

Ansvarsarter och ansvarsnaturtyper i Uppsala län



Ansvarsarter och naturtyper i Uppsala län

Kunskapsunderlaget citeras: Forslund, M. (red) 2015. Ansvarsarter och ansvarsnaturtyper i Uppsala län. Meddelandeserien 2015:03 Länsstyrelsen i Uppsala.

Projektgrupp: Maria Forslund, Mikael Lindberg, Fredrik Söderman, Helena Brunnkvist, Karin Bengtsson-Sjörs, Lars-Thure Nordin och Elisabet Odhult.

Foton: Anges under respektive bild

Foton på framsidan: små öar och skär - Martin Unell, havsörn – pixabay, torräng – Mikael Lindberg, violgubbe – Maria Forslund, kransalgsjö - Gustav Johansson samt cinnoberbagge – Jonas Hedin.

Kartor: Framtagna av Anna-Maria Odén och Fredrik Söderman med stöd av Lars-Thure Nordin.

Länsstyrelsen i Uppsala län

Bäverns gränd 17

751 86 Uppsala

Tfn: 010-22 33 000 (vxl)

E-post: [uppsala@lansstyrelsen.se](mailto: uppsala@lansstyrelsen.se)

Internet: www.lansstyrelsen.se/uppsala

Länsstyrelsens Meddelandeserie 2015

ISSN 1400-4712

Du hittar rapporten som pdf-fil på vår webbplats www.lansstyrelsen.se/uppsala

Förord

En stor andel av Sveriges hotade arter lever i Uppsala län. Anledningen är att det finns naturmiljöer i länet som arterna är beroende av. En majoritet av arterna återfinns vid kusten. Här finns kalkrika jordar som är ovanliga i Sverige och här bildas nya naturmiljöer kontinuerligt som en följd av landhöjningen.


För att kunna lägga upp en långsiktig plan för myndighetens naturvårdsarbete har vi sammanställt befintlig kunskap om hotade arter och deras livsmiljöer.

Underlaget som presenteras i den här rapporten inkluderar arter och naturmiljöer där en stor andel av förekomsten i Sverige återfinns i Uppsala län. Rapporten belyser därför inte alla rödlistade eller naturvårdsintressanta arter som finns i länet.

I rapporten kan du bland annat läsa om hotade arter i jordbrukslandskapet och i kalkbarrskogar samt i sjöar och vattendrag, med mera. Hotet mot arterna och deras livsmiljöer beskrivs, liksom tänkbara åtgärder för att förbättra livsvillkoren för arterna. Det framgår också var i länet arterna och naturtyperna förekommer.

Vi hoppas att rapporten förutom att vara ett underlag för Länsstyrelsens långsiktiga arbete med naturvård också kan öka kunskapen om hotade arter och dess livsmiljöer hos dig som läsare.


Lennart Nordvarg
chef för naturmiljöenheten
Naturvårdsdirektör


Maria Forslund
Koordinator för hotade arter

Sammanfattning

Uppsala län har goda förutsättningar för att hysa många naturtyper och arter. Arterna har olika behov, som behöver tillgodoses för att arterna ska överleva. I detta kunskapsunderlag har 212 arter och 14 naturtyper identifierats.

Vid urvalet av arter har utgångspunkterna varit att arterna ska vara rödlistade, finnas till stor andel i länet och, vid lägre andelar, prioriteras högt i andra former av klassningar, exempelvis internationell rödlistning eller vara arter med nationella åtgärdsprogram. Drygt hälften av arterna ingår i någon ansvarsnaturtyp.

Vid urvalet av ansvarsnaturtyper har utgångspunkterna varit att de ska finnas till stor andel i länet, ha många ansvarsarter, vara internationellt särpräglade, vara randnaturtyper eller vara upptagna i den regionala skogsstrategin. De utpekade ansvarsnaturtyperna är kalkbarrskog, asprik skog, åsbarrskog, ädellövmiljöer, Dalälvens svämlövskogar samt glupar, torräng, svämäng, öppna sandmiljöer, grunda vågexponerade hårbottnar, små öar och skär i Östersjön, grunda trösklade havsvikar, havsstrandängar, kransalg sjöar samt rikkärr. Hälften är uppdelade i undernaturtyper.

Med hjälp av kartor visualiseras var arterna och naturtyperna finns. Kartorna är i första hand framtagna med GIS-verktyget Kernel Density. Länet har ansvar för arterna och naturtyperna, oavsett storlek och läge, även om åtgärder för att gynna dessa kan vara effektivare att genomföra i och intill värdekärnor, värdetrakter och hot-spotområden.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
1. Inledning	7
1.1. Avgränsningar	8
1.2. Läsanvisning	8
2. Förutsättningar	9
3. Metod och urval	10
3.1. Analys	10
3.2. Urval av arter	11
3.3. Urval av naturtyper	15
3.4. Bristanalys	16
3.5. Databas	17
4. Ansvarsnaturtyper och ansvarsarter	18
4.1. Åsbarrskog	18
4.2. Kalkbarrskog	22
4.3. Asprik skog	27
4.4. Ädellövmiljöer	31
4.5. Dalälvens svämlövskogar samt glupar	36
4.6. Övriga ansvarsarter knutna till skogen	40
4.6.1. Skogar med död ved och/eller brandpåverkan	41
4.6.2. Trädklädda betesmarker, bryn och parker	43
4.6.3. Gammal triviallövskog	44
4.7. Svämängar	45
4.8. Torrängar	49
4.9. Öppna sandmiljöer	54
4.10. Övriga ansvarsarter knutna till jordbrukslandskapet	59
4.10.1. Ängs- och betesmarker har många arter	60
4.10.2. Åkermarker kan vara artrika	61
4.11. Grunda vågexponerade hårbottnar	61
4.12. Små öar och skär i Östersjön	63
4.13. Havsstrandängar	66
4.14. Grunda trösklade havsvikar	70
4.15. Övriga ansvarsarter knutna till kusten och havet	73

Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

4.16.	Kransalgssjöar	74
4.17.	Övriga ansvarsarter knutna till sjöar och vattendrag	78
4.17.1.	Naturliga vattenregimer viktiga	79
4.17.2.	Strandmiljöer är liksom brynmiljöer artrika	80
4.17.3.	Vattendragens effekt på omgivande land	80
4.18.	Rikkärr	80
4.19.	Övriga ansvarsarter knutna till våtmarker	84
5.	Grundläggande begrepp	85
5.1.	Artbegrepp	85
5.2.	Populationsbegrepp	87
5.3.	Områdesbegrepp	87
5.4.	Övergripande begrepp	88
5.5.	Tack	91
6.	Litteraturlista	92
	Bilaga 1 – Lista med Uppsala läns ansvarsarter	98
	Bilaga 2 – Fördjupad information om länets förutsättningar	107
1.	Geologi	108
1.1.	Flack landhöjningskust	108
1.2.	Kalkrik jordmån	108
1.3.	Rullstensåsar	108
1.4.	Storblockig morän	109
2.	Uppländska bygder	110
2.1.	Slättbygd	110
2.2.	Skogsbygd	112
2.3.	Mellanbygd	112
3.	Markslag	114
3.1.	Skogen	115
3.2.	Jordbrukslandskapet	116
3.3.	Kusten och havet	116
3.4.	Sjöar och vattendrag	118
3.5.	Våtmarker	119
4.	Naturliga processer	120
4.1.	Naturlig succession	120
4.2.	Naturliga störningsregimer	120

Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

5.	Mänsklig påverkan och markanvändning.....	121
5.1.	Skogslandskapets utveckling och nyttjande.....	121
5.2.	Jordbrukslandskapets utveckling och nyttjande	123
5.3.	Kusten och havets utveckling och nyttjande.....	125
5.4.	Sjöar och vattendragens utveckling och nyttjande	126
5.5.	Våtmarkernas utveckling och nyttjande.....	126
Bilaga 3 – Fördjupad information om urval av ansvarsarter och ansvarsnaturtyper		127
1.	Arbetsätt	127
1.1.	Workshopar	127
1.2.	Remiss.....	128
2.	Datahantering.....	128
2.1.	GIS-underlag	128
2.2.	Kernel Densitetsanalyser	130
2.3.	Art-pooler	130
2.4.	Analysportalen.....	130
2.5.	Övriga kartor.....	131
2.6.	Felkällor	131
3.	Urval av ansvarsarter.....	132
3.1.	Rödlistade arter	132
3.2.	Stor andel	132
3.3.	Internationellt uppmärksammade arter och övriga specialiteter	132
3.4.	Hur mycket är en stor andel?	133
3.5.	Kommunikation med artexperter samt annan litteratur	133
3.6.	Begränsning i tid	133
4.	Urval av naturtyper	133
4.1.	Natura 2000 naturtyper	133
4.2.	Växtekologiska begrepp	134
Bilaga 4 – Beskrivning av uttaget från ArtDatabanken		135
Bilaga 5 - Artbaserad biotopklassificering.....		137

1. Inledning

Sverige har inom FN:s konvention för biologisk mångfald¹ åtagit sig att bevara och nyttja den biologiska mångfalden på ett hållbart sätt. På ett nationellt plan görs detta bland annat genom de nationella miljökvalitetsmålen och deras preciseringar. Ett rikt växt- och djurliv är det mål som i första hand syftar till att bevara den biologiska mångfalden². Att lyckas behålla en rik biologisk mångfald är avgörande för att ekosystem ska fungera och göra nytta som att rena vatten och luft, lagra kol, pollinera grödor och främja folkhälsan³. I Regeringsförklaringen⁴ år 2015 påpekas att Sverige ska gå före på miljöområdet och att biologisk mångfald är prioriterat.

Den här rapporten är ett kunskapsunderlag för Länsstyrelsens arbete med biologisk mångfald. Kunskapsunderlaget lyfter fram naturtyper och arter för vilka länet har ett särskilt ansvar.

De ansvarsnaturtyper som identifierats är nationellt värdefulla naturtyper, med en relativt stor andel i Uppsala län. De ansvarsarter som identifierats i kunskapsunderlaget är främst arter där länets andel av Sveriges totala bestånd är stort. Arbetet med kunskapsunderlaget har lett till att 14 ansvarsnaturtyper och 212 ansvarsarter identifierats. Underlaget möjliggör tillsammans med andra planerings- och prioriteringsunderlag en långsiktig planering av Länsstyrelsens naturvårdsarbete.

¹ <http://www.cbd.int/>

² <http://www.regeringen.se/sb/d/18537/a/236401>

³ <http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/16-Ett-rikt-vaxt--och-djurliv/>

⁴ Regeringen 2015. Regeringsförklaringen 15 september 2015. Avgiven av statsminister Stefan Löfven.

1.1. Avgränsningar

Kunskapsunderlaget inkluderar endast arter som anses vara ansvarsarter och ansvarsnaturtyper. Underlaget kommer därmed inte belysa alla rödlistade arter eller andra naturvårdsarter som finns i länet. Arter som flyttar till andra länder under delar av året berörs enbart under den tid de befinner sig i länet. Detta gäller exempelvis ortolansparv, skrântärna och kornknarr, se Figur 1.

Figur 1 Kornknarr



Kornknarr finns bara i Sverige under sommarsäsongen. (Foto: Creative commons, Attribution-Noncommercial-Share Alike 2.0 Generic./www.Flickr.com Sergey Yeliseev.)

1.2. Läsanvisning

Kunskapsunderlaget börjar med kort beskrivning av hur det har tagits fram. Sedan följer en kort sammanställning av länets förutsättningar – både naturliga och av människan skapade. Dessa två avsnitt följs av huvudavsnittet där ansvarsnaturtyperna och vissa ansvarsarter beskrivs. I beskrivningarna har länet delats upp i landskapstyperna skogen, jordbrukslandskapet, kusten och havet, sjöar och vattendrag samt våtmarker. Slutligen kommer ett avsnitt som förklarar begrepp som används i kunskapsunderlaget samt en litteraturlista.

I Bilaga 1 – Lista med Uppsala läns ansvarsarter, listas alla ansvarsarter. I Bilaga 2 – Fördjupad information om länets förutsättningar, finns en fördjupande text om länets förutsättningar. Det är ett komplement till avsnitt 2. I Bilaga 3 – Fördjupad information om urval av ansvarsarter och ansvarsnaturtyper, får man mer detaljerade beskrivningar av hur arterna och naturtyperna har valts ut samt hur arbetet har gått till. Det är ett komplement till avsnitt 3. I Bilaga 4 – Beskrivning av uttaget från ArtDatabanken, kan man läsa om uttaget från ArtDatabanken, vilket har utgjort underlag vid urvalet av ansvarsarter. I Bilaga 5 - Artbaserad biotopklassificering, står det mer om den artbaserade biotopklassificeringen, som kortfattat beskrivs i avsnitt 3.4.

2. Förutsättningar

Uppsala län är väl avgränsat med Dalälven i nordväst, Roslagskusten i nordost och Mälaren i söder. En viktig förutsättning för artrikedom är mötet mellan nordliga, sydliga och östliga arter. Uppsala län steg sent ur havet och jordarterna är till stor del en följd av den senaste istiden. Den flacka landhöjningskusten, den kalkrika jordmånen, rullstensåsarna och den storblockiga moränen ger goda förutsättningar för många olika arter och naturtyper i länet.

Uppsala län består till 60 % av skogsmark⁵, varav 91 % är klassat som produktiv skogsmark. Andelen lövskog är mycket låg, precis som för resten av Sverige. Omkring 23 % av länets landareal är jordbruksmark. Av jordbruksmarken är 90 % åker och 10 % betesmark. Länet har en lång kuststräcka i förhållande till sin storlek med 2 660 km fastlandskust och många öar, se Figur 2. Vid den uppländska Östersjöskärgården möts den norrländska klippkusten, den kalkrika moränkusten och den sydliga skärgården. Länet är relativt fattigt på sjöar och vattendrag (5,1 % av arealen), i synnerhet opåverkade sådana. Den vanligaste typen av sjö i länet är slättsjön, oftast näringsrik med vassbälten och ett rikt fågelliv. Arealen våtmark är 4,4 %, varav endast 1,5 % är öppen myr – resten är skogsbeklädd myr eller nyttjas som torvtäkt. Större myrar och våtmarker är sällsynta.

Figur 2 Kusten



Alaraängsviken, Örskär. (Foto: Maria Forslund).

Olika typer av störningar har genom tiderna präglat ekosystemen och deras sammansättning av arter. Utan störningar kan konkurrensstarka arter ta över på bekostnad av den stora mångfalden konkurrenssvaga arter. Naturliga störningar kan vara brand, stormar, översvämningar, isskav och betande av vilda djur. I naturen sker även en naturlig succession av naturtyper som börjar som öppen eller blöt mark men får mer träd och blir torrare tills en

⁵ SCB "Markanvändningen i Sverige"

ny naturtyp utvecklats. Människans nyttjande av naturen har i många fall lett till att de naturliga störningsregimerna har minskat och att successionstakten förändrats.

De allra flesta naturtyperna i länet är skapade genom en kombination av människopåverkan och naturliga faktorer. Det behövs därför kunskap om markanvändningens och landskapets historia i kombination för att förstå varför landskapet ser ut som det gör idag och vilka nyckelfaktorer som är nödvändiga för gynna dess biologiska mångfald.

En övergripande utmaning är att anpassa markanvändningen så att den bevarar och utvecklar natur- och kulturvärden och samtidigt är konkurrenskraftig.

Läs mer om länets förutsättningar och utveckling av de olika landskapstyperna skog, jordbruksmark, kust och hav, sjöar och vattendrag samt våtmark i Bilaga 2 – Fördjupad information om länets förutsättningar.

3. Metod och urval

I detta avsnitt ges en kortfattad beskrivning av metodik och urval samt det bakgrundsmaterial som ligger till grund för framtagandet av kunskapsunderlaget. En mer utförlig beskrivning återfinns i Bilaga 3 – Fördjupad information om urval av ansvarsarter och ansvarsnaturtyper.

Kunskapsunderlaget om ansvarsarter och ansvarsnaturtyper består av två delar. Dels denna rapport och dels GIS-skikt. Uppgifterna i GIS är sammanställda från olika källor och GIS-underlaget tillgängliggörs i möjligaste mån. Artfynden som använts i underlaget och som har använts i analyserna kommer från Artportalen, Observationsdatabasen, Artdatabasen samt de nationella databaserna för musslor, elfiske och kräftor. Felkällor beskrivs i Bilaga 4 – Beskrivning av uttaget från ArtDatabanken och i Bilaga 3 – Fördjupad information om urval av ansvarsarter och ansvarsnaturtyper. Arbetsprocessen för framtagandet av kunskapsunderlaget beskrivs i Bilaga 3 – Fördjupad information om urval av ansvarsarter och ansvarsnaturtyper.

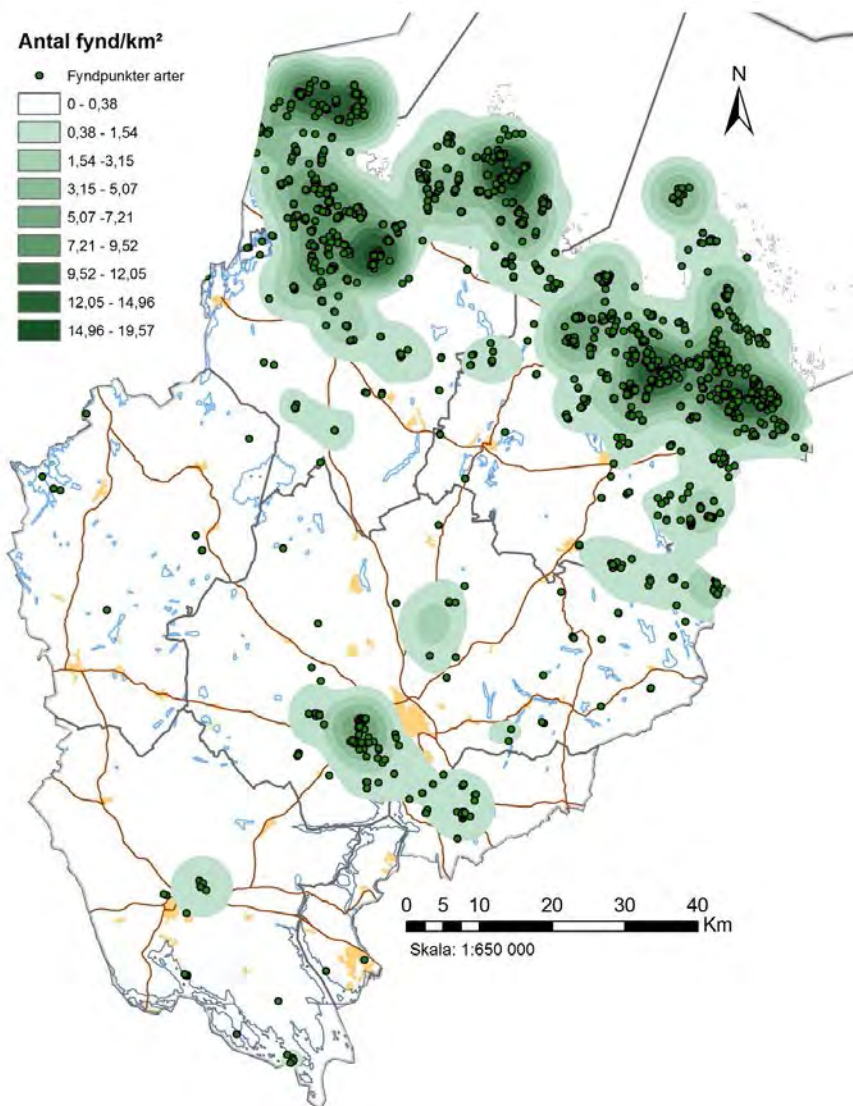
3.1. Analys

För analys och presentation av punktdata har Kernel densitetsanalyser använts. Resultatet av analysen visar sannolikheten för att en viss art, eller den naturtyp som en grupp av arter (art-pool) karakteriserar, förekommer. Ibland har analysen baserats på förekomsten av en viss Natura 2000-naturtyp istället för på arter. Gränserna för de olika klasserna sätts automatiskt för att följa en viss förutbestämd fördelning. För detaljer om hanteringen av materialet som ligger till grund för analysen finns en procedurbeskrivning.⁶

Figur 3 visar hur väl Kernelanalysen sammanfaller med artfynd. Figuren visar dels fynd av ansvarsarter i kalkbarrskog, vilka representeras av punkter, dels en kernelanalys gjord med dessa punkter som utgångsvärde. Kernelanalysen knyter samman kluster av punkter. En högre densitet (mörkare färg) sammanfaller med täta fynd.

⁶ Odén, A-M. 2015. Procedurbeskrivningar. Opublicerad handledning. Länsstyrelsen i Uppsala.

Figur 3. Karta där artfynd jämförs med Kernel-densitet. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen



3.2. Urval av arter

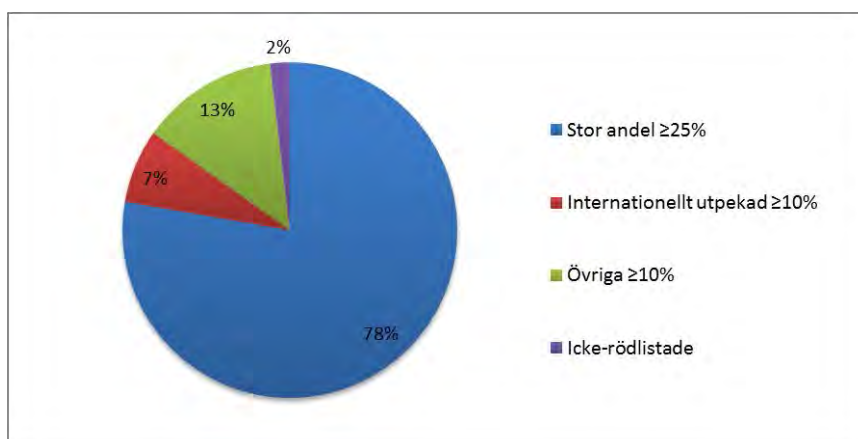
Under framtagandet av kunskapsunderlaget har 212 ansvarsarter identifierats för Uppsala län. Samtliga räknas upp i Bilaga 1 – Lista med Uppsala läns ansvarsarter. Några av arterna presenteras kort i avsnittet Ansvarsnaturtyper och ansvarsarter. I urvalet av arter har fyra olika kriterier använts. Här följer kriterierna och utfallet mellan dessa, se även Figur 4 nedan:

1. *Stor andel*. 165 arter är rödlistade och har en förekomst i länet på minst 25 % av Sverigeandelen av arten.
2. *Internationellt utvald*. Ytterligare 15 arter är rödlistade och har en förekomst i länet på minst 10 % av Sverigeandelen av arten. Arterna är dessutom antingen:
 - a. internationellt rödlistade;
 - b. upptagna i Art- och habitatdirektivets annex 2 eller dess bilaga 4;
 - c. fåglar utpekade som särskilt prioriterade att göra åtgärder för i LIFE-projekt.

3. *Övriga speciellt utvalda arter.* Ytterligare 28 arter är rödlistade och har en förekomst i länet på minst 10 % av Sverigeandelen av arten. Arterna utmärker sig dessutom genom något/några av följande:
 - a. har ett nationellt åtgärdsprogram för hotade arter;
 - b. är en speciell genetisk form av någon art;
 - c. har sitt spridningscentrum i länet;
 - d. är randpopulationer.

4. *Icke-rödlistade arter.* Fyra icke rödlistade arter har tagits med i urvalet, samtliga finns till minst 10 % i länet och har föreslagits av minst en referensgruppsperson eller artexpert. Arterna är:
 - a. tre arter som klassas som livskraftiga (LC) men de är upptagna i Art- och habitatdirektivets annex 2 eller dess bilaga 4. Samtliga arter från dessa två listor har gått igenom, men enbart tre stycken befanns klassa in i kategorin. Arterna är guckusko, platt spretmossa, bred gulbrämad dykare.
 - b. en art har inte bedömts (NE). Denna art, svampen *Phaeogalera dissimulans* (*Pholiota oedipus*), har bara påträffats i länet i Sverige och befinner sig i en av ansvarsnaturtyperna. Svampen har felaktigt bedömts som LC i de båda tryckta varianterna av rödlistan, men ska egentligen vara NE (ej bedömd).⁷

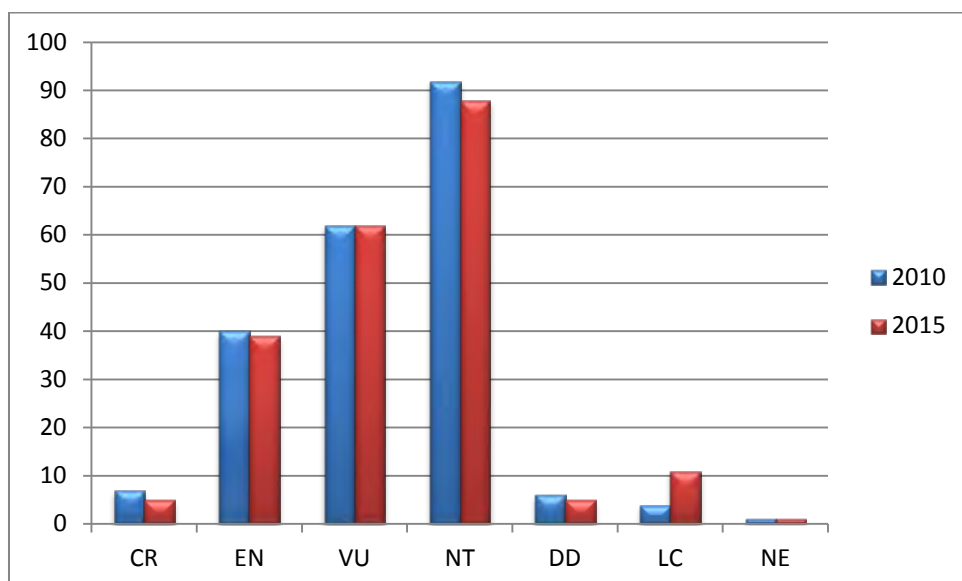
Figur 4 Procentuell indelning av arterna i de fyra kategorierna.



Mer än tre fjärdedelar av de utpekade arterna har en andel på minst 25 % av Sverigepopulationen i Uppsala län.

⁷ Dahlberg, A. 2015. Muntlig uppgift om rödlisteklassning av svampen *Phaeogalera dissimulans* (*Pholiota oedipus*).

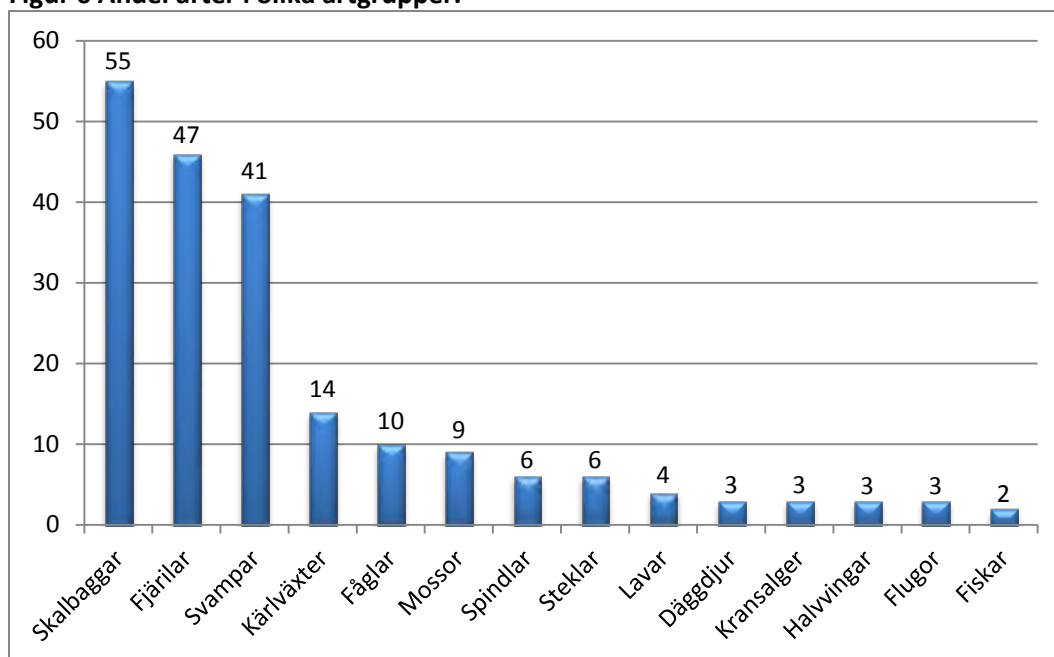
Figur 5 Stapeldiagram över fördelningen av rödlistekategorier hos ansvarsarterna.



Staplarna visar bedömningen både från 2010 och 2015 års rödlistor. En art har felaktigt bedömts som LC i de två senast tryckta varianterna av rödlistan, men ska egentligen vara NE (ej bedömd).⁸

Fördelningen av arterna mellan rödlistekategorierna ger flest NT-arter, se Figur 5 ovan. De flesta arterna är insekter - 117 stycken - vilket faller sig naturligt, då detta är den artrikaste gruppen. Av insekterna är det mest skalbaggar och fjärilar. Några artgrupper har bara en art vardera. Dessa är groddjur, musslor, bladfotingar, snäckor, dagsländor, gräshoppor och trollsländor. Se fördelningen av antal arter i artgrupper med minst två arter i Figur 6 nedan.

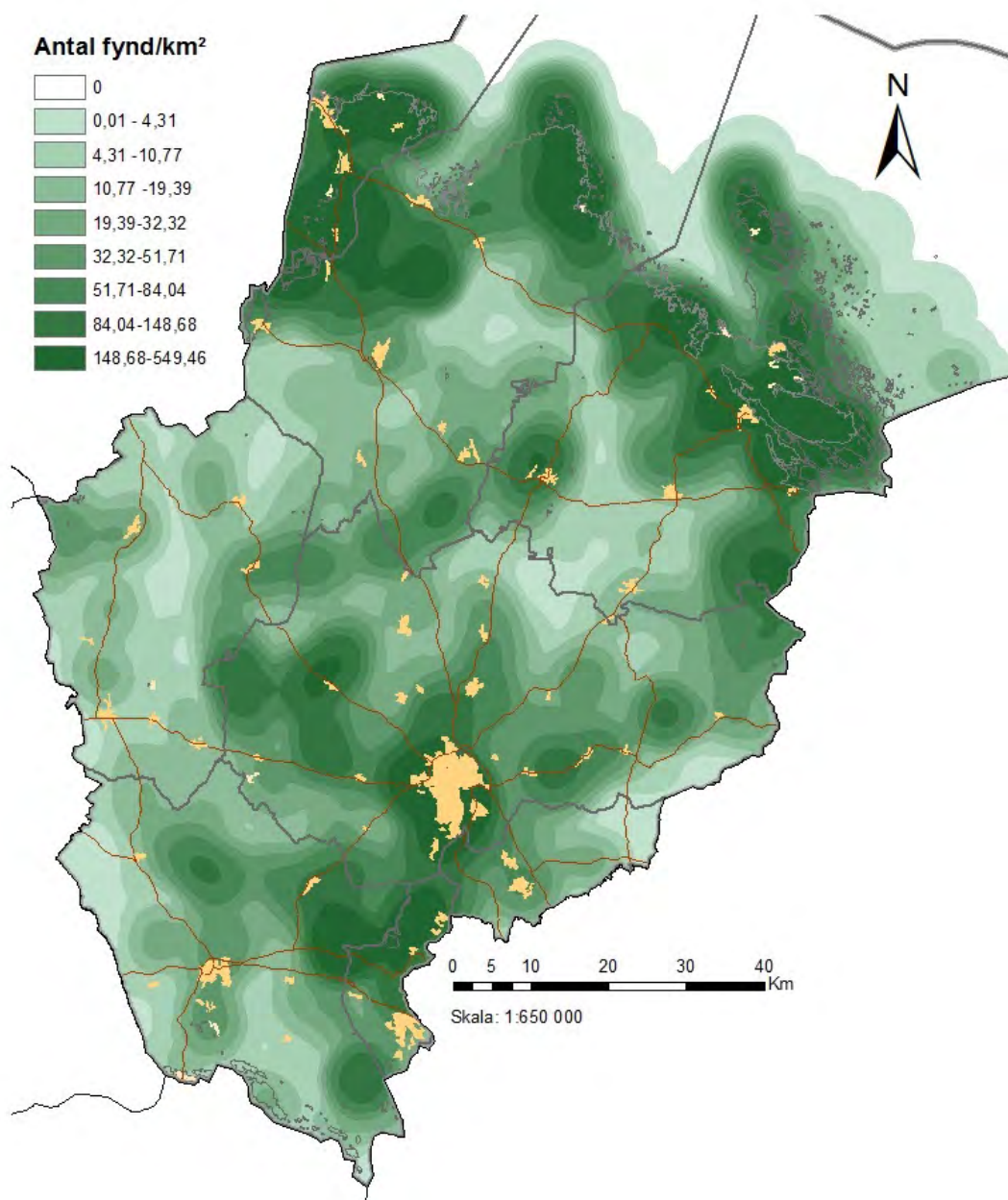
Figur 6 Andel arter i olika artgrupper.



⁸ Dahlberg, A. 2015. Muntlig uppgift om rödlisteklassning av svampen *Phaeogalera dissimulans* (*Pholiota oedipus*).

I Figur 7 presenteras ansvarsarternas utbredning i länet.

Figur 7 Kernel-densitet som visar hur ansvarsarterna är fördelade i länet.



Kartan visar i viss mån även områden med höga naturvärden. Observera att områden som är lätta att inventera, exempelvis stadsnära områden, eller är väl inventerade, lätt får för mörk färg. Antal arter: 212. Antal punkter i analysen: 63 969. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen

3.3. Urval av naturtyper

Totalt har fjorton ansvarsnaturtyper pekats ut. En del av naturtyperna är indelade i undernaturtyper. Sex olika parametrar har använts vid val av naturtyper. Se Tabell 1 nedan.

1. *Stor andel naturtyp enligt Natura 2000*. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till aktuell förekomstarea i boreal zon enligt den senaste artikel-17-rapporteringen⁹.
2. *Stor andel av naturtyp baserat på annan källa*. De andra källorna är
 - a. undersökning av utsjöbankar¹⁰
 - b. KNAS (Naturtypskartering av Naturvårdsverkets skyddade områden)¹¹
 - c. pilotstudie av visuella metoder i Uppsala län¹²
 - d. åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr¹³
3. *Stor andel av ansvarsarter*. Naturtyper med särskilt många ansvarsarter (efter gruppering av arterna i art-pooler). Naturtyperna har antingen
 - a. totalt sett många ansvarsarter, eller
 - b. stor andel ansvarsarter jämfört med landskapstypen
4. *Internationellt särpräglad naturtyp*. Några naturtyper är ovanligare i ett internationellt perspektiv
5. *Randnaturtyper*. Naturtyper som befinner sig på gränsen av sitt utbredningsområde.
6. *Regionala skogsstrategin* som togs fram år 2006. Samtliga utvalda ansvarsnaturtyper i skog ingår i skogsstrategin.

Urvalet resulterade i totalt 14 ansvarsnaturtyper; fem skogliga naturtyper, tre i jordbrukslandskapet, fyra vid kusten samt en vardera för sötvatten respektive våtmark. Störst absolut areal har naturtypen "rev", i synnerhet om man räknar in undervattensdelen av "skär i Östersjön". Därefter följer "taiga" och "naturligt näringsrika sjöar". Naturtyperna beskrivs närmare i avsnitt 4 Ansvarsnaturtyper och ansvarsarter.

