhållanden. – Kommittén för Mälarens vattenvård. Publ nr 31.

80. Fakta om båtlivet i Sverige 1997. – Sjöfartsverket, Norrköping.

81. Fischerström J, 1785. Utkast til beskrifning af Mälaren. – J. C. Holmberg, Stockholm.

82. Fondén R och Ahl T, 1966. Undersökning av Fyrisån. – Mälarundersökningen.

83. Forsberg B och Forsberg C, 1961. The freshwater environment for *Najas marina* L. in Scandinavia.– Sv. Bot. Tidskr. 55:604–612.

84. Forsberg C,1965. Environmental conditions of Swedish Charophytes. – Symb. Bot. Upsaliensis XVIII:4.

85. Forsberg C, Rydén B E och Sidenvall J, 1976. Björklinge–Långsjön, hydrologi och vattenkvalitet. – Uppsala kommun, Hälsovårdsnämndens miljövårdsprogram juni 1979.

86. Forsberg C, Lindman M och Wenster P, 1980. Hälsovårdsnämndens miljövårdsprogram 1975–1979. Sammanfattning. – Uppsala kommun, Hälsovårdsnämndens miljövårdsprogram.

87. Forsberg C och Löfgren S, 1988. Dalälvens vatten 1965–1986. Vattenkvalitet och ämnestransport. – Länsstyrelsen i Kopparbergs län, Naturvårdsenheten N 1988:2.

88. Fujimura R m fl, 1981. Limnologisk undersökning av Grissjön, januari–mars 1981. –Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

89. Fyrisåns Vattenvårdsförbund, juni 1975. PM över angelägenheten att restaurera Vendelsjön.

90. Gamfeldt J, 1997. Ekologi hos kransalger i uppländska sjöar. – Växtbiologiska Institutionen, Uppsala universitet, Examensarbete i växtekologi.

91. Gardner R m fl, 1977. Norrsjön, en limnologisk undersökning. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

92. Gillberg G, 1967. Further discussion of the lithological homogenity of till. – Geol. Fören. Stockh. Förh. 89:29–49.

93. Goedkoop W, 1989. Tungmetaller i sediment och bottenfauna i Tomtaån och Frötunaviken (Funbosjön). – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet, LIU 1989 B:7.

94. Gripenberg C F W, 1865. Några ord om Olandsåns sänkning.

95. Gripenberg C F W, 1870. Berättelse öfver Olandsåns sänkningsföretag, utfört åren 1863–1870. – Edqvist & Berglund, Uppsala.

96. Grundström R, 1977. Bedömning av möjligheterna att bevara Äs puss, Enköpings kommun. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

97. Gruvstad U, 1960. Dannemoraån mellan Vattholma och Gruvsjön. Utredning om grävningarna i ån på 1950–talet. Består främst av sektionsritningar. Förvaras på lantbruksenheten på Länsstyrelsen i Uppsala län, i mätboken A.N.2-59.

98. Gullberg G m fl, 1979. Limnologisk undersökning av Södersjön februari–mars 1979. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

99. Gullberg K, Olofsson H och Nyberg P, 1993. Elfiskeinventering av vattendrag i Uppsala län 1990. – Upplandsstiftelsen, Stencil Nr 1, 1993.

100. Gunnilstam M m fl, 1984. Limnologisk undersökning av sjön Trehörningen i febuari 1984. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

101. Gustafsson B och Löfroth M, 1986. Inventering av våtmarker i Uppsala län.– Länsstyrelsen i Uppsala län, Planeringsavdelningen, Meddelande Nr 1, del 1 och 2.

102. Gustafsson Å, 1991. Vattenföring och ämnestransportberäkningar i Olandsåns avrinningsområde. – Avdelningen för Hydrologi, Uppsala universitet, C-uppsats.

103. Haglund E, 1968. Naturvårdsinventering av Enköpings kommunblock, del IV, Lagunda kommun. – Länsstyrelsen i Uppsala län.

104. Haglund E, 1969. Naturvårdsinventering av Uppsala län. Del VI, Håbo kommun. Länsstyrelsen i Uppsala län.

105. Haglund E, 1972. Naturvårdsinventering av Uppsala län. Del VII: Älvkarleby kommun. – Länsstyrelsen i Uppsala län.

106. Haglund E, 1972. Naturvårdsinventering av Uppsala län, del VIII: Tierps kommun, norra delen. – Länsstyrelsen i Uppsala län.

107. Haglund E, 1979. Naturvårdsinventering av Uppsala län. Del IX, Tierps kommun, södra delen. – Länsstyrelsen i Uppsala län.

108. Hallgren E m fl, 1977. Limnologisk undersökning av sjön Ramsen.– Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

109. Hallgren G, 1977. Undersökningar rörande kulturåtgärders inverkan på avrinningsintensiteten inom olika delar av ett nederbördsområde.– Slutrapport för fyra forskningsanslag från Statens Råd för Skogs- och Jordbruksforskning. (Mätprotokoll för ovannämnda hydrologiska studier förvaras på SLU, Naturvetenskapliga institutionen, Biogeodynamiska avd.)

110. Hallman E, 1980. Limnologisk undersökning av Norrsjön februari–mars 1980. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

111. Hasselrot A och Pettersson K, 1990. Utvärdering av Sottern som recipient för Burvik / Norränge fritidsområde. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet, LIU 1990 B:5.

112. Hedlund C, 1992. Utredning kring sjön Strömaren. – Praktikarbete, Tierps kommun.

113. Helgesson A och Ekstrand G, 1984. Principförslag till höjning av Dannemorasjöns lågvattenstånd. – VBB stencilrapport till Upplandsstiftelsen (VBB reg nr K 3806).

114 Hjulström F, 1994. Uppsalaåsen, karta med beskrivning. – Geographica 15.

115. Hjälstavikutredningen 1975. – A Anderssons ingenjörsbyrå AB, Västerås.

116. Hofvendal G, 1966. Undersökning av dämningsmöjligheterna inom Sävjaåns nederbördsområde. – Institutionen för lantbrukets hydroteknik, Lantbrukshögskolan.

117. Holmström C, 1920. *Trapa natans* i Sverige. – Sv.Bot.Tidskr. 14.

118. Huang R och Wilander A, 1981. Sjösedimentens kemiska sammansättning i Uppsala län. Planeringsunderlag för samordnad recipientkontroll. – Statens Naturvårdsverk, Sötvattenlaboratoriet, Uppsala.

119. Hultqvist G, 1989. Sammanställning av rättsakter om nivåförhållanden i sjöar och vattendrag i Uppsala kommun. Utförd på uppdrag av Uppsala kommun. – Tillsvidare endast som manus, förvarat på Park och Natur, Uppsala kommun.

120. Håkansson L, 1979. Mälarens skärgård. En öinventering. – Naturvårdsverket. Rapport SNV PM 1178.

121. Ingmar T, 1953. Floran – den uppländska vildmarksmyren. – Sveriges Natur 44:6.

122. Ingmar T, 1963. Från havsvik till mosse – något om Florarnas utveckling. – Sveriges Natur, årsbok.

123. Ingmar T. Opublicerade anteckningar 1967–72, förvaras i hemmet.

124. Ingmar T, 1972. Forsmarksåns avrinningsområde uppströms Lövstabruk. – Ingår i Haglund E, 1972. Naturvårdsinventering av Uppsala län, del VIII: Tierps kommun, norra delen. Länsstyrelsen i Uppsala län.

125. Ingmar T, 1973. Ursprungliga vattenståndsförhållanden mellan Vikasjön och Pierreslutan i Forsmarksåns vattensystem. – Länsstyrelsen i Uppsala län, Naturvårdsenheten.

126. Ingmar T och Moreborg K, 1976. The leaching and original content of calcium carbonate in till in Northern Uppland, Sweden. – Geol. Fören Förh 98:120–132.

