

**RAPPORT 2006/1
ÅS- OCH SANDMARKER
I UPPSALA LÄN
Naturvärden och metodik
för uppföljning av biologisk
mångfald**

Jan-Olov Björklund, Per Stolpe,
Tommy Lennartsson, Ingemar Frycklund



FÖRFATTARE

Jan-Olov Björklund, Per Stolpe, Tommy Lennartsson,
Ingemar Frycklund

OMSLAGSFOTO

Karolina Vessby

PRODUKTION OCH LAYOUT

Upplandsstiftelsen

KONTAKT UPPLANDSSTIFTELSEN

Telefon 018-611 62 71

Hemsida www.upplandsstiftelsen.se

© Upplandsstiftelsen 2006

Innehåll

Bakgrund, syfte och utförande	3
Arbetsätt	4
Val av objekt	4
Val av parametrar för övervakning	4
Fältmetodik	4
Databearbetning	5
Resultat	5
Olika typer av naturvärden i sand- och åsmiljöer	5
Kommentarer till uppföljningsmetodik	6
Metodik för fjärilar och värdväxter	6
Metodik för sandblottor och bin	7
Naturvärden och åtgärdsbehov	7
Betydelsen av sandtag	7
Återställning av täkter	7
Åtgärdsbehov objektsvis	8

Bilagor

- Bilaga 1: Fjärilar och deras värdväxter
- Bilaga 2: Sandblottor och grävande bin
- Bilaga 3: Kartor
- Bilaga 4: Sammanställning av inventeringen
- Bilaga 5: Utdrag ur sammanställningen: Fjärilar

Bakgrund

Syfte

Under det senaste decenniet har sporadiska inventeringar och observationer i sand- och åsmiljöer indikerat höga, men starkt hotade naturvärden i sandmarkerna i Uppsala län. Ett av huvudsyftena med detta projekt har varit att få en mer samlad bild av dessa naturvärden, samt att belysa hoten mot dem. Särskilt viktigt är det att göra en sådan genomgång för de naturreservat som ligger i ås- och sandmiljöer.

Syftet med detta projekt har således varit att

1. Utforma uppföljningsmetodik för ås- och sandmiljöer.
2. Tillämpa några av metoderna och därigenom genomföra en första, uppföljningsbar inventering av ett antal sandmarker.
3. Ge en allmän bild av sandmarkernas naturvärden i Uppsala län.
4. Belysa naturvärden, hot och åtgärdsbehov för några Naturreservat i sand- och åsbiotoper.
5. Föreslå en allmän naturvårdsstrategi för ås- och sandmarker i Uppsala län.

Utförande

Metodutveckling och baskartering enligt punkt 2, ovan, har finansierats av Länsstyrelsens regionala medel för miljöövervakning.

Dessutom har Länsstyrelsen i samarbete med Upplandsstiftelsen sökt och erhållit medel för att utveckla uppföljningsmetodik för den specifika sandbiotopen åstallskog (Natura 2000-habitat 9060). Detta arbete har redovisats separat (Lennartsson m.fl., Upplandsstiftelsen 2003) och tar även upp mätbara biotopmål för biotopen, såväl vad gäller strukturer/funktioner som typiska arter. Åtskilliga av dessa mål, särskilt de som gäller sandblottor och typiska arter, torde vara tillämpliga även på andra sandbiotoper, även om resonemanget om definition av gynnsam bevarandestatus hittills endast tillämpats på Natura 2000-biotoper.

Upplandsstiftelsen har bidragit med medel för att knyta ihop inventeringen till en mer allmän bild av sandmarkernas naturvärden, och för att föreslå en naturvårdsstrategi för ås- och sandmarker i Uppsala län. För de objekt som ligger vid kusten har Interregprojekt Skärgården (vid Upplandsstiftelsen och Centrum för Biologisk Mångfald) bidragit med medel. Åtgärdsbehov beskrivs i korthet för varje inventerat område i denna rapport. En bredare strategi för bevarande av biologisk mångfald i ås- och sandmiljöer kommer att redovisas i form av ett seminarium för Länsstyrelsen och Upplandsstiftelsen under 2004.