⁹ Wenche Eide (red.) 2014. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

¹⁰ Lindblad, Cecilia och Nikolopoulos Anna red. 2010. Undersökning av Utsjöbankar - Inventering, modellering och naturvärdesbedömning. Rapport 6385 Naturvårdsverket.

¹¹ Kartering av skyddade områden, Kontinuerlig naturtypskartering, Rapport 5391, Naturvårdsverket.

¹² Wijkmark Nicklas, Enhus Carolina och Ogonowski Martin. 2013. Pilotstudie av visuella metoder i Uppsala län. AquaBiota Notes 2013:2.

¹³ Sundberg, S. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr. Rapport 5601. Naturvårdsverket.

Tabell 1 Indelningen av de 14 ansvarsnaturtyperna.

Landskapstyp	Naturtyp	Antal ansvarsarter	Parameter för urval
Skog	kalkbarrskog	22	3, 4, 6
Skog	asprik skog	16	3, 6
Skog	åsbarrskog	4	1, 4, 6
Skog	ädellövmiljöer	30	3, 5, 6
Skog	Dalälvens svämlövskogar samt glupar	6	1 (svämädellöv), 5, 6
Jordbrukslandskap	torräng	21	3
Jordbrukslandskap	svämäng	1	1, 5
Jordbrukslandskap	sandmiljöer	13	3
Kust och hav	grunda vågexponerade hårdbottnar	0	2, 4
Kust och hav	små öar och skär ¹	4	1 (med Stockholms län), 3
Kust och hav	grunda trösklade havsvikar	2	1, 2, 4
Kust och hav	havsstrandängar	3	1, 4
Sjöar och vattendrag	kransalgsjöar	4	4
Våtmark	rikkärr	6	2, 3
Totalt		132	

¹ Naturtypen små öar och skär anses delas med Stockholms län.

Av Tabell 1 framgår att 132 av ansvarsarterna förekommer i någon av ansvarsnaturtyperna. I detta kunskapsunderlag har arterna klassats in i den naturtyp som anses viktigast för arten. Den viktigaste naturtypen är den där man har noterat arten mest eller är viktigast för artens fortplantning.

3.4. Bristanalys

I samband med att rödlistan uppdateras vart femte år kan det vara lämpligt att göra om urvalet av ansvarsarter samt se över kriterierna och parametrarna. Möjlighet att lägga till paraplyarter, arter som är viktigt biologiskt kulturarv i regionen, arter som redan är föremål för omfattande bevarandeåtgärder samt arter som är nyckelarter eller på annat sätt är viktiga för produktion av ekosystemtjänster kan tas upp för diskussion. Man kan även fundera på om vissa saker ska ges mer tyngd, till exempel rödlistekategori, signalart eller floraväktarart. Även de nationella listorna för arter med åtgärdsprogram och internationella rödlistekategorier kan förändras, vilket kan vara skäl till en översyn.

Även urvalet av naturtyper kan diskuteras och uppdateras, inte minst med stöd av artbaserad biotopklassificering, se nedan. Några naturtyper som har diskuterats är artrika

kraftledningsgator, vägkanter, kalkfuktängar och åkermarker, kustmynnande vattendrag samt grunda näringsrika slättsjöar. För biotoper med kraftig mänsklig påverkan kan ett samlat grepp göras, det vill säga för exempelvis kraftledningsgator, väg- och banmiljöer, tåkter, golfbanor och skjutfält. Naturtyper med extra högt biologiskt kulturarv kan diskuteras, liksom naturtyper som levererar viktiga ekosystemtjänster. Andra större inventeringar kan också användas som underlag för urval av naturtyper, exempelvis nyckelbiotoper, ängs- och betesmarker och våtmarksinventeringen.

Grupperna med övriga arter kan även de ses över. De är också knutna till speciella biotoper och kräver därmed biotopanpassade åtgärder. Utan tvekan har ju skogsarter som asknätfjäril, svartoxe och grönhjon huvuddelen av förekomsterna i specifika biotoper, fast dessa inte har beskrivits ännu. Jordbruksarterna är många knutna till friska ängar/hagar/lövängar/brynmiljöer med speciellt skötselkrav som extensivt sent bete/sen slätter.

Naturtypen torrängar tjänar på att utvecklas. Hällmarksmosaiker mot sand-grustorrängar är ett kriterium för uppdelning. Kalk till surt kan också vara ett kriterie. Senbetade backar, vare sig de är vid kusten eller i mellanbygden, mot helsommarbetade utmarker utgör en tredje möjlig skärning. De senbetade torra-friska backarna behöver inte alls vara begränsade till torrbackar. En översyn av torrängsarterna/undernaturtyperna bör göras samtidigt som en analys av de övriga arterna i jordbruksmarken. Detta kan ge nya naturtyper och grupperingar av arter.

Det finns flera olika system för att dela in naturtyper, så kallad biotopklassificering. Beroende på vilken som väljs får man veta vad naturtypen förväntas innehålla för arter och vilka åtgärder som kan utföras för att gynna naturtyperna och arterna i dessa. Ett system som testats i arbetet med kunskapsunderlaget är artbaserad biotopklassificering.¹⁴ Systemet var dock för tids- och kunskapskrävande för att rymmas inom arbetet med kunskapsunderlaget. På sikt behöver dock artlistan uppdateras så att artbaserade, funktionella naturtyper faller ut.

3.5. Databas

Till kunskapsunderlaget hör en lista med alla ingående arter. I listan finns flera kolumner. En del av dessa handlar om arternas behov av olika slag, exempelvis substrat, ljus, fuktighet och värdväxter. Andra handlar om olika hot mot arterna, som exploatering, sjukdomar och brist på naturlig störning. Ytterligare kolumner handlar om åtgärder man kan utföra för att tillgodose behoven och motverka hoten. Denna del av listan är ej komplett.

¹⁴ Almstedt Jansson, M. Ebenhard, T. & de Jong, J. (red.) 2011. Naturvårdskedjan – för en effektiv naturvård. CBM:s skriftserie 48. Centrum för biologisk mångfald, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala. Avsnittet Biologisk mångfald i fjällen av Lennartsson, T. & Björklund, M.)

4. Ansvarsnaturtyper och ansvarsarter

I följande avsnitt beskrivs ansvarsnaturtyperna översiktligt. En del ansvarsnaturtyper delas även upp i undernaturtyper. Naturtyperna presenteras geografiskt med kartor baserade på i första hand kernel-analyser. Dessutom ges en mer ingående beskrivning med följande rubriker:

- Karaktärer – vilket beskriver en blandning av fysiska karaktärer, ekosystemstrukturer och -funktioner samt karaktäristiska arter eller artgrupper.
- Behov – innehåller de ingående ansvarsarternas behov av substrat, strukturer och processer.
- Hot – beskriver de hot som finns mot naturtypen och dess ingående ansvarsarter, både på kort och på lång sikt.
- Åtgärder – förslag på naturvårdsåtgärder som kan vidtas för att tillgodose behoven och motverka hoten. I detta kunskapsunderlag är åtgärderna endast schabloniserade och enkelt beskrivna.
- Ansvarsarter – här beskrivs några exempel på ansvarsarter som kan förekomma i naturtypen (förutsatt att naturtypen har ansvarsarter). Arterna visas även på bild, förutsatt att en sådan gått att få tag på.
- Natura 2000-habitat – anger den klassificering som naturtypen har enligt EU:s nätverk för värdefulla naturområden.
- Åtgärdsprogram för hotade arter – här anges om det finns nationellt framtagna program som innehåller beskrivningar och förslag till åtgärder för en grupp utvalda arter och naturtyper. Enbart åtgärdsprogram som även innehåller ansvarsarter eller ansvarsnaturtyper tas upp i texten.

4.1. Åsbarrskog

Uppsala län är rikt på rullstensåsar. Åsarna bär tydliga spår av långvariga mänskliga aktiviteter. Om aktiviteterna begränsats bete eller plockhuggning kan höga naturvärden fortfarande förekomma. Det är troligt att själva betet i flera fall upprätthållit örtrikedomen och förhindrat igenväxning, ansamling av sur förna och ett utbredd lavtäcke.

Tallskogen gränsar ibland till torrbackar och dess flora kan påträffas ganska långt in i tallskogen. Ett stort antal vildbin, exempelvis citronbin, är beroende av torrängar i varma lägen och solbelyst död ved i omgivande skog, gärna åsbarrskog. I de fall åsarna har brutits ur har både landskapsbilden och åsbarrskogen förstörts, men samtidigt har sand blottlagts och en ny miljö har skapats. Läs mer om denna under öppna sandmiljöer.

Figur 8 Åsbarrskogar.



Kungshamn-Morga – Uppsalaåsen (Foto: Camilla Wessberg) och Hårsbäcksdalen - Enköpingsåsen (Foto: Maria Forslund).

Rent naturmässigt är det två typer av åsbarrskog som är viktiga i Uppsala län – tallskogen på åsen samt gran- och blandskogen i dess sluttningar och intill åsen, ibland med utströmningsområden med värdefulla källmiljöer.

Åstallskog

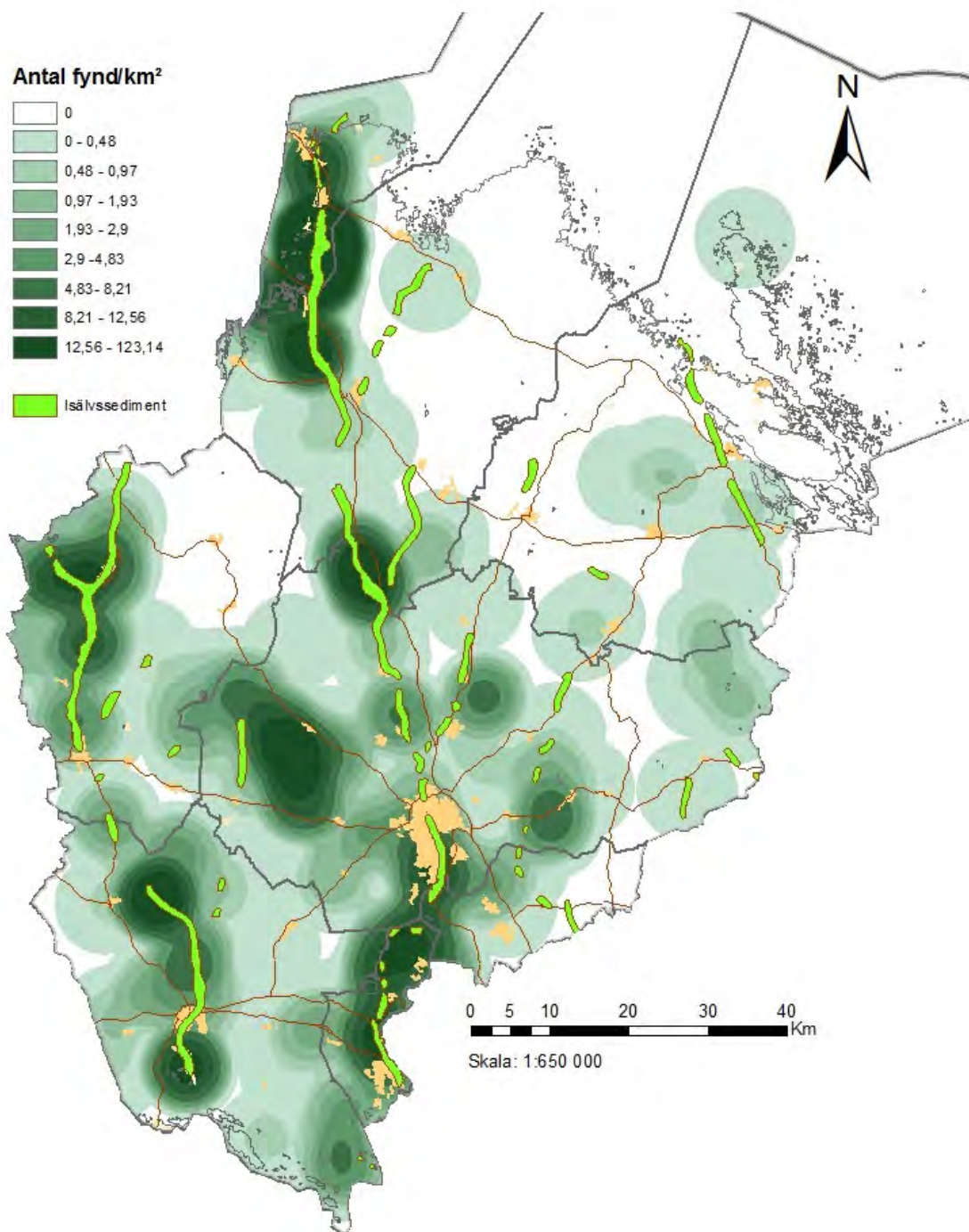
Tallskogen befinner sig ofta på åsarnas högre välldränerade delar och har sandig jordmån. Särskilt värdefullt är förekomst av gamla, solbelysta och döda tallar, vilka kan ha värdefull insektsfauna. Sådana tallar hittas främst i områden som betats i sen tid eller påverkas kontinuerligt av annan markstörning, exempelvis brand. Tallskog på åsar kan ofta vara rik på fåglar, exempelvis ugglor och nattskärre. Gamla tallar kan vara bra träd för stora rovfågelsbon under en lång tid.

En värdestrakt är det tallstråk som sträcker sig från Hågadalen-Nåsten i väster, via Stadsskogen, Kronparken och Ultunaåsen i Uppsala stad till Kungshamn-Morga och Lunsen i öster. De grova tallbestånden i Kronparken med omgivning är unika i ett nationellt perspektiv, då det är så många grova tallar samlade på en plats och koncentrationen av arter knutna till tall är så hög. Pelarsalen i Tärnsjö är en värdekärna där tallarna står på svallsedimentet intill åsen. Denna typ av isälvsmaterial klassas dock till åsen också, då den finns i omedelbar anslutning till åsen. Värdefulla tallmiljöer finns även utanför åsarna. Dessa beskrivs under Övriga ansvarsarter knutna till skog.

Gran och blandskog på åsar

Vid åsarnas lägre delar finns det utströmningsområden och källmiljöer, vilka ger speciella förutsättningar för en del arter. I detta kunskapsunderlag har barrskogar med högt pH och mykorrhizasvampar klassats till kalkbarrskogar, även om de även förekommer på åsar.

Figur 9 Kernel-densitet på de ansvarsarter som är kopplade till åsbarrskog.



Antal arter: 4. Antal punkter i analysen: 2 335. De flesta är mosippa och bombmurkla. Åsarnas sträckning syns i form av isälvssediment. En del arter finns utanför åsarna på platser där det också kan finnas gammal tall. Kartan kan jämföras med den för öppna sandmiljöer. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen

Karaktärer

Grova levande och döda tallar, talticka, vintertagging, bon av fiskgjuse och havsörn, praktbaggas, reliktböck, naturliga källmiljöer, sandblottor, kattfot, slätterfibbla, sandbin.

Behov

Tallskogens ansvarsarter behöver död ved, gamla och grova träd samt att skogen är gles så att träden – både stående och liggande - är solbelysta under en stor del av dagen.

Sandblottor och viss markstörning är viktig. Den fuktigare granskogens arter behöver ofta en buffertzona mot öppen mark. Skoglig kontinuitet är viktig med naturlig dynamik och störningar som stormfällning, insektsangrepp och brand. Naturlig hydrologi, opåverkad grundvattennivå och ostörda utströmningsområden vid åsens fot är också viktigt.

Hot

Arterna i naturtypen missgynnas av att skogen blivit yngre och tätare. Äldre grova och senvuxna träd blir allt ovanligare. På grund av aktiv skogskötsel och effektiv brandbekämpning är den skötta skogen för skuggig. Detta leder till tätare och mörkare skogar, tjockare humustäcken, sämre föryngring av tall och brist på viktiga strukturer, såsom död ved.¹⁵

Kalavverkning och exploatering är också hot mot arterna. Det är dessutom långt ifrån säkert att gamla tallar som lämnats som hänsynsträd får ligga kvar efter att de blåst omkull, oavsett om de sparats som naturvårdsträd eller fröträd. Stora hyggen lockar till sig arter som konkurrerar ut de sällsynta arterna i markerna intill. Igenväxning är också ett hot, liksom utvidgning av grustäkter.

Det största hotet mot bombmurkla är slutavverkning eller uthuggning av gran för att gynna andra trädslag. Slutavverkade granbestånd på sand och grus återbeskogas dessutom oftast med tall.

Åtgärder

En åtgärd i tallmiljöer är bränning. Det ger ljus och gynnar tallföryngring. Vissa miljöer kan behöva områdesskydd medan andra behöver skogsbete och tramp från djur. Vid täktverksamhet är det viktigt att visa naturvårdshänsyn. Boträd ska alltid sparas och det kan även behövas en försiktig frihuggning av sådana för att underlätta inflygning samt planering för framtida boträd. I skogsbruket kan man även försöka planera så att det inte tas upp för stora hyggen samtidigt i trakter med dessa arter, för att undvika konkurrerande arter.¹⁶

För arter knutna till gran är det bra att plantera gran på en del åsar, och inte alltid tall. Detta gäller i synnerhet på platser intill befintliga fynd av arter knutna till gran. Genom en noggrann planering kan man kombinera skogsbruk och förekomst av exempelvis bombmurkla. Bete är positivt där det är möjligt.

Ansvarsarter

I åsbarrskogen finns det tre ansvarsarter i länet. Alla finns inte enbart på åsar. Flera av arterna under övriga ansvarsarter knutna till skog kan även påträffas i åsbarrskogar. Eftersom de inte är knutna till åsen som sådan har de inte klassats till denna naturtyp. Nedan beskrivs kort två av ansvarsarterna. Den tredje är skrovlig flatbagge.

¹⁵ Naturvårdsverket 2013. Förvaltning av skogar och andra trädbärande marker i skyddade områden. Rapport 6561.

¹⁶ Wikars, L. 2013. Död ved i tid och rum; dödvedskötsel och hotade arter. Föredrag på seminariet Död ved i praktisk naturvårdsförvaltning arrangerat av Länsstyrelsen i Västmanland inom LIFE-projektet LIFE+MIA 2013-04-23.

Mosippa

Mosippa växer nästan uteslutande på isälvsmaterial i anslutning till rullstensåsar. Mosippa är en flerårig ört med en basal övervintrande bladrosett och en lång pålrot. Den konkurreras ut av andra växter och behöver markstörning, gärna brand.

Bombmurkla

Denna fridlysta svamp är beroende av gran-dominerade bestånd på väl-dränerad mark. Sådan typ av mark är relativt ovanlig då den oftast planteras med tall.

Tyngdpunkten i artens europeiska utbredning ligger i Sverige och Mälardalen. Bombmurklan klarar sig inte i för små områden, eftersom lokalklimatet förändras.

Figur 10 Arter i åsbarrskog.



Mosippa (Foto: Helena Lager) och bombmurkla (Foto: Maria Forslund).

Natura 2000-habitat

9060 Åsbarrskog

Åtgärdsprogram för hotade arter

I åsbarrskog ingår två åtgärdsprogram - mosippa och bombmurkla.

4.2.Kalkbarrskog

Kalkbarrskog är barrdominerade skogar på kalkrik mark. Vanliga barrskogar har oftast sura jordarter, men i kalkbarrskogen hittar man istället mullrik brunjord under markytan. Kalken urlakas naturligt. Halterna är högre vid kusten där depositionen av kalk var störst och urlakningen har pågått under en kortare tid. Kalken och den kontinuerliga tillgången på barrträd gynnar mykorrhizasvampar och orkidéer. Läs mer om mykorrhiza under avsnitt Behov nedan.

Några karaktäristiska drag för miljön där svamparna trivs är skogar som har en svampflora av reliktkaraktär, det vill säga att populationerna där är gamla och isolerade. På lokalerna finns en anmärkningsvärt hög andel sällsynta och rödlistade arter.

Kalkbarrskogarna är sällsynta inte bara i Sverige utan i hela EU och i ett internationellt perspektiv. Skogarna har ofta skötts genom traditionellt skogsbruk med plockhuggning och bete, vilket ger luckiga skogar med störd mark. Man hittar ofta flera spår av mänskligt nyttjande i kalkbarrskogar, oavsett om de legat nära eller långt från brukningscentrum – kalkbarrskogarna har därmed ofta ett rikt biologiskt kulturarv. Bete, mer än någon annan störningsfaktor, karaktäriserar deras historiska nyttjande. Flera kalkbarrskogar tycks ha varit utpräglade "barrskogshagar", ofta tämligen bynära.¹⁷ I kunskapsunderlaget har en indelning gjorts så att all kalkbarrskog, där svamp- och/eller örtfloran är rik, hör till kalkbarrskog. Kalkbarrskogen kan delas in i flera undergrupper beroende på markslag och träddominans. Här presenteras två undergrupper.

Örtrik grandominerad kalkbarrskog

Den vanligaste typen av kalkbarrskog i länet är fuktig, grandominerad barrskog. Här finns ofta mark som översilas av rörligt markvatten. De uppländska kalkbarrskogarna har ofta en kalkgynnad lundflora som normalt inte förkommer i barrskog, vilket gör dem unika. Några exempel på sådan flora är storrams, trolldruva, sårläka, vårärt och myskmadra samt orkidéer såsom nästrot, skogsknipprot och skogsnycklar. De kallas även för örtrika granskogar och har ofta mycket lövträd, till exempel ädellövträd, asp och hassel. De är rika på sällsynta örter, gräs och inte minst mykorrhizasvampar. Några gräsarter som kan nämnas är skogskorn, strävlost och skogssvingel. Exempel på värdekärnor är naturreservaten Slada, Bolstan-Vad och Vamsta.

Sandig talldominerad kalktallskog

En annan typ av kalkbarrskog är de talldominerade skogarna på sandig mark. Här är svampfloran oftast beroende av tall och floran mer lågvuxen. Sandiga miljöer med tall sammanfaller oftast med åsar varför de sandiga talldominerade kalkbarrskogarna även kan klassas till naturtypen åsbarrskog. Det finns betydligt färre skogar av denna typ i Uppsala län. Billudden är ett exempel på en värdekärna.

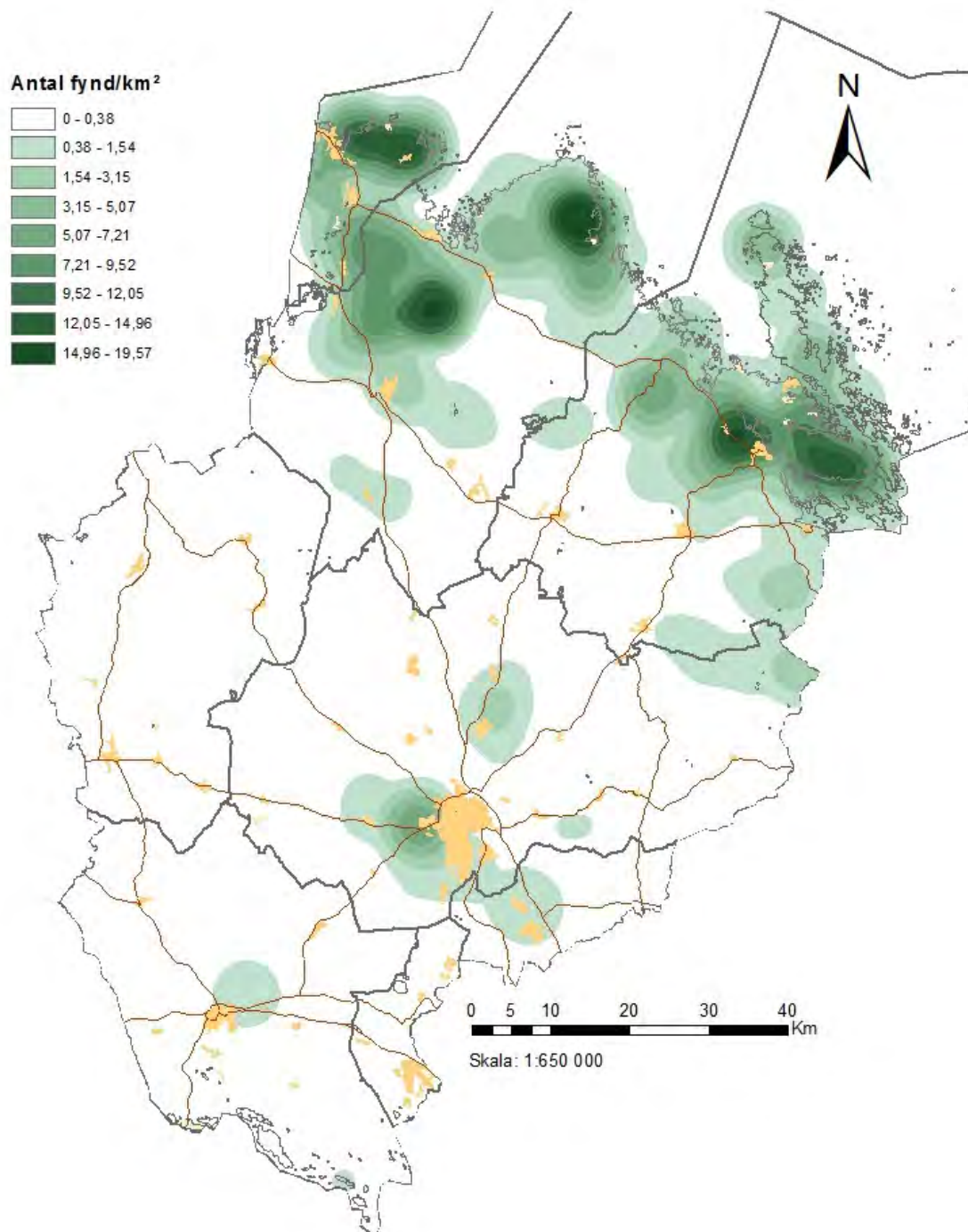
Figur 11 Kalkbarrskogar



Idön - örtrik grandominerad kalkbarrskog (Foto: Lars-Thure Nordin) och Billudden - sandig talldominerad kalkbarrskog (Foto: Maria Forslund).

¹⁷ Lennartsson, T, Dahlström, A. & Erikson, M. 2012. Uppländska kalkbarrskogar – Biologiska toppobjekt och ett bortglömt biologiskt kulturarv. Länsstyrelsen i Uppsala.

Figur 12 Kernel-densitet på de ansvarsarter som är kopplade till kalkbarrskog.



Antal arter: 43. Det finns mest av guckusko och violgubbe och sedan följer odörspindling, äggspindling och koppartaggsvamp. Antal punkter i analysen: 10 651. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

Karaktärer

Taggsvampar, fingersvampar, spindelskivlingar, sårläka, blåsippa, kranshakmossa, ryl, skogskorn, skogssvingel. Det finns ett poängsystem med svampar och kärlväxter, vilket kan användas för att inventera och klassa kalkbarrskogar.¹⁸

¹⁸ Nitare, J. & Aronsson, G. 2009. Naturvärdesbedömning av ört- och kalkbarrskogar.

Behov

Kalkbarrskogarna som finns kvar idag är ofta väldigt små. Storleken gör att negativa kanteffekter kan påverka i många områden. Om solen lyser in kan det gynna högväxta gräs som konkurrerar ut svamparna. Kalkbarrskogens arter har behov av att skogen får stå kvar och ofta att marken störs på något sätt, naturligt eller genom mänsklig störning. Störningen är speciellt viktig för nyetablering av svamp, men även för att hålla borta konkurrerande ris och mossor.

Mykorrhiza är ett samarbete mellan svampar och kärlväxter. Mykorrhizasvampar i kalkbarrskogen samarbetar oftast och är beroende för sin överlevnad av gran och/eller tall. Svampen ger trädet mineraler och näringsämnen i utbyte mot kolhydrater. När svampen blir större knyter den an till fler träd. Om trädet som svampen är knuten till dör, så dör också svampen, om den inte är knuten till andra levande träd.

Hot

Det främsta hotet mot kalkbarrskogar är skogsavverkning. De rödlistade arterna överlever inte en slutavverkning och verkar dessutom ha svårt att etablera sig i nya skogsbestånd. Avverkningstakten är hög.¹⁹ Markbearbetning och harvning tar död på mykorrhizasvamparna och det tar lång tid innan de kan komma tillbaka.

Skogsgödsling är ett hot mot mykorrhizasvamparna, då de inte tål tillförda näringsämnen. Utan mykorrhizasvamparna missgynnas även träden. Gödsling är dock ofta inte nödvändigt i kalkbarrskogarna då de generellt sett befinner sig på kalkrika marker med näringsrika brunjordar.

Gallring kan vara ett minst lika stort hot. Om områdena minskas ytterligare i kanterna får man dessutom negativa kanteffekter. Även markavvattning kan vara negativt. Brand kan vara både positivt och negativt beroende vilken av skogstyperna det handlar om.

Upphörd hävd och igenväxning kan också ses som hot i dessa betespräglade miljöer. Det ger tjocka moss- och ristäcken, vilket bland annat missgynnar svamparnas etableringsmöjligheter. Om markerna exempelvis klassas som lågproduktiva och ersättningen blir alltför låg kan det göra markerna mindre attraktiva som betesmarker.

Åtgärder

Eftersom kalkbarrskogarna ofta är högproduktiva och slutavverkningsmogna blir det ofta aktuellt med områdesskydd för att hindra avverkning. För att underlätta prioriteringen av områdesskydd delas kalkbarrskogarna in i olika klasser beroende på vilka arter de har och hur mycket det finns av de arterna. Bedömningen görs enligt riktlinjer i åtgärdsprogrammen för violgubbe²⁰ respektive rödlistade fjälltaggsvampar²¹. Våren 2015 var totalt 221 objekt motsvarande 927 hektar klassade, se Tabell 2.

¹⁹ Aronsson, G. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av violgubbe. Naturvårdsverket rapport 5638.

²⁰ Aronsson, G. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av violgubbe. Naturvårdsverket rapport 5638.

²¹ Nitare, J. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av fjälltaggsvampar. Naturvårdsverket rapport 5609.

Tabell 2. Klassning av kända kalkbarrskogar.

Klass	Antal	Hektar	Förklaring
1	122	572	högsta naturvärde med ÅGP-svampar
2	47	140	högt naturvärde med ÅGP-svampar
2b	26	162	högt naturvärde utan ÅGP-svampar
3	25	47	naturvärde utan ÅGP-svampar
Summa	221	927	

Det är viktigt att sprida kunskap om gödslingens och gallringens negativa effekter för den biologiska mångfalden i kalkbarrskogarna. Marker som avvattnats kan återställas genom restaurering.

Förr släppte bonden sina djur på skogen eller tog ut virke till stängsel och kolning. Det gav en luckig skog med trampad mark – en lagom stor störning. Kalkbarrskog behöver inte vare sig särskilt många djur eller särskilt lång betessäsong – det kan därför vara relativt enkelt att få ett kalkbarrskogsbete avbetat varje år. Det räcker ofta med 0,25 djur per hektar.

I tallmiljöerna kan man behöva frihugga tallar och gynna föryngring av tall genom att hugga upp luckor eller göra markstörningar i form av till exempel krattning och bränning. Åtgärder i sandig talldominerad kalktallskog gynnar ofta många andra arter också, exempelvis mosippa, nattskärpa, bibagge och sandödlor.

Ansvarsarter

I kalkbarrskogen förekommer 21 ansvarsarter – 20 svampar och en växt. Tretton av svamparna är beroende av enbart gran och en av enbart tall, övriga är knutna till gran och/eller tall och i enstaka fall även till andra trädslag, som bok och ek. De flesta svamparna är fingersvampar (7), spindelskivlingar (4), fjälltaggsvampar (4) och korktaggsvampar (2). Växten är guckusko, som inte är rödlistad i Sverige, men upptagen som en Natura2000-art. Nedan nämns några av ansvarsarterna.

Violgubbe

Violgubbe är en lila kantarellsläkting som ibland kallas för "grisöra". Den bildar mykorrhiza med gran och växer ofta i häxringar eller i långa rader, framförallt i äldre, betespräglade granskogar med örtrik flora. Det är en utmärkt matsvamp, men då den är så sällsynt är det synd att plocka den, i synnerhet utanför Uppland.

Lilaköttig taggsvamp

Lilaköttig taggsvamp är en annan lila mykorrhizasvamp beroende av tall. Denna art tycks ibland gynnas av kraftig markstörning och kan nyetableras på platser med relativt ung skog, till skillnad från övriga arter i släktet.

Figur 13 Arter i kalkbarrskog



Violgubbe (Foto: Maria Forslund) och lilaköttig taggsvamp (Foto: Lars-Thure Nordin).

Natura 2000-habitat

9070 trädklädd betesmark (betade, eller tydligt betespåverkade skogar), del av 9030 landhöjningsskog, 9050 näringsrik granskog (om gran dominerar), del av 9010 taiga (om tall dominerar) samt icke-naturaklassad skog (skog som inte har tillräckliga naturlighetskännetecken (ålder, död ved, skiktning mm) men har karaktäristiska arter och ansvarsarter.

Åtgärdsprogram för hotade arter

I kalkbarrskogar ingår tre åtgärdsprogram - kalktallskog, violgubbe och rödlistade fjälltaggsvampar.

4.3. Asprik skog

Uppsala län har under en längre tid haft mycket gammal asp, relativt hög andel asp och god föryngring av asp i jämförelse med de flesta andra län. Därmed har länet även särskilt goda förekomster av rödlistade arter knutna till trädslaget asp. Aspen förekommer både i jordbrukslandskapet och i skogen, men de rödlistade arterna förekommer normalt på de skogsaspar som tillåts bli gamla och producerar död ved. Dessa skogar är oftast dominerade av barrträd, trots att de flesta hotade arterna är knutna till aspar. Aspen anses ofta vara ett skräpträd, då den gärna skjuter rotskott om man kapar ner den. Denna bild kan kanske ändras i och med att allmänheten får mer kunskap om trädets värden och hur man sköter det.

Nästan alla ansvarsarter i naturtypen är beroende av död aspved. Veden kan vara stam eller grenar av olika grovlek, stående eller liggande. Den kan vara rötad eller så är det de svampar som växer på veden som är viktiga. Veden ska dock vara av olika slag, vilket ger en indelning av aspskogen i tre olika ansvarsmiljöer i länet. De arter som i första hand behöver sol och värme påträffas främst i ljusöppna aspmiljöer och asprattskog. Andra föredrar skuggigare och fuktigare miljöer och de påträffas i den slutna asprika skogen. Det är därmed en viktig skötselasppekt att skilja mellan ljusälskande och skuggföredragande arter. Aspen fungerar även utmärkt som boträd och viltföda oavsett placering. Då aspskogarna ofta sammanfaller med de triviala lövskogarna så förekommer även en del av triviallövskogens arter i de asprika skogarna. En del av aspskogens arter förekommer även på ädellövträd, exempelvis aspfjädermossa. Värdefulla aspmiljöer finns även i Dalälvens svämskogar.

Successionsaspskog på tidigare öppen mark

Många arter behöver solexponerad död ved. För dessa arter är hyggen med kvarlämnade grova aspar och asprika skogsbryn viktiga, liksom skogsbeten och igenväxande hagmarker. Detta är ofta successionsbiotoper. För dessa arter kan ett hänsynsfullt skogsbruk och landskapsplanering vara särskilt positivt.