127. Ingmar T, 1978. PM angående årensning nedströms Södersjön, Almunge socken i Uppsala kommun och därav orsakad sjösänkning. – Kopia av handlingen i Länsstyrelsens sjöregister, Länsstyrelsen, Uppsala.

128. Isaksson O, 1995. Vallonbruk i Uppland. – Bonniers, Stockholm.

129. Ivarsson G, 1968. Redogörelse över Uppsala läns fiskodlingsanstalts försöksverksamhet vid Harviks fiskodlingsdammar under åren 1965–67.– Stencil.

130. James L m fl, 1975. Limnologisk undersökning av Testen. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

131. Jansson H m fl, 1976. Limnologisk undersökning av Hålsjön, februari–mars 1976. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

132. Jansson S m fl, 1977. Limnologisk undersökning av Gårsjön i februari och mars 1977. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

133. Jennings A m fl, 1979. Rastsjön – en limnologisk undersökning. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

134. Johansson B och Lind J-E, 1990. VA-plan 1990. –Uppsala kommun, stencil.

135. Johansson C E, 1979. Översiktlig inventering av Sveriges våtmarker. Delrapport, områdesredovisning, AB–K län. – Statens Naturvårdsverk.

136. Jonson P, 1973. Sediment i norduppländska ”Chara-sjöar”. – Kvartärgeologiska avdelningen, Uppsala universitet, Forskningsrapport 39.

137. Jonson P,1975. Sunnerstavikens sedimentkemi och utveckling. – Scripta Limnologica Upsaliensia 382.

138. Jonsson G, 1978. Limnologisk undersökning av Stennässjön, februari–mars 1978. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

139. Karlsson G, 1974. Miljövård: Vatten och avlopp i Uppsala län. – Länsstyrelsen i Uppsala län.

140. Karlsson R m fl, 1983. Limnologisk undersökning av Mörtsjön, februari–mars 1983. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

141. King T m fl, 1976. Limnologisk undersökning av Åkerbysjön. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

142. Kinnerbäck A, 1993. Kustmynnande åar i Uppsala län 1993. Huvud- och delavrinningsområden. – Examensarbete, Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

143. Kinnerbäck A, 1994. Mälarmynnande åar i Uppsala län 1994. Huvud- och delavrinningsområden. – Upplandsstiftelsen, stencilerad rapport.

144. Klingspor C A och Schlegel B, 1881. Upplands herrgårdar. – Stockholm.

145. Kollberg O, 1959. Ulleråkers häradsallmänning. – Uppsala.

146. Kvarnäs H och Lundell T, 1972. Hydrologiska förhållanden inom Valloxens och Säbysjöns nederbörds område. – Naturgeografiska institutionen, Uppsala universitet.

147. Kvarnäs H och Wilander A, 1982. Förundersökningar i Dalälven i anslutning till Älvkarleö bruk, 1982. Hydrologiska förhållanden samt förekomst av fenoliska föreningar. Statens Naturvårdsverk, Sötvattens laboratoriet, Uppsala.

148. Landevall C-F, 1949. Något om Hjälstavikens fridlysning. – Sveriges Natur, årsbok 1949.

149. Larsson K, 1995. Inventering av utter (*Lutra lutra*) i östra Uppland 1987–1993. – Zoologiska institutionen, Uppsala universitet, stencil.

150. Lindholm R m fl, 1974. Limnologisk undersökning av Strandsjön i mars 1974. – Limnologiska institutio nen, Uppsala universitet.

151. Lohammar G, 1938. Wasserchemie und höhere Vegetation Schwedischer Seen. – Symb. Bot. Upsaliensis III:I.

152. Lundberg A m fl, 1981. Häckfågelfaunan vid sjöarna Kärven, Hosjön och Sottern. – Länsstyrelsen i Uppsala län, Naturvårdsenheten.

153. Lundgren H m fl, 1984. Limnologisk undersökning av Siggeforasjön januari–mars 1984. – Limnologiska institutionen, Uppsala Universitet.

154. Lundgren S, 1951. Skogen och älven. – Nordisk Rotogravyr, Stockholm.

155. Lundqvist G, 1925. Utvecklingshistoriska insjöstudier i Sydsverige.– Doktorsavhandling, Stockholms universitet.

156. Länsstyrelsen i Uppsala län, Naturvårdsenheten. Sötvattentillgångar i Uppsala län. Underlagsmaterial för utarbetande av remissvar på”Mark och vatten 2”. – Stencil.

157. Länsstyrelsen i Uppsala län. Analysdata, regionala sjöundersökningen 1972. – Stencil.

158. Länsstyrelsen i Uppsala län. Undersökning av ett antal länssjöar 1972 och 1977. – Stencil.

159. Länsstyrelsen i Uppsala län, Naturvårdsenheten 1983. Naturinventering. Öregrund–Snesslinge–Forsmarksån. – Meddelanden från länsstyrelsen 1983:6.

160. Länsstyrelsen i Uppsala län, Naturvårdsenheten 1983. Försurningssituationen i sjöar och vattendrag; sammanställning och utvärdering av mätvärden från perioden 1972–1983. Underlag för kalkningsplan 1983–1984. – Meddelanden från länsstyrelsen 1983:15.

161. Länsstyrelsen i Uppsala län, 1987. Naturvårdsprogram för Uppsala län. 1. Värdefulla områden för naturvård och rörligt friluftsliv. – Meddelanden från planeringsavdelningen 1987:2.

162. Länsstyrelsen i Uppsala län, Naturvårdsenheten 1987. Inventering av dammar och regleringsförhållanden i Uppsala län 1985. Dalälven med biflöden. – Meddelanden från länsstyrelsen 1987:4.

163. Länsstyrelsen, Uppsala län, Naturvårdsenheten, nr 5 1987. Inventering av dammar och regleringsförhållanden i Uppsala län 1977 och 1985. Tämnarån, Strömarån, Forsmarksån, Olandsån, Hargsån och Skeboån med biflöden.

164. Länsstyrelsen i Uppsala län 1988. Meddelande 1988–12–09. – Ärende diarienr 11.193–575–87.

165. Länsstyrelsen i Uppsala län 1989. Beslut i tillsynsärende enligt vattenlagen angående grunddamm i Assjösjön. – Ärende diarienr 2475-0715–89.

166. Monagle K m fl, 1983. Limnologisk undersökning av Lumpen januari–mars 1983. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

167. Naturvårdsverket 1995. Myrskyddsplan för Sverige. – Naturvårdsverket, beställningsnr 1113.

168. Nilsson P-M, 1975. Naturinventering av Bennebols naturreservat.–Länsstyrelsen i Uppsala län, Naturvårdsenheten, stencil.

169. Nilsson P-M, 1977. Naturvårdsinventering 1977 av socknarna Bladåker, Faringe, Knutby, Stavby och Tuna i Uppsala kommun. – Opublicerat arbete. Manus och några kopior förvaras på Park och Natur, Uppsala kommun.

170. Norrtälje kommun, 1983. Vattenöversikt, Skeboån. – Rapport från arbetsgruppen för miljövårdsfrågor i Norrtälje kommun, 1983:3.

171. Nyberg P, 1998. En inventering av fiskfaunan i sjöar i Uppsala län. – Upplandsstiftelsen, stencil. (Under tryckning)

172. Olofsson H, 1994. Elfiske efter lekfisk i Sävaån; projektrapport för 1993. – Upplandsstiftelsen, stencil.

173. Olofsson H, 1994. Öring i Fyrisån / Jumkilsån. Förutsättningar, åtgärder, utsättning och modell. Projektrapport 1994. – Upplandsstiftelsen, stencil.

