

RAPPORT 2014/2

**FÖRSTÄRKTA FISKBESTÅND
i Roslagens skärgård
Verksamhet 2013**

Johan Persson och Tomas Remén Loreth, Upplandsstiftelsen
Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult



INNEHÅLL

Förord	3
Bakgrund	4
Metoder	6
Inventeringsresultat 2013	7
Diskussion	10
Slutsatser	13
Tackord	14
Referenser	14

FÖRFATTARE

Johan Persson, Gustav Johansson, Tomas Remén Loreth

FOTO

Framsida: Johan Persson. Övriga foton, författarna om ej annat anges

KARTOR

Gustav Johansson

PRODUKTION OCH LAYOUT

Upplandsstiftelsen

KONTAKT UPPLANDSSTIFTELSEN

Telefon 018-611 62 71

E-mail info@upplandsstiftelsen.se

Hemsida www.upplandsstiftelsen.se

© Upplandsstiftelsen 2014

FÖRORD

Bland skärgårdens allra mest högproduktiva miljöer hör de grunda havsvikarna som ofta är mycket viktiga reproduktions- och uppväxtmiljöer för fisk. Här finns det substrat för lek, skyddande växtlighet och föda för de snabbt växande fiskynglen. Åtskilliga undersökningar visar att kustfiskbestånden av viktiga fiskarter som sik och lake har minskat kraftigt de senaste åren. Även bestånden av gädda och abborre har lokalt minskat påtagligt längs delar av den svenska kusten. Behovet av åtgärder som gynnar fiskrekryteringen är därför stort.

Under våren 2010 beviljades Upplandsstiftelsen medel för projekt ”Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård som pågick 2010–2012. Projektet, som syftade till att förstärka fiskrekryteringen av främst abborre, gädda och sik i Uppsala län, slutrapporterades våren 2013. I denna rapport presenteras det fortsatta arbetet som genomförts under 2013 med finansiering från Upplandsstiftelsen.

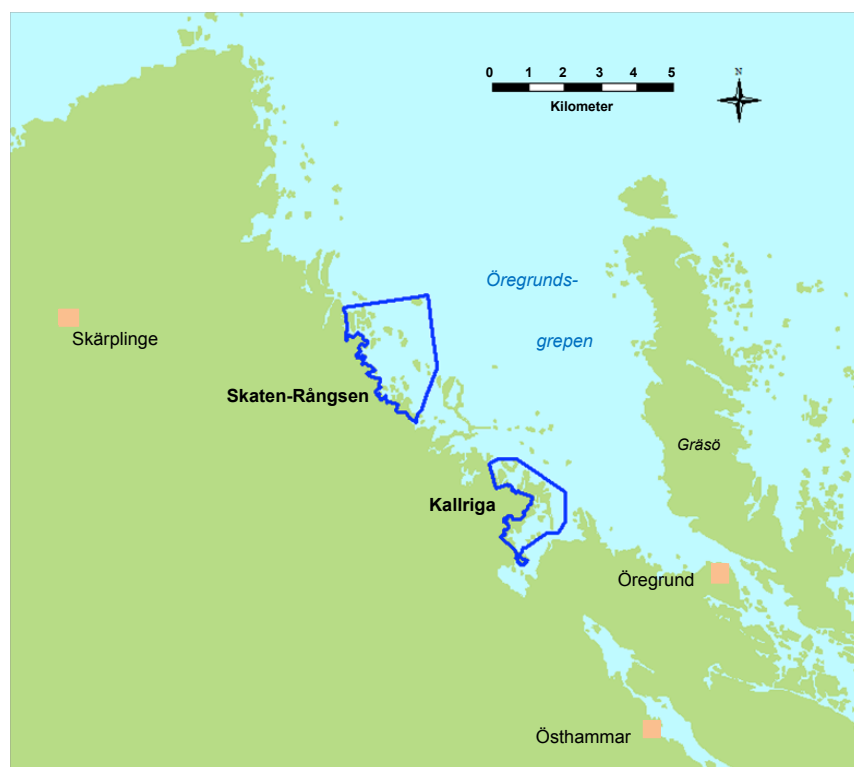
Björn-Gunnar Lagström
Naturvårdschef

Johan Persson
Projektledare

BAKGRUND

Grunda havsvikar är i regel mycket viktiga reproduktions- och uppväxtmiljöer för fisk. Här finns det substrat för lek, skyddande växtlighet, föda för de snabbt växande fiskynglen och, i opåverkade områden, en lämplig uppväxtmiljö vad gäller fysikaliska och vattenkemiska betingelser. Grunt vatten i kombination med förhållandevis lång omsättningstid i skyddade vikar ger upphov till relativt höga vattentemperaturer under vår och försommar vilket främjar fiskynglens tillväxt. Den förhöjda vattentemperaturen i trösklade grunda havsvikar anses vara en av två huvudfaktorer till varför de är så viktiga för fiskarnas reproduktion. Den andra huvudfaktorn anses vara bottenvegetationen vars positiva inverkan kan antas bero på flera olika faktorer. Förutom att utgöra leksubstrat och en skyddad miljö för fiskyngel finns stora delar av födan för fiskyngel i anknytning till växtligheten.