Asprattskog

På en del Mälardalen kan man hitta aspriskog på magra hållmarker. Eftersom träden är utsatta för torka, solexponering och vindexponering blir de lågväxta och krokiga – en så kallad rattskog.

Blockmarksaspskog

De mer skuggälskande arterna återfinns i den slutna skogen. Aspen kan ofta vara vanligare i blockrika partier. Några exempel är värdetrakterna vid Rasbo, Skogstibble, Storskogen, Östra Nåsten, Dalälven och Vällenområdet.

Figur 14 Asprika skogsmiljöer

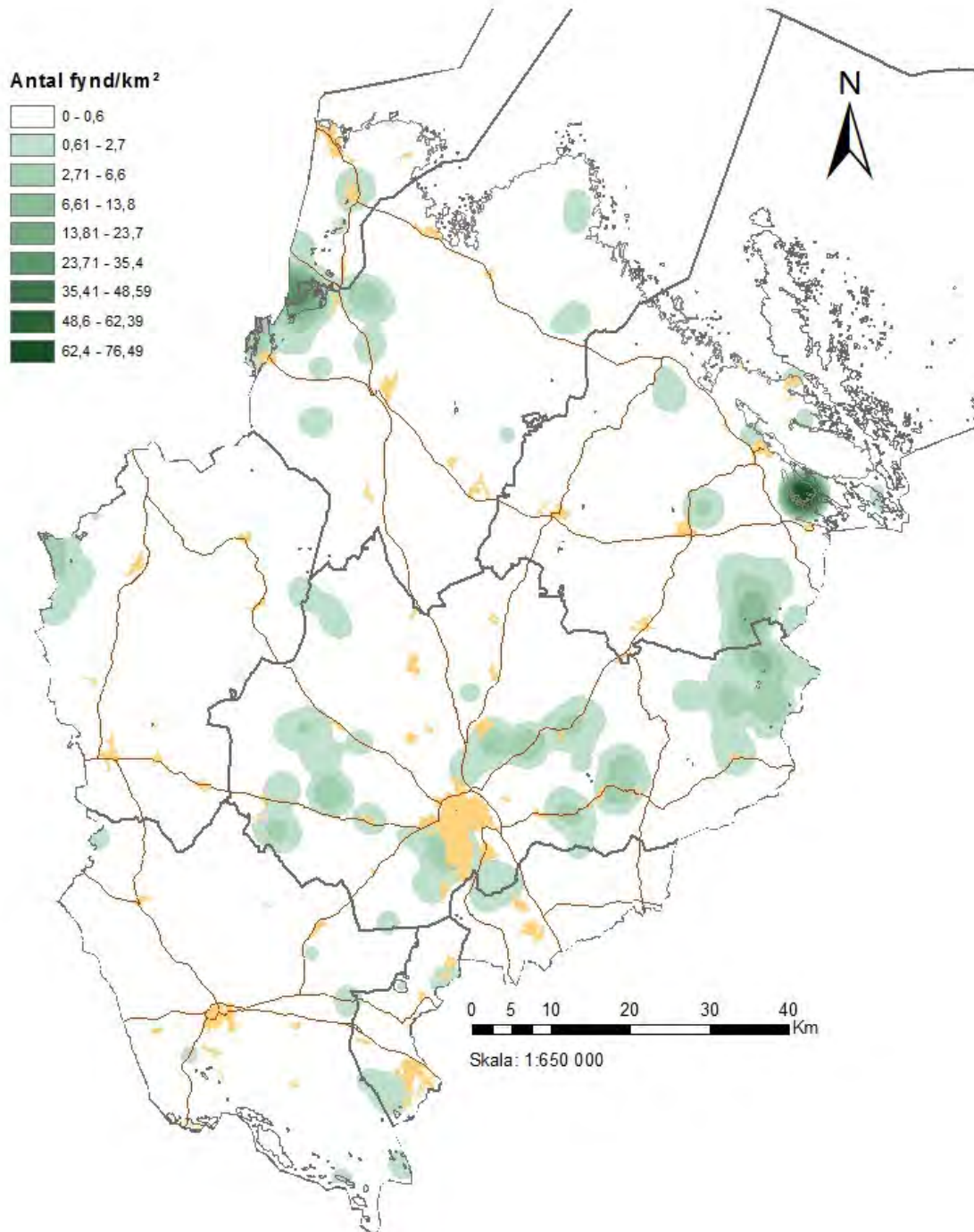


På hygget i Rasbotrakten har det lämnats mycket asp som får ljus. (Foto: Maria Forslund)



Runt Vällen är det blockrikt. (Foto: Maria Forslund).

Figur 15 Kernel-densitet på de ansvarsarter som är kopplade till asprik skog.



Antal arter: 17. Antal punkter i analysen: 4 728. Det finns mest av grön aspvedbock, aspfjädermossa, platt gångbagge och cinnoberbagge. Tyngdpunkten mellan Hargshamn och Östhammar förklaras av att synnerligen många exemplar av platt gångbagge och grön aspvedbock har noterats i ett flerårigt forskningsprojekt i Fageröns naturreservat. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen

Karaktärer

Grova aspar, hackspettar, insekter, kryptogamer, död ved, stor aspticka, lunglav och aspgelélav.

Behov

Kontinuitet av gammal senvuxen asp och död aspved är viktigt för många arter. Som för de flesta andra trädslag är det på den döda veden som flest arter finns. Men även levande asp är rik på arter, till exempel mindre träfjäril, aspraktbagge, lunglav och aspfjädermossa. Ovanstående måste finnas både i miljöer med hög luftfuktighet och i miljöer med solexponering.

Hot

De främsta hoten är avverkning och vedhuggning av asp samt bortstädning av död aspved. Även röjning, gallring och viltbete påverkar kontinuiteten av asp på lång sikt. Skogsbestånd med god kontinuitet av åldrande aspar är en bristvara och eftersom till exempel cinnoberbaggen endast kan använda ett nyligen dött träd under några få år ställs det extra stora krav på de områden där arten förekommer.

Slutna och mörka skogar, med en tät omgivning av gran, missgynnar asp.

Åtgärder

Eftersom aspen lever en relativt kort tid är det viktigt att förvalta den i ett landskapsperspektiv, så att det hela tiden ska finnas en god tillgång på gammal asp i ett sammanhängande landskap. Några av de viktigaste åtgärderna är områdesskydd, information till markägare och god hänsyn i skogsbruket. I de mest värdefulla aspområdena bör asp sparas vid skogsbruksåtgärder. I dessa områden är även gamla aspar i till exempel beteshagar, alléer och parker av stort värde, men då gäller det att inte städa bort den döda veden.

För att ytterligare öka på aspens chanser kan hyggen med god återväxt av asp stängslas av tills träden når över beteshöjd. Åtgärder för att gynna aspföryngring kan även behöva göras i eller intill områden som har många äldre aspar, men saknar naturlig föryngring. För att kunna ha något att spara krävs planering vid både röjning och gallring samt vid röjning direkt innan avverkning.

Frihuggning kan vara aktuellt i miljöer med ljuskrävande arter. Även brand och bränning kan vara gynnsamt.

Ansvarsarter

I de asprika skogarna finns 16 ansvarsarter. De flesta är skalbaggar, men det finns även några fjärilar samt aspfjädermossa. Nedan nämns några av ansvarsarterna.

Cinnoberbagge

I Uppsala län finns landets flesta och största lokaler för cinnoberbaggen. Uppsala län har därmed ett stort ansvar gentemot Sverige och EU att värna sin landskapsinsekt. Cinnoberbagge förekommer främst i naturskogar med gammal asp. Den fullbildade skalbaggen är lysande cinnoberröd och platt med svarta käkar och ben.

Aspfjädermossa

Om man hittar aspfjädermossa så befinner man sig nästan alltid i gammal granskog med många lövträd. Den sitter i ögonhöjd på stammar av asp, ask, ek, lönn eller lind och ser nästan ut som en grön fjäderdräkt. Hotas bland annat av askskottsjuka. I Uppland finns den fortfarande kvar på flera platser och passar därför bra som landskapsmossa.

Figur 16 Arter i asprik skog.



Cinnoberbagge (Foto: Maria Forslund), cinnoberbagge i profil (Foto: Jonas Hedin) samt aspfjädermossa (Foto: Maria Forslund).

Natura 2000-habitat

Del av 9010 (taiga)

Åtgärdsprogram för hotade arter

I asprika skogar finns två åtgärdsprogram - skalbaggar på gammal asp och hotade arter på asp i Norrland.

4.4. Ädellövmiljöer

Trots att ädellövträden och dess följararter befinner sig på gränsen av sitt utbredningsområde norrut är detta ändå den artrikaste naturtypen. Dagens ädellövskogar är en rest av en skogstyp som för några tusen år sedan var vanlig i Europa. Det finns idag nästan inga naturliga ädellövskogar kvar. Dock finns en del områden där det har funnits ädellövskog under längre perioder. Detta är särskilt vanligt på Mälardalen. Sådana ädellövskogar med kontinuitet har ofta en hävdhistoria. Hävdade ädellövmiljöer är extra viktiga att bevara.

Kontinuiteten är nödvändigtvis inte en beståndskontinuitet utan kan enbart vara en kontinuitet av träd.

Ädellövträd finns spridda i hela länet, i Mälarens herrgårdslandskap, i de hamlade lövängarna i Roslagen och i bruksmiljöerna i norduppland. Det handlar om anlagda miljöer som alléer, kyrkogårdar och parker, kulturpåverkade miljöer exempelvis betade hagmarker samt naturliga miljöer som blandädellövskogar på Mäläröar. Detta ger även en stor variation i arternas behov och det är viktigt att skilja mellan ljusälskande och skuggföredragande arter. Det kan tyckas konstigt att föra ädellövskogar med vidkroniga ljusträd och hässlen till skog, då de är lika hävdberoende som gräsmarker – men detta ska enbart ses som en praktisk indelning i detta kunskapsunderlag. Vid Dalälven finns svämädellövskog, denna räknas dock till ansvarsnaturtypen Dalälvens svämskogar samt glupar.

Figur 17 Ädellövskogsmiljöer.



Veckholms prästholme (Foto: Rolf Sturegård), ekallén vid Fånö slott (Foto: Mikael Lindberg), Mellantorp i Lännatrakten (Foto: Maria Forslund) samt ekkrattskog (Foto: Maria Forslund).

Fuktiga blandädellövskogar med kontinuitet

Denna naturtyp är av skoglig karaktär, med den skuggiga och fuktiga miljö som skapas. Ett exempel på en värdekärna är Veckholms prästholme, som är rik på ädellövträd av olika arter i olika åldrar. Fältskiktet i en sådan skog är ofta rikt med en lundartad flora och svamp, exempelvis tryfflar.

Lindrika blandädellövskogar är sällsynta i skogslandskapet. Förutom på Mälardalen kan dessa även påträffas i den norra delen av länet – vid Båtfors, Storfjärden, Älvkarleby och Tämnaren. Andra typer av fuktiga och artrika ädellövskogar är alm- och gråalslundarna, al-ask-gransumpskog samt sumpskogar med ask och alm.

Ädellövmiljöer i herrgårdslandskapet

I Mälarens herrgårdslandskap finns flera medeltida slott och herrgårdar med anlagda alléer och parker. Idag finns inte mycket kvar av medeltidens ektominerade beten och hassellundar, men landskapsbilden präglas ändå av ett mer eller mindre sammanhängande nätverk av gamla, grova ädellövträd. Nätverket används av arter som är dåliga på att flytta längre sträckor. I detta landskap har ädellövträden ofta utvecklat en hagmarkskaraktär, det vill säga de ser ut lite som sparbanksekar. Dessa ljusöppna miljöer lockar många arter.

Några exempel på värdekärnor är slottsparkerna i Ekolsund och Skokloster samt Hjulsta ekhagar. Länna-trakten kan ses som en värdeetrakt tillhörande herrgårdslandskapet med gårdar/värdekärnor som Hallkved, Frötuna, Lännaholm och Älvgärde.

Barrdominerade skogar med stort inslag av ädellöv

En annan skogsmiljö är de barrdominerade skogar som har ett högt inslag av ädellövträd. Lika som i blandädellövskogarna uppstår en fuktig och skuggig miljö. Ett exempel är Länna-trakten där skogarna är barrdominerade, men det finns mycket ädellövträd. Här blir brynsmiljöer väldigt viktiga. Vällens-området och nedre Dalälven är andra exempel på värdeetrakter.

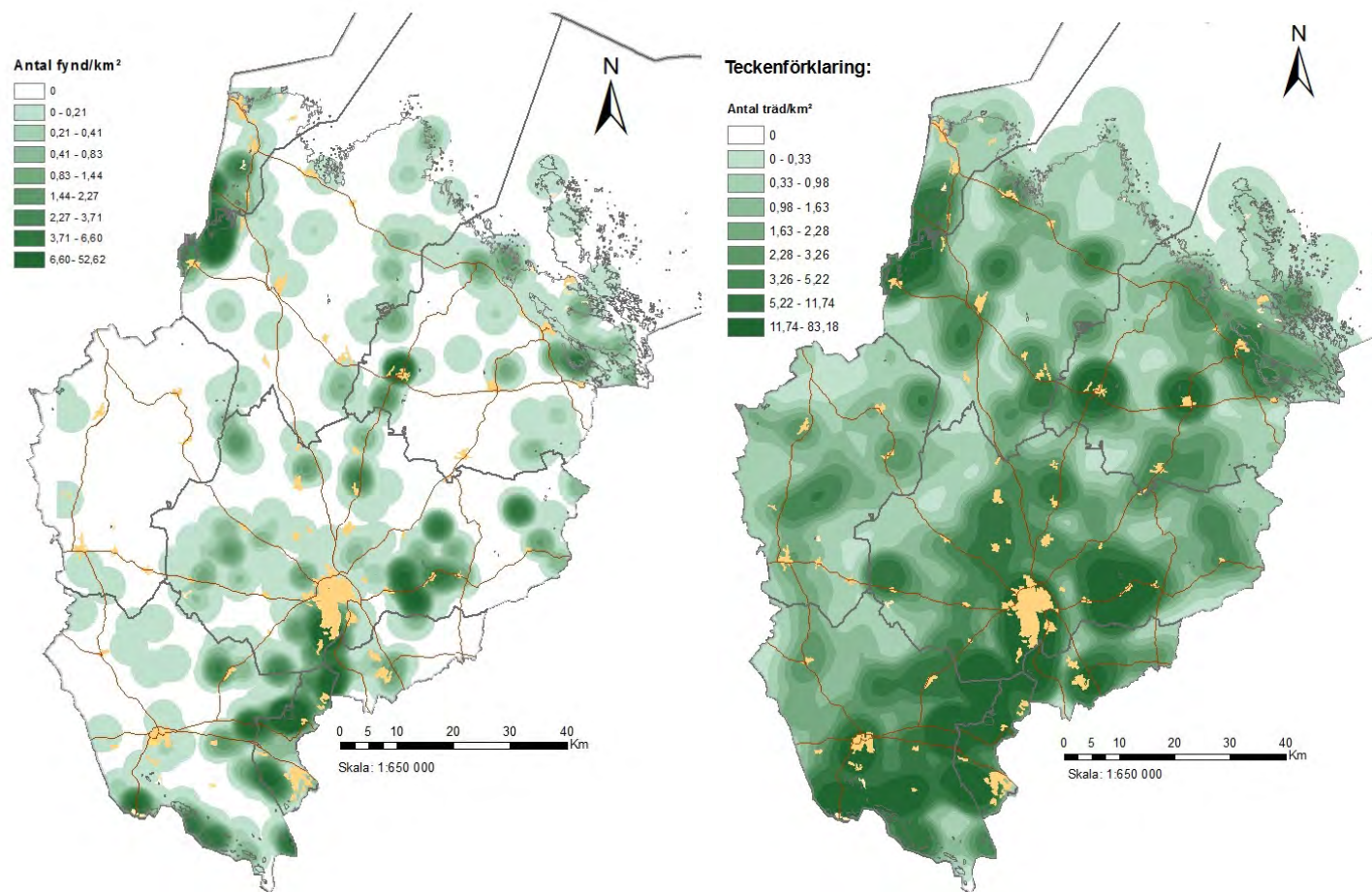
Ekkrattskogar

Lika som aspen kan även eken bilda krattskogar. I ekkrattskogen är ekarna kortvuxna, kläna och ofta krokiga ("krattiga"). Ekkrattskog förekommer på bergigt underlag och på grunda sandiga marker. Ekkrattskogarna var vanligare förr, men numer återstår endast fragment. För den biologiska mångfalden är det viktigt att de kvarvarande resterna inte avverkas eller växer igen.

Ekkrattskogen präglas av värme, torka och näringsbrist, vilket ger en långsamväxande gles skog. Här trivs bland annat värmeälskande insekter som behöver solvarma klippor och träd. Två exempel på ekkrattskogar är Haga ekbackar och Rungarn.

Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

Figur 18 Kernel-densitet på ansvarsarter som är kopplade till ädellövträd till vänster respektive på ädellövträd till höger.



I kartan med ansvarsarter - antal arter: 22; antal punkter i analysen: 1 528. Det är främst prakttaggning, brunskaftad blekspik och linddyna. Trädkartan innehåller fältinventerade träd (främst ädellövträd) från Trädportalen, Artportalen och Länsstyrelsens underlag (36 312) samt flygbildstolkade träd (5 722 grova trädkronor). ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

Karaktärer

Vitsippa med flera vårblommor, hassel, lundvegetation, hålträd, mulm, kryptogamer och insekter knutna till ädellövträd, död ved.

Behov

De ingående arterna kan delas in efter vad de har för behov av ljus, substrat respektive fuktighet.

Hot

Ädellövskogen har minskat kraftigt på grund av en växande befolkning och ett rationellt nyttjande av naturen. Städerna förtätas och då riskerar gamla träd att tas bort, om de står i vägen för exploatering.

Gran gynnas ofta vid föryngring, på bekostnad av bland annat ädellövträd. Det beror bland annat på att det upplevs som krångligt att plantera ädellövträd, då de ofta är populära bland betesdjur – både vilt och tamdjur. Dessutom sker det en del slentrianmässig röjning av löv, där ädellövträden röjs bort av bara farten. På många platser finns det ett åldersglapp mellan riktigt gamla träd och de som ska ta över när de gamla dör. Det har varit för dålig föryngring och nyplantering av nya generationer ädellövträd i dessa områden.

Ett av de vanligaste hoten är igenväxning, i synnerhet i de undernaturtyper som kräver ljusinsläpp. Det händer även att barrträd planteras intill bryn, så att man förlorar det viktiga ljusinsläppet. Även dikningar och vattenregleringar kan torrlägga marker så att gran gynnas på bekostnad av exempelvis ask. Vid avverkningar sparas ofta ädellövträd som hänsynsträd, men vid senare plantering, röjning och gallring så är det inte säkert att hänsynsträden längre tas hänsyn till.

Sjukdomar som almsjuka och askskottssjukan är viktiga hot och i rödlistebedömningarna²² tror man att 60-90 % av träden kommer att dö. Asken ses dessutom i odlingsbygder som ett skräpträd, då den skjuter rotskott i nästan samma mängd som en asp.

Ihåliga träd och död ved i offentliga miljöer, som parker och alléer, städas ofta bort av okunskap – man tror att det är farligt eller kan uppfattas som fult. Alltför nitisk städning av död ved i hagmarker och lövskogsområden är också hot. Omställning till granskog, alltför hårt betestryck, näringstillförsel samt dikning likaså. Dessutom sker ibland beskärningar av gamla träd på ett felaktigt sätt, så att träden snabbt blir ihåliga, töms på mulm och dör.

Åtgärder

Ädellövskogsmiljöer behöver bevaras. Skogen får ej dikas. Död ved och gamla ihåliga lövträd bör sparas. Gallring och föryngringshuggning bör ej göras på större ytor. Lågor bör generellt sparas i "naturbetonade" partier av parker och i hagmarker.

Ansvarsarter

Det finns 30 ansvarsarter i ädellövskogen, vilket gör denna ansvarsnaturtyp till den artrikaste med avseende på andelen ansvarsarter. Det är främst svampar, men även några insekter och

²² ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

lavar samt en mossa. De är ofta beroende av död ved, trädsvampar och hålträd. I Figur 18 kan man se utbredningen av ansvarsarterna jämfört med utbredningen av skyddsvärda träd i länet. Nedan nämns några av ansvarsarterna.

Brunskaftad blekspik

Denna lilla knappnålslav växer på grov bark av gamla lövträd, särskilt ask och alm, men även på ek, lönn och lind. Den förekommer i park- och jordbrukslandskap i tämligen öppna lägen. I nedre Dalälvsområdet påträffas laven på ask i granrika klibbal-askkärr.

Linddyna

Svampen är en nedbrytare på stammar av lind i lindbestånd, hagmark, löväng och park. Den uppträder som regel bara på någon enstaka till ett par lågor på varje lokal. Linddyna är i sin tur livsmiljö för särskilda insekter.

Figur 19 Arter i ädellövskog.



Brunkskaftad blekspik (Foto: Markus Rehnberg) och den mörka och platta linddynan (Foto: Maria Forslund).

Natura 2000 habitat

9070 Trädklädd betesmark (ädellövshage), 9180 ädellövskog i sluttning, 9020 övrig naturlig ädellövskog, 9060 näringsrik ekskog (ofta med hassellundar), 9080 näringsfattig ekskog, dessutom parker, gårdsmiljöer, alléer och brynzoner med koncentrationer av ansvarsarter.

Åtgärdsprogram för hotade arter

I ädellövmiljöer finns två åtgärdsprogram - särskilt skyddsvärda träd och skalbaggar på skogslind

4.5. Dalälvens svämlövskogar samt glupar

Lövskog som växer längs stränder som översvämmas kallas svämskog. Som ansvarsnaturtyper avses enbart de två artrika undernaturtyperna svämlövskogar längs Dalälven och glupar. Till exempel klibbalstrandskogar är alltså inte klassade som ansvarsnaturtyp. Intill svämskogen finner man svämängen, som har behov av hävd för att inte förbuskas och växa igen till svämskog.

Översvämningarna ger konkurrensfördelar till arter som har anpassat sig efter översvämningar. Exempelvis missgynnas granen så att skogarna blir rika på lövträd, främst

ek och ask, men även lind. Ett annat exempel är då triviala arter spolats bort från trädstammar, som då kan bli substrat åt konkurrenssvaga arter, exempelvis barkkvastmossa. Översvämningarna ger dessutom en hög luftfuktighet som flera växter och djur behöver.

Dalälvens svämskogar

Runt Dalälven har det historiskt funnits stora skogsområden som präglas av översvämningar. I exempelvis Båtfors-området översvämmas nära hälften av skogsmarken regelbundet om älven får flöda naturligt. Dessa skogar präglas av en odlingshistoria som bland annat ängar och lövträdsbärande betesmarker. De har en stor trädslagsvariation både beträffande ädellövträd och triviallövträd. Svämlövsskogarna vid Dalälven är i regel mycket artrika. Här finns många lavar, som till exempel gelélavar och skinnlavar. Här finns alla Sveriges hackspettsarter. Svämlövs-skogen är mer eller mindre rik på ädellövträd och har en del gemensamt med ädellövs-skogen och aspskogar. I Båtforsområdet gränsar den ofta direkt mot barrdominerad naturskog på de torrare markerna.

Glupar

En glup är en öppen sänka med underjordisk avrinning, där vattennivån snabbt stiger vid häftiga regn och snösmältning, men där vattnet sedan hastigt rinner undan igen. Vintertid präglas glupen däremot ofta av en högt stående vattennivå, vilket ofta kan missuppfattas för en tjärn eller en större göl. Glupar finns ofta i blockrik mark. I områdena runt Uppsala finns ett stort antal glupmarker. Uppsala kommuns stora mängd glupmarker måste sägas vara ett tämligen udda naturinslag i den annars flacka uppländska terrängen. Skogen närmast glupen blir ett lövdominerat bryn, inte sällan med grova ädellövträd eller asp. Glupar kan även kallas för vätar.

Figur 20 Svämskogs- och glupmiljöer

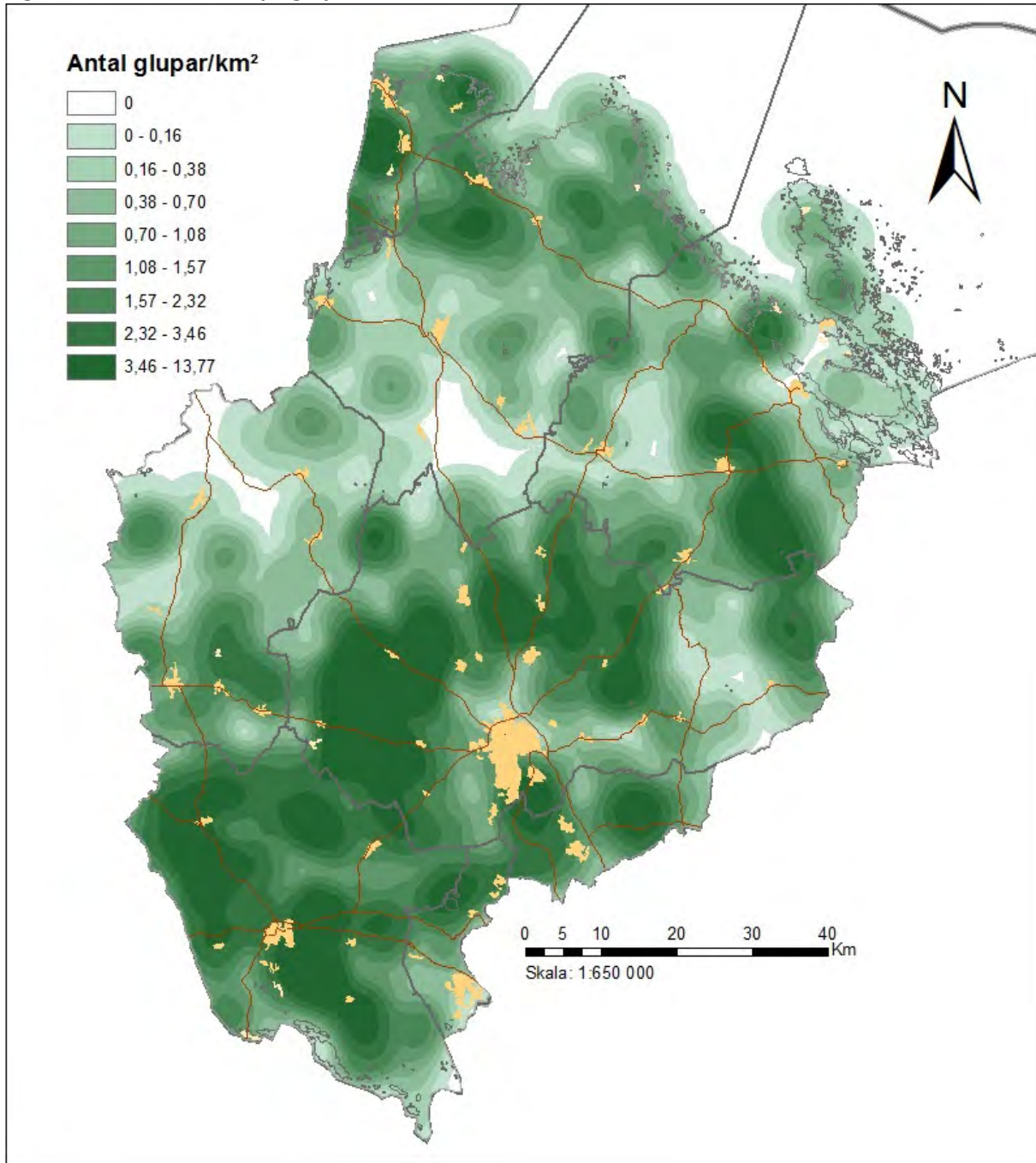


Båtfors i Dalälven har rikligt med svämskogar. (Foto: Maria Forslund)



Hocksboglupe. (Foto: Karin Wiklund.)

Figur 21 Kernel-densitet på glupar



Enbart tidvis översvämmade marker som är omgivna av grövre lövskog eller barrskog med enstaka/spridda grövre lövträd är medtagna i analysen. Antal områden i analysen: 430. Kartunderlaget är baserat på en flygbildstolkning där tidvis översvämmade marker har karterats, med fokus på glupar/vätar. Begreppet "vät" innefattar "glupar" och innefattar också temporärt översvämmad mark på svärgenomsläpplig berggrund (främst kalkvätar) men bör också kunna inkludera temporära vattensamlingar på finsedimentmarker; till exempel på lera.²³ ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

²³ Löfgren, T. 2015. Kartering av glupar/vätar inom Uppsala län.

Karaktärer

Lunglav, strutbräken, springkorn, sumpviol, jättelav, liten havstulpanlav och hårklomossa.

Behov

Gemensamt för de båda naturtyperna är behovet av en ostörd hydrologi. Samtliga ingående arter behöver hög luftfuktighet, några behöver översvämningar. Substratet för lavarna och mossorna varierar från ädellövträd, hassel och gråal till asp och vide.

Hot

Svämlövskogarna hotas av att vattendragen ofta är reglerade eller avvattnas på andra sätt. När skogen inte svämmas över tillräckligt länge kommer granen. Den skuggar och förstör livsmiljön för lövträden och alla arterna som är beroende av lövträd. Även avverkning är ett hot mot arterna, då luftfuktigheten och substraten då kan försvinna. Till viss mån hotas även svämlövskogarna av restaurering till strandäng, detta är dock inget större problem i Uppsala län. Isskrapning och bäverdammar (trädfällning av bäver) är oftast positivt i denna miljö, men om det sker på en av få lokaler för någon extremt sällsynt art, kan det vara förödande. Glupen hotas av skyddsdikning och att alltför tät barrskog får växa upp nära intill glupen. Askskottsjuka och almsjuka är också hot mot de arter som lever på träden ifråga.

Åtgärder

I första hand bör man sträva efter att restaurera hydrologin. I andra hand får man härma den naturliga störningen genom att gallra ut eller ringbarka gran. Det är viktigt att bevara ordentliga kantzoner så att luftfuktigheten behålls. I vissa fall kan även ringbarkning eller någon typ av veteranisering av lövträd göras för att skapa död ved av rätt sort.

Ansvarsarter

I Dalälvens svämlövskogar samt i glupar förekommer sex ansvarsarter – tre mossor, en svamp, en lav och en skalbagge. Två av arterna är klassade som livskraftiga på den svenska rödlistan. Den ena är dock en viktig art inom Natura 2000-arbetet och den andra har eventuellt sin enda kända lokal i Sverige vid en glup i länet. Nedan nämns några av ansvarsarterna.

Natura 2000-habitat

91E0 svämlövskog (del av), 91F0 Svämädellövskog

Åtgärdsprogram för hotade arter

I Dalälvens svämlövskogar samt i glupar finns två åtgärdsprogram - barkkvastmossa och strandskinnlav.

Barkkvastmossa

Arten växer på bark av gamla ädellövträd, bland annat lind, ek, ask och alm. Den är känd från mindre än 30 lokaler i Sverige, de flesta i östra Svealand. Samtliga lokaler är individfattiga och det är ofta långt mellan lokalerna, vilket gör de ännu mer sårbara.

Strandskinnlav

Strandskinnlaven finns både i svämlövskogar och i glupar. Helst ska lokalen vara översvämmad minst 30 dygn per år. Den påträffas oftast längst ned på stambaser av asp, gråvide och klibbal. Även på optimala lokaler förekommer arten ofta på bara något fåtal träd.

Figur 22 Arter i Dalälvens svämskogar och glupar.

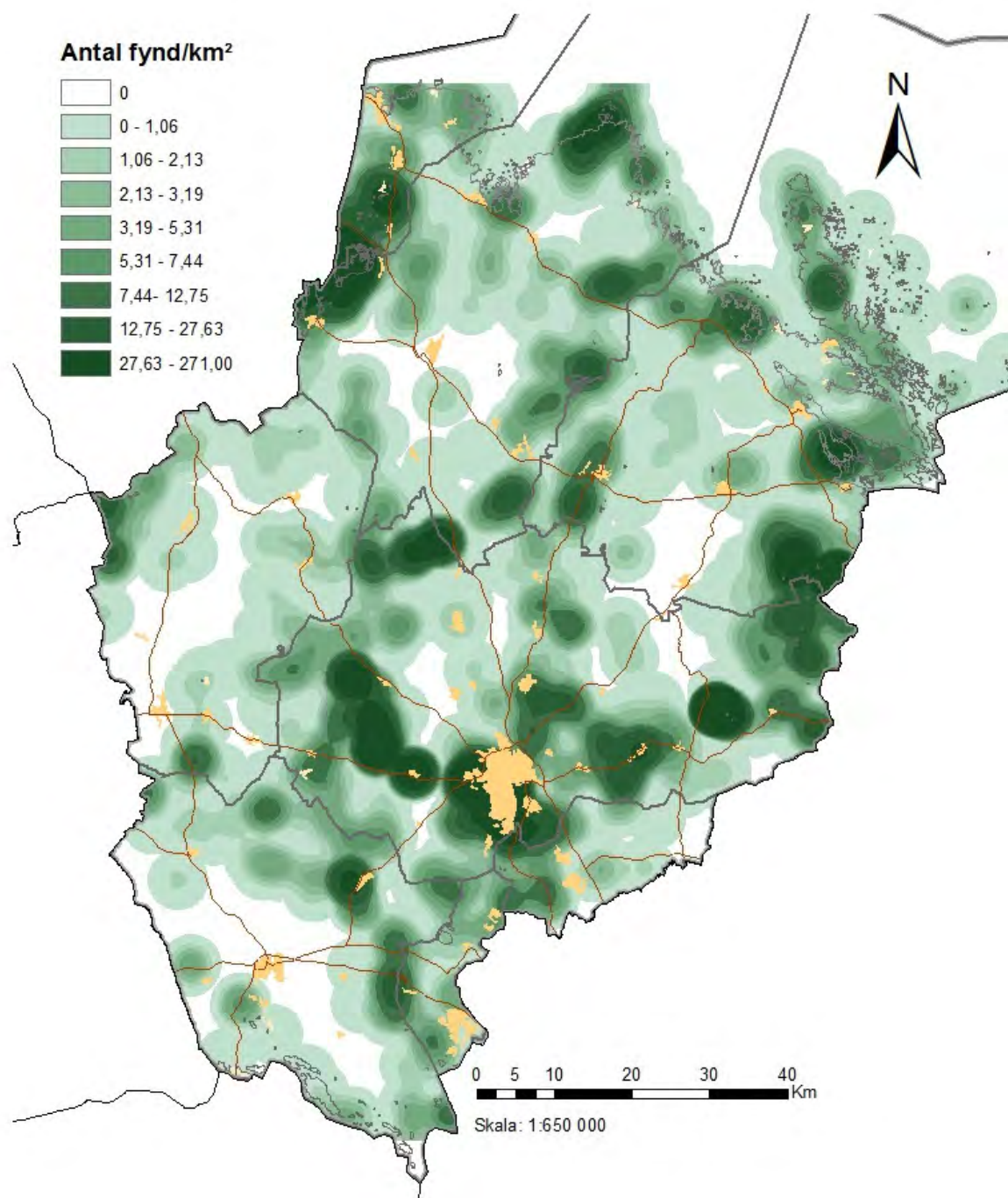


Barkkvastmossa (Foto: Maria Forslund) och strandskinnlav (Foto: Sebastian Kirppu).