174. Parkman H m fl, 1984. Limnologisk undersökning av Strandsjön, januari–mars 1984. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

175. Persson G, Olsson H och Willén E, 1991. Mälarens vattenkvalitet under 20 år. 1. Växtnäring: tillförsel, sjökoncentrationer och växtplanktonmängder. – Naturvårdsverket, Rapport nr 3759.

176. Persson G, 1991. Mälarens vattenkvalitet under 20 år. 3. Metaller i sediment och vatten samt metalltilförsel. – Naturvårdsverket, Rapport nr 3904.

177. Puke C, 1970. Vattenanalyser inom mellersta fiskeriintendentdistriktet åren 1956–1969. – Fiskeriintendenten, mellersta distriktet, Gävle.

178. Roth L, 1973. Översiktlig utredning för Äs puss, Enköpings kommun. – A Anderssons ingenjörsbyrå AB, Västerås.

179. Sandin M och Welén O, 1975. Mararna. En översiktlig vegetationskartering. – Länsstyrelsen i Uppsala län, stencil.

180. Schulze H, 1961. Librobäcken. En hydrologisk studie. – Examensuppsats vid Geografiska institutionen, Uppsala universitet.

181. Simeonidis A och Wallsten M, 1991. Undersökning av avloppsutsläpp till sjön Valloxen. – Miljökontoret, Uppsala kommun.

182. Sjögren P, 1988. Metapopulation biology of *Rana lessonae* Camerano of the northern periphery of its range. – Doktorsavhandling Uppsala universitet, Acta Univ Upsal 157.

183. Sjöström T och Blomqvist P, 1980. Hav, sjöar och vattendrag i Uppsala län 1980. – En rapport från Fritidsfiskarna i Uppsala län i samarbete med landstingets fritidsstyrelse.

184. Statens livsmedelsverk 1991. Kungörelse med allmänna råd om konsumtion av fisk. – Statens livsmedelsverks författningssamling, SLV FS 1991:25.

185. SMHI 1983. Svenskt sjöregister – SMHI, Norrköping.

186. SMHI 1985. Svenskt vattenarkiv. Vattendragsregistret. – SMHI, Norrköping.

187. Statens Naturvårdsverk 1972. Tusen sjöar. Rapport från en inventering. – SNV. ISBN 91 380 1926 4.

188. Statens Naturvårdsverk 1990. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. – Allmänna råd 90:4, SNV, Solna.

189. Sonesten L, 1989. Sammanställning och utvärdering av syrgasdata från ett hundratal sjöar i Uppsala län. – Upplandsstiftelsen, stencil.

190. Sonesten L, 1997. Kvicksilver och radioaktivt cesium i konsumtionsfisk från sjöar i Uppsala län 1991–1993. – Upplandsstiftelsen, stencil nr 14, 1997.

191. Stake E, 1967. Vattenkemi och vegetation i Dannemorasjön. – Stencil.

192. Stighäll, K, 1996. Bennebolsområdet. Naturinventering och förslag till ekologisk landskapsplanering. – Upplandsstiftelsen, stencil nr 10, 1996.

193. Stignäs H, 1990. Sjödjupkartor och sjödata. En sammanställning om 69 sjöar i Uppsala län. – Upplandsstiftelsen, stencil.

194. Strandberg S, 1997. Sammanställning om Uppländska sjönamns betydelse (skriftligt bidrag till denna rapport).

195. Svan J, 1975. Mälaren–Hjälmaren. Fritidsfiske i Mälaren och Hjälmaren. – Kommittén för Mälarens vattenvård. Publ nr 22.

196. Svedberg C H, 1976. Fyrisåns avrinningsområde – inventering av dammar och regleringsförhållanden. – Kommittén för Mälarens vattenvård. Publ nr 30.

197. Syrén P och Åse L-E, 1987. Trösklar till sjöar och vattendrag i Uppsala län. – Länsstyrelsen i Uppsala län, Naturvårdsenheten, Meddelande 1987:3.

198. Tenfält L, 1994. Mälaråar i Uppsala län. Förutsättningar för introduktion av självreproducerande vandringsöring. – Upplandsstiftelsen, stencil nr 4 1994.

199. Thygesen P, 1990. Utläckage av metaller från soptippar i Östhammars kommun. – Examensarbete, Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

200. Tierps kommun, 1980. Undersökning av ortens vattendrag 1975–1980. – Hälsovårdsförvaltningen, Tierps kommun.

201. Uhrberg R, 1980. Sedimentundersökning i Enköpingsån, på uppdrag av Enköpings kommun. – Protokoll och redogörelse, stencil.

202. Ulén B, 1995. Växtnäringsförluster i Olandsåns avrinningsområde 1987–1990. – Länsstyrelsen i Uppsala län, Miljövårdsenheten, meddelande 1995:4.

203. Upplandsstiftelsen 1995. Naturreservat i Uppsala län. – Upplandsstiftelsen, rapport nr 3, 1995.

204. Uppsala kommun, 1972. Diskussion om föroreningsbelastning inom kommunblocket. – Hydrokonsult AB, stencil.

205. Uppsala kommun, Miljö- och Hälsoskyddsförvaltningen 1988. Vattenöversikt: Ytvatten. Sjöar och vattendrag i Uppsala kommun.

206. Uppsala kommun, Naturvårdsförvaltningen, Kulturförvaltningen och Miljökontoret 1995. Årikesplan – Ett program för att bevara och utveckla Årike Fyris.

207. van Biene L, 1979. Limnologisk undersökning av Lafssjön och Stensjön. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

208. Waara T, 1994. Uppsala läns referensvatten. Sammanställning och utvärdering av referenssjöarnas vattenkemi från perioden 1983–1993 samt beskrivning av avrinningsområdenas markanvändning. Förslag till framtida miljöövervakning. – Länsstyrelsen i Uppsala län, Miljövårdsenheten, stencil.

209 Wahlund J, 1879. Dannemora grufvor. Historisk skildring. – Stockholm.

210. Wallsten M, 1974. Flygbildstolkning och beskrivning av Tämnarens vegetation. – Svensk Bot. Tidskrift 68.

211. Wallsten M, 1977. Tämnarens vattenkemi. – Vatten 4/77.

212. Wallsten M, 1981. Alstasjön, vegetationsinventering. – Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

213. Wallsten M, 1981. Changes of 25 lakes in Uppland, central Sweden, during 40 years. – Symb Bot Upsal XXIII:3.

214. Wallsten M, 1992. Fyrisån 1992. Rapport om vattenkvalitet och närsalttransporter. – Fyrisåns vattenförbund, Uppsala.

215. Wallsten M, 1992. Metaller och klorväteföreningar i gädda. – Miljökontoret, Uppsala kommun.

216. Wallsten M, 1993. Fyrisån 1993. Rapport om vattenkvalitet och närsalttransporter. – Fyrisåns vattenförbund, Uppsala.

217. Wallsten M, 1993. Trehörningen hösten 1992. – Upplandsstiftelsen, stencilerad rapport.

218. Wallsten M, 1994. Fyrisån 1994. Rapport om vattenkvalitet och närsalttransporter. – Fyrisåns vattenförbund, Uppsala.

219. Wallsten M, 1995. Fyrisån 1995. Rapport om vattenkvalitet och närsalttransporter. – Fyrisåns vattenförbund, Uppsala.

220. Wallsten M, 1996. Fyrisån 1996. Rapport om vattenkvalitet och närsalttransporter. – Fyrisåns vattenförbund, Uppsala.

221. Wallsten M, 1997. Fyrisån 1997. Rapport om vattenkvalitet och närsalttransporter. – Fyrisåns vattenförbund, Uppsala.