Åtskilliga undersökningar visar att kustfiskbestånden av för människan viktiga fiskarter som abborre, gädda och sik har minskat kraftigt de senaste åren, något som understryks av såväl fritidsfiskare som yrkesfiskare. Orsakerna kan vara av skiftande karaktär, från förstörda lek- och uppväxtmiljöer och för hårt fiske till rekryteringsproblem orsakad av födobrist för nykläckta fisklarver. Den nationella fiskevården som har bedrivits de senaste decennierna har främst varit inriktad på åtgärder för lax och öring i rinnande vatten och det finns tämligen få exempel där insatser gjorts för att gynna rekryteringen av abborre och gädda. I Ljunggren m.fl. 2005 beskrivs rekryteringsproblem som konstaterats i Kalmarsund och exponerade vikar i södra delarna av Stockholms skärgård. Utmärkande för dessa miljöer är att tätheterna av djurplankton är påtagligt lägre än normalt under våren och försommaren samt att fisksamhället domineras av spigg. Senare års studier i Forsmarkstrakten i Uppsala län (Adill m.fl. 2011) och i Långvindsområdet i Gävleborgs län (Schreiber och Persson 2009, 2010) pekar på att rekryteringsproblemen verkar sprida sig norrut.



Figur 1. Nordöstra Upplandskusten med reservaten Skaten-Rångsen och Kallriga utmärkta med blått.



Bild 1. Siknotning i Kallrigafjärden 16 maj 2013.

Fiskevårdsarbeten i södra Sverige under de senaste åren visar på en omfattande vandring av värlekanande fiskarter i kustmynnande vattendrag i Kalmarsund (Ljunggren m.fl. 2011). Samma studie visar att ca 45 % av kustfångade gäddor vid Östersjökusten med sannolikhet var födda i sötvatten. Vidare konstaterade man att gäddor från olika vattendrag i Kalmarsund tillhör mer eller mindre genetiskt isolerade bestånd. I Ljunggren m.fl. 2011 ges tre exempel på restaurerade vattendrag där responsen i form av yngelproduktion var störst i grunda delar med översvämmad vegetation. Sammanfattningsvis ger rapporten handfasta tips om restaureringsåtgärder som kan utföras för att stärka kustfiskbestånden.

Under våren 2010 beviljades Upplandsstiftelsen medel från Naturvårdsverkets Havsmiljöanslag för projekt ”Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård”, som pågick 2010–2012. Projektet, som syftade till att förstärka fiskrekryteringen av främst abborre, gädda och sik i Uppsala län, slutrapporterades våren 2013 (Persson m.fl. 2013). I denna rapport presenteras det fortsatta arbetet som genomförts under 2013 med finansiering från Upplandsstiftelsen.

Under 2013 har insatserna koncentrerats till naturreservaten Skaten-Rångsen och Kallriga i västra Öregrundsgrepen (Figur 1). Arbetet har genomförts av Johan Persson och Tomas Loreth, Upplandsstiftelsen och Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult. Vid fåltarbetena har även Per Stolpe, Upplandsstiftelsen, medverkat.

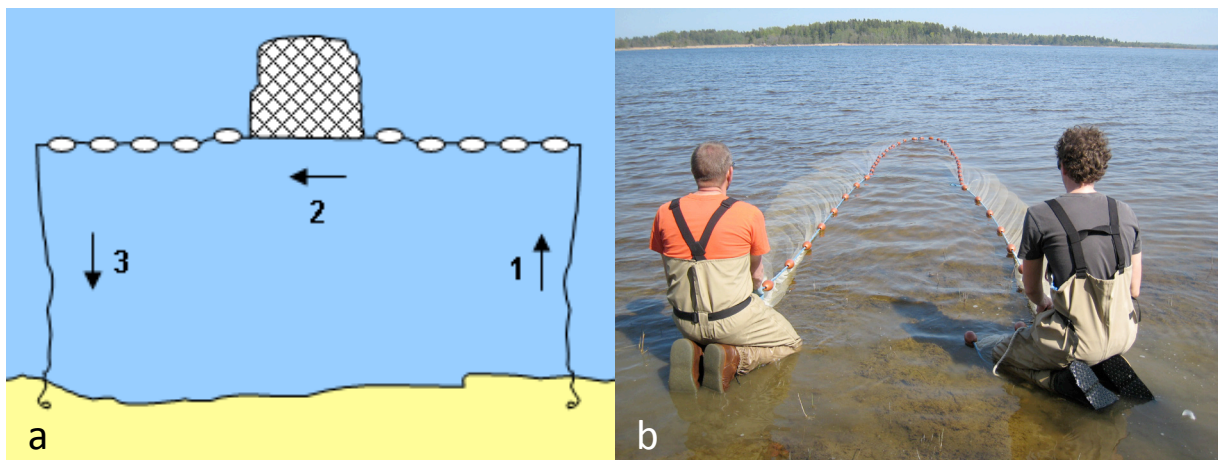
Bild 2. Kilosgädda fångad under siknotning i östra Kallrigafjärden.

Beskrivning av Kallriga och Skaten-Rångsen

Vattenområdena i Kallrigareservatet och den kustnära delen av Skaten-Rångsen utgörs till stora delar av vind- och vågskyddade botten grundare än tre meter. Här finns många i princip helt opåverkade vikar som är under avsnörning från havet tack vare landhöjningen. Dessa miljöer har ofta en mycket frodig bottenvegetation med storvuxna arter som borstnate, rödsträfs och havsnajas. Andra ytor täcks av, ibland mycket täta, skogar av knopp- och/eller axslinga. Den vegetationstyp på grundare, vind- och vågskyddade områden som



Figur 2a. Princip för notutläggning – siffrorna visar utläggningsordning.
 b. Tamparna dras in mot land varefter armarna förs ihop samtidigt som de också dras inåt. Armarnas kontinuerliga rörelse skrämmar fisken mot mitten och de fångas i det finmaskiga huset.
 Foto: Ylva Lönnholm.



Figur 2a, 2b.