Slutligen har inom samma projekt utförts ett examensarbete av Mattias Halvarsson i syfte att dels utvärdera habitatparametrar för Natura 2000-habitatet åstallskog, dels belysa parametrarnas betydelse för kärlväxter, i synnerhet mosippa. Examensarbetet redovisas separat (Halvarsson 2004).

Fältarbetet har utförts av Ingemar Frycklund (Film) och Jan-Olov Björklund (övriga objekt). Ingemar Frycklund har arbetat med metodutveckling för inventering av grävande bin. Per Stolpe har ansvarat för GIS-bearbetning m.m. datahantering. Tommy Lennartsson har varit projektledare och ansvarat för den slutliga sammanställningen.

Arbetsätt

Flera metoder testades som en del i metodutvecklingen. Lämpliga metoder för framtida arbete i ås- och sandmiljöer föreslås under resultat, nedan.

Vissa av metoderna tillämpades i alla objekt, och för dem kan alltså inventeringen direkt följas upp.

Val av objekt

Den ursprungliga idén var att förutsättningslöst kartera alla länets biotoper på sand med hjälp av jordartskartor och flygbilder. På grund av att de digitala jordartskartorna var försenade gjordes istället ett subjektivt urval av 19 kända sandområden spridda över länet (*bilaga 3*). I princip har alla större åssträckningar omfattats.

Val av parametrar för övervakning

I ett första steg gjordes en sammanställning av ås- och sandmarkernas naturvärden, baserat på befintlig kunskap. Analysen redovisas under resultat, nedan. Den har utgjort en bas för val av parametrar som är lämpliga att använda för övervakning av biologisk mångfald i sandmiljöer. Naturvärdena i sandmiljöer kan delas upp på (1) träd/ved, (2) fältskiktsvegetation, (3) mark; se under resultat, nedan.

- Av dessa har vi valt att arbeta med fältskiktet (2) i samtliga inventerade objekt. Detta genom att kartera förekomst av ett antal kärlväxter samt av ett antal intressanta fjärilar, knutna till dessa växter. Fältnetodiken för fjärilar och deras värdväxter redovisas i *bilaga 1*.
- Därtill utprovades på Marma skjutfält metodik för övervakning av vissa markanknutna naturvärden, nämligen förekomst av sandblottor (*bilaga 2*) och grävande bin (*bilaga 2*). Biförekomsterna hänger även samman med förekomst av den rödlistade bibaggen. Sandblottor och deras storlek noterades i alla besökta objekt. Grävande bin inventerades inte alls eftersom att den inventeringen måste göras under en relativt kort period i maj-juni. Metodik för övervakning av bombmurklahabitat och liknande mer produktiva sand- och åsbiotoper har inte behandlats.
- I metodik för uppföljning av biologisk mångfald i åstallskog (Lennartsson m.fl. 2003) inventerades även jordlöpare. Denna organismgrupp har använts mycket i övervakningssammanhang och är mycket relevant för sandbiotoper. En uppföljningsbar basinventering av jordlöpare i ett urval av länets sandmarker vore lätt att genomföra och sannolikt av stort värde för fortsatt övervakning.
- Metodik för naturvärden knutna till träd utvärderades delvis i uppdraget rörande åstallskog och redovisas i detalj där. Det gäller också metoder för att mäta gleshet, exponering etc. Parametrar för denna typ av naturvärden inventerades dock inte närmare i de 19 valda objekten.

Fältnetodik

Varje objekt indelades vid behov i delområden efter naturtyp, vegetation eller liknande. Dellokaler beskrevs översiktligt vad gäller trädskikt, igenväxning, störning etc., och beskrivningarna sammanfattades till en enkel beskrivning av lokalen som helhet, se *bilaga 3*.