4.6. Övriga ansvarsarter knutna till skogen

45 av arterna i skogen är inte indelade i någon ansvarsnaturtyp. Rent generellt så är alla, utom sju, insekter av något slag, främst skalbaggar. De fjärilar som hamnar i denna grupp är ofta knutna till någon speciell värdväxt, till exempel skogstry.

Figur 23 Kernel-densitet på ansvarsarter som är kopplade till övrig skog.



Antal arter: 43. Antal punkter i analysen: 6 126. De flesta är vintertagging och havsörn följda av asknätfjäril, rökpipsvamp, nattskärna och jättesvampmal. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen

4.6.1. Skogar med död ved och/eller brandpåverkan

Hälften av arterna trivs i urskogar och skogar med mycket död ved. Flera gynnas av brand. Sex av arterna ingår i fem åtgärdsprogram för hotade arter: brandinsekter i boreal skog (slät barkskinnbagge), skalbaggar på nyligen död tall (avlång barksvartbagge och linjerad plattstumpbagge), skalbaggar på äldre död tallved (raggbock), svartoxe och rökpipsvamp. Svartoxen är en indikatorart med mycket höga krav på död ved av rätt kvalitet och kvantitet. Skogar där den finns är ofta mycket skyddsvärda med avseende på mängden arter.

Figur 24 Arter i andra skogsmiljöer.



Svartoxe ställer höga krav på död ved (Foto: Tommy Karlsson). Rökippsvamp behöver död ved av hassel (Foto: Maria Forslund). Asknätfjäril är beroende av askskott eller olvon (Foto: Karin Sandberg).

Några av arterna är knutna till gammal tall och till brandpräglade tallskogar, exempelvis raggbock, mindre timmerman och slät barkskinnbagge. En skog som brinner regelbundet är anpassad till branden, arterna klarar alltså av att det brinner och återhämtar sig snabbt. Skogar som inte brinner regelbundet blir dock täta och risken är stor att branden därmed blir för hård. Naturvårdsbränningar, se Figur 25, går ut på att bränna ett avgränsat område på ett sådant sätt att man skapar naturvärden. En naturvårdsbränning förbereds ofta med en viss avverkning och röjning för att branden inte ska bli för kraftig.

Figur 25 Naturvårdsbränning.



Eftersom det är brist på naturliga skogsbränder görs kontrollerade naturvårdsbränningar. Brandkant i Fäbodmossens naturreservat år 2013 samt efter naturvårdsbränningen år 2001 i Båtfors naturreservat. (Foton: Maria Forslund.)

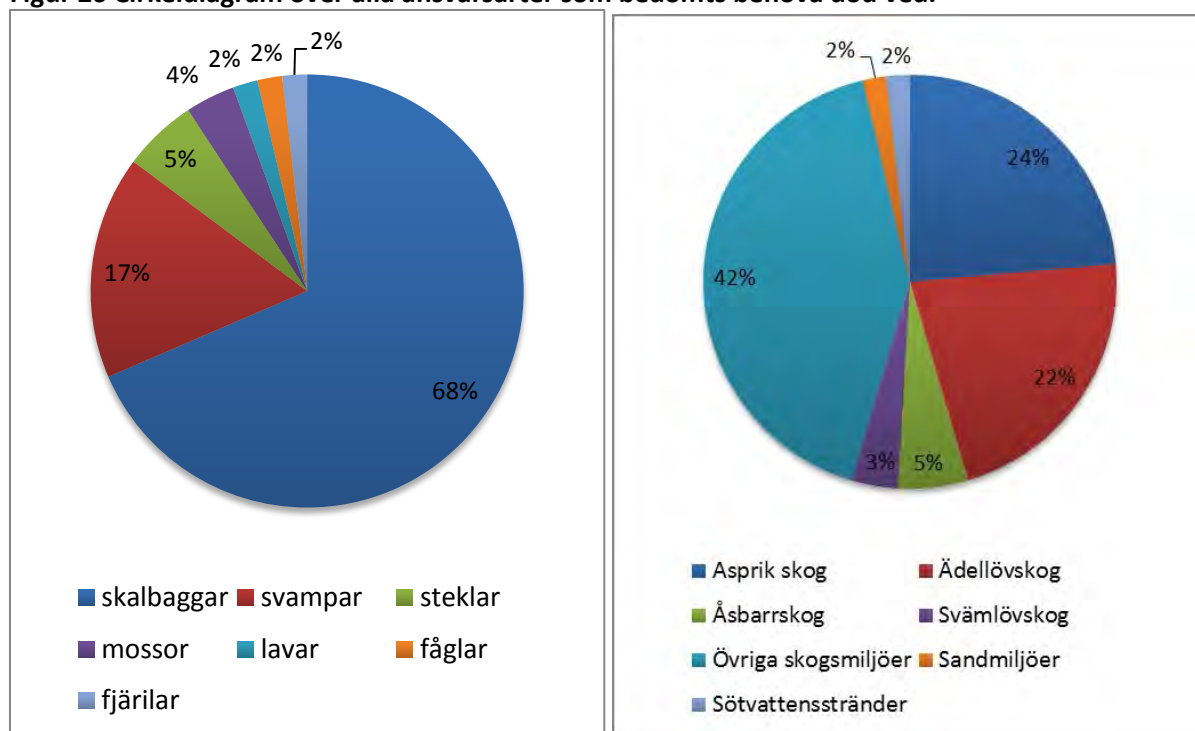
Värdefulla tallmiljöer finns på åsarna, på åkerholmar och bryn i slättlandskapet samt i blockrika marker, på myrar och hållmarker samt vid sjökanter. För tallskogarterna är solexponering och tillgång på död ved viktiga, och i någon mån beteshistoriken. Det är bra, om det är möjligt, att låta tallskog gallras ur naturligt, eftersom det då kontinuerligt skapas död ved i lagom mängd. Ringbarkning och barkfläckning är bra alternativt till högstubbar ifall man behöver skapa död ved.

Insekter knutna till död tallved kan delas in i sju ekologiska grupper²⁴ baserat på om tallen lever eller är död samt i vilket nedbrytningsstadie den döda veden befinner sig. Det är inte ofta man kan hitta hela det ekologiska sortimentet i ett område. Finns inte substratet i ett område så är det väldigt svårt för arten knuten till det substratet att leva där. Tidigare historik och nuvarande struktur avgör vilka arter som finns i ett område.

Några exempel på värdetrakter för arter knutna till död ved är Ulleråkers allmänning, delar av nedre Dalälven, trakterna runt Söderfors och Färnebofjärden samt skärgårdsöarnas tallskogar.

Död ved är det många arter som är beroende av, inte bara i skogen. Totalt 54 av ansvarsarterna har bedömts ha behov av död ved av något slag, se Figur 26 nedan. Det är främst insekter i olika skogstyper.

Figur 26 Cirkeldiagram över alla ansvarsarter som bedömts behöva död ved.



Diagrammen visar hur de 54 ansvarsarterna fördelar sig på artgrupp och naturtyp.

4.6.2. Trädklädda betesmarker, bryn och parker

En dryg fjärdedel av arterna hittas ofta i betade skogar, i parker eller i trädklädda betesmarker. Vissa av arterna gillar solbelysta varma miljöer eller finns på träd och buskar. Generellt hotas arterna av att deras miljö förändras genom exempelvis igenväxning, avverkning, buskröjning eller näringstillförsel. De gynnas ofta av bete. Skogar som betats behåller ofta en fin flora ganska länge även om de inte längre betas. En del har en lång kontinuitet av skogsbetes. Skogsbetet har gett ett rikt biologiskt kulturarv. Kanten på skogen

²⁴ Wikars, L. 2015. Hotade tallinsekter i allmänhet och på Gotska sandön i synnerhet – ekologiska grupper, tallvedsdynamik och landskapseffekter. Föredrag på skalbaggskurs på Gotska Sandön 19-22 juli 2015.

kan ofta hysa arter både från skog och från öppen mark. Brynmiljöer är därför viktiga. Arterna kan även kopplas till landskapstypen jordbrukslandskapet.

Alla fjärilar i kategorin övriga ansvarsarter knutna till skogen trivs i trädklädda betesmarker, skogsbeten, bryn och parker. De är beroende av någon värdväxt, se Tabell 3. Asknätfjärilen har ett åtgärdsprogram och påträffas på speciella typer av hyggen.

Tabell 3. Fjärilarnas värdväxter i trädklädda betesmarker, skogsbeten, bryn och parker.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Substrat
<i>Caryocolum viscariaella</i>	rödblärearmal	rödblära
<i>Chrysoclista lathamella</i>	sälgbrokmal	sälg
<i>Doloploca punctulana</i>	prydlig vågråvecklare	skogstry
<i>Elachista quadripunctella</i>	fyrpunkterad fryleminerarmal	vårfryle
<i>Euphydryas maturna</i>	asknätfjäril	ask, olvon
<i>Niditinea truncicolella</i>	hästmyrebomal	hästmyrebon
<i>Notocelia tetragonana</i>	mörk rosenvecklare	rosor
<i>Paratalanta hyalinalis</i>	sidengult ängsmott	nässlor, klintväxter & kungsljus
<i>Perittia obscurepunctella</i>	töcknig tryminerarmal	skogstry & kaprifol
<i>Scardia boletella</i>	jättesvampmal	fnösketicka m fl tickor
<i>Synanthedon andrenaeformis</i>	olvonglasvinge	olvon
<i>Trichopteryx polycommata</i>	trylobmätare	skogstry

4.6.3. Gammal triviallövskog

En knapp fjärdedel av arterna påträffas oftast i gammal triviallövskog. De flesta av dessa är beroende av död ved, gärna solexponerad. Några är även beroende av hög luftfuktighet. Hot och åtgärder mot denna naturtyp är mycket lika arterna som främst hör hemma i svämlövskogar och aspskogar. Gammal triviallövskog är en bristvara i dagens landskap och är utsedd som en nationellt prioriterad naturtyp. Två av arterna ingår i två åtgärdsprogram för hotade arter: vitryggig hackspett samt björklevande vedskalbaggar i Norrland (nordlig blomböck).

4.7. Svämängar

Med svämängar avses de tidvis översvämmade älvängarna längs Dalälven, se Figur 27 nedan. Svämängarna hör nära samman med svämlövskogarna. Numer är svämängarna ofta ohävdade, men bete eller slåtter skulle gynna många arter, och dessutom minska förekomsten av översvämningsmygg i området.²⁵

Svämängarna kan delas in i hårdvallsäng och sidvallsäng. Båda typerna har använts för slåtter och har slåtterhistoria. Efterbete kan ha förekommit men slåtter är den viktigaste störningsfaktorn. Båda typerna har vuxit igen, men det finns även kvar helt öppna svämängar. De arter som hittas idag behöver inte vara knutna till ängshistorien utan arterna speglar både slåtter- och igenväxningsepoken.

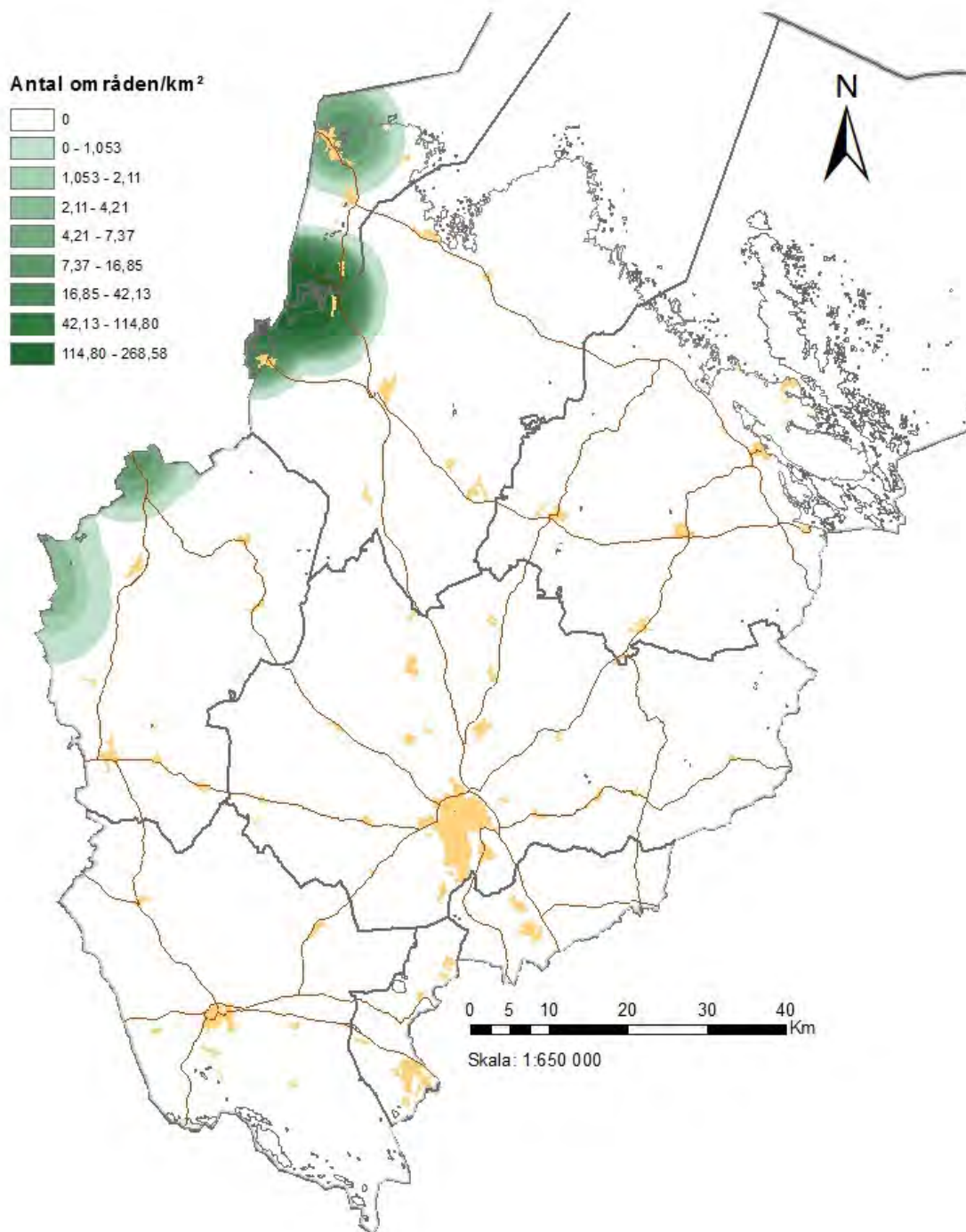
Figur 27 Svämäng



Båtfors naturreservat (Foto: Länsstyrelsen).

²⁵ Östman, Ö. & Wengström, Å. 2013 Hävdens betydelse för mängden översvämningsmyggor i nedre Dalälvsområdet. Länsstyrelsen i Gävleborg.

Figur 28 Kernel-densitet på de Natura 2000-naturtyper som är kopplade till svämängar.



Antal områden i analysen: 217. Naturtypen 6450 tar per definition enbart med nordliga svämängar, men länets samtliga förekomster är med. © Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

Karaktärer

Tuvtåtel, vass-starr, sumpviol, strandviol. I hävdade områden arter som sumpmåra, slätterblomma och ängsvädd.

Behov

Svämängarna är som namnet antyder beroende av översvämningar. Viktiga behov för arterna i naturtypen är även marksubstratet och slätter. Hydrologin är viktig. De arter som lever här är ofta anpassade efter att det ska komma översvämningar då och då. Utan hävd

och tillräcklig översvämning övergår svämängen relativt snabbt till en högörtäng, buskmark, och slutligen till svämskog.

Hot

Vattenregleringen i Dalälven är en återkommande fråga för denna naturtyp. Utan översvämningar försvinner naturtypen på sikt. Hävd är viktig för att markerna inte ska växa igen. Ett indirekt hot är översvämningsmyggen, eftersom en del djurägare inte vill ha sina djur på dessa marker.

Åtgärder

Röjning och restaurering för att få ner igenväxningsvegetation är en viktig åtgärd. I detta arbete bör man spara en del buskar, till exempel vide. Det har alltid funnits buskar även på hävdade svämängar. Höga naturvärden kan vara knutna till dessa. Det är även viktigt att fundera på hur angränsande naturtyper påverkas. ArtDatabanken²⁶ har gjort en sammanställning och analys för vad som händer om man startar upp hävd i större skala. De har bland annat gått igenom artfakta för alla rödlistade arter och klassat dem efter om de skulle gynnas, missgynnas eller inte påverkas av hävd. Enligt analysen gynnas en majoritet av arterna av hävd och endast ett fåtal missgynnas. Det finns enligt studien från ArtDatabanken möjlighet att hävda minst 1 000 hektar betes- och slåttermark kring Dalälven. Länsstyrelsen i Gävleborg²⁷ föreslår att berörda aktörer ska öka hävden i Nedre Dalälvsområdet med minst 1 700 hektar, under en period av tio år. När detta är genomfört kommer det att innebära att den totala arealen hävdad mark kommer att uppgå till cirka 2 200 hektar.

Efter restaureringen behövs hävd i form av bete eller slåtter. Slåtter kan kombineras med efterbete. Det är inte bara slåtter i allmänhet som behövs, utan viss slags slåtter, exempelvis med olika intervall och uppehållsperioder. Det finns ett kunskapsbehov för att få veta vilka ängstyper man ska satsa på och bestämma hur dessa ska slåttas. Här kan man använda andra länders erfarenheter, exempelvis Litauen. Det kan vara bra att ta fram kriterier för när det är tillräckligt torrt, för att man ska kunna gå ut och slå svämängarna. Det är även intressant att studera hur man har slagit förut och om man med slåtter kan kompensera delar av de översvämningseffekter som vattenregleringen tagit bort.

En annan viktig åtgärd är att bevaka regleringen av Dalälven och om möjligt påverka så att den gynnar svämängarna och deras arter istället för att missgynna dem.

Ansvarsarter

I svämängen finns bara en ansvarsart utpekad, även om arter som strandskinnlav ofta påträffas här så länge det finns någon videbuske eller liknande. Om hävd återupptas på stora områden finns det möjligheter att flera ansvarsarter koloniserar naturtypen. Nedan nämns den enda utpekade ansvarsarten i denna naturtyp.

²⁶ Jacobson, A. 2013. Konsekvenserna av hävd på biologiska värden vid nedre Dalälven. Rapport 2013:18. Länsstyrelsen i Gävleborg och ArtDatabanken, SLU.

²⁷ Lundqvist, A., Widemo, M. & Lindquist, I. 2013. Förslag till hur myggproblemet vid Nedre Dalälven kan hanteras på lång sikt. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 500-8033-13.

Älvängslöpare

Älvängslöparen lever större delen av sitt liv i svämskogarna, men för sin fortplantning är den beroende av översvämmade älvängar.

Arten tros ha en utmärkt flygförmåga och så fort vattnet dragit sig tillbaka på sommaren flyger skalbaggar till älvängarna. Den ängsmark som blottas efter översvämning är ofta näringsrik och full av favoritfödan hoppstjärtar.

Figur 29 Älvängslöpare



Foto: Christoffer Fägerström.

Natura 2000-habitat

6450 svämängar

Åtgärdsprogram för hotade arter

I svämskogen finns ett åtgärdsprogram – älvängslöpare.

4.8. Torrängar

Torrängar är ört- och gräsdominerade miljöer på torr mark, även hållmark, med sparsamt träd- och buskskikt. Det är en bred och varierad naturtyp, vilket avspeglas i arterna. Naturtypen finns ofta i mosaik med friskare gräsmarker, så på många områden kan ett ännu bredare spektrum av arter gynnas av åtgärder. Torrängarna i detta kunskapsunderlag är alltså ett komplex av biotoper med olika arter och skötselbehov. Särskilt tre typer av torrängar uppmärksammas.

Figur 30 Torrängsmiljöer.



Vånsjöåsen med bland annat utblommad backsippa, Havsvik med bland annat säfferot, brudbröd och darrgräs (Foto: Maria Forslund) samt en betesmark i Långalma med hållmarkstorräng (Foto: Mikael Lindberg).

Senbetade hållmarksbetesmarker och mosaikmarker längs kusten

Längs kusten i länet finns en stor del hållmarkstorräng. Hållarna är tidvis mycket torra och har ett tunt, fläckvist förekommande jordtäckte som oftast består av näringsfattiga graniter och gnejser. Kärlväxter som fetbladsväxter, styvmorsviol, tjärblomster, bergglim och mandelblom karaktäriserar naturtypen. Om marken tidvis översilas med näringsrikt vatten från exempelvis gräsmarksytor och fågelspillning kan det ge en artrik och svagt kalkgynnad växtlighet. I de bäst utvecklade typerna påträffas också rikligt med mossor och lavar. Det kan växa en del träd på torrängarna.

Mosaikmarken innebär att de angränsar till andra naturtyper. En vanlig sådan är friskängen. Dessa naturtyper bör hanteras i sin helhet, då båda behöver hävd. Havsvik och Långalma är två exempel på värdekärnor.

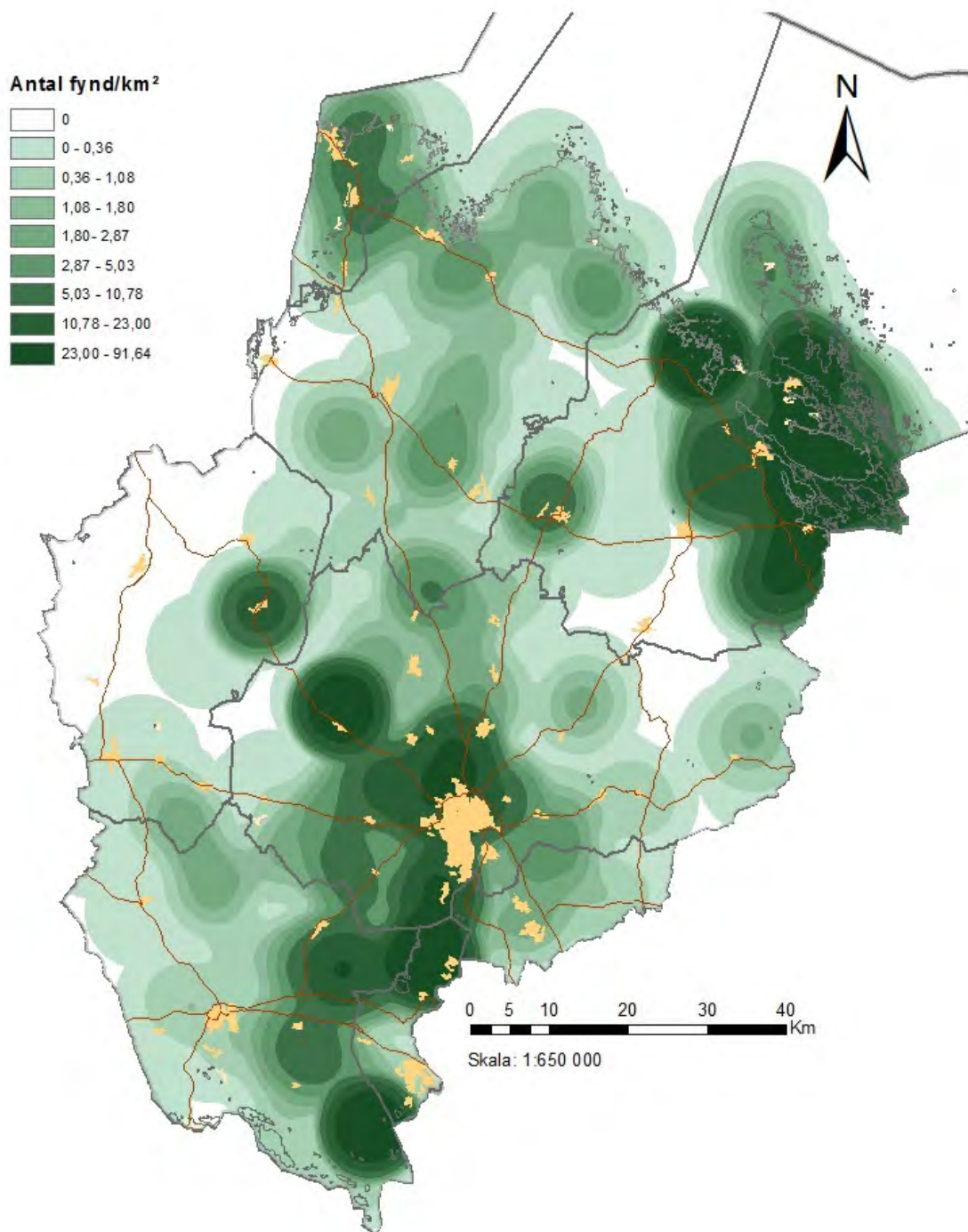
Kalkrik torräng

Längs länets åsar kan man stöta på hedartade torrängar, vilka ofta sammanfaller med fornlämningsområden. Denna typ av miljö kan ofta finnas i anslutning till öppna sandmiljöer och åstallskog. Några exempel på värdekärnor är Gamla Uppsala, Fullerö och Vånsjöåsen. Åtskilliga exempel finns också i Älvkarleby med arter som toppjungfrulin, månlåsbräken, backklöver, flentimotej, sandviol, och bastardsvärmare. Slätter är mycket gynnsamt och får gärna öka.

Senbetade backar i mellanbygderna

I mellanbygderna finns en del torrängar, i synnerhet på åkerholmar och i anslutning till åsar. För vissa arter, många fjärilar, så fungerar det inte att vänta med bete till slutet av augusti eftersom betet blir förvuxet. I sådana fall kan man släppa på i juli men ha färre djur. Torrängarna i mellanbygderna har traditionellt skötts med sent extensivt bete. Knutby är ett exempel på en värdekärna.

Figur 31 Kernel-densitet på de ansvarsarter som är kopplade till torrängar.



Antal arter: 20. Antal punkter i analysen: 5 174. De flesta är finnögontröst, hällebräcka och toppjungfrulin. Roslagens blomrika odlingslandskap syns tydligt på bilden. Även Huddunge, Grellsbo, Toran-Hammarskog och Veckholms skjutfält är områden som framträder tydligt som värdekärnor för finnögontröst. Områden där arter inte har rapporterats in till ArtDatabanken framträder av naturliga skäl inte på kartan.

©Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

Karaktärer

Ängshavre, kattfot, backtimjan, bergssyra, tjärblomster, kärleksört, brudbröd, fårsvingel och ängshavre. Förekomst av många arter av bastardsvärmare, blåvingar och pärlemorfjärilar indikerar särskilt värdefulla ängar med kontinuitet av lagom hävd.

Behov

Torrängar behöver någon typ av hävd för att inte växa igen. Men tack vare den relativt karga miljön tar igenväxningen ganska lång tid, till skillnad från i friskare marker. En del av arterna har behov av varma solexponerade lägen. I åsmiljöerna behövs störning för att skapa sandblottor. I de rena torrängarna behövs torka som håller nere vegetationen. Utan hävd blir det hållmarkstallskog.

Hot

Torrängarna hotas av igenväxning, beskuggning och näringstillförsel. Dumpning på åkerholmar av ensilage, hö och hästgödsel kan slå ut en förekomst om det görs på fel plats.

För många av de hotade insekterna som är knutna till habitatet är för tidigt eller för hårt bete till skada. Ofta tror man att det ska vara hård hävd men naturtypen gynnas oftast av sen hävd. Många arter är successionsarter, exempelvis svartfläckig blåvinge, och gynnas av betesuppehåll vissa år.

Även bränning kan vara ett hot då det kan ge mycket örnbräken.²⁸

Åtgärder

Det är viktigt att anpassa hävden efter arternas behov. Det kan handla om att få till rätt tid för hävden så att kärlväxterna ska hinna sätta frön. Det innebär ofta sen slätter och sent betespåsläpp. Det kan även handla om att få till rätt intensitet på hävden. Det kan vara bra att studera hur olika betesdjur passar på olika marker och för olika arter.

Om ingen hävd är möjlig kan man arbeta med röjningar, exempelvis i kraftledningarna som röjs vart fjärde år och även har en småskalig störning.

Särskilda åtgärder för arter kan även vara tillfällig plöjning av åkermark, återställning av täkter där man bevarar en tillräcklig mängd torräng och sandblottor, anpassad vägskötsel samt skapande av bar sand.

Ansvarsarter

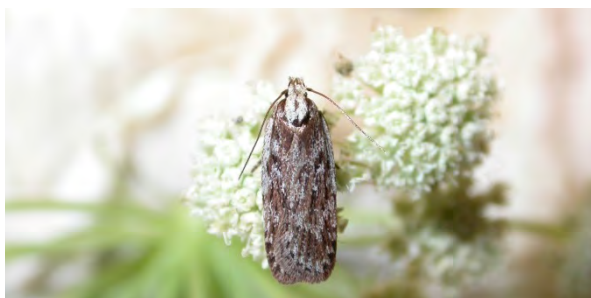
I torrängen förekommer 21 ansvarsarter – 15 fjärilar, 4 växter, en stekel och en gräshoppa. Den stora mängden ansvarsarter kan förklaras av det breda spektrum av naturtyper som ingår i torrbackar i kunskapsunderlaget. Nedanför tabellen beskrivs ett par av dessa ansvarsarter. Fjärilarna är knutna till någon växt, exempelvis kattfot, säfferot och backtimjan, se Tabell 4 nedan.

²⁸ Swenson, U. & Martinsson, K. 2005. Restaurering av hagmarker – hur man kan få bukt med örnbräken. Svensk Botanisk Tidskrift 99:6 (2005).

Tabell 4 Fjärilarnas värdväxter i torrängar

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Värdväxt
<i>Agonopterix capreolella</i>	liten bockrotplattmal	bockrot
<i>Agonopterix quadripunctata</i>	fyrpunkterad plattmal	säfferot
<i>Caryocolum tischeriella</i>	svartvit backglimmal	backglim
<i>Coleophora granulata</i>	grå fältmalörtsäckmal	fältmalört
<i>Coleophora pappiferella</i>	kattfotsäckmal	kattfot
<i>Depressaria libanotidella</i>	säfferotplattmal	säfferot
<i>Depressaria nemolella</i>	gotlandssäfferotplattmal	säfferot
<i>Depressaria silesiaca</i>	nordlig rölleklappmal	rölleka
<i>Epermenia profugella</i>	bockrotsskärmal	bockrot
<i>Epirrhoe pupillata</i>	Thunbergs fältmätare	gulmåra
<i>Maculinea arion</i>	svartfläckig blåvinge	backtimjan
<i>Merrifieldia baliodactyla</i>	kungsmyntefjädermott	kungsmynta
<i>Monochroa inflexella</i>	kalkhällsdysterma	brudbröd
<i>Scrobipalpa murinella</i>	kattfotsmåstämalm	kattfot
<i>Coleophora dianthi</i>	nejliksäckmal	backnejlika

Figur 32 Arter i torrängar.



Gotlandssäfferotplattmal

Gotlandssäfferotplattmalen är endemisk för Sverige och finns bara på en handfull platser i Uppland. Denna lilla fjäril tillhör det gamla småbrutna jordbrukslandskapets slätterängar och utmarksbeten. I takt med att sådana marker blivit färre så har artens livsmiljö med den livsviktiga värdväxten säfferot försvunnit alltmer.

Hällebräcka

Hällebräcka är endemisk för Skandinavien. Den är starkt kalkgynnad och växer gärna på solexponerade berghällar med tunt jordlager. Ibland ser plantan ut att växa direkt på berget, när den klämmer ner sig i små sprickor i berghällen. Igenväxning och beskuggning är de värsta hoten.

Gotlandssäfferotplattmal gillar som så många andra nektarsugande arter just säfferot (Foto: Jan-Olov Björklund). Hällebräcka (Foto: Maria Forslund).

Natura 2000-habitat

4030 torra hedar, del av 6210 kalkgräsmarker, del av 6270 silikatgräsmarker, 8230 hållmarkstorräng, kan förekomma i till exempel kraftledningsgator och artrika vägkanter.

Åtgärdsprogram för hotade arter

I torrängar finns fyra åtgärdsprogram för hotade arter - svartfläckig blåvinge, hällebräcka, gotlandssäfferotplattmal och trumgräshoppa.

4.9. Öppna sandmiljöer

Sandmiljöer, se Figur 33, är en naturtyp med en mängd sällsynta insekter och örter. Öppna solbelysta grus- och sandmarker är en miljö som många hotade arter behöver, men som det råder brist på i dagens landskap. Idag är det i många fall människoskapade sandmiljöer som grustäkter, vägslänter och skjutfält som är de sandkrävande arternas sista tillflyktsort. Utan en naturlig störning, eller bete, behövs alltså mänskliga aktiviteter – aktiviteter som rätt utformade ofta går att bedriva utan att arterna missgynnas. Därför omfattar naturtypen öppna sandmiljöer både de naturliga sandmiljöerna vid länets nordkust, men också människoskapade miljöer, till exempel sandtäkter som ofta kan vara mycket artrika. Vissa sandmiljöer räknas till torrängar och andra räknas till åsbarrskogar i detta kunskapsunderlag. Fyra undertyper av öppna sandmiljöer är särskilt utpekade: dynamråden, övriga naturliga eller halvnaturliga sandmiljöer, sand- och grustäkter samt övriga människopåverkade sandmiljöer.

Figur 33 Sandmiljöer



Långsandsörarna (Foto: Martin Unell), skapad sandblotta i betesmark (Foto: Maria Forslund), banvall vid Marma (Foto: Mikael Lindberg) grustäkten Vårfrukyrka-Ål samt Marma skjutfält (Foto: Maria Forslund).

Dynområden

Ansvarsnaturtypen dynområden avser här en kustnära biotop som förmodligen innehåller både fossila dyner och naturligt rörlig sand, som inte är av dynkaraktär. Dynområden finns främst längs länets nordkust, exempelvis vid Billudden. Vissa sandmiljöer är trädklädda. Ett extra värde är om det finns död solexponerad ved.

Övriga naturliga eller halvnaturliga sandmiljöer

Längs med älvbrinkar och i betesmarker på åsar kan man hitta partier med blottad sand. Många kärlväxter i sandiga betesmarker blommar tidigt innan sommartorkan sätter in, exempelvis backsippa, tjärblomster och vårveronika.