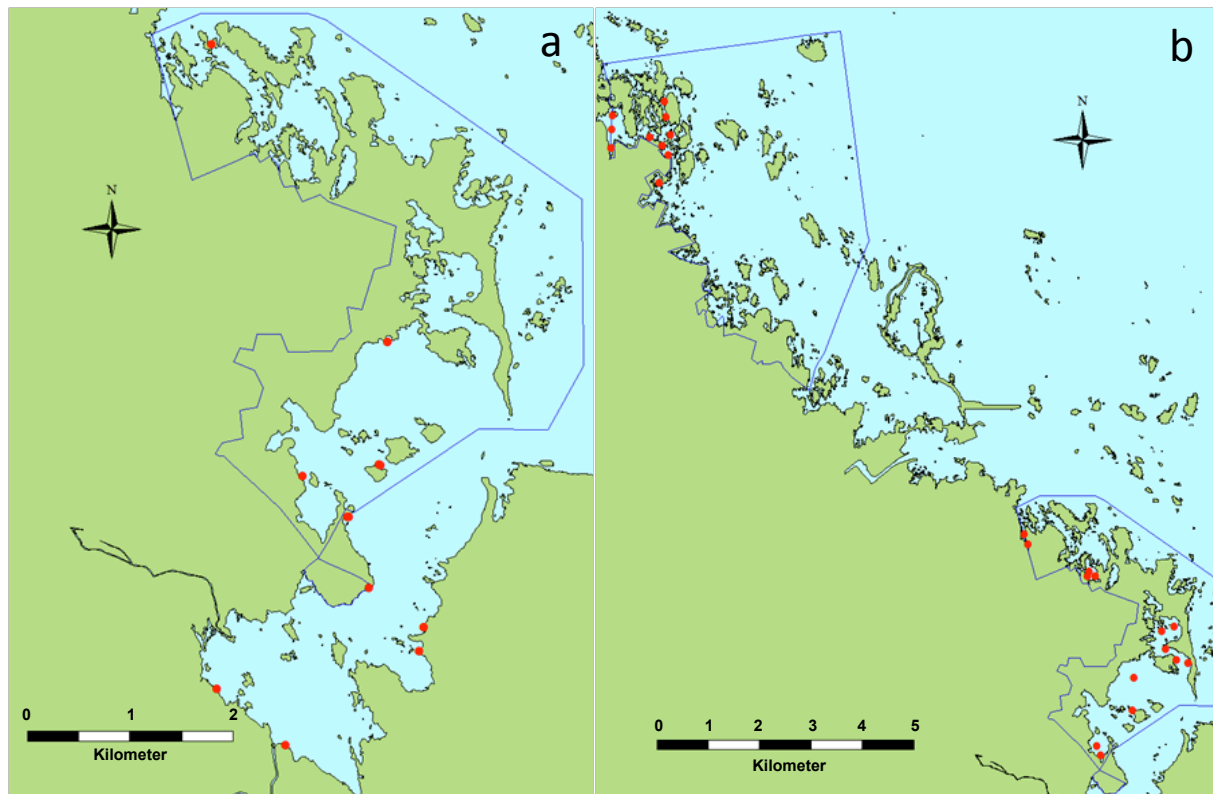
erbjuder den minsta rumsliga komplexiteten är de botten som täcks av mattor av slangalgen svartskinna. Sådana områden är vanliga i exempelvis stora delar av västra Kallrigafjärden. Bottenar med något större exponering för vind och vågor består oftast av steniga och blockiga ytor med lera emellan. Dessa områden har generellt sparsamt med högre vegetation. Undantaget är de långgrundna grus- och stenbottenarna längs Börstilåsen som hyser en divers men lågvuxen vegetation med stort inslag av kransalger och övriga makroalger tillsammans med kärlväxter som vitstjälksmöja, axslinga och härnating.

METODER

NOTDRAGNING EFTER SIKYNGEL

Siknotning utfördes under våren, 8, 16, 22 och 23 maj 2013 runt Kallrigafjärden. Vid

Figur 3a. Notdragningslokaler för sikyngel i Kallrigareservatet (röda punkter) vid provtagningarna våren 2013.
 b. Provtagningspunkter för undervattensdetonationer i reservaten Skaten-Rängsen och Kallriga (röda punkter). Blå linjer visar reservatsgränserna.



Figur 3a, 3b.

notdragningen användes en not anpassad för att fånga fiskyngel. ”Huset”, som är placerat mitt emellan två 10 m långa fångstarmar, består av ett nät med maskstorleken 2 mm i vilket fisken samlas upp. Armarnas maskstorlek är 5 mm. Notens överteln bärs upp av flöten, medan undertelnen är förtyngd. I armarna är 15 m långa tampar fästade. Noten läggs ut enligt Figur 2a varefter tamparna dras in till land och armarna förs ihop samtidigt som de också dras inåt (Figur 2b). Fisk som hamnat mellan armarna skräms inåt och dras in i huset, som sedan lyfts och vittjas. Vid varje provtagningsstillfälle gjordes ett notdrag per lokal. Notdragens lägen visas i Figur 3a.



Bild 3. Sikyngel känns lätt igen på sitt slingriga simsätt.

YNGELFISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER EFTER VARMVATTEN-GYNNADE ARTER

Yngelprovtagning gjordes i norra delen av Skaten-Rångsenreservatet och i Kallrigareservatet i västra Öregrundsgrepen (Figur 3b). Områdena inventerades under perioden 13–15 augusti 2013 med avseende på vattentemperatur, salthalt, grumlighet och påverkansgrad.