I delområdena inventerades fläckar med kärlväxter. Arterna var kattfot, getväppling, kärringtand, backglim, backtimjan, kråkvicker, gökärt, häckvicker, skogsklöver, tjärblomster, knyting, *Artemisia*, skogstry, backnejlika, vitmåra och gulmåra (*bilaga 1*). För varje fläck angavs en GPS-koordinat (RN), längd X bredd, samt allmän biotopkaraktär runt fläcken, i synnerhet öppenhet. I vissa partier förekom växterna spridd över större ytor, varvid måttet fläckstorlek utelämnades. För vissa arter var det lämpligare att ange antal plantor i stället för fläckstorlek (framgår av *bilaga 1*).

Små dellokaler kunde inventeras i sin helhet m.a.p. kärlväxtförekomster. I stora lokaler karterades kärlväxter i de mest lovande partierna, i regel utefter en rutt längs åschrönet. Vilket område som inventerats i varje objekt framgår av resultatsammanställningen, *bilaga 4*.

För varje förekomst av kärlväxter letades efter fjärilar som är knutna till växten (*bilaga 1* beskriver hur varje fjäril kan inventeras). Vissa fjärilar kunde tas direkt på växten och därmed kopplas till en viss växtförekomst. Andra arter togs flygande och kunde kopplas till dellokal. På vissa mer intressanta lokaler inventerades fjärilar ytterligare genom nattfångst med lampa. Den metoden fångar in fjärilar från ännu större område och ger därför huvudsakligen arter knutna till lokalen som helhet.

Databearbetning

Lokaler, dellokaler och specifika platser för kärlväxter och fjärilar försågs med GPS-koordinater enligt rikets nät vilka samlades i en excel-fil som bearbetades för att kunna läsas i ArcView. Den totala excel-filen bifogas i *bilaga 4*. Den bearbetade excel-filen, samt shp-filer i ArcView bifogas som CD-skiva, och lagras även på Upplandsstiftelsen.

Den valda metodiken ger således möjlighet att bedöma naturvärden i flera steg: (1) hur vanliga ett antal kärlväxter är i objektet (hur många förekomster); (2) hur mycket det finns av växten i varje fläck; (3) hur många av fläckarna som utnyttjas av mono- och oligofaga fjärilar; (4) vilka naturvårdsintressanta fjärilsarter som finns i olika dellokaler och i objektet som helhet. Genom att upprepa inventeringen med de omdrev som föreslås i *bilaga 1*, kan förändringar detekteras.

Resultat

Olika typer av naturvärden i sand- och åsmiljöer. Sammanställning av befintlig kunskap

Baserat på befintlig kunskap om sandmarker i Uppsala län kan vi identifiera ett antal naturvärden/värdekriterier som är karaktäristiska.

1. Naturvärden knutna till träd och vedsvampar

- a. Grova grenar i exponerade lägen. Grenar i olika grovlekar som så småningom dör, vanligen under en följd av år (till skillnad från klenare grenar i slutna skog som dör genast). Om lövträd förekommer får de ofta en rik fauna av kambielevande insekter, men även gran och tall har flera arter knutna till detta substrat, exempelvis grönhjon på grangrenar. Veden på döda/döende grova tallgrenar är substrat för barrpraktbaggen *Dicerca moesta*. Vintertagging tycks beroende av döende tallgrenar.
- b. Solexponerade grova rötter. En typisk art för tallrötter är åttafläckig praktbagge. Om *Salix*-arter förekommer har de ofta angrepp av glasvingar (*Sesia* spp.).
- c. Solexponerad grov bark. På tall förekommer relikbock i denna biotop, på asp aspraktbagge och gulröd smalhalsbock. Granbarkgnagaren har ofta starka populationer i biotopen, eftersom rätt typ av grov granbark utvecklas där.