Sand- och grustäcker

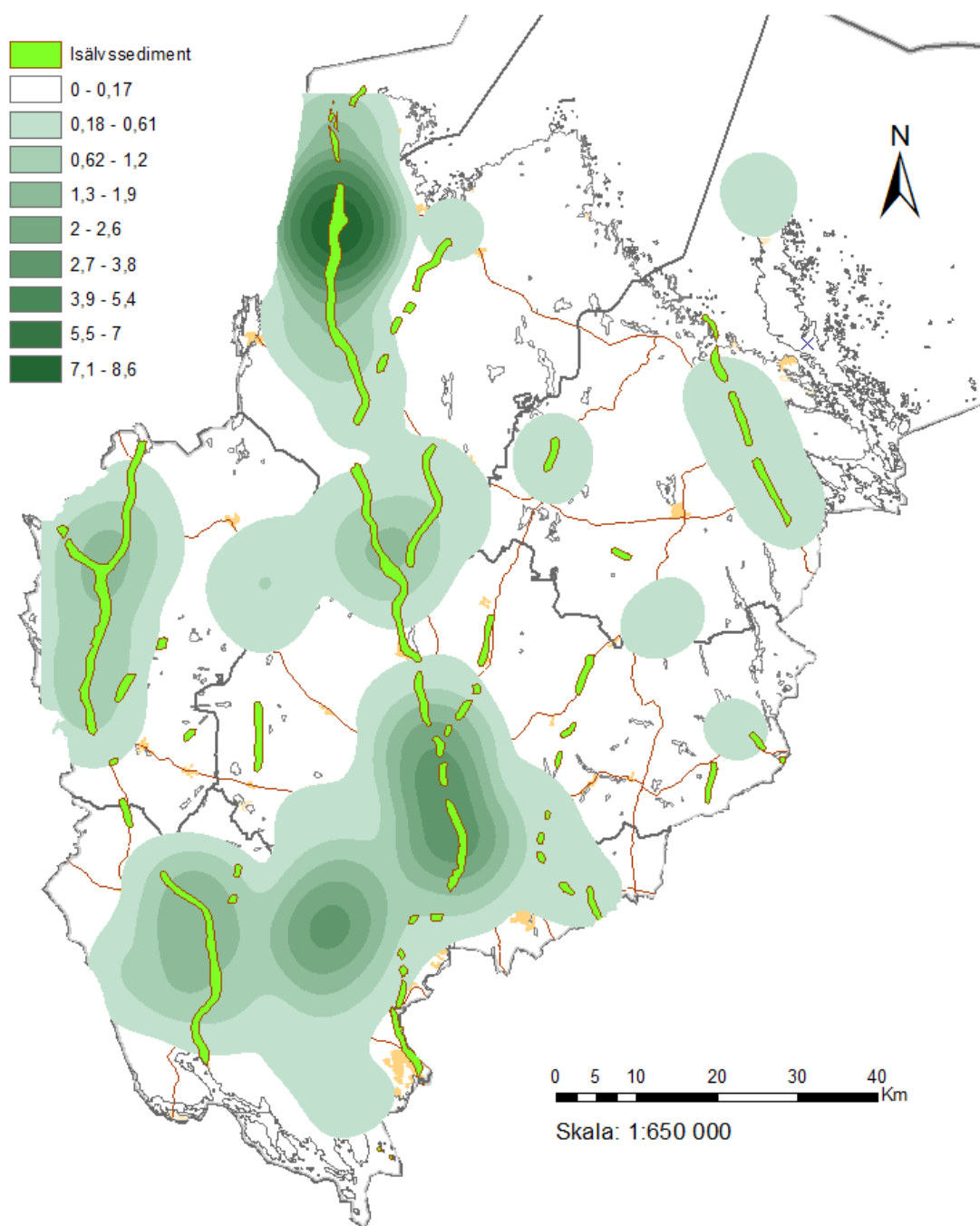
Grustag har ofta ansetts vara fula sår i naturen, men har visat sig vara en viktig livsmiljö för flera ovanliga arter. Här hittar man värmeälskande arter som endast påträffats på torra och solsteka biotoper, där värdväxten står i öppen sand, grus eller morän. Även små husbehovstäcker hör hit.

Övriga människopåverkade sandmiljöer

Skjutfält, vägkanter och golfbanor är exempel på andra människoskapade miljöer med möjlighet till hög biologisk mångfald. Vägkanter med ängsvegetation är en viktig miljö för många arter. Även arter från andra miljöer än från det gamla jordbrukslandskapet kan ha sin refug i vägkanter. Vägkanter behöver nödvändigtvis inte ha sand för att få höga kvalitéer för olika naturvårdsarter. Gamla skjutfält är artrika i Uppsala län tack vare den kalkrika jordmånen, men främst tack vare en kontinuitet av öppethållande. Ett exempel på en värdekärna är Marma skjutfält. Även torra åkrar på sandig mark kan höra till denna kategori.

Figur 34 Kernel-densitet på de ansvarsarter som är kopplade till sandmiljöer.

Antal fynd/km²



Antal arter: 12. Antal punkter i analysen: 2 994. Det är främst ortolansparv, bibagge och sedan sanddådra. Jämför gärna kartan med den för åsbarrskog. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

Karaktärer

sandiga betesmarker, backsippa, tjärblomster, ljung, kråkbär, ärtväxter, vildbin, sandblottor

Behov

Flera av ansvarsarterna i sandiga miljöer har ett behov av öppen gräsmark. Marken ska vara sandig och solexponerad och tillgång ska finnas i närheten till eventuella värdväxter och vildbin. Många av arterna är beroende av kontinuerlig småskalig störning. De behöver också

kunna sprida sig i landskapet. Arter i öppna sandmiljöer kan indelas i tre olika ekologiska grupper – arter knutna till öppen sand, arter som är nedbrytare i sandiga miljöer samt arter knutna till gamla tallar.²⁹ Om de sandiga miljöerna inte hålls öppna så blir det skog.

Hot

Ett gemensamt hot för de ingående arterna är känslighet för igenväxning och näringstillförsel. Reduceringen av arealen naturbetesmarker i kombination med jordbrukens rationalisering, tidigare gödsling av betesmarker och igenväxningen av landskapet har gett stora problem i dessa naturtyper. Detta har framför allt drabbat vildbin, vilka är viktiga som pollinatörer. De sandiga betesmarkerna är till största delen försvunna i anslutning till åsar.

Plantering av skog på sanddyner och intill älvbrinkar motverkar den naturliga störningsregimen. Ett annat hot är minskning av den störning som militära aktiviteter ger upphov till och felaktig efterbehandling av grustäkter.

Även tippning av schaktmassor och alltför kraftig störning, som körning, är hot.

Åtgärder

Det behövs mer hävd av sandiga betesmarker och mer strukturer i sandmiljöer, exempelvis i avslutade täkter. Även om efterbehandling görs på ett bra sätt så har markägaren sista ordet angående plantering av före detta täkter. Det krävs en bra ersättning för att markägaren ska känna att det är ekonomiskt intressant med naturvårdsavtal.

Det behövs också planering för att arterna ska kunna sprida sig i landskapet, längs ”gula korridorer”.

Ansvarsarter

I de sandiga miljöerna förekommer 13 ansvarsarter – 11 insekter, en växt och en fågel. Av insekterna så är fem fjärilar, tre skalbaggar, två steklar och en fluga. Fjärilarna är knutna till olika specifika växter, se Tabell 5. Växten är åkergräset sanddådra, vilken givetvis är känslig för ogräsmedel. Detta gäller även svartpälsbiet. Nedanför tabellen nämns några av ansvarsarterna.

Tabell 5 Fjärilarnas värdväxter i öppna sandmiljöer.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Värdväxt
<i>Anacampsis fuscella</i>	klöversobermal	skogsklöver
<i>Bucculatrix ratisbonensis</i>	sandkronmal	fältmalört
<i>Coleophora scabrida</i>	knyttingsäckmal	knytling
<i>Scrobipalpula diffluella</i>	tvillingsmåstävmal	gråbinka
<i>Syncopacma sangiella</i>	motfläckpalpmal	kärringtand

²⁹ Johansson, N. 2015. Insekter i sanddyner. Föredrag på skalbaggs kurs på Gotska Sandön 19-22 juli 2015.

Figur 35 Arter knutna till sandmiljöer.

Bibagge

Grustag är en av de viktigaste livsmiljöerna för bibagge. Den behöver platta solexponerade partier med fin sand och är även beroende av vårsidenbiet som föder upp dess larver. Biet är i sin tur beroende av tidigblommande växter, exempelvis sälg.

Ortolansparv

Ortolansparven är numer en mycket sällsynt fågel i Sverige, drabbad av jakt i Frankrike och omställning av jordbruksmark sedan 1970-talet. Ett revir kan vara allt ifrån grustag, åsryggar, ruderatmark, trädor, alléer, åkerholmar och energiskogar. Viktiga åtgärder för ortolansparven är att skapa trädor samt att röja eller bränna åkerholmar för att göra dessa öppnare och därmed mer attraktiva som häckningsmiljö.



Bibagge (Foto: Maria Forslund) och ortolansparv (Foto: cc.flickr.com/ressaure).

Natura 2000-habitat

2000-serien sanddyner och sandfält längs kusten och i inlandet, del av 4030 torra hedar och 6210 kalkgräsmarker (vissa beteshagar på sandmark), 9060 Skog på åsar (gläntor i betade åsskogar på sandmark), täkter och andra artificiella miljöer med karaktärsarter och ansvarsarter.

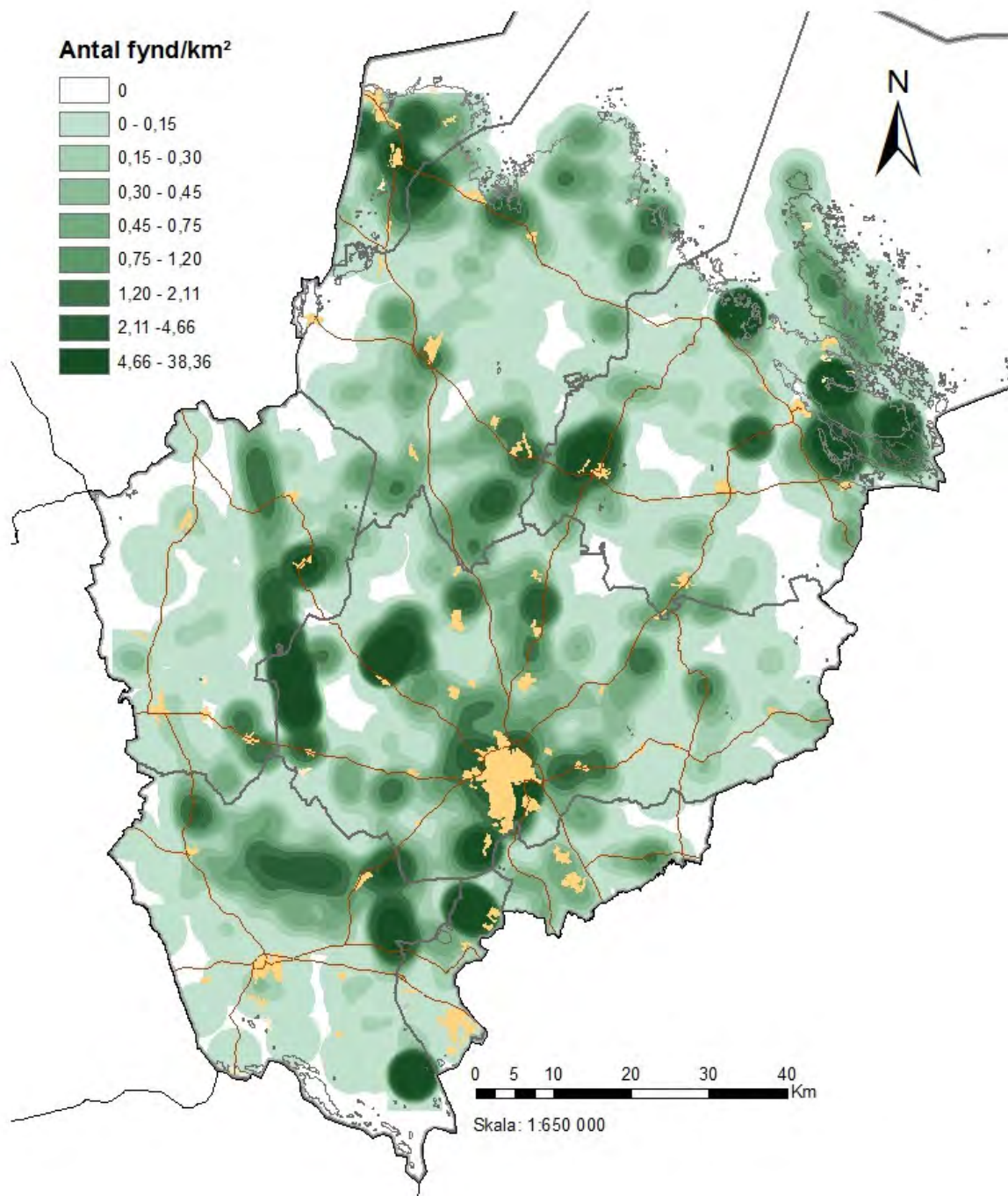
Åtgärdsprogram för hotade arter

Sex av arterna är med i åtgärdsprogram för hotade arter - klöversobermal, korthalsad majbagge, vildbin och småfjärilar på torräng (knytlingsäckmal), åkerogräs (sanddådra), ortolansparv och svartpältsbi.

4.10. Övriga ansvarsarter knutna till jordbrukslandskapet

Nitton av arterna i jordbrukslandskapet är inte indelade i någon ansvarsnaturtyp. I själva verket är de dock starkt kopplade till specifika naturtyper, indelningen i dessa har dock inte gjorts i kunskapsunderlaget. För en del av arterna kan det räcka med återkommande röjningar, som i kraftledningsgator. För andra krävs kraftigare åtgärder så att inte förnaansamlingen blir för stor. Arter på ängar, betesmarker och åkrar diskuteras i texten nedan. Observera att arter som är starkt knutna till träd har förts till skogens naturtyper.

Figur 36 Kernel-densitet på ansvarsarter som är kopplade till övriga jordbrukslandskapet.



Antal arter: 18. Antal punkter i analysen: 8 224. De flesta är kornknarr följda av finnögontröst, vädnätfjäril och mnemosynefjäril. Områden där arter inte har rapporterats in till ArtDatabanken framträder av naturliga skäl inte på kartan. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen

4.10.1. Ängs- och betesmarker har många arter

De flesta av arterna är knutna till olika typer av ängs- och betesmark. De flesta är fjärilar, vilka är beroende av någon värdväxt, exempelvis ängsvädd och nunneört, se Tabell 6.

Tabell 6 Fjärilarnas och skalbaggnas värdväxter i ängs och betesmark. De två sista är skalbaggar.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Värdväxt
<i>Agonopterix bipunctosa</i>	ängsskäreplattmal	ängsskära
<i>Dichrorampha consortana</i>	prästkragestjälkvecklare	prästkrage
<i>Ethmia pyrausta</i>	ängsrutemal	ängsruta
<i>Euphydryas aurinia</i>	vädtnätfjäril	ängsvädd
<i>Heliodines roesella</i>	lungrotsmal	lungrot
<i>Hypoxystis pluviana</i>	spetsvingemätare	älggräs
<i>Nemophora cupriacella</i>	ängsväddsantennmal	ängsvädd
<i>Parnassius mnemosyne</i>	mnemosynefjäril	nunneört
<i>Photedes captiuncula</i>	dvärgängsfly	slankstarr
<i>Cassida ferruginea</i>	en sköldbagge	krissla
<i>Smicronyx smreczynskii</i>	nässelsnärjevivel	nässelsnärja

Figur 37 Arter i ängs- och betesmarker.



Mnemosynefjäril (Foto: Elin Jansson), vädtnätfjäril (Foto: Göran Vesslén), finnögontröst och fältgentiana (Foton: Maria Forslund).

Arterna hotas av näringstillförsel, torrläggning/utdikning, igenväxning, skogsplantering och bekämpningsmedel. Några av arterna påträffas ofta i kraftledningsgator och vägkanter, där det är viktigt att störningsnivån och hävden utformas på rätt sätt. Tio av arterna ingår i sju

åtgärdsprogram för hotade arter - hotade arter på krissla, mnemosynefjäril, väddnätfjäril, finnögöströst, fältgentiana, svampar i ängs- och betesmarker samt ängsskäreplattmal.

4.10.2. Åkermarker kan vara artrika

Några få ansvarsarter är åkerogräs. De är beroende av lerjordar som inte påverkas av bekämpningsmedel. Men i realiteten är det många fler arter som lever i åkermarkerna, men som hotas alltmer. En rad fåglar, växter och insekter är knutna till åkermarken och flera av dem är rödlistade i Uppsala län. Fåglar som sånglärka och storspov har minskat kraftigt i hela Mellansverige och åtgärder krävs för att inte åkrarna ska bli tysta. Fåglar missgynnas bland annat av mer höstsådda grödor, borttagning av små biotopelement, mer intensivt odlade vallar och mer effektiva pesticider.³⁰ Även arter som gynnar odlingen och utför viktiga ekosystemtjänster minskar. Humlor är exempelvis viktiga för pollinering av jordbruksgrödor. Humlesamhället behöver tillgång på blommor under hela säsongen, men idag blommar det för lite i jordbrukslandskapet.³¹ Många jordlöpare och spindlar är knutna till åkermark där de är viktiga naturliga fiender till bladlöss. De gynnas av ett variationsrikt landskap.

För att gynna arterna i åkern kan man anlägga nya habitat i kanterna, exempelvis blomrika ängar och beten, trädor med blommande fånggröda eller ogräs, blommande grödor, obrukade hörn och smårutor i åkrar samt blomrika sprutfria kantzoner. Småbiotoper, som alléer, källor, odlingsrösen, småvatten, stenmurar och åkerholmar, är viktiga livsmiljöer för många arter som spridningsväg och reträttplats.³² Det krävs dock att exempelvis diken hålls öppna, att åkerholmarna hävdas och alléerna sköts om. En av arterna ingår i ett åtgärdsprogram för hotade arter – åkerogräs (kalvnos).

4.11. Grunda vågexponerade hårdbottnar

Rev är upphöjningar på havsbotten. Den solbelysta och vågexponerade delen av reven, där det finns tillräckligt med ljus för att alger ska kunna växa, räknas till naturtypen grunda vågexponerade hårdbottnar i detta kunskapsunderlag. Revens bottnar består huvudsakligen av klippor, block och stenar, det vill säga hårda och relativt orörliga substrat. Ibland når de över havsytan vid lågvatten, men aldrig så länge att det kan växa landväxter på dem. Organismerna i revmiljön påverkas tydligt av vågor och isrörelser. Grunda vågexponerade hårdbottnar är en dominerande bottentyp i länets del av Östersjön och särskilt opåverkade revmiljöer finns på utsjöbankar, exempelvis Finngrundet, där påverkan av miljögifter och övergödning är mindre än närmare land. Finngrundet är ett exempel på en värdeakt.

De grunda hårdbottnarna karaktäriseras av ett zonerat växt- och djursamhälle. Strukturen gynnar den biologiska mångfalden och är nödvändig för ekosystemets funktion och stabilitet. Blåstång och smaltång är nyckelarter i detta ekosystem. De växer i den mest produktiva zonen under vinterns isskavszon och ger genom sin storlek och flikighet många olika

³⁰ Hiron, Matt Dept. Ecology, SLU, Uppsala. 2014. Fåglar i öppna jordbrukslandskapet.

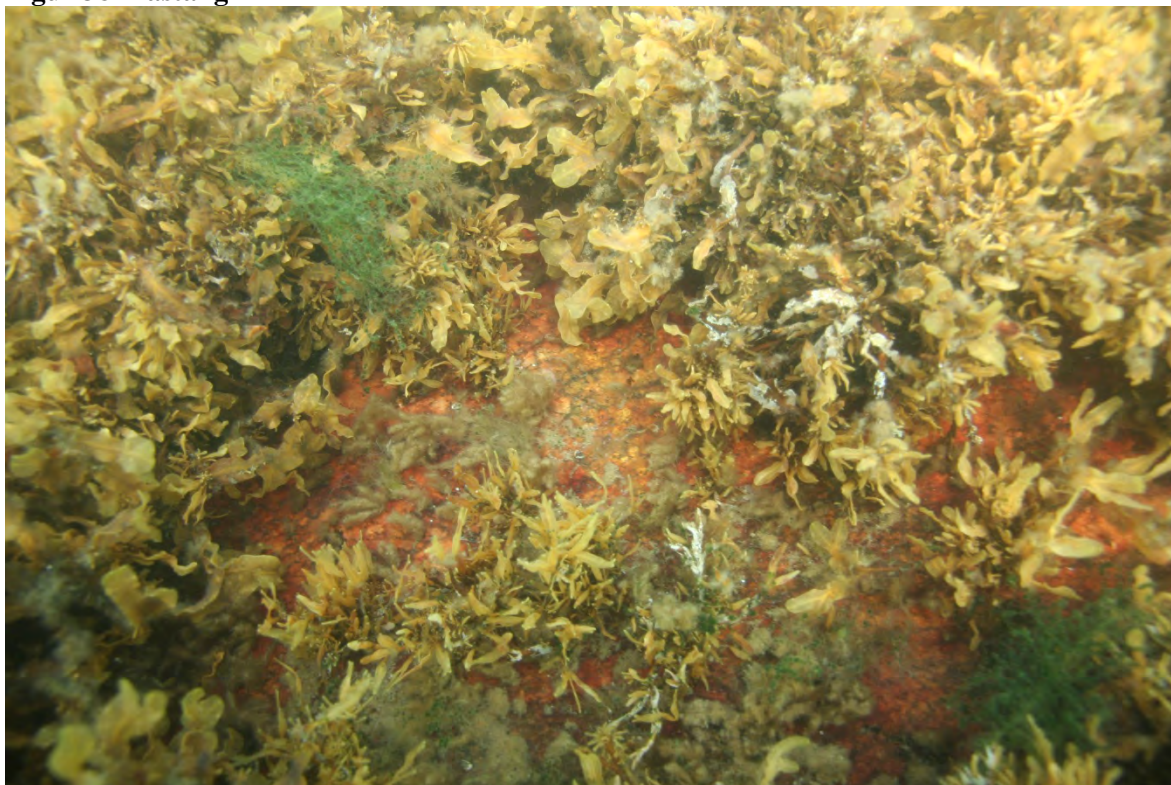
<http://www.jordbruksverket.se/download/18.724b0a8b148f52338a3698d/1415018626537/4.+Gynna+f%C3%A5glar+Matt+Hiron+20141023.pdf>

³¹ Jordbruksverket. 2008. Gynna humlorna på gården. Jordbruksinformation 3. Red 2012.

³² Pettersson, M. W. 2009. Åkrar, småbiotoper och gårdsmiljöer. Jordbruksverket. Broschyr från Jordbruksverket.

livsmiljöer för andra arter, bland annat olika kräftdjur och snäckor. I övrigt kännetecknas algbältet av olika grön-, brun- och rödalger. Blåmusslor sitter ofta i den nedre delen av algbältet och djupare ner och är viktiga som föda för flera dykänder. Reven erbjuder livsmiljö och föda för många fiskarter, bland annat tånglake, och lekområden för exempelvis strömming. Reven är ofta mycket produktiva varför man kan hitta sälar och kustfåglar som letar föda här, även vintertid. Artsammansättningen varierar, bland annat beroende på läge och exponeringsgrad.

Figur 38 Blåstång



Typiskt blåstångsamhälle vid en grund vågexponerad hårbotten (Foto: Maria Asplund, AquaBiota Water Research).

Karaktärer

Blåstång, smaltång, rödalger, blåmusslor, tångmärla, tånglake, ejder, alfågel, gråsäl

Behov

De grunda hårbottenarna måste ständigt exponeras för vågsvall. Minskade näringshalter gynnar utbredningen av fleråriga arter, som blåstång, smaltång och kräkel, på bekostnad av trådformiga ettåriga konkurrerande alger. De fleråriga arterna är avgörande för ekosystemets struktur och funktion.

Hot

De grunda vågexponerade hårbottenarna hotas av övergödning, miljögifter, oljeutsläpp, klimatförändringar, främmande arter och fiskets påverkan på ekosystemet. Även exploatering i form av exempelvis vindkraftverk kan vara ett hot.

Åtgärder

Särskilt värdefulla områden bör skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Ansvarsarter

Det finns ingen utpekad ansvarsart som har de grunda vågexponerade bottenarna som huvudsaklig naturtyp. Däremot brukar silltrut och skrântärna födosöka i denna miljö, i synnerhet när strömmingen leker. En annan art som är värd att nämnas speciellt är smaltången. Det är en nordlig art med sin svenska sydgräns i Uppland. Den antas vara endemisk för Östersjön, där man också tror att den nyligen har uppstått. Den kan föröka sig genom kloning, vilket gör den känslig för miljöförändringar jämfört med populationer som har en hög genetisk variation. Arten är viktig att övervaka.

Natura 2000-habitat

1170 – Rev, samt vattendelen av 1620 - Skär och små öar i Östersjön.

Åtgärdsprogram

Det finns förslag om att ett åtgärdsprogram ska finnas i de grunda vågexponerade hårdbottenarna - Musselbankar och sjöfågel (fokus på ejder och alfågel) i utsjön i Östersjön.

4.12. Små öar och skär i Östersjön

Rev som höjt sig upp ur havet blir till små öar och skär, se Figur 39. Öppenheten mot havet har stor betydelse för organismerna och ekologin. Exponerade förhållanden gör att vegetationen domineras av skorplavar. Träd och buskar saknas ofta. I detta kunskapsunderlag avses enbart miljön på land.

På de små öarna och skären bor en rik och skyddsvärd fågelfauna, i länet finns bland annat en av Östersjöns största kolonier av skrântärna. De goda förekomsterna av labb, ros Karl och silltrut bör också framhållas. Fågelskären är i sig en ansvarsnaturtyp. Fågelskär med mås- och tärnkolonier fungerar som en egen biotop där flera arter av till exempel änder och vadare häckar i skydd av kolonierna. Sådana här fågelskär finns även vid sjöar. Björns skärgård och Gräsö östra skärgård är två exempel på värdeattrakter.

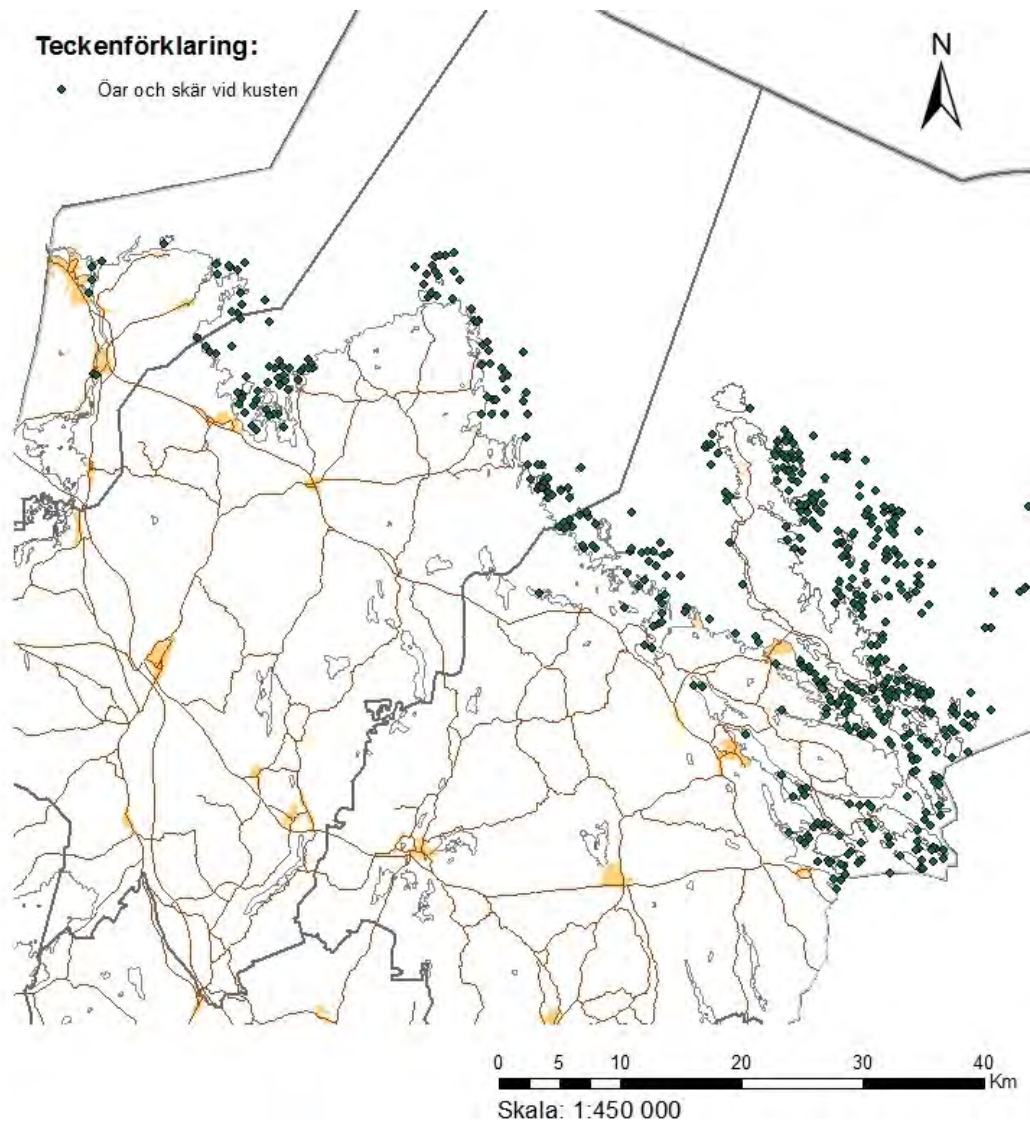
I hållkar och gölar på öarna kan man hitta gölgröda, större vattensalamander och olika trollsländor. På de mest exponerade skären träffar man på gråsäl.

Figur 39 Små öar och skär



Gräsö östra skärgård (Foto: Mikael Lindberg).

Figur 40 Karta över små öar och skär i Östersjön.



Öarna och skären är utsökta via fastighetskartan och är minst en hektar stora. I verkligheten finns det alltså många fler öar och skär. Bara i Gräsö Östra skärgård finns det över 5 000 små öar och skär. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

Karaktärer

Skorplavar, alkor, trutar, tärnor, gräslök, styvmorsviol.

Behov

Naturtypen behöver förekomma i tillräckligt stora arealer med en naturlig zonerings av vegetation beroende på substrat och topografi samt effekter av isens rörelser. Utsläpp av övergödande näringsämnen, olja och miljögifter måste vara så liten att den är försumbar. För fåglarna behövs goda häckningsmöjligheter. Områden med riklig tillgång på föda bör finnas inom hyfsat avstånd, beroende på art. Ostördhet under häckningstid är viktigt för häckande fåglar, och för sälar med kut.

Hot

Flera kustfågelarter har minskat under de sista 35 åren. Ett av de mest uppenbara hoten för kustfågeln är minkens ökade etablering. Minken är inte naturligt förekommande i Sverige, utan är en invasiv art som har införts via pälsindustrin. En mink kan utplåna hela föryngringen i en fågelkoloni på en liten ö. Den kan sedan dra vidare till nästa ö och på samma sätt utplåna dess fågelkolonier. Andra rovdjur som räv, mård och grävling kan ställa till stor skada för fågelpopulationen lokalt. Öar och skär är oftast för små för att kunna livnära dessa rovdjur och de simmar inte gärna över öppet hav. Därför är dess påverkan på fågelpopulationen oftast tillfällig och en effekt av strandsatta individer efter att isen försvunnit. Även andra fåglar kan ställa till med problem, särskilt gråtrut, men också andra trutar och havsörn.

Mänskliga aktiviteter som exempelvis bad, fiske och friluftsliv kan störa fåglarna, i synnerhet om det är i närheten av deras bon. Samtidigt kan avsaknad av mänskliga aktiviteter också utgöra ett hot på många platser. Detta då avsaknad av hävd leder till en ökad igenväxning. Exploatering kan också vara ett hot.

Naturliga störningsregimer kan innebära ett temporärt hot för fåglarna. Alltför kraftiga isskav, alltför högt vattenstånd och kalla somrar kan ge en dålig föryngring. Detta då ägg och ungar inte överlever eller då bon och lämpligt material att bygga bon på sköljs bort.

Miljögifter, som kvicksilver och PCB, är särskilt allvarliga hot då många av arterna är långlivade och därmed lagrar gifterna. Oljeutsläpp, klimatförändringar och förändringar i näringsväven är alla överhängande hot som kan leda till stora konsekvenser både lokalt och regionalt. Klimatförändringarna ger ökad havsnivåhöjning, vilken i sin tur inte ger någon nybildning av små öar och skär.

Åtgärder

Djurskyddsområden kan vara bra för att hindra störning från människor. Kontroll av rovdjur, som minkjakt och selektiv plockning av gråtrutsägg i skräntärnekolonier kan vara nödvändigt. Eftersom landhöjningen motverkas av havsnivåhöjning – så kan den naturliga successionen behöva motverkas i vissa fall. Studier varför ejder, silltrut med flera arter minskar kraftigt och kopplingen till exempelvis skarpsill och blåmusslor är också viktigt.

Ansvarsarter

Uppland har en relativt oexploaterad ytterskärgård, vilket innebär ett ansvar eftersom till exempel Stockholms skärgård redan är exploaterad. Fyra ansvarsarter är utpekade – fåglarna silltrut, skräntärna och svärta samt vitbrämad hoppspindel. Nedan nämns några av ansvarsarterna.

Figur 41 Ansvarsarter på små öar och skär i Östersjön.

Skräntärna

Skräntärnan utmärker sig genom sin storlek, den måslika kroppen och det kraftfulla lätet. Den häckar antingen i kolonier på upp till drygt 200 par eller som enstaka par.

Skräntärnan livnär sig uteslutande på fisk och flyger ofta flera tiotals kilometer för att söka upp rika fiskeplatser, ofta skyddade vatten som sjöar, flador och vikar inåt land, men även ut till ytterskärgårdens rev.

Vitbrämad hoppspindel

Vitbrämad hoppspindel bor under skorplavar på solvärmda stenar. Tidigare trodde man att den bara fanns på stammar av träd, men sådana fynd har inte gjorts på ett tag, så glädjen var stor då arten återfanns på skärgårdens skorplavar.



Skräntärna (Foto: Karl Ingvarsson).

Vitbrämad hoppspindel (hona) (Foto: Kajsa Mellbrand)

Natura 2000-habitat:

1620 Skär och små öar i Östersjön (landdelen).

Åtgärdsprogram för hotade arter

På små öar och skär i Östersjön finns ett åtgärdsprogram - Skräntärna. Det finns även ett förslag till nytt program – Kolonihäckande tärnor och måsar i Östersjön.

4.13. Havsstrandängar

När landhöjningen fortgår blir de små öarna och skären till slut större landpartier med havsstrandängar. Havsstrandängarna har även uppstått på skyddade stränder med finjordar där vattenståndets växling samt isens rörelser håller vegetationen öppen. Liksom reven är zonerade är även strandängarna zonerade, med salt- och vattentåliga arter närmast strandkanten. Artrikedomen kan vara mycket hög i dessa störda miljöer. I länet är de flesta havsstrandängarna tämligen små. Stora hävdade havsstrandängar är viktiga för rastande och häckande fåglar. Mindre isskavda ängar kan ha en intressant insektsfauna. På exponerade stränder med driftvallar av ilandfluten tång bildas ofta näringsrika högörtängar. Strandängar som växer igen kommer att beskogas eller bli vass-busk-biotoper.

Hävdade havsstrandängar

Tidigare var havsstrandängarna en viktig källa till foder för kreaturen i kustregionen och man nyttjade dem för både slåtter och bete. Med minskad hävd började strandängarna växa igen och deras speciella artsammansättning har blivit fattigare. Hävden skapar även unika strukturer som nyttjas av arter som inte har någon naturlig växtplats i länet. Ett exempel är saltskonor (grunda fördjupningar i strandängen) där vattnet blir stående och salt anrikas när vattnet avdunstar. Här trivs exempelvis glasört.

Ledskärsängarna är Upplands största betade havsstrandäng. Tack vare hävden är det en av Mellansveriges viktigaste fågellokaler.

I de norra delarna av kusten har havsstrandängen ibland en karaktär av kalkfuktäng med exempelvis hirsstarr, slankstarr, majviva, blodnycklar och ängsnycklar.