Provtagningspunkter för fiskyngel har slumpats ut tidigare av Fiskeriverkets kustlaboratorium (numera tillhörande SLU). Fiskprovtagningen skedde med undervattensdetonationer med 10 g sprängämne, en standardiserad metod framtagen av Fiskeriverket som fungerar väl i vegetationsrika områden. Flytande fisk hävades, artbestämdes, räknades och årsyngel längdmättes. I samband med provfisket karterades bottenvegetationen på respektive provpunkts närområde (ca 100 m², d.v.s. en radie på drygt 5,6 m från punkten) där artförekomst, täckningsgrad samt djup noterades av snorklare. Under snorklingen samlades även sjunkna fiskar vilka artbestämdes, räknades och årsyngel längdmättes. I Skaten-Rångsen provtogs 10 lokaler medan antalet lokaler var 14 i Kallriga.

INVENTERINGSRESULTAT 2013

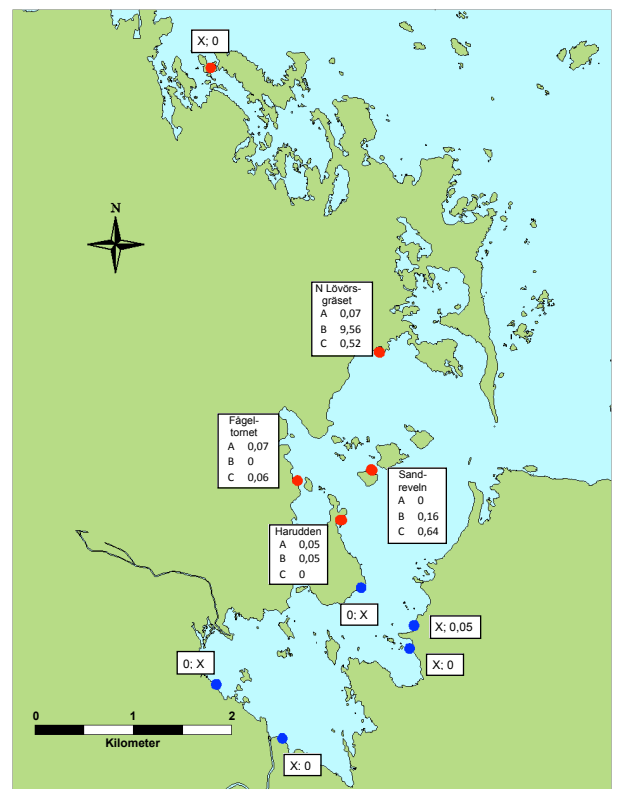
NOTDRAGNING EFTER SIKYNGEL

Sikyngel fångades i Kallrigafjärden vid alla tre tillfällen (Tabell 1). Våren var mycket kall och isen gick först under de sista dagarna i april. Första datum för provtagning var därför så sent som den 8 maj då sikyngel fångades på tre av fyra lokaler i Kallrigafjärden (Tabell 1 och Figur 4).

Tabell 1. Fångsten av sikyngel (antal per notdrag) vid notdragning våren 2013 i Kallrigareservatet. Se figur 4 för lokalernas lägen.

Lokal	8 maj	16 maj	22 maj	23 maj
1 Viken NV St Tixlan	Ej fiskad	Ej fiskad	0	Ej fiskad
2 N Lövörsgäset	18	239	13	Ej fiskad
4 Sandreveln	0	5	32	Ej fiskad
3 Fågeltornet	2	0	3	Ej fiskad
5 Harudden	1	1	Ej fiskad	0

Vid kläckning är sikynglen 9–11 mm och de yngel som fångades vid det första fångstillfället 8 maj var 15–18 mm vilket verkar vara den storlek då de samlas längs stränderna. Tillväxten går sedan relativt fort och vid det sista provtagningsstillfället, 14 dagar efter det första tillfället, var de flesta ynglen längre än 25 mm. Vid Stor-Tixlan, som bara provfiskades vid ett tillfälle, fångades inga sikyngel alls under 2013. Fem nya lokaler i södra Kallrigafjärden provfiskades under året men endast ett sikyngel fångades på en av dessa (Figur 4).



Figur 4. Fångsten av sikyngel vid notdragningar runt Kallrigafjärden våren 2013. De röda punkterna är de lokaler som notats under tidigare år medan de blåa punkterna är nya lokaler för året. Siffrorna anger antal sikyngel per meter notdrag. Fångstillfällena är A = 8 maj, B = 16 maj och C = 22-23 maj. De lokaler som bara fiskats en gång är antingen vid tillfälle B (före semikolon) eller C (efter semikolon). X anger i dessa fall att lokalen inte fiskats.

Figur 5. Fångst av årsyngel per skott av gädda (överst), abborre (mitten) och cyprinider utom elritsa (nederst) i Kallrigareservatet 2013. Totalt lades 14 skott i området.