222. Wallsten M och Bergqvist B, 1980. Limnologisk undersökning i Hjälstaviken.

223. Wallsten M och Blomqvist P, 1982. Vatten i Uppsala län 1982. – Upplandsstiftelsen.

224. Wilander A, 1980. Samordnat recipientkontrollprogram för Uppsala län. – Statens Naturvårdsverk.

225. Wilander A, 1981. Undersökning av försurning av sjöar i Uppsala län, september 1980. – Statens Naturvårdsverk, vattenlaboratoriet, Uppsala.

226. Wilander A, 1984 Kvicksilverhalter i Hjälstavikens sediment. – Statens Naturvårdsverk, Laboratoriet för miljökontroll, sötvattenenheten, stencil.

227. Willén E, Wiederholm T och Persson G, 1990. Mälarens vattenkvalitet under 20 år. 2. Strandvegetation, plankton, bottendjur och fisk. – Naturvårdsverket, Rapport nr 3842.

228. Willén T, 1952. Studier över förhållanden mellan sjöar och omgivning inom Fyrisåområdet. – Geografiska institutionen, Uppsala universitet, stencil.

229. Willén T, 1954. Primärdata till ”Zur regionalen Limnologie von Uppland”. – OIKOS 5:25–62.

230. Willén T m fl, 1975. Vänern, Vättern, Mälaren, Hjälmaren. En översikt. – Statens Naturvårdsverk, publikationer SNV 1976:1.

231. Willén T och Tiren T, 1984. Lilla Ullfjärden – en sjöbeskrivning. – Statens naturvårdsverk, SNV PM 1769.

232. Ytterberg G, 1949. Utredningsmaterial till Fyrisåns regleringsföretag 1949 (CK 652, ej genomfört).

233. Åse L-E, 1958. Hjälstaviken – 200 år att leva. – Sveriges Natur, årsbok 1958.

234. Öhrström T, 1961. Om en sjösänkning i Vattholmaån för 200 år sedan. – Proseminarieuppsats i Naturgeografi, ett exemplar förvaras på biblioteket, Geografiska institutionen, Uppsala universitet.

# Upplandsstiftelsens skrifter

Upplandsstiftelsen har sedan 1993 två skriftserier.

- *Rapporterna* skrivs för en bredare grupp samt har en mera genomarbetad form.
- *Stencilerna* vänder sig till en smalare grupp och har mera karaktär av arbetsmaterial och fackskrift.

Innan dessa serier påbörjades hade stiftelsen publicerat skrifter, ensam eller i samarbete med andra. Även dessa är förtecknade nedan, liksom några andra skrifter som av olika skäl ej tagits in i serierna.

Rapport nr 3, 6 och 7 och skrifterna *Liv och Landskap i Uppsala län* samt *Sju Pärlor längs Upplandsleden* säljs i bokhandeln och länets turistbyråer.

Övriga skrifter kan i mån av tillgång beställas från Upplandsstiftelsen, Box 1833, 751 48 Uppsala. Priserna varierar från noll till cirka 100 kronor.

## Rapporter

1993 1. *Sundberg, Jan*. Övre och Nedre Föret, Uppsala Kungsängar – ett restaureringsförslag. 30 s.
1993 2. *Persson, Johan, Wallin, Mats och Wallström, Kerstin.* Kustvatten i Uppsala län 1993. 244 s.
1995 3. Naturreservat i Uppsala län. 88 s.
1996 4. Friluftsliv & folkhälsa. 56 s.
1997 5. *Eriksson, Pär.* Ekologisk landskapsplanering i Vällenområdet. 93 s, bilagor
1997 6. *Kardell, Lars.* Härjarö. Historia kring en gård i Trögden. 118 s.
1997 7. *Jacobson, Rolf.* Våtmarkernas värden i Uppsala län. 56 s.
1998 8. *Brunberg, Anna-Kristina och Blomqvist, Peter.* Vatten i Uppsala län 1997. 944 s.

## Stenciler

1993 1. *Gullberg, Karl, Olofsson, Hans och Nyberg, Per.* Elfiskeinventering av vatten i Uppsala län 1990. 200s. (Begränsad spridning.)
1994 2. *Edholm, Mats.* Fågelfaunan vid Vissjön och Långnäset 1990. 11 s.
1994 3. *Edholm, Mats.* Uppsala läns fågelsjöar. Översiktlig beskrivning samt förslag till restaureringsåtgärder. 25 s.
1994 4. *Tenfält, Leif.* Mälaråar i Uppsala län. Förutsättningar för introduktion av självreproducerande vandringsöring. 19 s, bilagor.
1994 5. *Amcoff, Martin & Pettersson, Tommy.* Vendelsjön. Häckfågelinventering, kärlväxtinventering samt restaureringsförslag. 31 s, bilagor.
1994 6. *Amcoff, Martin.* Strandängar vid Lårstaviken och Sisshammarsviken. Häckfågelinventeringar samt förslag till restaurering och skötsel. 49s, bilagor .
1994 7. *Lundgren, Björn.* Fågelinventering vid Ledskär 1989. 32s.
1994 8. *Nilsson, Helena.* Miljörevision av Upplandsstiftelsens campingplatser och stugbyar. 10 s, bilagor.
1996 9. *Lennartsson, Tommy och Vessby, Karolina.* Ledskärsområdet. Naturvärden och vegetation samt förslag till skötselplan. 68 s.
1996 10. *Stighäll, Kristoffer.* Bennebolsområdet. Naturinventering och förslag till ekologisk landskapsplanering. 54 s.
1996 11. *Westin, Pekka.* Fågelinventering av Härjarö naturreservat med förslag till skötselåtgärder. 40 s, bilagor.
1997 12. *Wallström, Kerstin och Persson, Johan.* Grunda havsvikar i Uppsala län. Västra Öregrundsgrepen.
1997 13. *Lennartsson, Tommy (red).* Sumpskogen. Dess betydelse för växter och djur i det uppländska skogslandskapet. 92 s.
1997 14. *Sonesten, Lars.* Kvicksilver och cesium i fisk. En undersökning av halterna i abborre, gädda och gös från sjöar i Uppsala län 1991–1993. 62 s.