- d. Hålträd. Om grov tall btunrötas av talticka kan den få en rik hålträdsfauna liknande den i ädellövträd. Faunan innehåller både mulmarter och arter som äter den rötade veden.
- e. Äldre död ved i exponerade lägen. Torrakor och högstubbar av tall har ofta praktbaggeangrepp i denna biotop. I gamla tallågor påträffas ibland skrovlig flatbagge och avlång flatbagge, den förra mest i lågor angripna av timmerticka. Substratet är även viktigt för flera arter vedsvampar.
- f. Avverkningsrester i exponerade lägen. Grenar och stamdelar som vanligen är ointressanta för mer krävande arter kan i varma sandmiljöer utnyttjas av exempelvis åttafläckig praktbagge.

2. Naturvärden knutna till fältskiktsvegetationen

- a. Kärlväxter. Åtskilliga kärlväxter är knutna till torr väl-dränerad mark. De flesta har dock sin tyngdpunkt i öppna, ofta hävdade miljöer, eller i ruderatbiotoper, men kan finnas kvar som restpopulationer i åsbarrskog.
- b. Växtätande insekter. Specifikt för biotopen är dels insekter på sandväxter, exempelvis knyting, dels insekter som gynnas av den varma miljön.

3. Naturvärden knutna till mark

- a. Exponerade markblottor. Jordlöpare, dyngbaggar och grävande steklar. Finsand är överlägset viktigast, med minskande naturvärde för ökande kornstorlek. Blottor på plan eller svagt sluttande mark (till skillnad från rothak etc.) kan utnyttjas även av krypande insekter.
- b. Exponerad sandig mark i sig. Grävande dyngbaggar. Få ovanliga dyngbaggar är kända från Uppland, men exempelvis den stora tordyveln påträffas nästan bara på betad sandig mark.
- c. Ej exponerad sandig mark i grandominerade bestånd. Bombmurklehabitat som ofta är rikt även på andra ovanliga svampar, exempelvis den rödlistade stor vårtrattsquivling.

Kommentarer till uppföljningsmetodik för biologisk mångfald

Metodik för fjärilar och deras värdväxter

Den utprovade metodiken för fungerade bra och kan direkt användas till uppföljning.

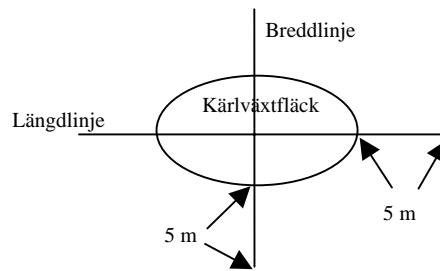
Samtliga arter som anges i *bilaga 1* är fullt möjliga att lära sig för en duktig biolog/entomolog. Flertalet kan bestämmas i fält, men vi rekommenderar att man samlar in referensexemplar för vissa arter. Upplandsstiftelsen bör kontaktas inför en uppföljningsinventering, för att ge instruktioner beträffande fältmetodik, artbestämning, behov av insamling etc.

Inventering med lampa är en metod som kräver betydligt större kunskaper om fjärilar, och kan bara utföras av experter. Metoden är å andra sidan kostnadseffektiv och kan med måttlig arbetsinsats ge en mycket god bild av ett områdes totala (natt)fjärilsfauna.

Mycket få av de kärlväxtfläckar som fanns utspridda i åsobjekten var bebodda av fjärilar. De flesta fjärilsarter iaktogs i större öppna ytor i åsarna, främst sandtag (se Naturvärden och åtgärdsbehov i länets sand- och åsmiljöer, nedan). I sådana ytor var det sällan möjligt att knyta fjärilen till en enstaka växtförekomst.