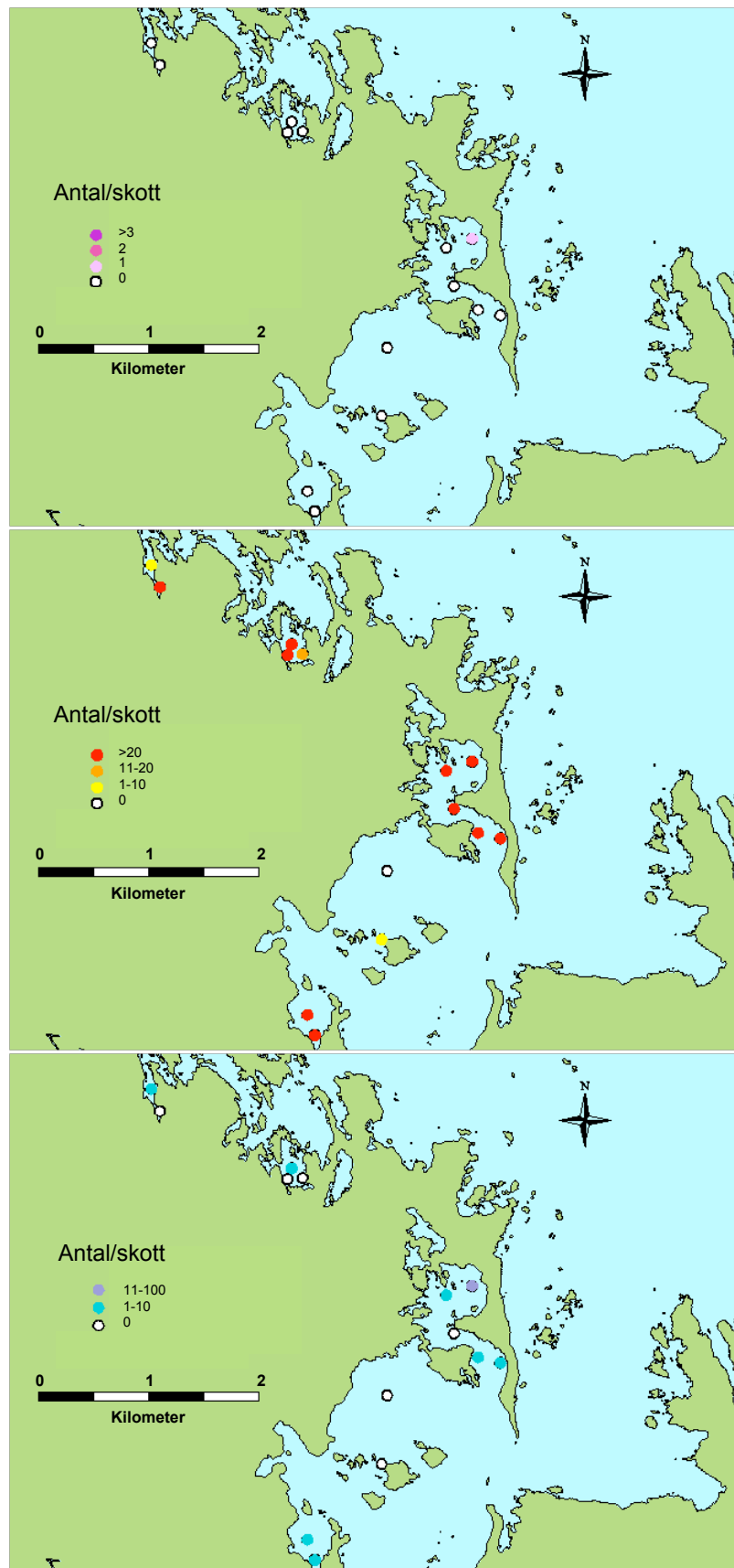
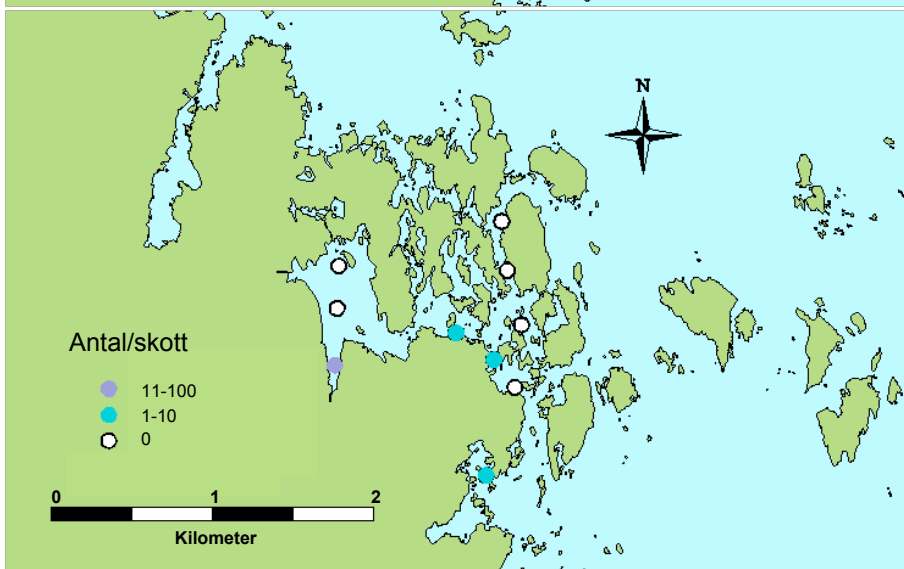
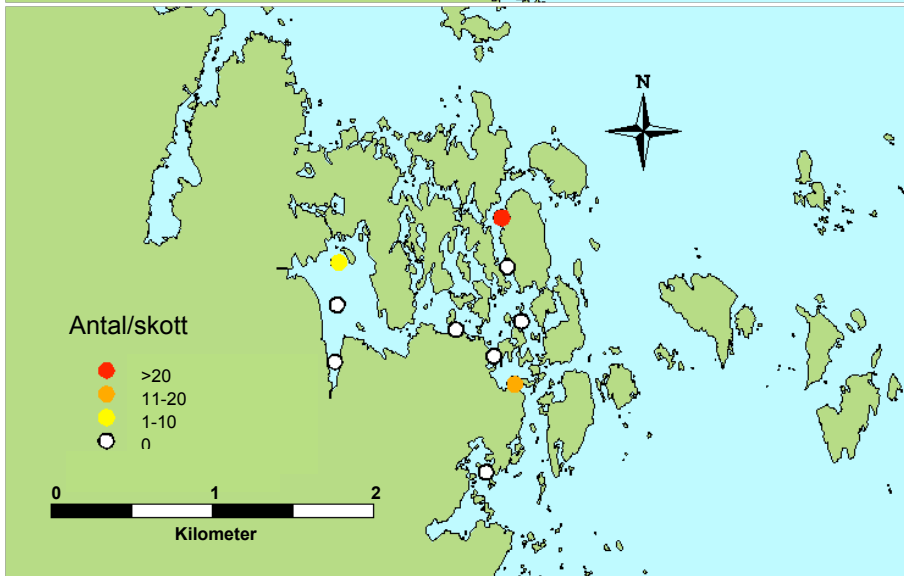
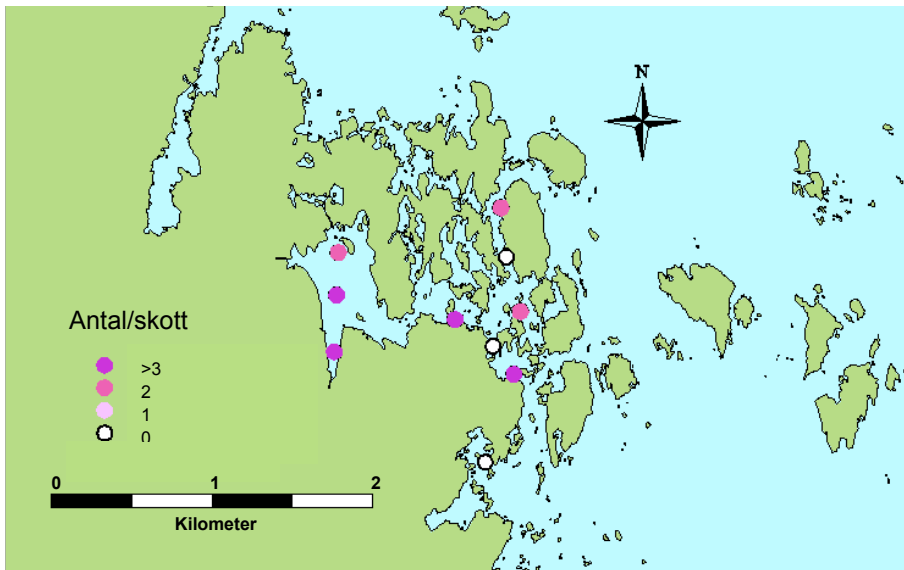