Ohävdade havsstrandängar

De ohävdade strandängarna har en delvis annan flora än de hävdade strandängarna. Dessa stränder präglas i hög grad av mekaniska processer som översvämningar, omflyttning av jordpartiklar, vindpåverkan och mekanisk nötning av is och vågor. Landhöjningen är också en process som påverkar de ohävdade havsstrandängarna. Ohävdade havsstrandängar är vanligen smala, men många av dess arter kan sprida sig till större arealer om hävd återupptas. Många av arterna i de smala naturligt obeskogade strandzonerna kan expandera in i hävdade bredare havsstrandängar. De hävdade strandängarna får då en del gräsmarksarter som inte återfinns i de ohävdade strandängarna.

Figur 42 Strandängar



Hävdad strandäng i Kallriga
(Foto Mikael Lindberg)

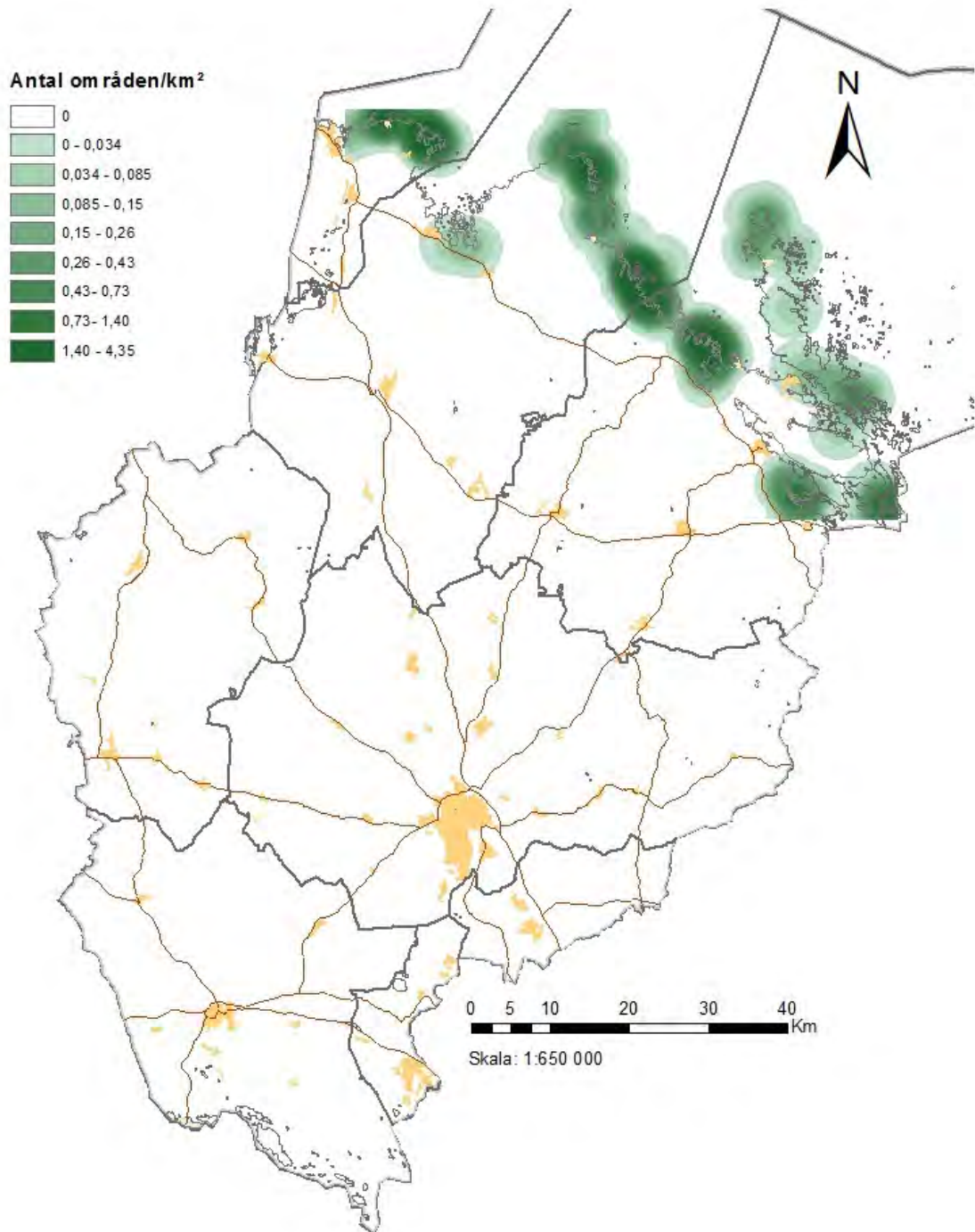


Ohävdad strandäng i Gräsö östra skärgård
(Foto: Mikael Lindberg).



Isslätter vid Bunken, Gårdskär. Isen har skavt bort den högväxta vegetationen i
(Foto: Maria Forslund.)

Figur 43 Kernel-densitet på de Natura2000-naturtyper som är kopplade till havsstrandängar.



Natura-naturtyper i analysen: habitatkod 1630. Antal områden i analysen: 411. Även i Lövstabukten och i Gräsö östra skärgård finns det många havsstrandängar, men de är inte klassade som Natura 2000-områden. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen

Karaktärer

Havssälting, krypven, ormtunga, slätterblomma, orkidéer, vadarfåglar.

Behov

Hävd eller bara naturlig störning beroende på art. Hävden håller tillbaka högvuxna och konkurrensstarka växter som vass och älggräs och istället gynnas lågväxande arter. Slätter och bete förhindrar igenväxning, samtidigt som ängsytan förstoras uppåt land.³³

Hot

Naturtypen hotas av exploatering, till exempel iordningställande av badplatser och båtbyggor.

På lång sikt minskar nybildningen av havsstrandängar, genom att landhöjningens effekter motverkas av den globala havsyttehöjningen. Andra klimateffekter som mildare vintrar och mindre is-skav ger mindre störning, vilket är negativt.

Ett annat hot för de hävdade strandängarna är upphörd hävd och brist på betesdjur vid kusten och på öar. Detta innebär att naturtypen växer igen av sly, al och vass eller tas över av andra konkurrensstarka arter. På de ohävdade havsstrandängarna kan bete istället vara ett hot mot känsliga arter, exempelvis strätteblomvecklare, vars värdväxt äts upp.

Åtgärder

Det är viktigt att skaffa sig kännedom om de hotade arternas hittills kända förekomster och sprida denna kunskap till myndigheter och exploatörer så att skadliga projekt på eller i närheten av dessa platser kan förebyggas, exempelvis genom att förbjuda exploatering.

På de hävdade havsstrandängarna och på små öar behövs fortsatt hävd av olika slag, gärna extensivt. I många fall behövs restaurering, gärna av större arealer. Störning av olika slag behövs på både hävdade och ohävdade havsstrandängar.

Ansvarsarter

I havsstrandängar har två ansvarsarter pekats ut. De beskrivs kort här nedanför.

Strandveronikefjädermott

Fjärilen har stabila populationer längs Upplandskusten och förekommer på flera lokaler på Gräsö och öarna utanför. Har bara påträffats i Uppland och i Norrbotten.

Strätteblomvecklare

Fjärilen verkar vara helt bunden till värdväxten kvanne. Namnet till trots har den ännu inte påträffats på strätta i Sverige. Larven lever sannolikt först i blommorna och går senare in i stjälken, där den gör gångar i märgen särskilt vid noderna. Den övervintrar där och förpuppas på försommaren. Hotas av exploatering och för hårt bete

Natura 2000-habitat

1630 - havsstrandäng vid Östersjön

³³ Svensson R. 1998 Strandbeten och strandängar. Ingår i: Skötselhandbok för gårdens natur- och kulturvården, Jordbruksverket

4.14. Grunda trösklade havsvikar

Grunda havsvikar kan vara helt eller delvis avsnörda och skilda från havet genom trösklar, tät vegetation eller sandbankar vilket begränsar vattenutbytet. De kallas även för laguner. Lagunerna är normalt mindre än 25 hektar och grundare än fyra meter. De kan ha varierande salthalt och vattenvolym beroende på avdunstning samt tillfälliga översvämningar av havsvatten. Den snabba uppvärmningen av vattnet på vårarna gör dem viktiga, bland annat som uppväxtplatser för fiskyngel. Naturtypen är en viktig livsmiljö för många fågelarter. Märkbart isolerade vikar av detta slag är även en viktig livsmiljö för de förhållandevis sällsynta kransalgerna.³⁴ Den del av Gårdskärskusten som ligger i Lövstabukten är ett exempel på en värdetrakt.

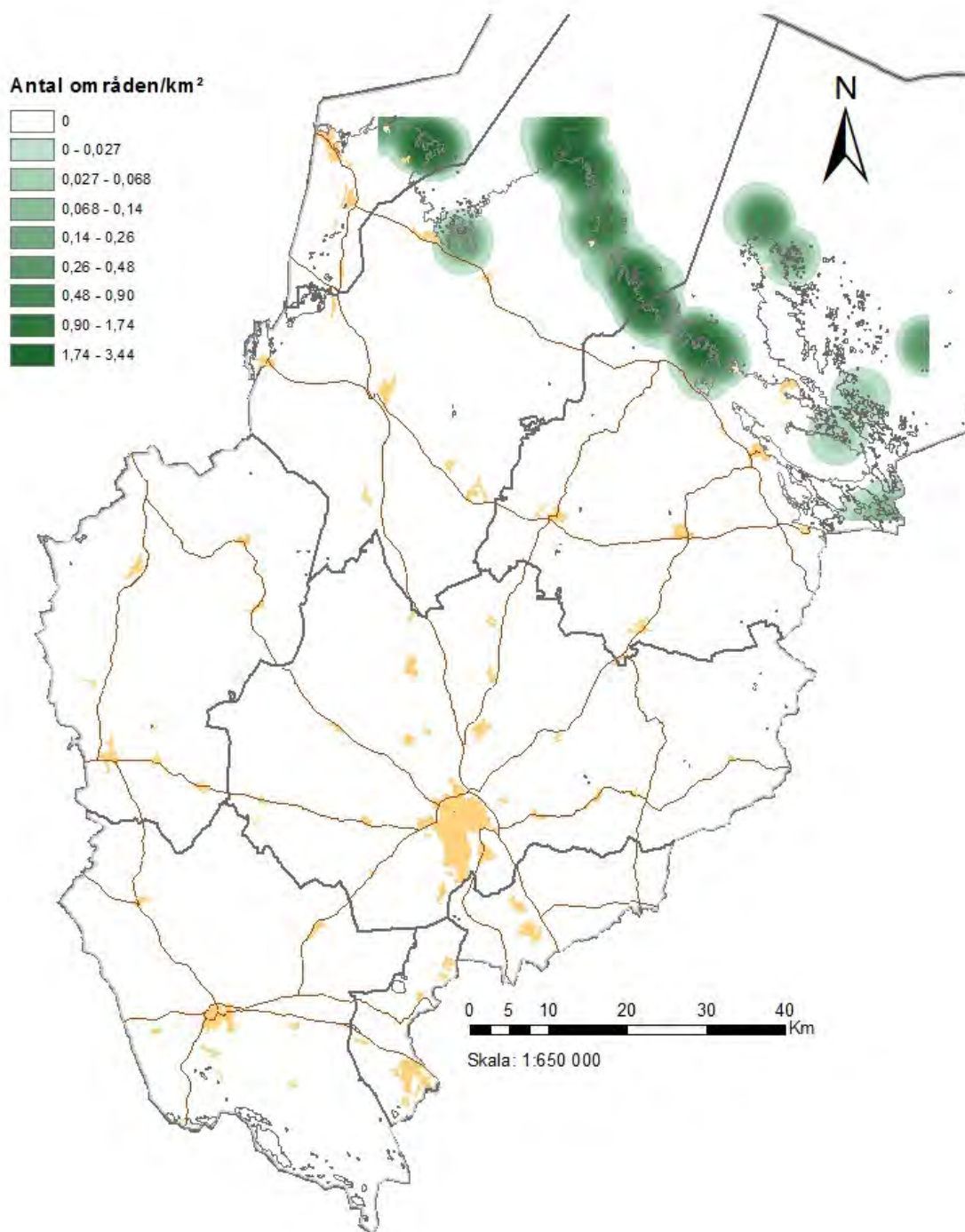
Figur 44 Grund trösklad havsvik



Gräsö östra skärgård (Foto: Mikael Lindberg).

³⁴ Hansen Joakim, Botaniska institutionen, Stockholms universitet, 2011. Grunda havsvikar– skyddade och varma. HavsUtsikt 3/2011

Figur 45 Kernel-densitet på de Natura 2000-naturtyper som är kopplade till laguner



Natura-naturtyper i analysen: habitatkod 1150. Antal områden i analysen: 377. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen

Grunda trösklade havsvikar är vanliga i Uppsala län tack vare landhöjningen och en flack kust. Laguner är mer eller mindre i kontakt med havet och delas upp i några undertyper: förstadium till flada, flada, gloflada och glo. Se illustration i Figur 46 nedan. Flador är grunda trösklade vikar i permanent kontakt med havet vid mynningen. Glon är sjöar avskurna från havet genom landhöjningen, men de kan påverkas av havsvatten vid extrema högvatten. En lagun kan med tiden, via glostadiet, förvandlas till naturtyperna kransalgssjö och rikkärr.

Figur 46 Illustration över lagunens olika undertyper³⁵.



Lagunen eller de grunda trösklade havsvikarna börjar som flada, för att sedan övergå till gloflada och glo, för att avsluta som ett landhöjningskärr. Framtagen av Tommy Lennartsson. (Foto: Örskär 2004, Bergslagsbild.)

Karaktärer

Kransalger, natearter, havsnajas, vass, änder, gädda, abborre, mört, löja, sarv, braxen, sutare, fiskrekrytering.

Behov

Naturtypen behöver förekomma i tillräckligt stora arealer samt bestå av en artrik vegetation, främst i form av kransalger. Laguner bör uppfylla förutsättningarna att kunna fungera som viktiga lek- och uppväxtmiljöer för många fiskarter samt värdefulla lokaler för vadare, mås- och andfåglar. Vattenkvaliteten ska vara god och belastningen i form av utsläpp och läckage av övergödande näringsämnen, olja och miljögifter ska vara försumbar.

Hot

Ett förändrat vattenutbyte på grund av att tröskeln som skiljer lagunen från havet påverkas kan få stora negativa konsekvenser för naturtypens livsmiljö och artsammansättning. Muddring och annan fysisk exploatering, som bryggor, är ett hot generellt, inte bara när det påverkar trösklar och vattenutbyte. Eftersom det påverkar hela successionsförloppet flada-glo-kärr kan det ses som det största hotet. Liknande effekter kan fås av markavvattning. Utsläpp av olja och miljögifter kan också påverka artsammansättningen negativt. Allt för högt fisketryck – särskilt under lekperiod – kan också vara ett hot. Även marinor och annan båtåkning kan vara ett hot.

³⁵ Lennartsson, T. Föredrag på workshop 1. I Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 1 20140320. Länsstyrelsen.

Övergödning på grund av utsläpp/läckage av näringsämnen gynnar trådalger och växtplankton som kan konkurrera om ljuset med den värdefulla bottenvegetationen. Det finns exempel på att makrovegetationen försvunnit helt och ersatts av en växtplanktondominerad, grumlig miljö utan undervattensvegetation. Fintrådiga alger och växtplankton kan även orsaka syrgasbrist när döda alger bryts ner. Vanliga orsaker till övergödning är näringsläckage från avlopp, jordbruk och strandnära skogsavverkning.

Minskad hävd leder till igenväxning, vilket sannolikt är ett av de största hoten mot små kustnära vatten och för arterna som behöver lagunerna som boställe.

Åtgärder

Det behövs satsningar på lek, uppväxt- och livsmiljöer för fisk. Även här kan successionen behöva motarbetas eftersom nybildningen av grunda havsvikar motverkas av klimateffekterna. Strandmiljöerna har tidigare hävdats. Det vore värdefullt om några strandmiljöer kunde restaureras och hävdas. Minskad eutrofiering är också önskvärt.

Ansvarsarter

I naturtypen laguner finns två utpekade ansvarsarter – en kransalg och en dagslända.

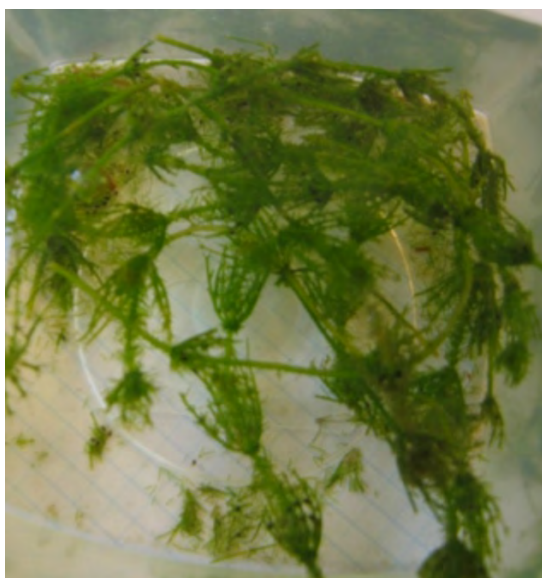
Raggsträfs

Raggsträfs är en storvuxen och påfallande taggig kransalg. Den är en utpräglad brackvattenart som är endemisk för Östersjön. Raggsträfs växer på mjukbotten eller sand i skyddade vikar i Östersjön från Skåne till Uppland samt på Öland och Gotland.

Cloeon schoenemundi

Dagsländan finns bara på en handfull lokaler i Sverige och en av dem är i Norduppland.

Figur 47 Raggsträfs



(Foto: Maria Forslund).

Natura 2000-habitat

1150 Laguner

Åtgärdsprogram för hotade arter

Det finns ett föreslaget åtgärdsprogram för grunda trösklade havsvikar - Kustnära makrofyter och alger i Östersjön med fokus på kransalger och kärleväxter (raggsträfs).

4.15. Övriga ansvarsarter knutna till kusten och havet

De utpekade ansvarsarterna vid kusten är alla knutna till någon ansvarsnaturtyp.

4.16. Kransalgssjöar

Grunda kalkrika sjöar i landhöjningsområden med relativt näringsfattigt vatten och en vegetation som domineras av kransalger kallas för kransalgssjöar, se Figur 48 nedan. Vattnet i dessa sjöar är klart eftersom växterna lagrar närsalter och bromsar vågrörelser. Det kan även vara brunfärgade (humösa) sjöar i anslutning till rikkärr eller källpåverkade myrar. Förutom kransalger kan vegetationen domineras av kalkkrävande brunmossor av släktet *Scorpidium*. Kransalgssjöar som saknar fisk, kan vara särskilt artrika beträffande vattenlevande insekter.

Kransalger växer främst i insjöar och bräckt vatten. När de bildar täta och utbredda mattor kan de spela en nyckelroll i ekosystemet. Bland kransalgerna lever små sötvattensdjur som vattengråsuggor, snäckor och insektslarver av olika slag. Kransalgerna är en viktig föda för växtätande sjöfåglar. Den rikliga födotillgången möjliggör även en hög tillväxt av både fisk och kräftor.

Naturtypen kan förekomma som delområde i sjöar med lägre kalkhalt där lokal källpåverkan och lokalt förekommande kalk i sediment och berggrund ger förutsättning för naturtypens karaktäristiska vegetation. Kransalgssjöar kan delas in på olika sätt. Några sätt är att dela in dem baserat på deras ålder, det vill säga hur länge sedan det är de avsnördes som sjö, vilket kan utläsas genom att studera landhöjningen. Samtliga kransalgssjöar vid kusten verkar ha legat i havet för 1000 år sedan, medan flera var avsnörda sjöar för 500 år sedan. Ett annat sätt är storleken, då stora sjöar kan hysa andra arter än mindre sjöar. Längs åsarna kan det strömma ut kalkrikt grundvatten. Detta kan göra hela eller delar av sjöar till kransalgssjöar. Björklunge-Långsjön är ett exempel på en värdekärna som är en åsnära kransalgssjö.

Figur 48 Sjön Lerorna samt en kransalg



Sjön Lerorna till vänster, en sjö rik på kransalger och gölgröda (Foto: Martin Unell) samt till höger en närbild på en kransalg samt på kalktuff på botten (Foto: Maria Forslund).

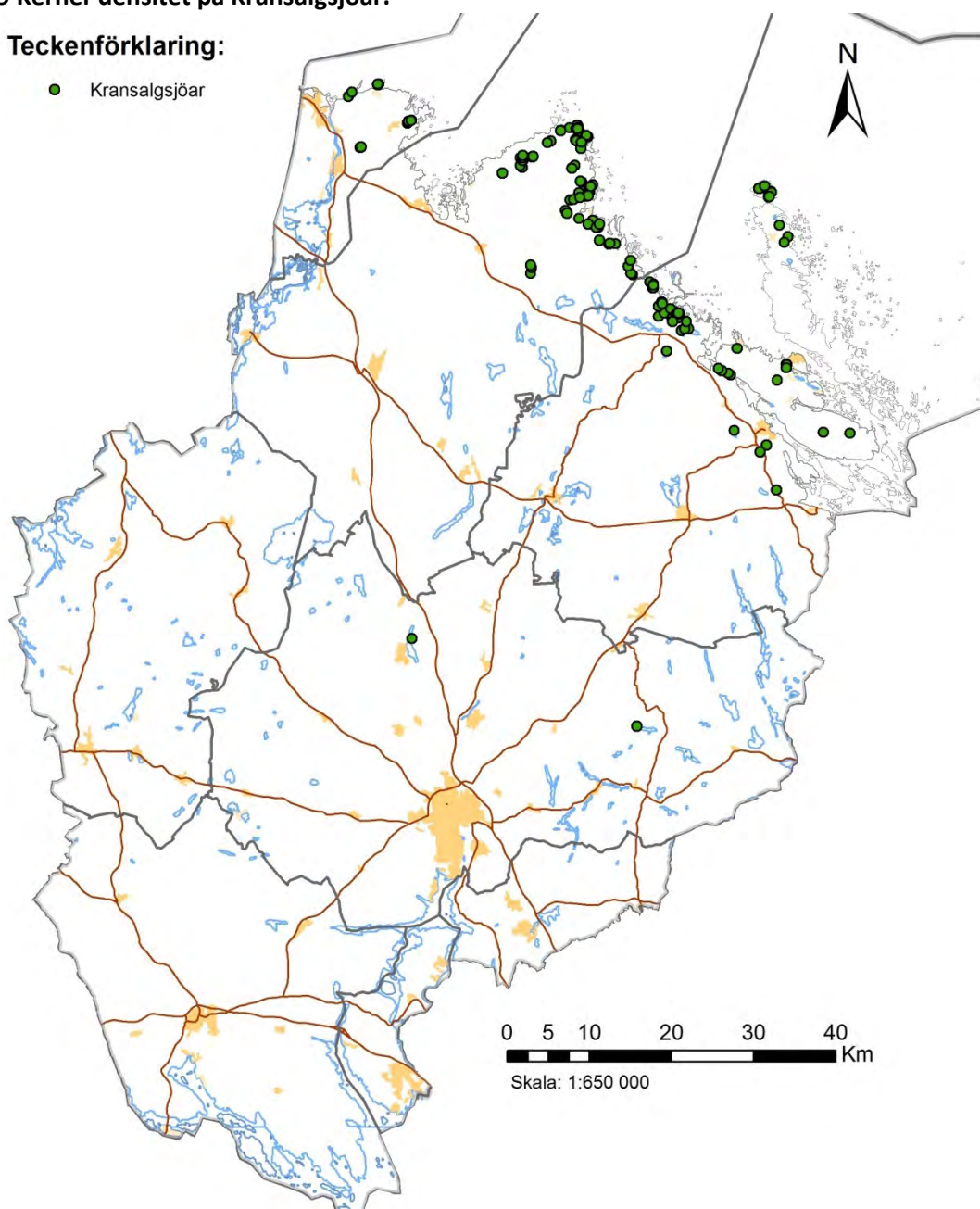
Grunda trösklade havsvikar kan utvecklas till kransalgssjöar i landhöjningsområden. Detta är ofta grunda sjöar med relativt näringsfattigt och klart vatten. Hållnäsområdet har många sjöar av detta slag.³⁶ De ligger ofta nära havsnivån. En del är unga, medan andra är gamla. De som är riktigt gamla och stora är ofta viktiga. Assjösjön är en av de finaste i landet med avseende på artinnehåll, bland annat elva kransalger. Assjösjön är en minst 500 år gammal kalkrik sjö. Andra värdekärnor är Kanikebolsjön, Storträsket och Testen.

³⁶ Jonsell, B. och Jonsell, L. 1995. Floran i Hållnäs socken. Svensk Botanisk Tidskrift 79: 257–312.

Figur 49 Kernel-densitet på Kransalgsjöar.

Teckenförklaring:

● Kransalgsjöar



Baserat på underlag från Gustav Johansson. Antal: 139, varav över hälften är mindre än ett hektar.
©Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

Karaktärer

Klart vatten, hög kalkhalt, mattbildande vegetation med stort inslag av kransalger, ofta storväxta sådana, trollsländor, dagsländor, blodiglar, *Chara*-arter (ett sorts släkte av kransalger).

Behov

Naturliga vattendrag, som fritt rör sig i landskapet och saknar vandringshinder, finns i liten utsträckning, vilket är stor brist. Fortsatt tillförsel av kalkrikt vatten. Bete och/eller hävd kan vara en förutsättning för att upprätthålla variationen av livsmiljöer och arter i

övergångszonen mellan land och vatten till exempel en vattenspegel mellan strand och vass (blå bård) som gynnar vissa kransalger. Ett extra värde kan vara att de är fisktomma.

Hot

Det allvarligaste hotet är markavvattning och dikning, som genom förändrad hydrologi ökar risken för uttorkning. Med tiden växer småvatten igen, en process som påskyndas av såväl dikningar som vattenreglering och övergödning. Läckage av näringsämnen från omkringliggande jordbruksmark eller skogsgödsling ökar risken för övergödning. Gölgrödan är känslig för gödsling. Arealen betad mark har minskat vilket gör att strandängar riskerar att växa igen vilket minskar arealen blå bård, där vissa kransalger trivs. Igenväxning och försämrade vattenmiljö med avseende på näringshalter och grumlighet inverkar negativt på kransalgernas långsiktiga överlevnad. Den ökade igenväxningstakten leder även till en ökad fragmentering och därmed försämrade spridningsmöjligheter mellan olika vatten.

Småvatten riskerar att fyllas igen eller att förstöras av andra verksamheter. Inplantering av gräskarpar är också ett hot, liksom sutare och braxen, vilka kan röra om i bottenarna vid födosök. Annan mänsklig störande aktivitet och grumlande båttrafik är också problem. Fågelbete tros inte vara ett hot då arterna ofta har en underjordisk spridning och därmed klarar bete bra, åtminstone ansvarsarterna.

Åtgärder

Restaurering av sänkta sjöar, inklusive att följa upp deras status och att bevara tröskeln på sjön. Studera de yngre kransalgssjöarna vid kusten med avseende på höjd över havet och landhöjningstakt. Studera var arterna finns och varför samt deras variation mellan och inom år.

Åtgärder i vattenmiljöer kan vara krångliga och ta lång tid. Ofta behövs tillstånd och det kan vara många markägare inblandade.

Ansvarsarter

I kransalgssjöar är fyra ansvarsarter utpekade – två kransalger, en groda och en trollslända. Nedan nämns några av ansvarsarterna.

Gölgroda

Gölgroda är en värmeälskande art som trivs i solexponerade dammar, gölar och hållkar som är gäddfria. Lokaler längre ifrån havet växer igen med tiden och blir olämpliga för gölgroda. Övervintringen sker på land.

Stjärnslinke

Stjärnslinke är en stor kransalg som är lätt att känna igen. Den är glest förgrenad, saknar bark, har odelade kransgrenar och stjärnformade reservkroppar (bulbill) på rhizoiderna.

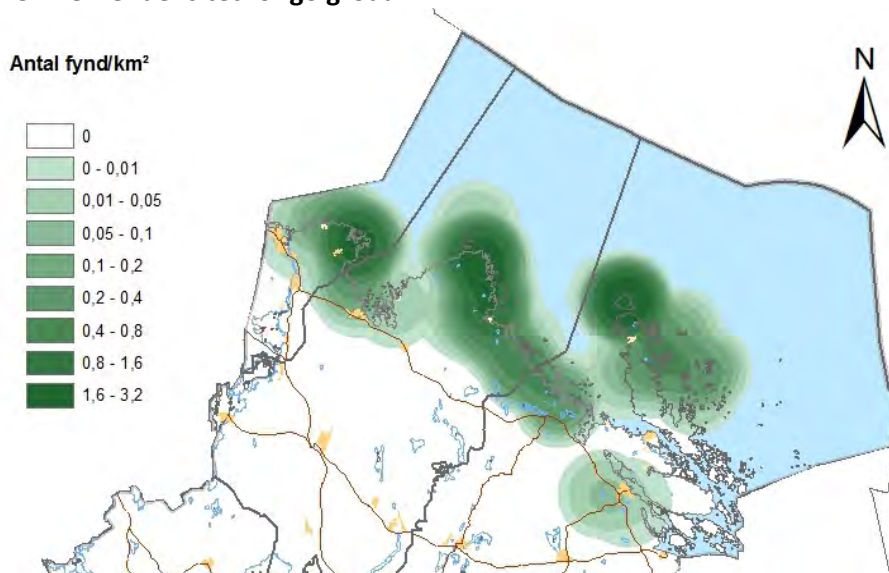
Den har svårt att sprida sig till andra vattendrag, så vid en eventuell restaurering skulle man kunna överväga att plantera in arten.

Figur 50 Arter i kransalgssjöar



Foto: Martin Unell (gölgroda) respektive Maria Forslund(stjärnslinke).

Figur 51 Kernel-densitet för gölgroda.



På kartbilden syns det tydligt att gölgrodan förekommer längs nordupplandskusten.
©Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

Natura 2000-habitat
3040 kransalgssjöar

Åtgärdsprogram för hotade arter

I kransalgssjöar finns två åtgärdsprogram - hotade kransalger i kalkrika större sjöar (spretsträse och stjärnslinke) respektive gölgröda. Det första kommer att ersättas av det kunskapsuppbyggande programmet Restaurering av sjöar (med fokus på bland annat hotade natearter och hotade kransalger).

4.17. Övriga ansvarsarter knutna till sjöar och vattendrag

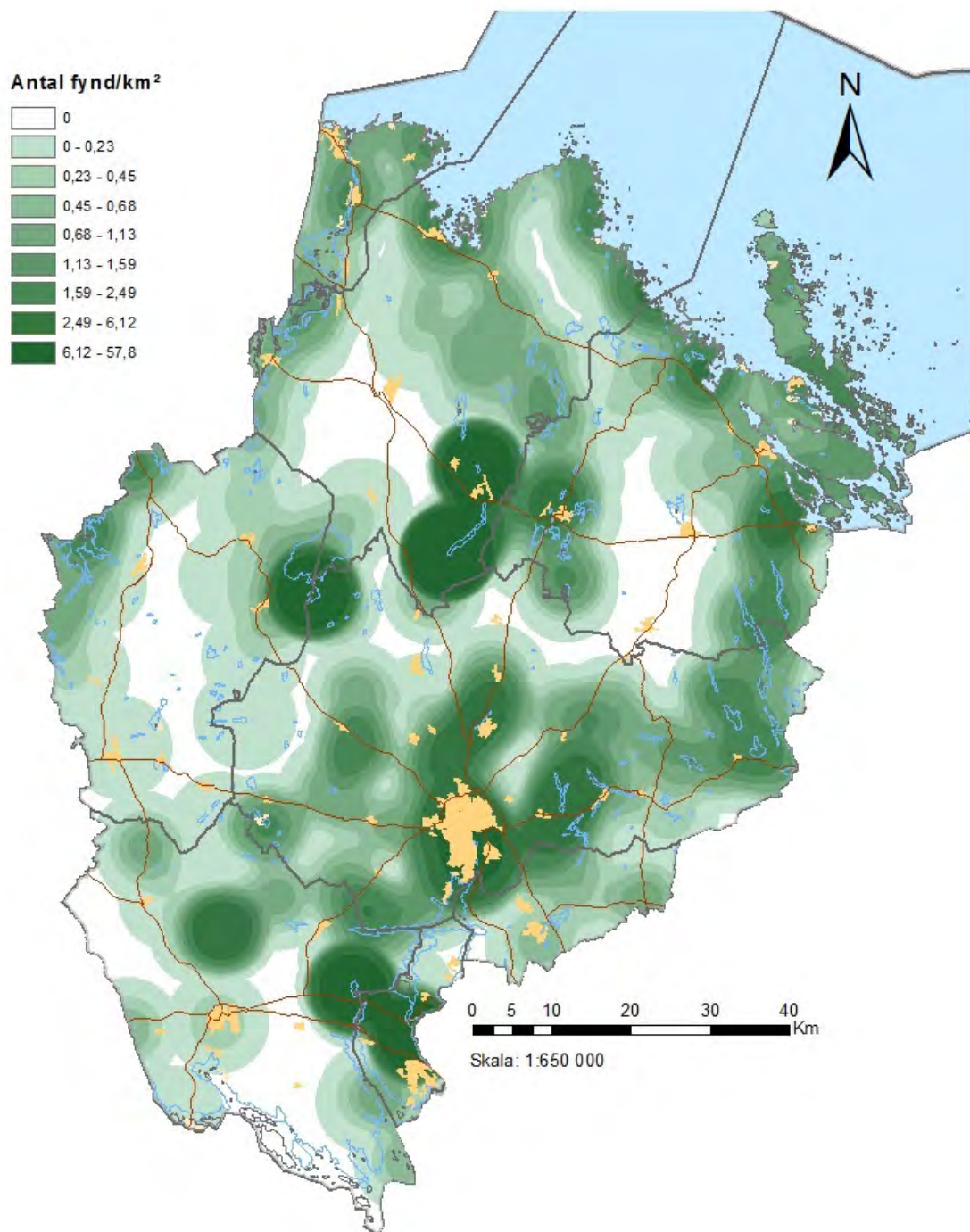
15 av arterna i sjöar och vattendrag är inte indelade i någon ansvarsnaturtyp. Två tredjedelar lever i vattnet och en tredjedel lever främst i strandkanten. Här finns bland annat tre mossor, två däggdjur (utter och dammfladdermus) samt fiskarna asp och vimma. Striten *Paraliburnia adela* har bara hittats i Uppsala län och påverkas negativt av igenväxning då den är beroende av rörflen. Fem av arterna ingår i åtgärdsprogram för hotade arter: asp, lekvandrande fisk med fokus på vimma och id, småsvalting, skapanier på död ved på stränder (mikroskapania) samt utter.

Figur 52 Arter i sjöar och vattendrag.



Asp (Foto: Jenny Glans) samt utterränna vid väg (Foto: Göran Vesslén).

Figur 53 Kernel-densitet på ansvarsarter som är kopplade till övriga sjöar och vattendrag.



Antal arter: 10. Antal punkter i analysen: 1 415. De flesta är utter och svarttärna följda av småsvalting och rördrom. Det till synes vattenfria området norr om Enköping är Örsundaån/Vånsjöbro.