Vi valde att göra en kvalitativ beskrivning av förhållandena runt varje växt- och fjärilsförekomst. Den beskrivningen kunde göras mer kvantitativ, genom att tillämpa den metod som provades av Mattias Halvarsson. Lämpliga parametrar vore (1) krontäckning över fläcken och 5m åt varje håll längs

huvudaxlarna; (2) antal buskar resp. unga träd (<5m höjd) inom detta område (d.v.s. fläcken plus 5m åt varje håll).



Figur 1. Mätning av krontäckning runt fläckar med kärlväxter

Metodik för sandblottor och bin

På Marma Skjutfält inventerades bin i ett antal sandblottor och den inventeringen kan direkt användas för uppföljning.

Sandblottor var över huvud taget ytterst ovanliga i länets åsobjekt, om man bortser från sandtagen. Det innebär att måttet andel koloniserade blottor knappast är relevant att använda i dagsläget, utan att man i stället får använda måttet antal bohål/sandområde. Metodik för det presenteras i *bilaga 2*.

Det vore önskvärt att komplettera inventeringen med en riktad inventering av bibagge, en boparasit hos vårsidenbiet. Upplandsstiftelsen har under flera år tittat sporadiskt efter bibagge, och kan tillhandahålla metodik för sådan inventering.

Naturvärden och åtgärdsbehov i länets sand- och åsmiljöer

Femton rödlistade fjärilar påträffades under inventeringen, främst i eller i anslutning till sandtag (*bilaga 5*).

Betydelsen av sandtag

Om grustag, vägs kärningar och andra större störningar förekommer, utgör de tydliga värdekärnor för exponeringsgynnad biologisk mångfald knuten till mark och fältskiktsvegetation. I många objekt är det endast där som sandbiotopspecifika krävande arter överhuvud taget förekommer.

Grustag ingår inte i N2000-områden för något sandhabitat, utan är borttridade om de ligger i anslutning till N2000-objekt. Sandtag ingår sällan i naturreservat. Om biologisk mångfald skall kunna stärkas genom åtgärder i objekten är det absolut nödvändigt att grustagen tillvaratas så att de kan fungera som spridningskärnor. I många fall bör man absolut utöka reservat till att omfatta även intilliggande sandtag, eftersom det nästan bara är där krävande biologisk mångfald finns. Ett särskilt tydligt exempel på det är Sandviksåsens NR.

Återställning av täkter

Återställning av täkter, i den form de idag utförs, är utan tvivel ett stort hot mot biologisk mångfald. Arter som förr troligen fanns i ett brett spann av betade och på annat sätt störda åsmiljöer har nu täkterna som sista reträtt.

Ett stort antal täkter har återställts de sista 5-10 åren. Vissa av dessa har ännu kvar naturvärdena, men arterna kommer att försvinna inom de närmaste åren. Om inget görs kommer vi således att inom den

närmaste 10-årsperioden förlora de sista resterna av sandmiljöernas biologiska mångfald. Situationen i Uppsala län är betydligt allvarligare än vad vi förväntat oss, dels genom att biologisk mångfald nästan bara finns i täkterna, dels genom att dessa nu försvinner i så snabb takt.

Å andra sidan har inventeringen pekat på större möjligheter än förväntat. Diskussionen om naturvårdsaspekter på återställning har hittills varit tämligen fokuserad på de branta ytor som behövs för exempelvis backsvala. Inventeringen 2003 har dock visat att de flesta andra sandspecifika arter, knutna till fältskikt eller mark, klarar sig även i utplanade täkter, under förutsättning att de inte planteras. Även redan planterade täkter kan räddas genom att ungräden helt eller delvis tas bort, och genom att igenväxning framgent hålls efter.

Vi kommer under ett seminarium 2004 att presentera och diskutera förslag på åtgärder för att rädda täkter (redan återställda och sådana som skall återställas), samt för att sätta in täkterna i en bredare naturvårdsstrategi för ås- och sandmarker i Uppsala län.

Åtgärdsbehov objektsvis

Varje objekt och delobjekt beskrivs i *bilaga 4*. Här nedan sammanfattas kortfattat åtgärdsbehov, baserat på inventeringen.