Bild 4. Provfisket i augusti 2013 visade på mycket stora mängder abborryngel i Kallrigafjärden.





Figur 6. Fångst av årsyngel per skott av gädda (överst), abborre (mitten) och cyprinider utom elritsa (nederst) i vattnen runt Skaten 2013. Totalt lades 10 skott i området.

Bild 5. Årsyngel av gädda från Skatenskärgården i augusti 2013.



YNGELFISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER EFTER VARMVATTEN- GYNNADE ARTER 2013

År 2013 var ett mycket bra rekryteringsår för abborre i Kallrigaområdet. Samtliga provfiskedata presenteras i Figurerna 5 och 6. Abborryngel fångades i 13 av 14 punkter i Kallrigareservatet och i 10 av dessa bestod fångsten av hela 20 yngel eller fler. Som mest fångades 124 individer av abborryngel i ett enskilt skott vilket är en anmärkningsvärt stor mängd. I Skaten var det däremot förvånansvärt sparsam förekomst av abborryngel med fångst i tre av 10 skottpunkter.

Vad gäller förekomst av gäddyngel var förhållandet det motsatta jämfört med abborre. I Kallrigareservatet fångades endast ett gäddyngel på 14 skott medan yngel fångades på 7 av 10 stationer i Skatenskärgården. Som mest fångades hela 7 yngel i ett skott.

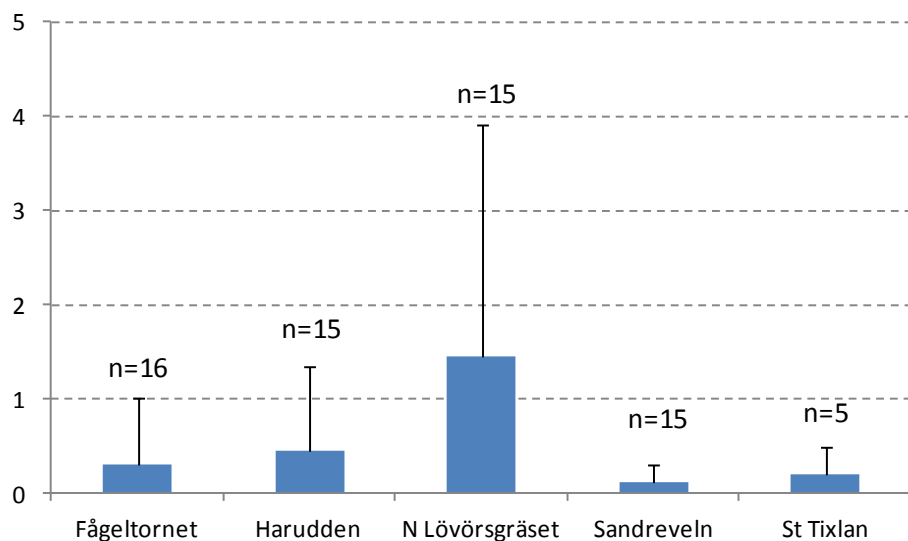
En hel del mört yngel togs i Kallrigareservatet medan fångsten var mer sparsam i Skatenskärgården. Fångsten av övriga cyprinid yngel var generellt oroande liten. Fångsten av storspigg yngel var mycket stor i Skatenskärgården. Även i Kallriga fångades en hel del spigg.