## Övriga skrifter – ej i serierna

1975 *Westin, Pekka.* Faunainventering Härjarö naturreservat. 18 s.
1980 *Bylund, Lillemor och Cairén, Stefan*. Ängskär. Inventering, dispositions- och skötselplan för mark och vatten – plan för anläggning, disposition och skötsel av anordning för rekreation och friluftsliv. 81s.
1982 *Wallsten, Maud och Blomqvist, Peter*. Vatten i Uppsala län 1982. Inventering, beskrivning och åtgärdsförslag för sjöar och vattendrag. 360s.
1984 *Willén, Torbjörn*. Lilla Ullfjärden – en sjöbeskrivning. Ingår som nr 1769 i serien Naturvårdsverkets rapporter. En sammanställning av resultat från ett av de större delprojekten inom MU / NLU. 121 s.
1985 *Hultman, Sven-G*. Tolkning – en sovande jätte. Vidgad information om natur- och kulturlandskapet i Uppsala län. Ingår som nr 35 i serien Rapporter från Avdelningen för landskapsvård, Sveriges lantbruksuniversitet. 90s + bil.
1987 *Syrén, Per och Åse, Lars-Åke*. Trösklar till sjöar och vattendrag i Uppsala län. Sammanställning gjord för att kunna övervaka, bevara och förbättra tillståndet i länets sjöar och vattendrag. Ingår som nr 3 / 87 i serien Meddelanden från länsstyrelsen i Uppsala län. 188s + bil.
1989 Sammanställning och utvärdering av syrgasdata från ett hundratal sjöar i Uppsala län. 12 s.
1989 Lägerskola på Härjarö. Idématerial för lärare och elever. 37s.
1989 *Hedblom, Malin och Saari, Riikka.* En studie av campingplatser – Härjarö och Gräsöbaden. Examensarbete. 120 s.
1990 *Pettersson, Kurt och Wallsten, Maud.* Sjörestaurering i Sverige. Utvärdering av befintliga metoder för sjörestaurering, även utländska rön. Ingår som nr 3817 i serien Naturvårdsverkets rapporter. 57 s.
1990 *Stignäs, Håkan*. Sjödjupkartor och sjödata. 143 s.
1991 *Wallgren, Rickard.* Kungshamn–Morga naturreservat: Till vad och för vem? Erfarenheter av försök med kringströvande naturguide. Utgivet av Friluftsfrämjandet och Upplandsstiftelsen. 48 s + bil.
1991 Lägerskola på Rävsten. Idématerial för lärare och elever. 47 s.
1991 *Lindman, Helena.* Vandrarundersökningar – en metodstudie på Upplandsleden. Examensarbete. 68 s.
1992 Lägerskolor i Uppsala län. Katalog över lägerskoleplatser lämpade för enkelt boende inomhus eller i tält. 21 s.
1992 Upplandsstiftelsen 1972–92 – en jubileumsskrift.
1993 *Hogdal, Jon.* Liv och Landskap i Uppsala län. Upplandsstiftelsen och Svenska Turistföreningen. 192 s.
1994 *Kinnerbäck, Anders.* Mälarmynnande åar i Uppsala län 1994. 481 s.
1995 Ekologisk landskapsplanering, Vällenområdet. US & Korsnäs. 8 s.
1995 Lägerskola på Sågarbo. Idématerial för lärare och elever. 50 s.
1995 Sju Pärlor längs Upplandsleden. En vandringshandledning. 20 s.
1996 *Johansson, Magnus.* Tickor i en uppländsk gammelskog. 10 s.
1996 *Eriksson, Pär.* Vällenområdet. Naturgivna förutsättningar och skogshistoria. Konsekvenser för biologisk mångfald. Särtryck av artikel. 40 s.
1997 Lägerskolor och lägerplatser i Uppsala län. 24 s.
1997 Upplandsstiftelsen 1993–1997. 28 s.

# Index

*I tabellen anges även vilket delavrinningsområde ett vatten tillhör. I de fall vattnen inte utgör ett eget område anges områdesnumret inom parentes. En fullständig förteckning över länets sjöar finns i tab 13, s 917 ff.*


| Namn | Delavrinningsområde | Sida |
|---|---|---|
| Abborrsjön | (129:29) | 706 |
| Alasjön | 129 / 61:5 | 863 |
| Alsta sjö | 128:2–21 | 509 |
| Alsta sjö (delområde) | 128:2 | 510 |
| Andersbo Lissjön | (55:12) | 214 |
| Aspdalssjön–Storsjön–Bysjön | 57:4–20 | 383 |
| Aspdalssjön–Storsjön–Bysjön (delområde) | 57:4 | 385 |
| Assjösjön | 56:5 | 252 |
| Barrsjön | (129 / 61:8) | 872 |
| Bistabäcken | (127 / 128:21) | 486 |
| Björkfjärd | (54 / 55:17) | 139 |
| Björkholmsområdet | 54 / 55:1 | 98 |
| Björklingeån | 129:43–50 | 745 |
| Björklingeån (delområde) | 129:43 | 747 |
| Björnsjön | (54 / 55:9) | 119 |
| Blackfjärdskanalen | 127 / 128:9 | 460 |
| Bodabäcken | 56 / 57:20 | 367 |
| Brantshammarssjön | 129 / 61:3 | 857 |
| Brantshammarsån | 129 / 61:2–3 | 854 |
| Brantshammarsån (delområde) | 129 / 61:2 | 855 |
| Bredsjön | 128 / 129:2–3 | 580 |
| Bredsjön (delområde) | 128 / 129:2 | 581 |
| Bromsbo sjö | 128:4–5 | 519 |
| Bromsbo sjö (delområde) | 128:4 | 520 |
| Bruksdammen | 55:3–16 | 176 |
| Bruksdammen (delområde) | 55:3 | 177 |
| Bydelsbäcken | 129:37–39 | 729 |
| Bydelsbäcken (delområde) | 129:37 | 730 |
| Byrsjön | (129:9) | 641 |
| Bysjön | 57:5–6 | 389 |
| Bysjön (delområde) | 57:5 | 390 |
| Bålstaområdet | 127 / 128:21–22 | 485 |
| Bålstaområdet (delområde) | 127 / 128:21 | 486 |
| Bången | 129:36 | 727 |
| Bärsjön | (57:2) | 377 |
| Böleån–Vallboån | 54 / 55:17–19 | 138 |
| Böleån–Vallboån (delområde) | 54 / 55:17 | 139 |
| Bölsjön | 53:2 | 50 |
| Dalarna | 54 / 55:15 | 134 |
| Dalkarlskärret | (128 / 129:7) | 593 |
| Dalälven | 53:1–3 | 39 |
| Dalälven (delområde) | 53:1 | 41 |
| Dannemorasjön | 129:53–63 | 780 |
| Dannemorasjön (delområde) | 129:53 | 781 |
| Degertrusket | 54 / 55:10 | 121 |
| Djupsjön | 52 / 53:2 | 35 |
| Djupsjön | 57:8 | 398 |
| Dragmansbosjön | (127:3) | 438 |
| Dumdalsdiket | 127 / 128:20 | 483 |
| Eckarfjärden | 54 / 55:27 | 160 |
| Eckarån | 56:2 | 243 |
| Edasjön | 129:12 | 650 |
| Edsjön | 57:16 | 420 |
| Ekaån | 127 / 128:8 | 458 |
| Ekebybäcken | (129 / 61:6) | 866 |
| Ekhamnsområdet | 129 / 61:4 | 861 |

| Namn | Delavrinningsområde | Sida |
|---|---|---|
| Ekillabäcken | (127 / 128:21) | 486 |
| Ekolsundsområdet | 127 / 128:17 | 477 |
| Enköpings–Näsområdet | 127 / 128:1 | 443 |
| Enköpingsån | 127 / 128:4–6 | 448 |
| Enköpingsån (delområde) | 127 / 128:4 | 449 |
| Ensjön | 55:9–16 | 200 |
| Ensjön (delområde) | 55:9 | 203 |
| Enstabäcken | 54:6–7 | 77 |
| Enstabäcken (delområde) | 54:6 | 78 |
| Fagerudd–Vallbyområdet | 127 / 128:7 | 456 |
| Fagervikenområdet | 54 / 55:6 | 111 |
| Faringebäcken | 56:14–15 | 281 |
| Faringebäcken (delområde) | 56:14 | 282 |
| Fibysjön | 128 / 129:9 | 599 |
| Fillsarby trusk | 55:14 b | 226 |
| Filmsjön | 129:60–63 | 802 |
| Filmsjön (delområde) | 129:60 | 803 |
| Finnsjön | 55:12–16 | 213 |
| Finnsjön (delområde) | 55:12 | 214 |
| Fiskarfjärden | 54 / 55:28 | 162 |
| Fiskviks kanal | 127 / 128:16 | 474 |
| Fittjaområdet | 127 / 128:19 | 481 |
| Fjällbäcken | 54:8 | 83 |
| Fjärden | 129:23–32 | 684 |
| Fjärden (delområde) | 129:23 | 685 |
| Fladen | 129:28 | 702 |
| Fladån | (129:26) | 694 |
| Flosta källa | (128:21) | 565 |
| Flymyraån | (129:57) | 743 |
| Forsbysjön | (56:10) | 268 |
| Forsbyån | 129 / 61:7 | 869 |
| Forsmarksområdet | 54 / 55:24–28 | 154 |
| Forsmarksområdet (delområde) | 54 / 55:24 | 155 |
| Forsmarksån | 55:1–16 | 166 |
| Forsmarksån (delområde) | 55:1 | 170 |
| Fredrikslund–Krusenbergsområdet | 129 / 61:1 | 852 |
| Funbosjön | 129:14–32 | 654 |
| Funbosjön (delområde) | 129:14 | 655 |
| Funboån | (129:3) | 620 |
| Fyrisån | 129:1–71 | 607 |
| Fyrisån (delområde) | 129:1 | 610 |
| Fåfängsjön | (57:15) | 417 |
| Fågelfjärden | 55:2 | 173 |
| Fånöområdet | 127 / 128:14 | 470 |
| Fårsjön | (129:26) | 694 |
| Fälaren | 55:13 | 218 |
| Gallbäcken | 54:5–7 | 74 |
| Gallbäcken (delområde) | 54:5 | 75 |
| Gammelbäcken–Idbäcken | 53 / 54:2 | 57 |
| Gimo damm | 56:8–9 | 260 |
| Gimo damm (delområde) | 56:8 | 261 |
| Gisslaren | 57:7 | 394 |
| Gjusgrundsbäcken | 56 / 57:4 | 336 |
| Granebergsområdet | 128 / 129:10 | 603 |
| Grissjön | 128 / 129:4 | 586 |
| Grundsjön | (56 / 57:21) | 369 |
| Gruvsjön | (129:58) | 798 |
| Grytsjön | 57:18 | 425 |
| Gråskaområdet | 56 / 57:21 | 369 |
| Gräsö | 56 / 57:1 | 328 |
| Gubbenshöllsjön | (54 / 55:14) | 132 |
| Gullströmmen | (56 / 57:18 | 361 |
| Gunnarsbo–Lillfjärden | 54 / 55:25–26 | 157 |
| Gunnarsbo–Lillfjärden (delområde) | 54 / 55:25 | 158 |
| Gunnarsboträsk | 54 / 55:26 | 159 |