Generellt kan man säga att de besökta ås- och sandmarkerna står under en kraftig igenväxning och är i stort behov av röjning och gallring, även i vissa fall bete eller slätter. Många sandmarkslevande växter och insekter är helt beroende av öppen sand för sin överlevnad, så en viss markstörning bör utföras på vissa utvalda objekt. Då denna typ av biotoper är på kraftig tillbakagång på grund av igenväxning och återställningsplanteringar och då en stor del av våra rödlistade arter finns på just sådana biotoper är det av största vikt att medel avsätts för bevarande av dessa marker

Hårsbäcksdalen NR. Generellt kraftigt igenväxt. Undertryckt torrängsflora finns, framförallt i den sydvästra delen. Brynet och ängen ned mot festplatsen skulle bli bra med slätteråtgärder.

Flostaåsen. Åsen är till stora delen nyligen gallrad. En liten väg i sydligaste delen hyser en fin torrängsflora och borde röjas fram mot åkern för att öka solinsläpp.

Torslundaåsen. Norr om grustaget, Grovstammig säl (RN 1570932 6626775) friställes. Grovstammiga solbelysta sälger hyser ett stort antal rödlistade insekter och har blivit en bristvara i dagens skogs- och jordbruk. I nordvästra delen av åspartiet trevliga bryn med spår av småängar, som borde röjas fram. Åspartiet söder om grustaget är kraftigt igenväxt med en, tall och blandade lövträd. Spår av torrängsflora finns kvar under. En kraftig röjning för att rädda torrängsväxterna behövs. I södra änden av åspartiet finns en gammal grusgrop som skulle bli fin vid framröjning. Uppslag av halvstora sälger sparas.

Vånsjöåsen NR. Enbuskar sluter sig på framför allt västra delen av åsen och en urgallring bör ske. I den nordliga delen av åspartiet står två gamla sälger som friställes.

Vånsjöbro. Spännande torrängsflora vid det gamla grustaget och markerna runt. Buskröjning behövs i den sydvästra delen.

Åsåsen. Åsparti öster om landsvägen med utpräglad torrmarksflora håller på att växa igen med gräs och buskar. Buskröjning med åtföljande bete skulle snabbt skapa en mycket fin blomrik torrängsbiotop. Åsen fortsätter på västra delen av landsvägen i söder. Det finns en hel del torrängsväxter i en smal kraftledning, men ytterligare röjning behövs för att gynna torrängsväxterna. Åspartiet i söder, vid Upplandsleden. Sydslänten med utpräglad torrängsflora. Växer igen med en, småtallar och gräs. Borde röjas lätt och hävdas med bete eller slätter.

Närheten till Upplandsleden gör objektet extra viktigt. Även den lilla grusgropen i åsens sydvästande håller en trevlig torrängsflora, och bör hållas öppen. Sandblottor kan skapas maskinellt för att gynna arter som kräver öppen sand.

Sandviksåsen NR. Det gamla grustaget i sydänden inklusive vändplanen hyser en mycket trevlig flora och fauna med många rödlistade fjärilar. Området håller dock på att växa igen med planterad tall. En viss huggning bör företas för att bevara den öppna solbelysta karaktären. Grustaget bör införlivas i reservatet.

Ekillaåsen NR. Hela naturreservatet håller på att slya igen med framförallt häggmispel (*Amelanchier*). Torrängsflora finns nu framförallt kvar efter vägar och vid andra små öppna fläckar. Vid den lilla badplatsen i öster finns fortfarande fina bestånd med backtimjan och andra torrängsväxter, men de håller på att skuggas bort och en röjning är akut. I den nordvästra delen vid Upplandsleden finns fortfarande örtrik ängsmark med bl. a. kattfot, brudbröd och nattviol. Den är på väg att växa igen, så buskröjning och återupptagande av hävd skulle gynna den biologiska mångfalden i anslutning till naturreservatet. Två storstammiga sälgar står norr om ången och bör friställas.