DISKUSSION

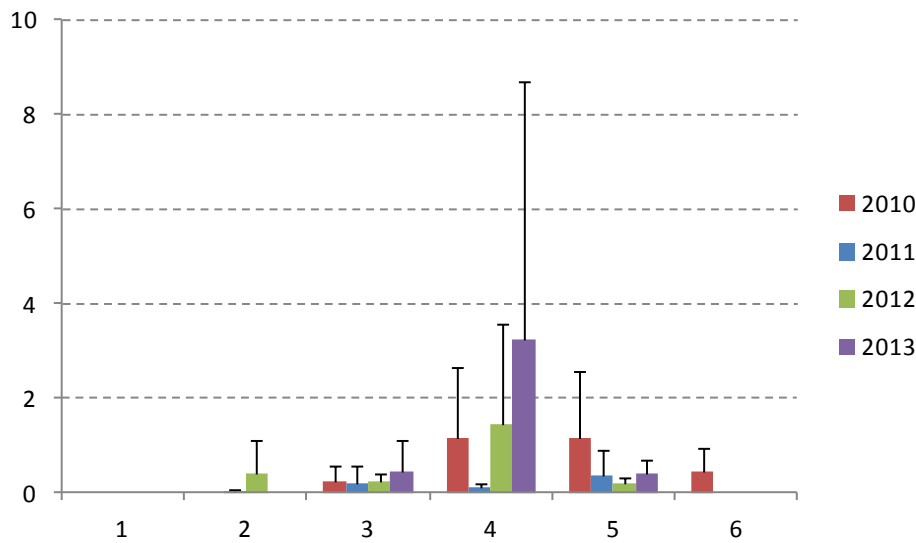
SIKYNGEL

Notdragningarna efter sikyngel 2013 koncentrerades främst till de lokaler som visat sig fungera under tidigare år, d.v.s. lokalerna inne i Kallrigafjärden samt en vik strax norr om Stor-Tixlan ett stycke norr om Kallrigafjärden (Figur 4). Värt att notera är den mycket stora fångsten 2013 på provpunkten vid norra Lövsörgräset (totalt 239 yngel på ett drag). Denna punkt är den som under alla år uppvisar den största medelfångsten (Figur 7). Sikynglen lämnar de grunda stränderna när de nått en viss storlek och efter provtagningarna under åren 2010–2013 har det visat sig att de högsta tätheterna normalt påträffas under andra och tredje veckan i maj (Figur 8).

Notningarna görs på mycket långgrunda sandbottenar från ca 0,5 m djup in mot stranden vilket innebär att dragens placering i hög grad påverkas av vilket vattenstånd som råder i havet. En vattenståndsskillnad på 30 cm under en normal provtagningssäsong är inte ovanligt och detta kan naturligtvis påverka resultaten. Även vind-, ström- och temperaturförhållandena påverkar förekomsten av de svagsimmande sikynglen på en



Figur 7. Medelfångst över alla drag under 2010-2013 på de fem lokaler som fiskats flest gånger. Felstaplarna anger standardavvikelse. Lokalernas läge framgår av Figur 4.



Figur 8. Medelfångst av sikyngel (antal/meter notdrag) på de tre lokaler i Kallrigafjärden som fiskats oftast under perioden 2010-2013 (N Lövörgräset, Sandreveln och Fågelornet; se Figur 4). Siffrorna på x-axeln visar vecka räknat från näst sista veckan i april (=1). Felstaplarna anger standardavvikelse.

given plats. Vi kan emellertid konstatera att sikyngel fångas varje år på dessa fyra punkter vilket gör att Kallrigafjärden med gott fog kan betraktas som en bra sikrekryteringslokal. Fortfarande är dock tillgången på sikyngel avsevärt lägre än exempelvis på väl fungerande siklokaler längs norrlandskusten (Arvidsson 2010) eller i Blekinge skärgård (Karlsson 2011). För åtminstone Blekinge hävdas dock att huvuddelen av sikynglen antagligen kläcks i tillrinnande sötvatten eftersom det finns en negativ korrelation mellan antal yngel och avståndet till vattendrag som utpekats som leklokaler. Eventuellt skulle Forsmarksån och Olandsån kunna vara bidragande till sikyngelförekomsterna i Kallrigafjärden. Detta bör studeras vidare, exempelvis genom yngelhävning i vattendragen. Sikyngel från åarna borde ansamlas på långgrunda stränder i anslutning till åmynningarna. De nya lokaler som notades i södra delen av Kallrigafjärden gav dock liten utdelning vad gäller sikyngel. Ett enda sikyngel fångades på den nya lokalen rakt öster om båthamnen på Kallerö.

Sedan tidigare år har det, genom Upplandsstiftelsens och Fiskeriverkets notdragningar,

Bild 6. Grunda och sandiga miljöer i Kallrigafjärden är typiska uppväxtplatser för sikyngel.





Bild 7–8. Tv. Ögonpunktad abborrom från risvasarna i norra Kallrigafjärden den 22 maj 2013. Th. Romsträngar av abborre vid risvasarna i norra Kallrigafjärden den 22 maj 2013.



visat sig att goda lokaler i anslutning till lekplatser som varit kända efter gammalt i t.ex. Skatenområdet numera visat sig vara tomma på sikyngel.