| Namn | Delavrinningsområde | Sida |
|---|---|---|
| Gåningsmyran | (56:16) | 286 |
| Gårsjön | 129:8–12 | 636 |
| Gårsjön (delområde) | 129:8 | 637 |
| Gällbäcken | 128:18 | 558 |
| Hammarskogsbäcken | 128 / 129:6 | 591 |
| Hanelundssjön | 128:12 | 542 |
| Hargshamnsområdet | 56 / 57:19 | 365 |
| Hargsån | 56 / 57:17–18 | 358 |
| Hargsån (delområde) | 56 / 57:17 | 359 |
| Harvikadammen | 129:55–57 | 787 |
| Harvikadammen (delområde) | 129:55 | 788 |
| Herrgårdsdammen, Österbybruk | (129:60) | 803 |
| Hjulbäcken | 127:3 | 438 |
| Hjälstaviken | 127 / 128:18 | 478 |
| Holmsjön | 57:19 | 427 |
| Holmstaområdet | 54 / 55:3 | 101 |
| Hosjön | 56:21 | 302 |
| Hovbäcken | 129:19 | 674 |
| Hummeldalsbäcken | 56 / 57:5 | 337 |
| Hummestadiket | (127 / 128:14) | 470 |
| Huvsjön | 57:10 | 406 |
| Hågaån | 128 / 129:8–9 | 595 |
| Hågaån (delområde) | 128 / 129:8 | 596 |
| Hållenområdet | 54 / 55:8–11 | 115 |
| Hållenområdet (delområde) | 54 / 55:8 | 116 |
| Hålsjön | 128:5 | 522 |
| Hällefjärd | (54 / 55:14) | 132 |
| Hälltalssjön | (56 / 57:2) | 331 |
| Härjaröområdet | 127 / 128:12 | 466 |
| Igelbäcken | 129:32 | 715 |
| Igelsjön | (57:4) | 385 |
| Igelsjön | (128:3) | 516 |
| Igelsjön | (129:27) | 698 |
| Igelsjön | (129:32) | 715 |
| Igelsjön, Skyttorp | 129:52 | 777 |
| Ingeborgsbäcken | 127 / 128:2 | 445 |
| Ingsjön | 53:3 | 52 |
| Jumkilsån | 129:34–42 | 719 |
| Jumkilsån (delområde) | 129:34 | 721 |
| Jungbodiket | 127 / 128:6 | 454 |
| Kakelängsbäcken / Vattmyrenbäcken | 56:9 | 265 |
| Kanikebolsbäcken | 56 / 57:14–15 | 352 |
| Kanikebolsbäcken (delområde) | 56 / 57:14 | 353 |
| Kanikebolssjön | 56 / 57:15 | 354 |
| Karinbolssjön | (129:29) | 706 |
| Karlholmsområdet | 53 / 54:3 | 59 |
| Karmdammen | 129:54 | 785 |
| Kilbyån–Foghammrsån | 56:16 | 286 |
| Kimsjön | (129:9) | 641 |
| Klubbträsket | (56:1) | 239 |
| Knorrdiket | (56:12) | 275 |
| Kroppsjön | (57:9) | 402 |
| Kolsjön | 56:24 | 313 |
| Kråkmar | (54 / 55:14) | 132 |
| Kustområdet norr om Dalälven | 52 / 53:1–4 | 31 |
| Kvarndammen | (55:7) | 194 |
| Kvarnsjön | 57:3 | 381 |
| Kyrksjön | 129:69–71 | 831 |
| Kyrksjön (delområde) | 129:69 | 832 |
| Kårbobäcken | 54:2 | 67 |
| Käringsjön | 54 / 55:16 | 136 |
| Kärven | 56:23–26 | 308 |
| Kärven (delområde) | 56:23 | 309 |
| Labboträsk | (54 / 55:25) | 158 |
| Lafssjön | 129:21–22 | 678 |

| Namn | Delavrinningsområde | Sida |
|---|---|---|
| Lafssjön (delområde) | 129:21 | 679 |
| Landholmssjön | 54 / 55:18 | 142 |
| Lastbergsbäcken | (127 / 128:21) | 486 |
| Lejstaån | 129:18–22 | 670 |
| Lejstaån (delområde) | 129:18 | 671 |
| Lerorna | (54 / 55:17) | 139 |
| Librobäcken | 129:33 | 717 |
| Lill-Hållen | (54 / 55:21) | 149 |
| Lill-Tickuln | 57:13–14 | 413 |
| Lill-Tickuln (delområde) | 57:13 | 414 |
| Lilla Agnsjön | 55:16 | 231 |
| Lilla Hålsjön | (129:40) | 738 |
| Lilla Ramsmossjön | (129:40) | 738 |
| Lilla Ullfjärden | 127 / 128:23 | 491 |
| Lillbyasjön | 129:63 | 812 |
| Lillsjön | 127 / 128:22 | 488 |
| Lillsjön | 129:62 | 810 |
| Lillsjön (Almunge) | (129:26) | 694 |
| Lillträsket | (55 / 56:1) | 235 |
| Lillån (Funbo) | 129:13 | 652 |
| Lillån (västra) | 128:20 | 563 |
| Lillån (östra) | 128:3–12 | 514 |
| Lillån (östra) (delområde) | 128:3 | 516 |
| Lindersviksbäcken | 56 / 57:12 | 350 |
| Lindsjön | 128:9 | 532 |
| Liss-Kvarnsjön | (57:2) | 377 |
| Lissglo | (54 / 55:9) | 119 |
| Lissvass | 55:11–16 | 210 |
| Lissvass (delområde) | 55:11 | 211 |
| Lissån | 129:16 | 663 |
| Lummerbäcken | 52 / 53:1–2 | 32 |
| Lummerbäcken (delområde) | 52 / 53:1 | 33 |
| Lumpen | 129:38–39 | 731 |
| Lumpen (delområde) | 129:38 | 732 |
| Lyaån–Skebergaån | 56:18 | 291 |
| Lydingesjön | 56:19 | 293 |
| Långsandsområdet | 53 / 54:1 | 55 |
| Långsjön (Björklinge) | 129:66 | 819 |
| Långsjön (Knutby) | 56:15 | 284 |
| Långtora bäck | 128:14 | 546 |
| Långträsket | (55:2) | 173 |
| Löhammarssjön | 56 / 57:18 | 361 |
| Lötbäcken | 127:2 | 436 |
| Lötdiket | 127 / 128:13 | 468 |
| Lötsjön | 129:25 | 690 |
| Lövstaån–Knivstaån | 129 / 61:6–9 | 865 |
| Lövstaån–Knivstaån (delområde) | 129 / 61:6 | 866 |
| Markasjön | 56:4 | 249 |
| Marsjön | 54:7 | 81 |
| Mellan Dalävlen och Tämnarån | 53 / 54:1–3 | 54 |
| Mellan Forsmarksån och Olandsån | 55 / 56:1 | 235 |
| Mellan Fyrisån och Norrström | 129 / 61:1–9 | 850 |
| Mellan Olandsån och Skeboån | 56 / 57:1–21 | 326 |
| Mellan Sagån och Örsundaån | 127 / 128:1–24 | 441 |
| Mellan Tämnarån och Forsmarksån | 54 / 55:1–28 | 96 |
| Mellan Örsundaån och Fyrisån | 128 / 129:1–10 | 573 |
| Mossaren | 129:46–50 | 756 |
| Mossaren (delområde) | 129:46 | 757 |
| Myssingesjön | (56:17) | 289 |
| Måsjön | 57:11 | 408 |
| Mälaren–Norrström | 61 | 881 |
| Mälsjön | (128:5) | 522 |
| Mörtsjön | 129:39 | 735 |
| Mörtsjön (Rosenvallen) | 128:16 | 552 |
| Mörtsjön | (56:23) | 309 |
| Mörtsjön | (57:15) | 417 |