Yttergran-Kvarnkojan. Trevlig flora med bl. a. backtimjan, tjärblomster, backglim och kattfot vid det gamla grustaget. Håller dock på att växa igen. Gallring och buskröjning krävs för att bibehålla den rika floran.

Lilla Vallby. Upplagsplats för ris, gammalt hö och annat materiel som dumpas i anslutning till åsen måste tas bort. Gödningseffekten är påtaglig.

Film. Grustaget vid Film är rikskänt då den akut hotade (CR) klöversobermalen (*Anacamptis fuscella*) togs som ny för landet där i början på 1990-talet. Arten är nu funnen på sammanlagt tre lokaler i Sverige, alla i Uppsala län. Sedermera har den sårbara (VU) sälgbrokmalen (*Chrysoclista lathamella*) som är funnen på endast åtta svenska lokaler, hittats vid ett tillfälle, på den gamla sälgen i nordöstra delen av grustaget. Bägge dessa arter kräver solvarma öppna biotoper, vilket gör att en röjning är avgörande för arternas överlevnad i Film.

Västerängen. Grusgropen väster runstenen bör delvis röjas från tall och busk för att gynna den torrängsflora som det finns spår av.

Bilaga 1

Fjärilar och deras värdväxter

Art	Mål	Omdrev	Metod
<i>Platyptila tesseradactyla</i> , kattfotsfjädermott.	Antalet koloniserade förekomster av värdväxt inom objekt skall vara konstant eller öka	År 1-3, 10-12. Alt. vart 6:e?	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata: längdXbredd för kärlväxtfläck, alternativt antal plantor/fläck. Öppenhet (kröntäckning och antal unga (<5m höjd) träd. Exponering (exponerat, d.v.s. skugga sommardag enstaka stunder; halvskugga, d.v.s. sol ca halva dagen; skuggigt, d.v.s. sol endast enstaka stunder). Eventuell störning (inkl. hävd). Hävning på kattfot i juni-juli, främst på eftermiddagen.
<i>Tinagma perdicellum</i> , smultronsäckmal	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Flyger i solsken runt smultron i juni.
<i>Coleophora scabrida</i> , knyttingsäckmal	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Flyger över knytling i juni. Larvsäckar på värdväxt eller i sanden intill i aug-maj.
<i>Coleophora graminicolella</i> , mörkringad tjärblomstersäckmal	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Hävning på tjärblomster i juni. Larvsäck på fröställningen under hösten.
<i>Coleophora hackmani</i> , punkterad backglimsäckmal	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Flyger runt backglim från 15 juni och max en månad framåt. Larvsäck på blad och på grässtrån och marken intill. Larvsäck aug-maj; gamla säckar syns hela nästa sommar.
<i>Coleophora dianthi</i> , nejliksäckmal (inkl. <i>C. adelogramella</i> , hylsnejliksäckmal)	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Hävning kvällstid på backnejlika i juni-juli.
<i>Teleoides sequax</i> , solvändebladmal	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Hävning kvällstid på solvända i juli.
<i>Coleophora lixella</i> , sikelspetsad timjesäckmal	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Hävning på backtimjan från slutet av juni - mitten av augusti.
<i>Scrobipalpa artemisiella</i> , ljusryggad småstämval	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Hävning kvällstid på backtimjan från mitten av juni - mitten av augusti.
<i>Pterophorus leucodactyla</i> , radsprötat timjanfjädermott, samt <i>P. tridactyla</i> , ojämnsprötat timjanfjädermott	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Flyger dagtid runt backtimjan juni-juli.
<i>Pseudosyra dilutella</i> , krokbandat timjansmott, samt <i>Pseudosyra ornatella</i> , rakbandat timjansmott	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Flyger dagtid runt backtimjan från juni - mitten av augusti (<i>ornatella</i>) - början av sept. (<i>dilutella</i>).
<i>Pyrausta ostrinalis</i> , dubbelbandat ljusmott	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjäril. Värdväxtdata enl. ovan. Flyger dagtid runt backtimjan i maj och juli (två generationer).