VARMVATTENGYNNNADE ARTER

Resultat från yngelprovtagningar längs Svealands- och södra Norrlandskusten under 2013 tyder på att året kan betraktas som relativt bra för abborrekrytering även om vissa lokala variationer förekommer. Situationen för gäddan är i dessa undersökningar mer oklar. I SLU Aquas provtagningar på tio stationer för recipientkontrollen vid kärnkraftverket i Forsmark 2013 fångades abborryngel på nio och gädda på sex. Medelfångsterna per skott var 19,7 respektive 0,9 att jämföra med 44,9 och 0,7 för våra punkter i Kallrigareservatet och 3,5 respektive 2,2 för Skaten. SLUs provtagningar har utförts i Biotestsjön samt i angränsande områden, d.v.s. mellan reservaten Kallriga och Skaten-Rångsen. Tillgången på cyprinid yngel var avsevärt bättre 2013 än de senaste åren även om mängderna fortfarande kan betraktas som relativt små.

RISVASAR

Utplacering av risvasar är ett sätt att på konstgjord väg skapa lek- och uppväxtområden för fisk. Denna åtgärd bör främst utföras i områden där undervattensvegetationen minskat kraftigt, exempelvis genom muddring och anläggande av bryggor med mera. Utplacering av risvasar bör göras på hösten eller vintern eftersom dessa främst kommer att utnyttjas av vårlekande fiskarter. Hösten 2012 placerades risvasar ut i vegetationsfattiga delar av norra Lövsörgräset i Kallrigafjärden. Resultaten från denna insats var mycket positiv med förekomst av romsträngar från abborre (se foto) under våren och riklig förekomst av såväl abborryngel och vuxen mört vid provfisket i augusti (se foto). Ytterligare risvasar bör placeras ut och det är viktigt att funktionen följs upp under kommande år.



Bild 9. Hävning av fisk efter detonationen nära risvasarna i norra Kallrigafjärden.

SLUTSATSER

- Fiskyngelprovtagningarna efter varmvattengynnad fisk fortsätter att uppvisa mycket stora variationer mellan åren. År 2010 var generellt ett mycket dåligt yngelår medan 2011 var ett fantastiskt abborrår. Gädd- och cyprinidrekryteringen 2011 var fortsatt relativt dålig. År 2012 var ett varierande rekryteringsår för yngel av såväl abborre som gädda och mört. Under 2013 var abborrekryteringen mycket god i Kallrigareservatet medan gäddrekryteringen var mycket god i Skatenskärgården. I Kallrigaområdet var rekryteringen av mört relativt god. Mellanårsvariationerna är således stora vilket understryker vikten av att inte dra för stora slutsatser av undersökningar gjorda under ett enskilt år.
- Siklekplatserna i västra Kallrigafjärden bedöms vara bland Upplandskustens allra bästa rekryteringsplatser. Även fortsättningsvis bör sikrekryteringen följas upp liksom lekstudier som visar om det är kustsik eller vandringsik som fångas.
- Resultaten från detta projekt tillsammans de planerade insatserna inom ramen för andra åtgärder vid kusten som Upplandsstiftelsen utför, kommer förhoppningsvis att leda till förstärkta kustfiskbestånd av sik, abborre och gädda. De utplacerade risvasarna är ett exempel på en sådan metod som, förutom att den är billig, även ger snabb positiv effekt.

TACKORD

Tack till alla fiskevattenägare som givit tillstånd till provfiske. Vi vill även rikta ett tack till Per Stolpe, Upplandsstiftelsen, för hjälp under fältarbetet.

REFERENSER

- Adill, A., Mo, K. och Sevastik, A. 2011. Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2010. Fiskeriverkets kustlaboratorium, arbetsrapport, 27 sid.
- Arvidsson, M. 2010. Provfiske och inventering av sikyngel vid Västernorrlands kust 2010. Länsstyrelsen i Västernorrlands län, Rapport 2010:23, 32 sid.
- Karlsson, D. 2011. Inventering av sikyngel i Blekinge skärgård 2011. Länsstyrelsen i Blekinge län, Rapport 2011:11, 14 sid.
- Ljunggren, L., Sandström, A., Johansson, G., Sundblad, G. och Karås, P. 2005. Rekryteringskador hos Östersjöns kustfiskbestånd. Fiskeriverket informerar (FinFo) 2005:5, 45 sid.
- Ljunggren, L., Olsson, J., Nilsson, J., Stenroth, P., Larsson, P., Engstedt, O., Borger, T. och Sandström, O. 2011. Våtmarker som rekryteringsområden för gädda i Östersjön. Erfarenhet och rekommendationer från ett forskningsprojekt. FinFo 2011:1, 63 sid.
- Persson, J., Johansson, G., Loreth, T., 2013. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård. Slutrapport 2010–2012. Upplandsstiftelsen, Rapport 2013/5, 35 sid.
- Schreiber, H. och Persson, J. 2009. Bottenvegetation och fiskyngel i Långvind och Harkskär sommaren 2008. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, under tryckning.
- Schreiber, H. och Persson, J. 2010. Bottenvegetation och fiskyngel i Långvind och Harkskär sommaren 2009. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Rapport 2010:08, 24 sid.

Under våren 2010 beviljades Upplandsstiftelsen medel för projekt "Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård som pågick 2010–2012. Projektet, som syftade till att förstärka fiskrekryteringen av främst abborre, gädda och sik i Uppsala län, slutrapporterades våren 2013. I denna rapport presenteras det fortsatta arbetet som genomförts under 2013 med finansiering från Upplandsstiftelsen.



Box 26074, 750 26 Uppsala
info@upplandsstiftelsen.se
www.upplandsstiftelsen.se