| Namn | Delavrinningsområde | Sida |
|---|---|---|
| Mörtsjön | (129:29) | 706 |
| Nedre Herrgårdsdammen | (55:7) | 194 |
| Nedre Långsjön (Länna) | 129:17–32 | 665 |
| Nedre Långsjön (Länna) (delområde) | 129:17 | 667 |
| Nolsterbyområdet | 56 / 57:2–3 | 330 |
| Nolsterbyområdet (delområde) | 56 / 57:2 | 331 |
| Norr-Giningen | 56:11–26 | 270 |
| Norr-Giningen (delområde) | 56:11 | 271 |
| Norra Åsjön | 55:6–16 | 189 |
| Norra Åsjön (delområde) | 55:6 | 190 |
| Norrsjön | 129:11–12 | 647 |
| Norrsjön (delområde) | 129:11 | 648 |
| Norrsjön (Knutby) | 57:15–20 | 416 |
| Norrsjön (Knutby) (delområde) | 57:15 | 417 |
| Norrsjön (Moga) | 56:25 | 315 |
| Norrsjön (Tysktorp) | 129:27 | 698 |
| Norsdiket | 56:3–5 | 245 |
| Norsdiket (delområde) | 56:3 | 246 |
| Norsholmsdammen | (129:32) | 715 |
| Nysätrabäcken | 128:13 | 544 |
| Nyvallabäcken | 129:64 | 814 |
| Näsbäcken | (128 / 129:7) | 593 |
| Nävergården | 129:48–50 | 762 |
| Nävergården (delområde) | 129:48 | 763 |
| Olandsån | 56:1–26 | 236 |
| Olandsån (delområde) | 56:1 | 239 |
| Olandsåns östra gren (Faringeån) | 56:22–26 | 305 |
| Olandsåns östra gren (Faringeån) (delområde) | 56:22 | 306 |
| Olvsjön | (57:9) | 402 |
| Oppdammen, Österbybruk | (129:60) | 803 |
| Osasjön | (129:14) | 655 |
| Oxsjön | (56:23) | 309 |
| Oxsjön | (128:6) | 524 |
| Oxsjön | (129:23) | 685 |
| Pattsjön | (57:4) | 385 |
| Pinglaström | (129 / 61:6 | 866 |
| Prästbäcken | (54 / 55:14 | 132 |
| Ramsen | 129:10–12 | 644 |
| Ramsen (delområde) | 129:10 | 645 |
| Ramsjön | 128:7–9 | 526 |
| Ramsjön | 129:47 | 760 |
| Ramsjön (delområde) | 128:7 | 527 |
| Rastsjön | 129:57 | 793 |
| Revelstasjön | 128:21 | 565 |
| Risbosjön | 129:50 | 768 |
| Rocknöbäcken | 54:3 | 70 |
| Rumsjön | 54 / 55:19 | 144 |
| Rundbodiket | 129:59 | 800 |
| Rundskärsområdet | 54 / 55:20–22 | 146 |
| Rundskärsområdet (delområde) | 54 / 55:20 | 147 |
| Ryssjön | 128:6 | 524 |
| Rångsebäcken | 54 / 55:23 | 153 |
| Rörsjön | 57:17–20 | 422 |
| Rörsjön (delområde) | 57:17 | 423 |
| Sagån | 127:1–3 | 431 |
| Sagån (delområde) | 127:1 | 433 |
| Samnan | 129:7 | 633 |
| Sandikaområdet | 56 / 57:16 | 356 |
| Sandträsket | (55:2) | 173 |
| Siggebobäcken | 54:4 | 72 |
| Siggeforasjön | 129:40–42 | 737 |
| Siggeforasjön (delområde) | 129:40 | 738 |
| Själsjön | 54 / 55:9–10 | 118 |
| Själsjön (delområde) | 54 / 55:9 | 119 |
| Skattmansöån | 128:15–16 | 548 |
| Skattmansöån (delområde) | 128:15 | 549 |

| Namn | Delavrinningsområde | Sida |
|---|---|---|
| Skeboån | 57:1–20 | 373 |
| Skeboån (delområde) | 57:1 | 375 |
| Skinnäsviksbäcken | 56 / 57:7 | 340 |
| Skoklosterhalvön | 127 / 128:24 | 494 |
| Skutskärsområdet | 52 / 53:4 | 38 |
| Skysjön | 57:20 | 429 |
| Skälbäcken | 55:8 | 198 |
| Skälsjön | 55:7–16 | 193 |
| Skälsjön (delområde) | 55:7 | 194 |
| Skärsjön | 128 / 129:3 | 584 |
| Skärsjön | 129:24 | 688 |
| Sladaån | 54 / 55:12–13 | 125 |
| Sladaån (delområde) | 54 / 55:12 | 126 |
| Slagsmyren–Hammardammen | 129:56–57 | 790 |
| Slagsmyren–Hammardammen (delområde) | 129:56 | 791 |
| Snäcksjön | (56 / 57:10) | 346 |
| Solsjön | (57:4) | 385 |
| Sottern | 57:2–3 | 376 |
| Sottern (delområde) | 57:2 | 377 |
| Stabbybäcken | (128 / 129:7) | 593 |
| Stamsjön | 56:12–19 | 274 |
| Stamsjön (delområde) | 56:12 | 275 |
| Stenfjärden | 56 / 57:11 | 348 |
| Stennässjön | 128:10–12 | 534 |
| Stennässjön (delområde) | 128:10 | 535 |
| Stensjön | 129:22 | 682 |
| Stenskärsområdet | 56 / 57:10–11 | 345 |
| Stenskärsområdet (delområde) | 56 / 57:10 | 346 |
| Stenvretenområdet | 52 / 53:3 | 37 |
| Stenångerssjön | (52 / 53:1) | 33 |
| Stor-Tickuln | 57:14 | 415 |
| Stor-Vikar | 56 / 57:3 | 333 |
| Stora Agnsjön | 55:15–16 | 228 |
| Stora Agnsjön (delområde) | 55:15 | 229 |
| Stora Hallsjön | 56:7 | 258 |
| Stora Hålsjön | 129:41 | 741 |
| Stora Ramsmossjän | (129:40) | 738 |
| Storfjärden (Hållen) | 54 / 55:11 | 123 |
| Storfjärden (Slada) | 54 / 55:13 | 127 |
| Storträsket | 56 / 57:9 | 343 |
| Storträsket | (55 / 56:1) | 235 |
| Storån | 129:4–6 | 623 |
| Storån (delområde) | 129:4 | 625 |
| Strandsjön | 128:11–12 | 537 |
| Strandsjön (delområde) | 128:11 | 538 |
| Strömaren | 54 / 55:5 | 107 |
| Strömarån | 54 / 55:4–5 | 103 |
| Strömarån (delområde) | 54 / 55:4 | 104 |
| Strömsbergsbäcken | (128:2) | 510 |
| Strönningsvik | 54 / 55:22 | 151 |
| Sundbroån | 129:58–63 | 797 |
| Sundbroån (delområde) | 129:58 | 798 |
| Sunnerstaviken | 129:2 | 616 |
| Svartsjön | (129:44) | 751 |
| Svartån | 54:9 | 85 |
| Svinnegarnsområdet | 127 / 128:3 | 447 |
| Sågdammen | (55:7) | 194 |
| Sågströmmen | 54 / 55:7 | 113 |
| Säbysjön | 129 / 61:8–9 | 871 |
| Säbysjön (delområde) | 129 / 61:8 | 872 |
| Sätersjön | 128:8–9 | 529 |
| Sätersjön (delområde) | 128:8 | 530 |
| Sävastabäcken | 129:65–66 | 816 |
| Sävastabäcken (delområde) | 129:65 | 817 |
| Sävaån | 128 / 129:1–4 | 575 |