<i>Bucculatrix ratisbonensis</i> , sandögonlappmal	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjärl. Värdväxtdata enl. ovan. Håvning kvällstid på fältmalört i juni och augusti.
<i>Depressaria artemisiae</i> , streckad fältmalörtplattmal	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjärl. Värdväxtdata enl. ovan. Larven i sammanspunna toppskott av fältmalört i maj-juni.
<i>Eucosma pupillana</i> , malörtstjälkvecklare	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjärl. Värdväxtdata enl. ovan. Håvning på malört från mitten av juni - början av augusti.
<i>Leioptilus distinctus</i> , malörtfjädermott	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjärl. Värdväxtdata enl. ovan. Flyger kvällstid runt malört i juni-juli.
<i>Glaucopsyche alexis</i> , klöverblåvinge	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjärl. Värdväxtdata enl. ovan. Flyger dagtid runt kärringtand i juni-juli.
<i>Sesia ichneumoniformis</i> , smygstekellik glasvinge	Som ovan	Som ovan	GPS-kartering av förekomstfläckar av värdväxt och fjärl. Värdväxtdata enl. ovan. Håvning dagtid på getväppling från mitten av juni - början av augusti.
<i>Cupido minimus</i> , liten blåvinge	Som ovan	Som ovan	Vanligen på getväppling, men kan möjligen gå på andra Fabaceae. Flyger dagtid runt värdväxt och i ärtväxtrika sandmiljöer i juni-juli. GPS-kartering av förekomst, med data på arter och mängd av ärtväxter på platsen.

Bilaga 2

Sandblottor och grävande bin

Antalet och medelstorleken av befintliga sandblottor i finsand resp. grovsand räknas. Ett mål bör vara att dessa parametrar skall bibehållas eller öka.

Metod: Räkning, kartering med GPS, stegning längd X bredd, samt angivande av vegetationstäckning inkl. mossa/lav (%), kornstorlek och exponering för alla blottor. Kornstorlekar är finsand (sandlådesand), grovsand (grövre än sandlåda, men går att göra sandkakor med), grus och grövre (går inte att göra sandkakor med). Exponering bedöms som exponerat (skugga endast enstaka stunder under dagen), halvskugga (skugga ca halva dagen), skugga (sol endast enstaka stunder under dagen). Orsak till blottan anges om det går att se.

Antalet av bin koloniserade sandblottor, samt antalet bohål/blotta räknas. Ett mål bör vara att dessa parametrar skall bibehållas eller öka (antal bon/blotta så länge blottan består).

Metod: GPS-kartering av sandblottor, med de mått som anges ovan. Antal bohål av bin (ev uppdelade på nya och äldre) per blotta. För stora störda områden räknas hål i sektioner längs en linje (måttband), t.ex. inom en halv, en, två meter från linjen, beroende på hur höga håltätheter det är. Sektionerna kan vara t.ex. 2m, 5m etc., beroende på håltäthet. Linjen kan vara 50 m, eller delas upp på flera 20-m sträckor, beroende på hur lokalen ser ut. Biotopdata för sektioner som för vanliga sandblottor. Inventering min. 5 dagar efter regn och när sälj, jolster och gråvide blommar.

Under det senaste decenniet har sporadiska inventeringar och observationer i sand- och åsmiljöer indikerat höga, men starkt hotade naturvärden i sandmarkerna i Uppsala län. Ett av huvudsyftena med detta projekt har varit att få en mer samlad bild av dessa naturvärden, samt att belysa hoten mot dem. Särskilt viktigt har det varit att göra en genomgång för de naturreservat som ligger i ås- och sandmiljöer.



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