| Namn | Delavrinningsområde | Sida |
|---|---|---|
| Sävaån (delområde) | 128 / 129:1 | 576 |
| Sävjaån | 129:3-32 | 618 |
| Sävjaån (delområde) | 129:3 | 620 |
| Söder-Giningen | 56:20–26 | 297 |
| Söder-Giningen (delområde) | 56:20 | 298 |
| Söderbybäcken | 56 / 57:8–9 | 341 |
| Söderbybäcken (delområde) | 56 / 57:8 | 342 |
| Södersjön | 57:6 | 392 |
| Södersjön | 129:31–32 | 711 |
| Södersjön (delområde) | 129:31 | 712 |
| Södra Åsjön | 55:4–16 | 180 |
| Södra Åsjön (delområde) | 55:4 | 181 |
| Tafsbäcken | 54:11 | 92 |
| Tannsjön | (55:8) | 198 |
| Tarmlången | 129:42 | 743 |
| Tassbäcken | 129:67 | 823 |
| Tegelsmoraån | 129:71 | 837 |
| Testen | 56:26 | 317 |
| Tjuvkällan | (54:4) | 72 |
| Toboån | 129:70 | 834 |
| Tolträsket | (56 / 57:1) | 328 |
| Tomtaån | 129:15–16 | 659 |
| Tomtaån (delområde) | 129:15 | 660 |
| Torsviområdet | 127 / 128:10 | 462 |
| Trehörningen | 129:9–12 | 640 |
| Trehörningen (delområde) | 129:9 | 641 |
| Trimbäcken | 129:29–30 | 705 |
| Trimbäcken (delområde) | 129:29 | 706 |
| Trimsjön | 129:30 | 708 |
| Trottsjön | (57:9) | 402 |
| Träsket | (55:4) | 181 |
| Träsket | (55:9) | 203 |
| Trösken | (52 / 53:3) | 37 |
| Trögdbodiket | (127 / 128:18) | 478 |
| Tvigölingen | 129:49 | 766 |
| Tämnaren | 54:10–11 | 87 |
| Tämnaren (delområde) | 54:10 | 88 |
| Tämnarån | 54:1–11 | 61 |
| Tämnarån (delområde) | 54:1 | 63 |
| Ulvsbo trusk | (55:13) | 218 |
| Uppsala–Näsområdet | 128 / 129:7 | 593 |
| Vallmo källa | (129:37) | 730 |
| Valloxen | 129 / 61:9 | 875 |
| Vambörsfjärden | (54 / 55:24) | 155 |
| Vassjön | (129:23) | 685 |
| Vattenstasjön | 56:10 | 268 |
| Vattholmaån | 129:51–63 | 770 |
| Vattholmaån (delområde) | 129:51 | 774 |
| Veckholmsbäcken | 127 / 128:11 | 464 |
| Vedlösaområdet | 54 / 55:14–16 | 131 |
| Vedlösaområdet (delområde) | 54 / 55:14 | 132 |
| Velången | 129:45–50 | 753 |
| Velången (delområde) | 129:45 | 754 |
| Velångsbäcken | 129:44–50 | 750 |
| Velångsbäcken (delområde) | 129:44 | 751 |
| Vendelsjön | 129:68–71 | 826 |
| Vendelsjön (delområde) | 129:68 | 827 |
| Vidboån | 129:5 | 629 |
| Vikasjön–Skälsjön | 55:14–16 | 221 |
| Vikasjön–Skälsjön (delområde) | 55:14 a | 222 |
| Viksjön | 56:13–15 | 278 |
| Viksjön (delområde) | 56:13 | 279 |
| Villbergabäcken | 127 / 128:15 | 472 |
| Vistebyån | (129:14) | 655 |
| Vissjön | (129:44) | 751 |

| Namn | Delavrinningsområde | Sida |
|---|---|---|
| Vittjabäcken | 56:17 | 289 |
| Väddikabäcken | 56:6–7 | 255 |
| Väddikabäcken (delområde) | 56:6 | 256 |
| Väla kanal–Juvastbobäcken | 54 / 55:2 | 99 |
| Vällen | 57:9–20 | 400 |
| Vällen (delområde) | 57:9 | 402 |
| Vällnoren | 57:12–20 | 410 |
| Vällnoren (delområde) | 57:12 | 411 |
| Västersjön (St Hållsjön) | 54 / 55:21 | 149 |
| Västeråkersområdet | 128 / 129:5 | 589 |
| Yttre Hummelfjärden | (56 / 57:6) | 338 |
| Åkerbysjön | 55:10–16 | 206 |
| Åkerbysjön (delområde) | 55:10 | 207 |
| Ålbodiket | (128 / 129:8) | 596 |
| Åloppebäcken | 129:35–36 | 724 |
| Åloppebäcken (delområde) | 129:35 | 725 |
| Ångsjön | (129:20) | 676 |
| Årbybäcken | 129:20 | 676 |
| Älgsjön | 55:5 | 185 |
| Ältsjön | (129:10) | 645 |
| Ältsjön | (129:25) | 690 |
| Äppelsjön | (56 / 57:21) | 369 |
| Äs puss | 128:19 | 561 |
| Örbäcken | 127 / 128:5 | 452 |
| Öregrundsområdet | 56 / 57:6 | 338 |
| Örsjön | 129:6 | 631 |
| Örsundaån | 128:1–21 | 504 |
| Örsundaån nedströms Alsta sjö | 128:1 | 507 |
| Örsundaåns övre del | 128:17–21 | 554 |
| Örsundaåns övre del (delområde) | 128:17 | 555 |
| Österby Stordamm | 129:61–62 | 805 |
| Österby Stordamm (delområde) | 129:61 | 806 |
| Östhammarsområdet | 56 / 57:13 | 351 |
| Övergransbäcken | (127 / 128:21) | 486 |
| Övre Herrgårdsdammen | (55:7) | 194 |
| Övre Långsjön (Almunge) | 129:26–32 | 693 |
| Övre Långsjön (Almunge) (delområde) | 129:26 | 694 |