©Lantmäteriet/Länsstyrelsen

4.17.1. Naturliga vattenregimer viktiga

Arterna i gruppen har högst skilda behov och hot, vilket visar på komplexiteten i artbevarande. Låg belastning av växtnäring, organiskt material och miljögifter och naturliga vattenregimer är gynnsamt för de flesta arterna. Vissa av arterna behöver vassbälten, andra behöver lekgrus. I Mälaren finns ett unikt bestånd av fisken vimma, som skiljer sig från de flesta andra som lever i Östersjön, vilket gör den intressant som ansvarsart. De båda fiskarna behöver åtgärder för att ta sig förbi vandringshinder och få fler och bättre lekområden.

Några allvarliga hot är igenväxning, övergödning, markavvattning och vattenreglering. Uttern påverkas negativt av miljögifter, men den vanligaste dödsorsaken på senare tid kan ha varit att den blir överkörd. De hot som ger störst effekt för fiskarna är vandringshinder, grävning i uppväxtområden och fysisk påverkan i lekområden. Olagligt fiske är också negativt för aspen.

4.17.2. Strandmiljöer är liksom brynmiljöer artrika

För ett genomsnittligt svenskt vattendrag är sannolikheten större att hitta rödlistade arter på stränderna än i vattnet. Trots det har naturvårdsarbetet i sötvattensmiljöer fokuserat på arterna som lever under ytan. Strandens arter behöver ofta störning i form av naturliga vattenståndsfluktuationer eller hävd. Vattenreglering, upphörd hävd, skogsbruk och invasiva arter, som mink, kanadagås och jätteloka, är viktiga hot. Det är viktigt att naturvårdsåtgärder även satsas på övergångszonen mellan vatten och land.³⁷

4.17.3. Vattendragens effekt på omgivande land

Vattendragens effekter på den omgivande marken har uppmärksamats väldigt litet. Att landlevande arter som äter fisk kan påverkas är känt, men att även arter som exempelvis svart-vit flugsnappare kan påverkas av ett vattendrags sammansättning är inte lika känt. Detta är extra synbart i reglerade vattendrag jämfört med oreglerade vattendrag.³⁸

4.18. Rikkärr

Den kalkhaltiga moränen i främst de norra delarna av länet ger upphov till speciella förutsättningar för våtmarkerna. Kalkrika kärr, så kallade rikkärr (se Figur 54) utmärker sig genom att vara de artrikaste våtmarkerna med många specialiserade arter av kärlväxter, mossor, landmollusker och svampar. Även många arter av småfjärilar, jordlöpare och kortvingar hittas i mer eller mindre öppna rikkärr och för flera groddjur är de viktiga på landskapsnivå. Historiskt har majoriteten av de svenska rikkärren i bebodda trakter nyttjats som slåtter- och betesmarker. Slåtter har historiskt varit ett viktigt inslag i rikkärren och pågick på flera håll ända fram till mitten av 1900-talet.

Många associerar rikkärr med de orkidérika, ofta källpåverkade extremrikkärren i Norduppland, med gulyxne som karaktärsart. Men rikkärren inkluderar även de mindre anslående, men på mossor artrika medelrikkärren. Mätningar av pH och kalcium i vattnet i kärr som klassats med hjälp av indikatorarter visar att det är ett stort överlapp mellan värdena från intermediära kärr, medelrikkärr och rikkärr. Torvkemin tros ha en större betydelse för vegetationssammansättningen än vattenkemin inom kärren.³⁹

³⁷ Bjelke, U. & Sundberg, S. (red.) 2014. Sötvattensstränder som livsmiljö – rödlistade arter, biologisk mångfald och naturvård. ArtDatabanken Rapport 15. ArtDatabanken SLU, Uppsala

³⁸ Jonsson, M., Deleu, P. & Malmqvist, B. 2013. Persisting effects of river regulation on emergent aquatic insects and terrestrial invertebrates in upland forests. *River Research and Applications* (doi:10.1002/rra.2559).

Strasevicius, D., Jonsson, M., Nyholm, E. & Malmqvist, B. 2013. Reduced breeding success of Pied Flycatchers *Ficedula hypoleuca* along regulated rivers. *Ibis* (doi:10.1111/ibi.12024).

Jonsson, M., Strasevicius, D. & Malmqvist, B. 2012. Influences of river regulation and environmental variables on upland bird assemblages in northern Sweden. *Ecological Research* 27: 945-954.

³⁹ Sjörs & Gunnarsson 2002. Calcium and pH in north and central Swedish mire waters. *Journal of Ecology* 2002 90, 650–657.

Figur 54 Rikkärr.

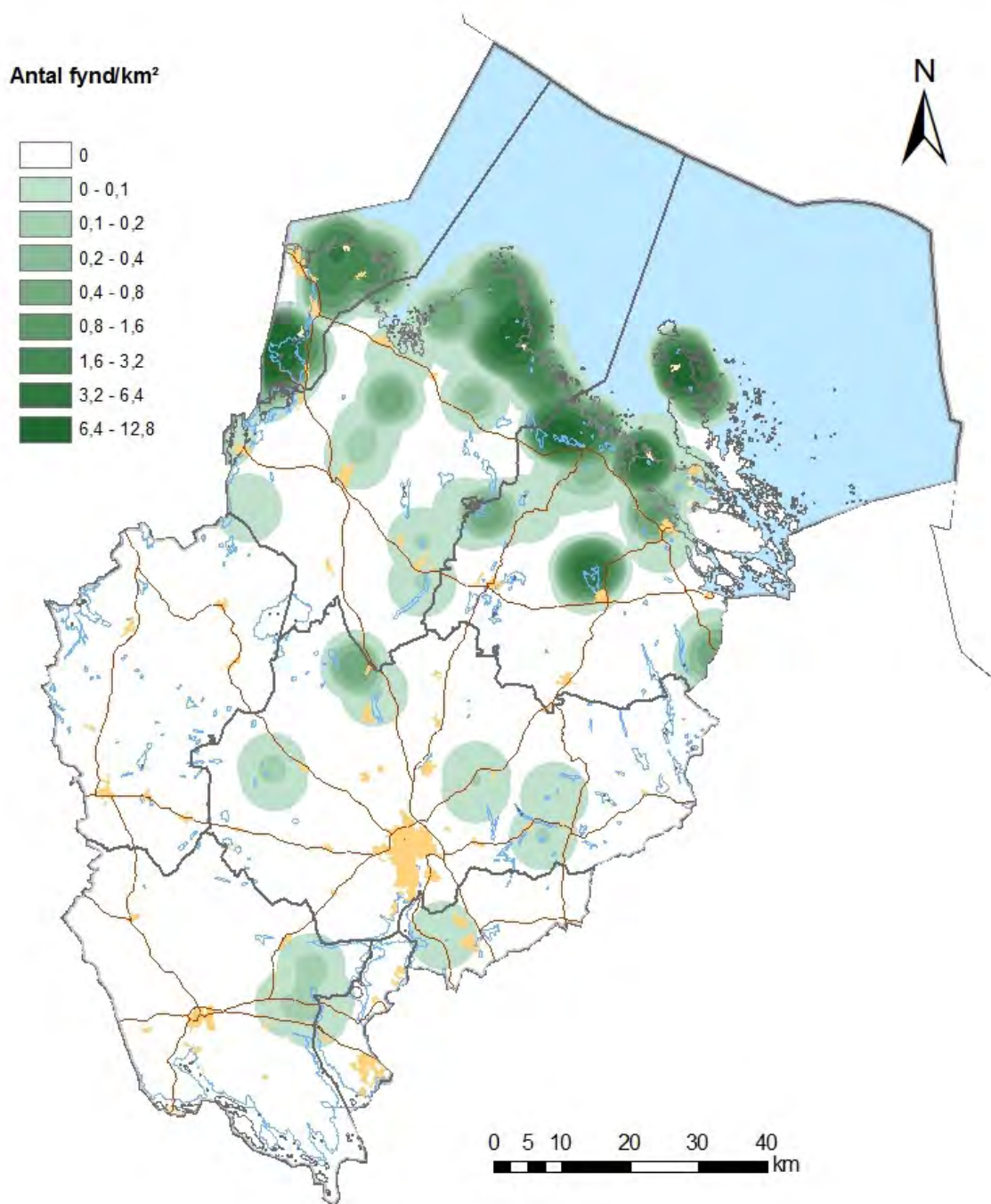


Edskärret (Foto: Maria Forslund) och Svanhusskogen (Foto: Mikael Lindberg).

I landhöjningstrakter, exempelvis i Norduppland, nybildas rikkärr kontinuerligt i takt med att landet reser sig ur havet. Mineralfattigare och kalkfattigare kärr (fattig- och intermediära rikkärr) förekommer i hela länet, medan rikkärren är vanligast i den skogsdominerade nordöstra delen av länet där kalkhalten är högst. En speciell typ av rikkärr med stor hydrologisk variation är de som påverkats av Dalälvens översvämningar. Det finns också några öppna rikkärr i odlingslandskapet och de har troligen nyttjas som slåttermark oftare än rikkärren i skogslandskapet. Ett exempel är Dumdals ängar.

De källpåverkade rikkärren är också speciella. Dumdal och Edskärret är exempel på värdekärnor i form av små rikkärr, knutna till åsar där det strömmar ut vatten.

Figur 55 Kernel-densitet på de ansvarsarter som är kopplade till rikkärr.



Antal arter: 6. Antal punkter i analysen: 2 778, varav 2 684 är gulyxne. ©Lantmäteriet/Länsstyrelsen

Karaktärer

Myrar i kalkområden, landhöjningskärr, öppna kärr, slätter, axag, gräsull, gulyxne, piprensarmossa, späd skorpionmossa, majviva.

Behov

En opåverkad hydrologi är en grundförutsättning för bevarande av rikkärr. Många av rikkärrens arter är ljusälskande, varför anpassad hävd i form av bete eller slätter också kan behövas för att rikkärren inte ska växa igen till sumpskogar. Arterna i rikkärret har olika

behov varför skötseln inte får vara för enhetlig, utan hellre varierad. Utan en naturlig hydrologi och hävd kan rikkärren växa igen till sumpskogar.

Hot

I likhet med många andra län i södra Sverige sker en igenväxning av länets rikkärr, ofta med tall, vass, buskar och pors. Den faktor som har haft mest negativ inverkan på rikkärren är de dikningar som gjorts sedan 1800-talet för att skapa mer odlingsbar mark och sedan början av 1900-talet för att öka produktionen av skog. Dikningen ger både en direkt och en mer långsiktig effekt. Näringsbelastning på lokaler, genom infiltration eller deposition från jordbruksmarker och genom nedfall är också negativt.

Igenväxning beror också till del på att den historiska hävden i form av bete och slåtter av rikkärren har upphört. I vissa fall kan dock bete vara skadligt då djuren kan trampa sönder exempelvis snäckor.⁴⁰ Extensivt och kontrollerat bete är lämpligt.

När landhöjningen motverkas av havshöjningen från climateffekter, nyskapas inga nya rikkärr, vilket är ett problem.

Åtgärder

Hydrologisk restaurering är den enskilt viktigaste åtgärden, men är ofta komplicerad då det kräver kostbara utredningar och tillstånd för att inte skada annan mark. Dikningsföretag har ofta ett stort antal delägare. En annan viktig åtgärd är att få tillbaka en hävd på många av de värdefullaste rikkärren. Slåtter bör ske enligt ett anpassat schema där vissa år hoppas över, antingen för att det är för blött eller för att tillväxten varit för svag. I vissa fall kan även bete vara en möjlighet. Då många av kärren börjat växa igen kan det första steget vara att röja bort buskar och träd, det är då viktigt att inte göra allt likadant och att lämna vissa buskar då flera av arterna som finns i kärren är beroende av både buskar och deras lövförna, exempelvis större agatsnäcka. Det är viktigt att anpassa skötseln till artinnehållet. Det skulle kunna göras en uppdelning av rikkärr i ekologisk relevanta grupper inför åtgärdsarbete.

Ansvarsarter

I rikkärren förekommer sex ansvarsarter – två spindlar, två skalbaggar, en snäcka och en orkidé. De hotas av igenväxning, utdikning, näringstillförsel, försurning och slitage. Just försurning är inte ett hot i länet, då marken är så kalkrik och därmed klarar av att buffra eventuellt sur nederbörd. Nedan nämns några av ansvarsarterna.

⁴⁰ Sundberg, S. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr. Rapport 5601.

Figur 56 Arter i rikkärr.

Gulyxne

Gulyxne är en liten orkidé som växer i öppna, blöta gungflyn i främst extremrikkärr, där den i landhöjningstrakter i Uppland inte är hävdberoende. Gulyxne har sina rikligaste förekomster i landhöjningskärr som ligger omkring 5 m över havet i Hållnäs socken, Norduppland.⁴¹

Följearter är främst brunmossor som skorpionmossor och guldspärrmossa, tillsammans med kärlväxter som bladvass, bunkestarr, axag, snip, vattenklöver och storsileshår. I gungflyn växer den ofta i mindre tuvor.

Större agatsnäcka

Större agatsnäcka har ett genomskinligt, glänsande och äggformat skal med en ganska bred bas. Arten behöver buskar, bryn och dungar.⁴²



Gulyxne (Foto: Britta Johanson) och sällning efter snäckor (Maria Forslund).

Natura 2000-habitat

7230 rikkärr

Åtgärdsprogram för hotade arter

Rikkärr

4.19. Övriga ansvarsarter knutna till våtmarker

Tre av arterna i våtmark hör inte till ansvarsnaturtypen rikkärr. Odonvårvecklare är beroende av odon på fria mosseplan. Strimmig sammetslöpare behöver blöta myrar och rikt bevuxna, sankta sötvattensstränder. Starrkrabbspindeln trivs i kärr med starr och vass.

⁴¹ Jonsell, B. och Jonsell, L. 1995. Floran i Hållnäs socken. Svensk Botanisk Tidskrift 79: 257–312

⁴² von Proschwitz, T. 2006. Större agatsnäcka – *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein) – i Uppsala län. Rapport 2006:19. Länsstyrelsen i Uppsala.

5. Grundläggande begrepp

Nedan följer en förklaring av begrepp som används i kunskapsunderlaget eller kan användas i en utveckling och tillämpning av underlaget.

5.1. Artbegrepp

Ansvarsarter: Ansvarsarter är arter där en särskilt stor andel av arternas totala population finns i en begränsad del av det totala utbredningsområdet.⁴³ Ansvarsartsbegreppet visar på hur stort ett områdes ansvar är för bevarandet av en art. Det kan ses som ett komplement till rödlistningen och har börjat användas i de nordiska länderna.⁴⁴ Gotlandssäfferotplattmal och jordstjärnstryffel är exempel på ansvarsarter både för Sverige och för Uppsala län. De finns bara eller nästan bara här i hela världen. I detta kunskapsunderlag används ett något vidare begrepp för ansvarsarter, se vidare under avsnittet Urval av arter.

Endemiska arter: finns bara inom ett specifikt område i hela världen. Området kan variera i storlek från en isolerad ögrupp till en hel världsdel. För arter som rör sig över stora områden är det platsen där reproduktion sker som gör arten endemisk. Några exempel är småsvalting som bara finns i Östersjön och Mälaren samt den variant av skräntärna som bara häckar i Östersjön.

Invasiva arter: Invasiva arter är främmande inslag i den svenska floran och faunan och har genom någon form av mänsklig hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt, flyttats hit. De sprider ut sig på bekostnad av den naturliga floran och/eller faunan, vilket innebär att de hotar biologisk mångfald och ekosystemtjänster.⁴⁵ Några exempel är mink och signalkräfta.

Juridiskt skyddade arter: Arter som skyddas av speciell lagstiftning - Artskyddsförordning (SFS 2007:845), bland annat fridlysta arter och arter som tas upp i EU:s Art- och habitatdirektiv samt fågeldirektivet. Några exempel är utter, havsörn och cinnoberbagge. Alla arter och naturtyper har redan ett visst skydd genom bland annat miljöbalken, men i denna definition räknas bara de arter som är specifikt utpekade på listor i lagstiftning. Juridiskt skyddade arter är markerade i Bilaga 1 – Lista med Uppsala läns ansvarsarter.

Kvittensarter:⁴⁶ Kvittensarter är arter som bevisar att rätt skötsel genomförts eller att rätt naturvärdesbedömning gjorts. Om de finns på en plats är de alltså ett kvitto på rätt skötsel under en längre tid. Ett exempel är fältgentiana som inte klarar för mycket igenväxning, men som äts upp om det blir för hårt bete.

⁴³ Hallingbäck, T. (red.) 2013. Naturvårdsarter. ArtDatabanken SLU. Uppsala.

⁴⁴ Larsson, O. 2006. Ansvarsarter i Norrbottens län – en analys av ansvarsartsbegreppet och norrbottniska exempel. Länsstyrelsen i Norrbotten rapport 2006:6.

⁴⁵ <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2014/Invasiva-frammande-arter/>

⁴⁶ Cederberg, B. (red.), 2001. Skogsbrukets effekter på rödlistade arter. ArtDatabanken, SLU.

Naturvårdsarter: Begreppet naturvårdsarter är en samlingsterm för arter som är extra skyddsvärda, indikerar att ett område har höga naturvärden eller i sig själva är av särskild betydelse för biologisk mångfald⁴⁷. Begreppet omfattar juridiskt skyddade arter, typiska arter, rödlistade arter, ansvarsarter, signalarter och nyckelarter.

Nyckelarter: Nyckelarter är arter med en särskilt viktig ekologisk funktion för andra arter - direkt eller indirekt.⁴⁸ De kan delas upp i tre typer, men förekommer ofta i mer än en typ.

- Nyckelarter som bygger upp livsmiljöer genom att de är en stor del av biomassan i en livsmiljö. Kallas även för bjälklagsarter. Några exempel är blåstång i havet och ek på land.

- Nyckelarter som formar livsmiljöer genom att de påverkar sin omgivning så mycket att de kan ha betydelse för ekosystemens funktion. Några exempel är bäver och lodjur.

- Nyckelarter som bär upp en rik mångfald genom att de har ett stort antal följearter knutna till sig. Några exempel är återigen blåstång samt växten krissla.

Även om vissa nyckelarter är vanliga, krävs ofta specifika förutsättningar för att de även skall ha en nyckelfunktion.

Paraplyarter:⁴⁹ En paraplyart är en krävande art vars bevarande även säkerställer andra arter med liknande krav på livsmiljöers kvalitet och kvantitet. Om en paraplyart trivs i ett område kan man utgå från att det finns väldigt många fler arter i området, som har liknande eller lägre krav. Ett exempel på en paraplyart är vitryggig hackspett, som är både specialiserad och arealkrävande.

Rödlistade arter: Rödlistade arter är arter som bedöms löpa risk att försvinna ur landet. Det är ArtDatabanken och dess expertkommittéer som bestämmer vilka arter som ska vara rödlistade, baserat på IUCN:s system av internationella kriterier⁵⁰.

Signalarter: Signalarter är arter som indikerar att ett område har höga naturvärden, exempelvis sällsynta biotoper där hänsyn av något slag behövs, samt platser med hög artrikedom eller med rödlistade arter.⁵¹ Begreppet har mest använts i skog och signalvärdet kan variera på olika platser i landet. Signalarter kan även kallas för indikatorarter. Några exempel är raggtaggsvamp och koppartaggsvamp som båda signalerar att det är kalkbarrskog.

Värddjur: Djur som fungerar som värdar åt andra arter kallas för värddjur. Den andra arten är oftast beroende av värddjuret. Läs mer under värdväxter.

⁴⁷ Hallingbäck, T. (red.) 2013. Naturvårdsarter. ArtDatabanken SLU. Uppsala.

⁴⁸ Hallingbäck, T. (red.) 2013. Naturvårdsarter. ArtDatabanken SLU. Uppsala.

⁴⁹ Törnblom, J., Degerman, E. & Roberge, J-M. 2007. Paraplyarter för funktionella land- och vattenmiljöer. Uppföljning av 1997 års bristanalys för bevarande av biologisk mångfald olika skogsmiljöer i Sveriges naturregioner. Skogsstyrelsen.

⁵⁰ IUCN. 2001. 2001 IUCN Red List Categories and Criteria version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switserland and Cambridge, UK. li+30 pp.

⁵¹ Hallingbäck, T. (red.) 2013. Naturvårdsarter. ArtDatabanken SLU. Uppsala.

Värdväxter: Många insekter, i synnerhet fjärilar, är beroende av någon specifik växt – en värdväxt. Ofta är det larven som behöver denna växt. Av vissa arter kan man redan av namnet förstå vilken värdväxt det är som är viktig för just den arten. Ett exempel är ängsskäreplattmal som behöver ängsskära. Om inte värdväxten finns i det område där man vill ha arten, kan inte arten heller överleva i det området, förutsatt att det inte finns andra värdväxter som också kan duga. Vissa värdväxter fungerar som nyckelarter, exempelvis säfferot och ängsvädd.

ÅGP-arter: Åtgärdsprogram för hotade arter är nationellt framtagna program som innehåller beskrivningar och förslag till åtgärder för en grupp utvalda arter och naturtyper. Dessa anses inte kunna klara sig med vanlig hänsyn, områdesskydd, reservatsförvaltning och miljöövervakning, utan kräver extra insatser. De kallas ofta för ÅGP-arter.

5.2. Populationsbegrepp

Population: En population är en grupp individer av en art som finns i ett visst område vid en viss tid. Populationer förändras av hur många som föds och dör samt hur många som flyttar in (kolonisation) respektive flyttar ut.

Metapopulationsdynamik: En metapopulation består av flera populationer vilka har utbyte med varandra. Hur långt ifrån varandra de kan leva beror på hur arten kan sprida sig.

Randpopulation: Randpopulationer är populationer som befinner sig på gränsen eller randen av sitt utbredningsområde.

5.3. Områdesbegrepp

Punkter: punkter omfattar artfynd och extremt små naturtyper (till exempel källor eller grova träd).

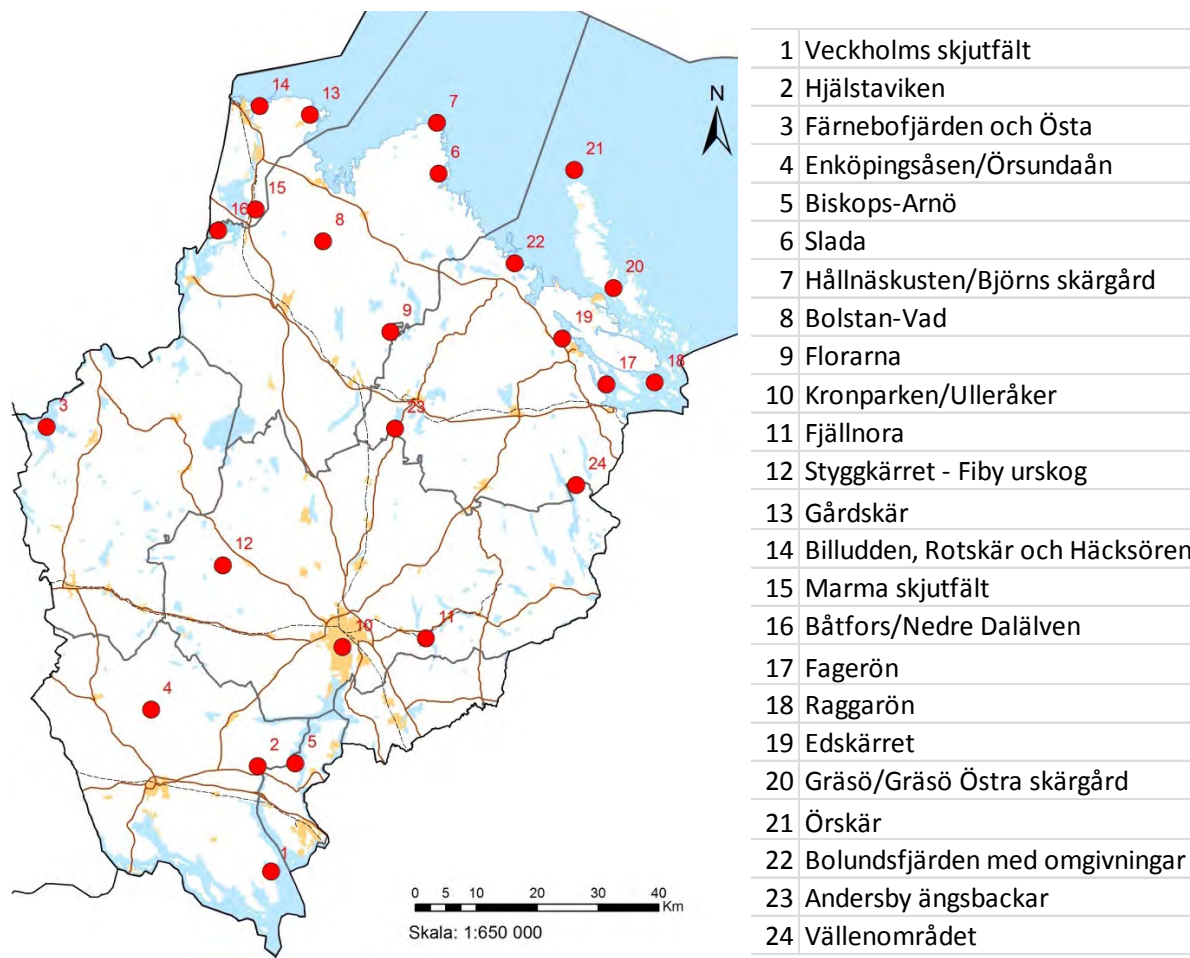
Värdekärnor: En värdekärna är ett sammanhängande område som har stor betydelse för specifika arter eller naturtyper. En värdekärna kan vara allt från delar av en naturtyp till hela sjöar, vattendrag, våtmarker och skogsbestånd. Den kan variera i storlek från enstaka hektar till flera hundra hektar. Ett exempel kan vara en slottspark med gamla lindar där det lever arter knutna till gammal lind.

Värdetrakter: En värdetrakt är ett landskapsavsnitt med en högre koncentration av punkter, värdekärnor och/eller biologiskt viktiga strukturer, funktioner och processer än vad som finns i vardagslandskapet. I strategin för formellt skydd av skog i Uppsala län⁵² presenteras 19 värdetrakter i skogslandskapet. Ett exempel är Mälardalens herrgårdslandskap med sina ädellövträd och hassellundar.

⁵² Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen i Uppsala 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Uppsala län.

Hot-spot-områden: Hot-spot-område definieras i detta kunskapsunderlag som ett värdefullt naturområde vilket innehåller minst två naturtyper med rik biologisk mångfald och en hög koncentration av rödlistade arter och/eller ansvarsarter av olika slag. Ett exempel på ett hot-spotområde är naturreservatet Båtfors vid Dalälven. Det är mycket rikt på olika livsmiljöer, som översvänningsområden, deltaområden, svämskogar, successionsområden och naturskogsområden. Exempel på hot-spot-områden i Uppsala län syns i Figur 57.

Figur 57 Karta med exempel på hot-spotområden i Uppsala län.



Genom att studera fynduppgifter med arter faller flera områden fram som extra rika på biologisk mångfald. De är ofta välinventerade. Majoriteten av exemplen är eller ska bli naturreservat.

5.4. Övergripande begrepp

Ansvarsnaturtyper: Hotade naturtyper som förekommer med särskilt stor eller i övrigt betydelsefull andel länet. I detta kunskapsunderlag har i första hand Natura 2000-naturtyper använts. I några fall har dessa dock bedömts vara för brett eller snävt definierade för att fungera i detta sammanhang. Se vidare under Urval av naturtyper.

Biologiskt kulturarv: Biologiskt kulturarv är ekosystem, naturtyper och arter som uppstått, utvecklats, eller gynnats genom människans nyttjande av landskapet och vars långsiktiga fortlevnad och utveckling förutsätter eller påverkas positivt av brukande och skötsel⁵³. Det omfattar såväl natur- som kulturvärden.

Några exempel på viktigt biologiskt kulturarv i länet är naturbetesmarker, slåtterängar, odlingsrösen, hävdade strandmiljöer, åkerholmar, skogsbetade kalkbarrskogar, hagmarker, alléer, kvarn- och bruksmiljöer, fornlämningar på sandiga marker, hävdade gravfält, anlagda ädellövträdsmiljöer kring gods och herrgårdar och parker.⁵⁴

Biologisk mångfald: Biologisk mångfald är variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem.⁵⁵ Begreppet biologisk mångfald betonar betydelsen av variationsrikedom, att landskapet har många olika naturtyper, arter, och en stor genetisk variation inom arterna.

Viktiga miljöer för biologisk mångfald i länet är exempelvis hävdad mark med lång kontinuitet, blomrika miljöer, kustnära betesmarker, naturbetesmarker, trädklädda betesmarker, naturliga vattendrag utan vandringshinder, kustmynnade vattendrag, sjöar och gölar med kransalger, Nedre Dalälven, aspmiljöer, svämskogar, glupar, landhöjningskusten, guckuskoskogar, kalkbarrskogar, sandåsmiljöer och mosaikartat landskap⁵⁶.

Ekosystemtjänster: Ekosystemtjänster definieras i detta kunskapsunderlag som ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande. Definitionen inbegriper processer och funktioner i ekosystemen och produktionen av nyttigheter/varor, som till exempel ved, livsmedel och biologisk bekämpning av skadegörare.⁵⁷

Några exempel på viktiga ekosystemtjänster i länet är fiskproduktion, naturbeteskött, pollinering, rekreation, naturens läkeförmåga, fotosyntes, vattenrening, översvämningsskydd, transport och kvävefällor.⁵⁸

Grön infrastruktur: Grön infrastruktur definieras som "ett sammanhängande nätverk av strukturer i landskapet och brukande av desamma som säkerställer en långsiktig överlevnad av livsmiljöer och arter, genom att spridningsmöjligheter säkerställs, och på så sätt vidmakthålls ekosystemens förmåga att leverera viktiga ekosystemtjänster."⁵⁹

⁵³ Riksantikvarieämbetet och Centrum för Biologisk mångfald 2014. Biologiskt kulturarv – växande historia.

⁵⁴ Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 1 20140320. Länsstyrelsen.

⁵⁵ Konventionen om biologisk mångfald - Convention on Biological Diversity (CBD) 1992. FN, Rio.

⁵⁶ Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 1 20140320. Länsstyrelsen.

⁵⁷ Naturvårdsverket, 2012. Sammanställd information om ekosystemtjänster. Skrivelse till regeringen.

⁵⁸ Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 1 20140320. Länsstyrelsen.

⁵⁹ Naturvårdsverket samt Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Förslag till hur en handlingsplan för grön infrastruktur kan tas fram på regional nivå. Naturvårdsverkets och Havs- och vattenmyndighetens redovisning av ett regeringsuppdrag. NV-03367-13

Kernel densitetsanalys: Kernel densitetsanalyser är en metod för att analysera punktdata. Resultatet visar sannolikheten att en viss art eller den naturtyp som en grupp av arter karakteriserar, förekommer.

Nyckelfaktorer: Nyckelfaktorer är företeelser eller strukturer som är av avgörande betydelse för den biologiska mångfalden.⁶⁰ Det kan vara störningsregimer, processer och funktioner som styr dynamik, upprätthållande och skapande av naturvärden. Det är behov som arter har för att överleva. De kan vara både naturliga eller mänskliga.

Några viktiga nyckelfaktorer i länet är: brand, översvämning, landhöjning, pollinering, stormar, orördhet, bete, slätter, äldre tiders brukande, hamling, insektsangrepp, bäver, isskav och rovdjur.⁶¹

Naturtyp: Med naturtyp menas ett landskapsområde med ganska enhetlig karaktär och struktur och med ett visst växt- och/eller djursamhälle. En naturtyp kan vara ett större område, till exempel en hed, mosse, granskog eller sjö, men den kan också omfatta en liten yta, till exempel en typ av damm eller ett strandparti.

Natura 2000-naturtyp: Dessa naturtyper är definierade på EU-nivå. Det ska vara hotade halvnaturliga eller naturliga naturtyper. Definitionerna utgår ofta från geologi eller växtekologi.

Tidsepoker: Tiden från och med stenålder till och med medeltid delas in i följande historiska tidsepoker.

Äldre stenålder	10 000 - 4100 år f Kr
Yngre stenålder	4100 - 1700 år f Kr
Bronsålder	1700 - 500 år f Kr
Äldre järnålder	500 år f Kr - 375 år e Kr
Yngre järnålder	375 år f Kr - 1050 år e Kr
Medeltid	1050 - 1520 år e Kr

Veteranisering: Ibland finns det ett åldersglapp mellan gamla och unga träd i ett område, för exempelvis ek. Detta glapp kan överbryggas genom så kallad veteranisering, vilken innebär att man skadar medelålders och unga träd så att de ska få karaktärer som normalt bara gamla träd har. Man kan till exempel borra ett hål i trädet, fläka av lite bark eller bryta av en gren. Syftet är att trädet som veteraniseras ska överleva, men att arter som behöver vissa karaktärer ska kunna leva även i det veteraniserade trädet.

Återhämtningsförmåga (resiliens): Resiliens är ekosystemens motståndskraft och möjlighet eller förmåga att stå emot, dämpa effekten av och återhämta sig efter störningar, det vill säga klara förändringar. Det finns en koppling mellan biologisk mångfald och ett ekosystems återhämtningsförmåga. En hög biologisk mångfald medför en ökad återhämtningsförmåga

⁶⁰ Hassel, L. 2014. En samlande kraft – landsskapsstrategi för biologisk mångfald i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande nr 2014:8.

⁶¹ Länsstyrelsen i Uppsala. 2014-02-27. Workshop kring strategiprojektet om skötsel av skyddade områden.

hos ekosystem vilket innebär att komplexa ekosystem, med många inblandade arter, har en bättre tålighet och högre anpassningsförmåga efter störningar i omgivningen och lättare kan anpassa sig till nya förhållanden i omgivningen, till exempel förändrat klimat.

5.5.Tack

Ett stort tack riktas till alla som deltagit i arbetet i någon form – referensgruppen, styrgruppen, de som deltagit och hållit föredrag på workshoparna, artexperter, korrekturläsare, de som lämnat in yttranden på remissen, fotografer samt övriga intressenter.

Nedanstående har bidragit till kunskapsunderlaget:

Länsstyrelserna i Uppsala, Jönköping, Skåne, Västernorrland och Östergötland;
Upplandsstiftelsen; Skogsstyrelsen; Naturvårdsverket; Havs- och vattenmyndigheten;
Knivsta, Heby, Östhammar, Uppsala, Tierps och Håbo kommuner; ArtDatabanken; Centrum för Biologisk mångfald, Göteborgs stad; Upplands Botaniska Förening; Upplands Fornminnesförning och Hembygdsförbund; Upplands ornitologiska förening;
Naturskyddsföreningen i Uppsala län; Naturskyddsföreningen i Älvkarleby; Uppsala svampklubb; samrådsgruppen för naturvård; Lantbrukarnas Riksförbund;
Hushållningssällskapet; Naturhistoriska Riksmuseet; Gustav Johansson (Hydrophyta Ekologikonsult); Hjalmar Croneborg (Croneborgsworks); Jan-Olov Björklund (Jannes Natur och Miljö); Jens-Henrik Kloth (Ekologigruppen) samt Kajsa Mellbrand.

6. Litteraturlista

Almquist, B. 1929. Upplands vegetation och flora.

Almstedt Jansson, M. Ebenhard, T. & de Jong, J. (red.) 2011. Naturvårdskedjan – för en effektiv naturvård. CBM:s skriftserie 48. Centrum för biologisk mångfald, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala. Avsnittet Biologisk mångfald i fjällen av Lennartsson, T. & Björklund, M.).

Aronsson, G. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av violgubbe. Naturvårdsverket rapport 5638.

ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Berlin, G. & Rosquist, G. 2014. Här finns höga naturvärden i Skåne – Artpools- och traktanalys med hjälp av rödlistade arter. Länsstyrelsen i Skåne rapport 2014:9.

Bjelke, U. & Sundberg, S. (red.) 2014. Sötvattensstränder som livsmiljö – rödlistade arter, biologisk mångfald och naturvård. ArtDatabanken Rapporterar 15. ArtDatabanken SLU, Uppsala

Björklund, J-O. & Eriksson, P. 2007. Sällsynta fjärilar i Uppsala län – nuvarande och historisk utbredning. Upplandsstiftelsen och Länsstyrelsen.

Bourlat, S. 2015. Har det sjätte massutdöendet redan påbörjats? Föredrag på "Den röda tråden i naturvärden". ArtDatabankens konferens Flora och faunavård den 28 april 2015, Uppsala.

Cserhalmi, N. 1997. Fårad mark – handbok för tolkning av historiska kartor och landskap.

Cederberg, B. (red.), 2001. Skogsbrukets effekter på rödlistade arter. ArtDatabanken, SLU.

Dahlberg, A. 2015. Muntlig uppgift om rödlisteklassning av svampen *Phaeogalera dissimulans* (*Pholiota oedipus*).

Dahlström, A. & Lennartsson, T. 2009. Biologiskt kulturarv som vägvisare för naturvärden. Biodiverse nr 4 2009 årg 14. Centrum för biologisk mångfald.

Eriksson, M. 2004. Böndernas Uppland - odlingslandskapet genom tiderna. Upplandsmuseet.

Eriksson, P. & Hedgren, O. 2012. Sällsynta skalbaggar i Uppsala län – nuvarande och historisk utbredning. Upplandsstiftelsen och Länsstyrelsen.

Europeiska kommissionen COM, 2012. Science for Environmental Policy, DG Environment News Alerts Service, In-Depth Report. The Multifunctionality of Green Infrastructure.

FN. 1992. Konventionen om biologisk mångfald - Convention on Biological Diversity (CBD), Rio.

Forslund, M. 2014. Minnesanteckning från Workshop 1 20140320. Länsstyrelsen.

Forslund, M. 2014. Minnesanteckning från Workshop 2 20140929 och 20141023. Länsstyrelsen i Uppsala.

Forslund, M. 2013. Minnesanteckning från möte med ArtDatabanken 25 november 2013. Länsstyrelsen.

Fredriksson, R. & Tjernberg, M. (red) 1996. Upplands fåglar – fåglar, människor och landskap genom 300 år. Fåglar i Uppland, supplement 2, Uppsala.

Hagerman, M. 2011. Försvunnen värld 2011.

Hallingbäck, T. (red.) 2013. Naturvårdsarter. ArtDatabanken SLU. Uppsala.

Hansen J. 2011. Grunda havsvikar– skyddade och varma. Botaniska institutionen, Stockholms universitet. HavsUtsikt 3/2011.

Hassel, L. 2015. Sammanställning av länsstyrelsernas arbete med regionala landskapsstrategier. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Hassel, L. 2014. En samlande kraft – landsskapsstrategi för biologisk mångfald i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande nr 2014:8.

Hassel, L. (red.) 2013. Underlag till en landskapsstrategi för biologisk mångfald i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköping, meddelande 2013:05.

Hiron, M. 2014. Fåglar i öppna jordbrukslandskapet. Dept. Ecology, SLU, Uppsala.

http://www.melicamedia.se/lie/pdf/8_havsstrand.pdf

<http://www.cbd.int/>

<http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/16-Ett-rikt-vaxt--och-djurliv/>

<http://www.regeringen.se/sb/d/18537/a/236401>

<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2014/Invasiva-frammande-arter/>

<http://www.miljomal.se/Miljomalen/Alla-indikatorer/Indikatorer/?iid=30&pl=2&l=3&t=Lan>

IUCN 2001. 2001 IUCN Red List Categories and Criteria version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. li+30 pp.

- Jacobson, A. 2013. Konsekvenserna av hävd på biologiska värden vid nedre Dalälven. Rapport 2013:18. Länsstyrelsen i Gävleborg och Artdatabanken, SLU.
- Johansson, N. 2015. Insekter i sanddyner. Föredrag på skalbaggskurs på Gotska Sandön 19-22 juli 2015.
- Jonsell, B. och Jonsell, L. 1995. Floran i Hållnäs socken. Svensk Botanisk Tidskrift 79: 257–312.
- Jonsell, L. 2010. Upplands flora. Svenska botaniska föreningen
- Jonsson, M., Deleu, P. & Malmqvist, B. 2013. Persisting effects of river regulation on emergent aquatic insects and terrestrial invertebrates in upland forests. River Research and Applications (doi:10.1002/rra.2559).
- Jonsson, M., Strasevicius, D. & Malmqvist, B. 2012. Influences of river regulation and environmental variables on upland bird assemblages in northern Sweden. Ecological Research 27: 945-954.
- Jordbruksverket. 2008. Gynna humlorna på gården. Jordbruksinformation 3. Red 2012.
- Koffman, A. et al. 2015. Ekologiska landskapssamband för fem habitat i och kring Uppsala stad. Kunskapsunderlag för fysisk planering. Calluna AB och Uppsala kommun.
- Lagerlöf, S. 1907. Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige.
- Larsson, O. 2006. Ansvarsarter i Norrbottens län – en analys av ansvarsartsbegreppet och norrbottniska exempel. Länsstyrelsen i Norrbotten rapport 2006:6.
- Lennartsson, T. Föredrag på workshop 2. I Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 2 20140929 och 20141023. Länsstyrelsen i Uppsala.
- Lennartsson, T. Föredrag på workshop 1. I Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 1 20140320. Länsstyrelsen.
- Lennartsson, T. 2010. En analys av åtgärdsprogram för hotade arter i jordbrukslandskapet - Arter som vägvisare till skötsel. Naturvårdsverket rapport 6356.
- Lennartsson, T, Dahlström, A. & Erikson, M. 2012. Uppländska kalkbarrskogar – Biologiska toppobjekt och ett bortglömt biologiskt kulturarv. Länsstyrelsen i Uppsala.
- Lindblad, C. & Nikolopoulos A. (red.) 2010. Undersökning av Utsjöbankar - Inventering, modellering och naturvärdesbedömning. Rapport 6385 Naturvårdsverket.
- Linde M. & Andersson Palm L. 2014. Sverige 1810: Befolkning, jordbruk, skog, jordägande.
- Lundqvist, A., Widemo, M. & Lindquist, I. 2013. Förslag till hur myggproblemet vid Nedre Dalälven kan hanteras på lång sikt. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 500-8033-13.

Länsstyrelsen i Uppsala. 2014-02-27. Workshop kring strategiprojektet om skötsel av skyddade områden.

Länsstyrelsen i Uppsala. 2013. Nulägesbeskrivning för landsbygden i Uppsala län.

Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen i Uppsala 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Uppsala län.

Löfgren, T. 2015. Kartering av glupar/vätar inom Uppsala län.

Löfmarck, A. & Svensson, M. 2014. Samhällsekonomisk värdering av rent vatten – fallstudier av Vombsjön och Mälaren. Svenskt Vatten Utveckling rapport nr 2014-14.

Miljömålsberedningen 2013. Miljömålsberedningens delbetänkande om Långsiktigt hållbar markanvändning del 1 (SOU 2013:43).

Naturvårdsverket 2013. Förvaltning av skogar och andra trädbärande marker i skyddade områden. Rapport 6561.

Naturvårdsverket, 2012. Sammanställd information om ekosystemtjänster. Skrivelse till regeringen.

Naturvårdsverket, 2010. Arbetsätt för biologisk mångfald och andra värden i ett landskapsperspektiv – en handledning. Rapport 6342.

Naturvårdsverket. 2005. Kartering av skyddade områden, Kontinuerlig naturtypskartering, Rapport 5391.

Naturvårdsverket. Diverse vägledningar för Natura 2000-naturtyper och Åtgärdsprogram för hotade arter.

Naturvårdsverket samt Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Förslag till hur en handlingsplan för grön infrastruktur kan tas fram på regional nivå. Naturvårdsverkets och Havs- och vattenmyndighetens redovisning av ett regeringsuppdrag. NV-03367-13.

Nitare, J. 2014. Naturvårdande skötsel av skog och andra trädbärande marker. Skogsstyrelsen.

Nitare, J. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av fjälltaggsvampar.

Nitare, J. & Aronsson, G. 2009. Naturvärdesbedömning av ört- och kalkbarrskogar.

Odén, A-M. 2015. Procedurbeskrivningar. Opublicerad handledning. Länsstyrelsen i Uppsala.

Ottosson, U., Ottvall, R., Elmberg, J., Green, M., Gustafsson, R., Haas, F., Holmqvist, N., Lindström, Å., Nilsson, L., Svensson, M., Svensson, S. & Tjernberg, M. 2012. Fåglarna i Sverige – antal och förekomst. SOF, Halmstad.

Pettersson, M. W. 2009. Åkrar, småbiotoper och gårdsmiljöer. Jordbruksverket. Broschyr från Jordbruksverket.

Polak, T., Watson, J. E. M., Fuller, R. A., Joseph, L. N., Martin T. G., Possingham, H. P., Venter, O. & Carwardine, J. 2015. Efficient expansion of global protected areas requires simultaneous planning for species and ecosystems. Royal Society Open Science. DOI: 10.1098/rsos.150107.

Rahbek Pedersen, T. 2014. Gynna pollinatörer och andra nyttodjur. Föredrag på Brunnby 2014-10-23. Jordbruksverket.

Regeringen 2015. Regeringsförklaringen 15 september 2015. Avgiven av statsminister Stefan Löfven.

Riksantikvarieämbetet och Centrum för Biologisk mångfald 2014. Biologiskt kulturarv – växande historia.

Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, III, E. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. De Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, and J. Foley. 2009. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2): 32.

Sandström, J., Bjelke, U., Carlberg, T. & Sundberg, S. 2015. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken Rapporterar 17. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

SCB "Markanvändningen i Sverige". <http://www.scb.se/mi0803>

Sjörs, H. & Gunnarsson, U. 2002. Calcium and pH in north and central Swedish mire waters. *Journal of Ecology* 2002 90, 650–657.

Smith, H. G., Jönsson, A. M & Rundlöf, M. 2011. Lunds Universitet. Åtgärder för att gynna biologisk mångfald.

Strasevicius, D., Jonsson, M., Nyholm, E. & Malmqvist, B. 2013. Reduced breeding success of Pied Flycatchers *Ficedula hypoleuca* along regulated rivers. *Ibis* (doi:10.1111/ibi.12024).

Sundberg, S. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr. Rapport 5601.

Svensson, R. 1998 Strandbeten och strandängar. Ingår i: Skötselhandbok för gårdens natur- och kulturvården, Jordbruksverket.

Swenson, U. & Martinsson, K. 2005. Restaurering av hagmarker – hur man kan få bukt med örnbräken. Svensk Botanisk Tidskrift 99:6 (2005).

Tunón, H. & Dahlström, A. (red.) 2010. Nycklar till kunskap. Om människans bruk av naturen. Centrum för biologisk mångfald, Uppsala & Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, Stockholm.

Törnblom, J., Degerman, E. & Roberge, J-M. 2007. Paraplyarter för funktionella land- och vattenmiljöer. Uppföljning av 1997 års bristanalys för bevarande av biologisk mångfald olika skogsmiljöer i Sveriges naturregioner. Skogsstyrelsen.

Upplandsstiftelsen/ELP opublicerat.

Wenche, E. (red.) 2014. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Westman, A. & Tunón, H. (red.) 2009. Ju förr desto bättre – Kulturarvet som resurs för en hållbar framtid. Centrum för biologisk mångfald.

Wijkmark, N., Enhus, C. och Ogonowski, M.. 2013. Pilotstudie av visuella metoder i Uppsala län. AquaBiota Notes 2013:2.

Wikars, L. 2015. Hotade tallinsekter i allmänhet och på Gotska sandön i synnerhet – ekologiska grupper, tallvedsdynamik och landskapseffekter. Föredrag på skalbaggskurs på Gotska Sandön 19-22 juli 2015.

Wikars, L. 2013. Död ved i tid och rum; dödvedskötsel och hotade arter. Föredrag på seminariet Död ved i praktisk naturvårdsförvaltning arrangerat av Länsstyrelsen i Västmanland inom LIFE-projektet LIFE+MIA 2013-04-23.

Winqvist, C. 2003. Hävdgynnade arter på skogsbilvägar. Svensk Bot. Tidskr. 97: 325–330. Uppsala.

von Proschwitz, T. 2006. Större agatsnäcka – *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein) – i Uppsala län. Rapport 2006:19. Länsstyrelsen i Uppsala.

Zachrisson, E. Geologin. I Jonsell, Lena (red.) 2010. Upplands flora. SBF-förlaget, Uppsala.

Östman, Ö. & Wengström, Å. 2013 Hävdens betydelse för mängden översvämningsmyggor i nedre Dalälvsområdet. Länsstyrelsen i Gävleborg.

Bilaga 1 – Lista med Uppsala läns ansvarsarter

Bilagan är sorterad i naturtypsordning. Totalt 212 arter har valts ut att vara ansvarsarter för Uppsala län. 132 av arterna ingår i någon av ansvarsnaturtyperna.

Hotkategori: artens hotkategori i 2015 års svenska rödlista.

Kategori i parentes är rödlistestatus 2010, om den var annorlunda.

CR – akut hotad, rödmarkerad,

EN – starkt hotad, orangemarkerad

VU – sårbar, gulmarkerad

NT – nära hotad, grönmarkerad

DD – kunskap saknas för att klassa arterna, gråmarkerad

LC – livskraftig, det vill säga inte rödlistad, vitmarkerad

NE – ej bedömd

IUCN: artens klassning enligt den internationella rödlistan. Alla arter är inte klassade. För exempelvis svampar pågår klassning.

Kriterie: hur arten har valts ut som ansvarsart.

1. *Stor andel.* 165 arter har en förekomst på minst 25 %.

2. *Internationellt utvald med en förekomst på minst 10 %.* 15 arter är antingen internationellt rödlistade, upptagna i Art- och habitatdirektivets annex 2 eller bilaga 4 alternativt fåglar utpekade som särskilt prioriterade att göra åtgärder för i LIFE-projekt.

3. *Övriga arter med en förekomst på minst 10 %.* 28 arter ingår antingen i åtgärdsprogram för hotade arter, är en speciell genetisk form, har sitt spridningscentrum i länet, är randpopulationer eller är endemiska arter.

4. *Icke-rödlistade arter.* Fyra arter som klassas som livskraftiga (LC) har tagits med i urvalet. Tre av dem har en hög andel i länet och är dessutom internationellt uppmärksammade. Den fjärde finns bara i vårt län i Sverige och befinner sig i en av våra ansvarsnaturtyper.

Anmärkning: här framgår om arten har ett juridiskt skydd eller har ett åtgärdsprogram. Åtgärdsprogram är enbart vägledande.

H = EUs art och habitatdirektiv

F = EUs fågeldirektiv

P = Art med nationellt åtgärdsprogram

§ = Fridlyst

Artgrupp: vilken sorts organismgrupp arten tillhör.

Naturtyp 1: den huvudsakliga naturtypen arten befinner sig och/eller är viktigast för reproduktionen. De med fet stil är ansvarsnaturtyper.

Naturtyp 2: vissa arter förekommer i flera naturtyper. Enbart ansvarsnaturtyper är angivna som extra naturtyp.

Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hot-kategori	IUCN	Krit-erie	Anmärk-ning	Artgrupp	Naturtyp 1	Naturtyp 2
suturfläckad mycelbagge	Agathidium discoideum	NT		1		Skalbagge	Asprik skog	
tvåfläckig barkskinnbagge	Aradus bimaculatus	NT		1		Halvvinge	Asprik skog	
platt gångbagge	Cerylon deplanatum	LC (NT)		1		Skalbagge	Asprik skog	
-	Chrysis iris	VU		1		Stekel	Asprik skog	
cinnoberbagge	Cucujus cinnaberinus	EN		1	H P §	Skalbagge	Asprik skog	
-	Cyphea curtula	LC (NT)		1		Skalbagge	Asprik skog	
mindre träfjäril	Lamellocossus terebra	NT		1		Fjäril	Asprik skog	
aspsplintbock	Leiopus punctulatus	VU		1	P	Skalbagge	Asprik skog	
aspfjädermossa	Neckera pennata	VU (NT)		1		Mossa	Asprik skog	
gulröd blankbock	Obrium cantharinum	LC (NT)		1		Skalbagge	Asprik skog	
femstrimmig plattstumpbagge	Platysoma deplanatum	NT		1		Skalbagge	Asprik skog	
asppraktbagge	Poecilonota variolosa	NT		1		Skalbagge	Asprik skog	
korthornad ögonbagge	Pseudanidorus pentatomus	NT (VU)		1		Skalbagge	Asprik skog	
grön aspvedbock	Saperda perforata	NT		1		Skalbagge	Asprik skog	
stor aspborre	Trypophloeus discedens	NT		1		Skalbagge	Asprik skog	
aspbarkgnagare	Xyletinus tremulicola	NT		1	H P	Skalbagge	Asprik skog	
raggsträfsse	Chara horrida	NT		3	P	Alg	Grunda trösklade havsvikar	
-	Cleon schoenemundi	VU		1		Dagslända	Grunda trösklade havsvikar	Kransalgsjö
strätteblomvecklare	Aethes fennicana	NT		1		Fjäril	Havsstrandängar	
strandveronikefjädermott	Stenoptilia veronicae	NT		1		Fjäril	Havsstrandängar	
gul lammticka	Albatrellus citrinus	VU		1		Svamp	Kalkbarrskog	
duvspindling	Cortinarius caesiocanescens	VU		1		Svamp	Kalkbarrskog	
Denises spindling	Cortinarius dionysae	NT		1		Svamp	Kalkbarrskog	
äggspindling	Cortinarius meinhardii	NT		1		Svamp	Kalkbarrskog	
odörspindling	Cortinarius russeoides	NT		1		Svamp	Kalkbarrskog	
guckusko	Cypripedium calceolus	LC		4	H §	Kärlväxt	Kalkbarrskog	
violgubbe	Gomphus clavatus	VU		1	P	Svamp	Kalkbarrskog	
knölig taggsvamp	Hydnellum cumulatum	EN		1		Svamp	Kalkbarrskog	
raggtaggsvamp	Hydnellum mirabile	EN		1		Svamp	Kalkbarrskog	

Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hot-kategori	IUCN	Krit-erie	Anmärkning	Artgrupp	Naturtyp 1	Naturtyp 2
guldtrattskivling	Leucopaxillus subzonalis	VU (EN)		1		Svamp	Kalkbarrskog	
druvfingersvamp	Ramaria botrytis	NT		1		Svamp	Kalkbarrskog	
gyllenfingersvamp	Ramaria brunneicontusa	VU		1		Svamp	Kalkbarrskog	
lilafotad fingersvamp	Ramaria fennica	EN		1		Svamp	Kalkbarrskog	
-	Ramaria flava var. scandinavica	VU		1		Svamp	Kalkbarrskog	
taggfingersvamp	Ramaria karstenii	VU (NT)		1		Svamp	Kalkbarrskog	
fjällfotad fingersvamp	Ramaria rufescens	VU		1		Svamp	Kalkbarrskog	
fläckfingersvamp	Ramaria sanguinea	VU		1		Svamp	Kalkbarrskog	
lilaköttig taggsvamp	Sarcodon fuligineoviolaceus	EN		1	P	Svamp	Kalkbarrskog	
spricktaggsvamp	Sarcodon glaucopus	VU		1	P	Svamp	Kalkbarrskog	
koppartaggsvamp	Sarcodon lundellii	VU		1	P	Svamp	Kalkbarrskog	
ruttaggsvamp	Sarcodon pseudoglaucopus	VU		1	P	Svamp	Kalkbarrskog	
spretsträfe	Chara rudis	VU		3	P	Alg	Kransalgsjö	
dvärgflickslända	Nehalennia speciosa	EN	NT	2		Trollslända	Kransalgsjö	
stjärnslinke	Nitellopsis obtusa	VU		3	P	Alg	Kransalgsjö	
gölgroda	Pelophylax lessonae	VU		1	H P §	Groda	Kransalgsjö	Rikkärr, Små öar och skär
tofsgrupspindel	Baryphyma gowerense	NT		1		Spindel	Rikkärr	
träksammetslöpare	Chlaenius sulcicollis	VU		1		Skalbagge	Rikkärr	
större agatsnäcka	Cochlicopa nitens	EN		1	P	Snäcka	Rikkärr	
gulyxne	Liparis loeselii	NT (VU)		1	H P §	Kärlväxt	Rikkärr	
kärrpaddspindel	Ozyptila gertschi	NT		1		Spindel	Rikkärr	
-	Stenus glabellus	NT		1		Skalbagge	Rikkärr	Svämängar
klöversobermal	Anacamptis fuscella	VU		1	P	Fjäril	Öppna sandmiljöer	
svartpälsbi	Anthophora retusa	VU		3	P	Stekel	Öppna sandmiljöer	
bibagge	Apalus bimaculatus	LC (NT)		1		Skalbagge	Öppna sandmiljöer	
alvarvägstekel	Arachnospila alvarabnormis	EN		1		Stekel	Öppna sandmiljöer	

Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hot-kategori	IUCN	Krit-erie	Anmärkning	Artgrupp	Naturtyp 1	Naturtyp 2
prickvingad svävfluga	Bombylius medius	NT		1		Fluga	Öppna sandmiljöer	
sandkronmal	Bucculatrix ratisbonensis	NT		1		Fjäril	Öppna sandmiljöer	
sanddådra	Camelina microcarpa	VU		3	P	Kärlväxt	Öppna sandmiljöer	
knyttingsäckmal	Coleophora scabrida	VU		1	P	Fjäril	Öppna sandmiljöer	
-	Cypha punctum	DD		1		Skalbagge	Öppna sandmiljöer	
ortolansparv	Emberiza hortulana	VU		3	F P	Fågel	Öppna sandmiljöer	
korthalsad majbagge	Meloe brevicollis	EN (CR)		3	P	Skalbagge	Öppna sandmiljöer	Torräng
tvillingsmåstävmal	Scrobipalpula diffluella	NT		1		Fjäril	Öppna sandmiljöer	
motfläckpalpmal	Syncopacma sangiella	EN		1		Fjäril	Öppna sandmiljöer	
skräntärna	Hydroprogne caspia	NT (VU)		3	F P	Fågel	Små öar och skär	Grunda exponerade hårbottnar, Havsstrandäng
silltrut	Larus fuscus	NT		1		Fågel	Små öar och skär	Grunda exponerade hårbottnar, Havsstrandäng
svärta	Melanitta fusca	NT	EN	2		Fågel	Små öar och skär	Grunda trösklade havsvikar
vitbrämrad hoppspindel	Pseudicium encarpatus	NT		1		Spindel	Små öar och skär	
-	Chanoma vorbringeri	DD		1		Skalbagge	Svämlövskog	
barkkvastmossa	Dicranum viride	EN		1	H P §	Mossa	Svämlövskog	
pälsfrullania	Frullania bolanderi	VU (EN)		1		Mossa	Svämlövskog	Ädellövskog
platt spretmossa	Herzogiella turfacea	LC		4	H	Mossa	Svämlövskog	
strandskinnlav	Leptogium rivulare	EN		1	P	Lav	Svämlövskog	Svämäng
-	Meotomyces dissimulans	NE		4		Svamp	Svämlövskog	
älvängslöpare	Platynus longiventris	CR		1	P	Skalbagge	Svämäng	Svämlövskog
liten bockrotplattmal	Agonopterix capreolella	NT		1		Fjäril	Torräng	
fyrpunkterad plattmal	Agonopterix quadripunctata	NT		1		Fjäril	Torräng	
svartvit backglimmal	Caryocolum tischeriella	VU (NT)		1		Fjäril	Torräng	

Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hot-kategori	IUCN	Krit-erie	Anmär-kning	Artgrupp	Naturtyp 1	Naturtyp 2
nejliksäckmal	<i>Coleophora dianthi</i>	EN (VU)		1		Fjäril	Torräng	
grå fältmalörtsäckmal	<i>Coleophora granulata</i>	NT		1		Fjäril	Torräng	Ö sandmiljöer, havsstrandäng
kattfotsäckmal	<i>Coleophora pappiferella</i>	NT		1		Fjäril	Torräng	
säfferotplattmal	<i>Depressaria libanotidella</i>	VU		1		Fjäril	Torräng	
gotlandssäfferotplattmal	<i>Depressaria nemolella</i>	CR		1	P	Fjäril	Torräng	
nordlig röllekplattmal	<i>Depressaria silesiaca</i>	NT		1		Fjäril	Torräng	
bockrotskärmal	<i>Epermenia profugella</i>	VU		1		Fjäril	Torräng	
Thunbergs fältmätare	<i>Epirrhoe pupillata</i>	EN (VU)		1		Fjäril	Torräng	
raggarvägstekel	<i>Ferreola diffinis</i>	VU		1		Stekel	Torräng	Ö sandmiljöer
kungsmynstefjädermott	<i>Merrifieldia baliodactyla</i>	NT		1		Fjäril	Torräng	
kalkhällsdystemal	<i>Monochroa inflexella</i>	EN		1		Fjäril	Torräng	
svartfläckig blåvinge	<i>Phengaris arion</i>	NT	LR/nt	2	H P §	Fjäril	Torräng	
toppjungfrulin	<i>Polygala comosa</i>	VU		1		Kärlväxt	Torräng	
trumgräshoppa	<i>Psophus stridulus</i>	EN		3	P	Gräshoppa	Torräng	
vanlig backsippa	<i>Pulsatilla vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	VU		3		Kärlväxt	Torräng	
ängssalvia	<i>Salvia pratensis</i>	EN		1	§	Kärlväxt	Torräng	
hällebräcka	<i>Saxifraga osloënsis</i>	VU		2	H P §	Kärlväxt	Torräng	
kattfotsmåstävmal	<i>Scrobipalpa murinella</i>	NT		1		Fjäril	Torräng	
skrovlig flatbagge	<i>Calitys scabra</i>	NT		3	P	Skalbagge	Åsbarrskog	
mosippa	<i>Pulsatilla vernalis</i>	EN		3	P	Kärlväxt	Åsbarrskog	Ö sandmiljöer
bombmurkla	<i>Sarcosoma globosum</i>	VU		3	P §	Svamp	Åsbarrskog	
kardinalfärgad rödrock	<i>Ampedus cardinalis</i>	NT	NT	2		Skalbagge	Ädellövmiljö	
-	<i>Atheta liturata</i>	VU		1		Skalbagge	Ädellövmiljö	
-	<i>Atomaria diluta</i>	NT		1		Skalbagge	Ädellövmiljö	
brun lundlav	<i>Bacidia polychroa</i>	VU		1		Lav	Ädellövmiljö	
linddyna	<i>Biscogniauxia cinereolilacina</i>	VU		1		Svamp	Ädellövmiljö	
stinksyskesäckmal	<i>Coleophora lineolea</i>	NT		1		Fjäril	Ädellövmiljö	

Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hot-kategori	IUCN	Krit-erie	Anmärkning	Artgrupp	Naturtyp 1	Naturtyp 2
-	Corticaria alleni	VU		1		Skalbagge	Ädellövmiljö	
gulgrön spindling	Cortinarius xanthochlorus	VU		1		Svamp	Ädellövmiljö	
almvedvivel	Cossonus cylindricus	EN		1		Skalbagge	Ädellövmiljö	
trubbtandad lövknäppare	Crepidophorus mutilatus	VU	NT	2		Skalbagge	Ädellövmiljö	Svämlövskog
enfärgad brandsvampbagge	Diplocoelus fagi	NT		3	P	Skalbagge	Ädellövmiljö	
slät hjorttryffel	Elaphomyces maculatus	EN		1		Svamp	Ädellövmiljö	
naveltryffel	Elasmomyces krjukowensis	VU		1		Svamp	Ädellövmiljö	
lindmögelbagge	Enicmus brevicornis	VU (NT)		1	P	Skalbagge	Ädellövmiljö	
penselskinn	Fibrodontia gossypina	DD		1		Svamp	Ädellövmiljö	
knotttryffel	Genea verrucosa	NT		1		Svamp	Ädellövmiljö	
almdyna	Hypoxyton vogesiacum	VU		1		Svamp	Ädellövmiljö	
-	Laemophloeus monilis	VU		1	P	Skalbagge	Ädellövmiljö	
-	Lopadostoma pouzarii	NT (VU)		1		Svamp	Ädellövmiljö	
filthättemossa	Orthotrichum urnigerum	NT		1		Mossa	Ädellövmiljö	
silvertecknad vedstiletfluga	Pandivirilia melaleuca	VU		1		Fluga	Ädellövmiljö	
rödhalsad brunbagge	Phryganophilus ruficollis	EN		1		Skalbagge	Ädellövmiljö	
almgallvecklare	Phtheochroa schreibersiana	EN		1		Fjäril	Ädellövmiljö	Svämlövskog
jordstjärnstryffel	Radiigera flexuosa	CR		1	P	Svamp	Ädellövmiljö	
smaragdfingersvamp	Ramaria echinovirens	EN		1		Svamp	Ädellövmiljö	
brunskäftad blekspik	Sclerophora farinacea	VU (NT)		1		Lav	Ädellövmiljö	Svämlövskog
prakttagging	Steccherinum robustius	VU		1		Svamp	Ädellövmiljö	
portryffel	Stephensia bombycina	EN		1		Svamp	Ädellövmiljö	
grå vedslidskivling	Volvariella caesiotincta	VU		1		Svamp	Ädellövmiljö	
fjällig vägglav	Xanthoria fallax	CR		1		Lav	Ädellövmiljö	
odonvårvecklare	Acleris fimbriana	DD		1		Fjäril	Övrig våtmark	
strimmig sammetslöpare	Chlaenius quadrisulcatus	VU		1		Skalbagge	Övrig våtmark	
starrkrabbspindel	Xysticus chippewa	NT		1		Spindel	Övrig våtmark	
småsvälg	Alisma wahlenbergii	VU (EN)		1	H P §	Kärlväxt	Övriga sjöar och vattendrag	
asp	Aspius aspius	NT		2	H P	Fisk	Övriga sjöar och vattendrag	

Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hot-kategori	IUCN	Krit erie	Anmär kning	Artgrupp	Naturtyp 1	Naturtyp 2
rördrom	Botaurus stellaris	NT		2	F	Fågel	Övriga sjöar och vattendrag	
strandmikromossa	Cephaloziella dentata	DD		1		Mossa	Övriga sjöar och vattendrag	
svarttärna	Chlidonias niger	VU		1	F	Fågel	Övriga sjöar och vattendrag	
Bredkantad dykare	Dytiscus latissimus	LC	VU	4	H §	Skalbagge	Övriga sjöar och vattendrag	
kustkullspindel	Hypomma fulvum	LC (NT)		1		Spindel	Övriga sjöar och vattendrag	
spetsköldbladfoting	Lepidurus apus	EN (CR)		1		Kräftdjur	Övriga sjöar och vattendrag	
utter	Lutra lutra	NT (VU)	NT	2	H P §	Däggdjur	Övriga sjöar och vattendrag	
dammfladdermus	Myotis dasycneme	EN	VU	2	H §	Däggdjur	Övriga sjöar och vattendrag	
-	Paraliburnia adela	NT		1		Halvvinge	Övriga sjöar och vattendrag	
mudderossa	Physcomitrella patens	NT		1		Mossa	Övriga sjöar och vattendrag	
flat dammussla	Pseudanodonta complanata	NT (VU)	NT	2		Mussla	Övriga sjöar och vattendrag	
mikroskapania	Scapania carinthiaca	EN		3	H P §	Mossa	Övriga sjöar och vattendrag	
älvglansspindel	Singa nitidula	NT		1		Spindel	Övriga sjöar och vattendrag	
vimma	Vimba vimba	NT		3		Fisk	Övriga sjöar och vattendrag	
mindre timmerman	Acanthocinus griseus	NT		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	Åsbarrskog
-	Agaricochara latissima	NT		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	Asprik skog
tvåfärgad smalpraktbagge	Agrilus subauratus	NT		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
barkrödrock	Ampedus cinnabarinus	NT		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
nordlig rödrock	Ampedus karpathicus	VU		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
rosa jodskinn	Amylocorticium subincarnatum	EN		1		Svamp	Övriga skogsarter	
silverfläckad sorgfluga	Anthrax trifasciatus	NT		1		Fluga	Övriga skogsarter	
slät barkskinnbagge	Aradus laeviusculus	EN		3	P	Halvvinge	Övriga skogsarter	
-	Atomaria alpina	NT		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
-	Batrisodes hubenthali	VU		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
grönhjon	Callidium aeneum	NT		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
nattskärna	Caprimulgus europaeus	LC (NT)		3	F	Fågel	Övriga skogsarter	
rödblärearvmal	Caryocolum viscariella	NT		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
svartoxe	Ceruchus chrysomelinus	EN		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	

Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hot-kategori	IUCN	Krit erie	Anmär kning	Artgrupp	Naturtyp 1	Naturtyp 2
sälgbrokmal	Chrysoclista lathamella	EN		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
avlång barksvartbagge	Corticeus longulus	VU (EN)		3	P	Skalbagge	Övriga skogsarter	
mörksömmad barksvartbagge	Corticeus suturalis	NT		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
oväntad spindling	Cortinarius inexpectatus	VU		1		Svamp	Övriga skogsarter	Ädellövskog
vitryggig hackspett	Dendrocopos leucotos	CR		3	F P	Fågel	övriga skogsarter	Svämlövskog
prydlig vårgråvecklare	Doloploca punctulana	NT		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
-	Dorcatoma janssoni	VU (DD)		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
-	Dorcatoma minor	VU		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
fyrpunkterad fryleminerarmal	Elachista quadripunctella	EN		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
asknätfjäril	Euphydryas maturna	EN	DD	2	H P	Fjäril	Övriga skogsarter	
havsörn	Haliaeetus albicilla	NT		3	F	Fågel	Övriga skogsarter	
franscitronbi	Hylaeus difformis	NT		1		Stekel	Övriga skogsarter	
-	Ipidia binotata	LC (NT)		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
vintertagging	Irpicodon pendulus	NT		1		Svamp	Övriga skogsarter	
nordlig blomböck	Lepturalia nigripes	EN		3	P §	Skalbagge	Övriga skogsarter	
lo	Lynx lynx	VU (NT)		2	H	Däggdjur	Övriga skogsarter	
gråmalva	Malva thuringiaca	NT		1		Kärlväxt	Övriga skogsarter	
hästmyrebomal	Niditinea truncicolella	NT		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
mörk rosenvecklare	Notocelia tetragonana	NT		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
sidengult ängsmott	Paratalanta hyalinalis	NT		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
töcknig tryminerarmal	Perittia obscurepunctella	VU		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
linjerad plattstumpbagge	Platysoma lineare	NT		3	P	Skalbagge	Övriga skogsarter	
jättesvampmal	Scardia boletella	NT		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
-	Stenus excubitor	NT		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
olvonglasvinge	Synanthedon andrenaeformis	NT		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
raggbock	Tragosoma depsarium	NT (VU)		3	P	Skalbagge	Övriga skogsarter	
trylobmätare	Trichopteryx polycommata	NT		1		Fjäril	Övriga skogsarter	
-	Triplax rufipes	NT		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	

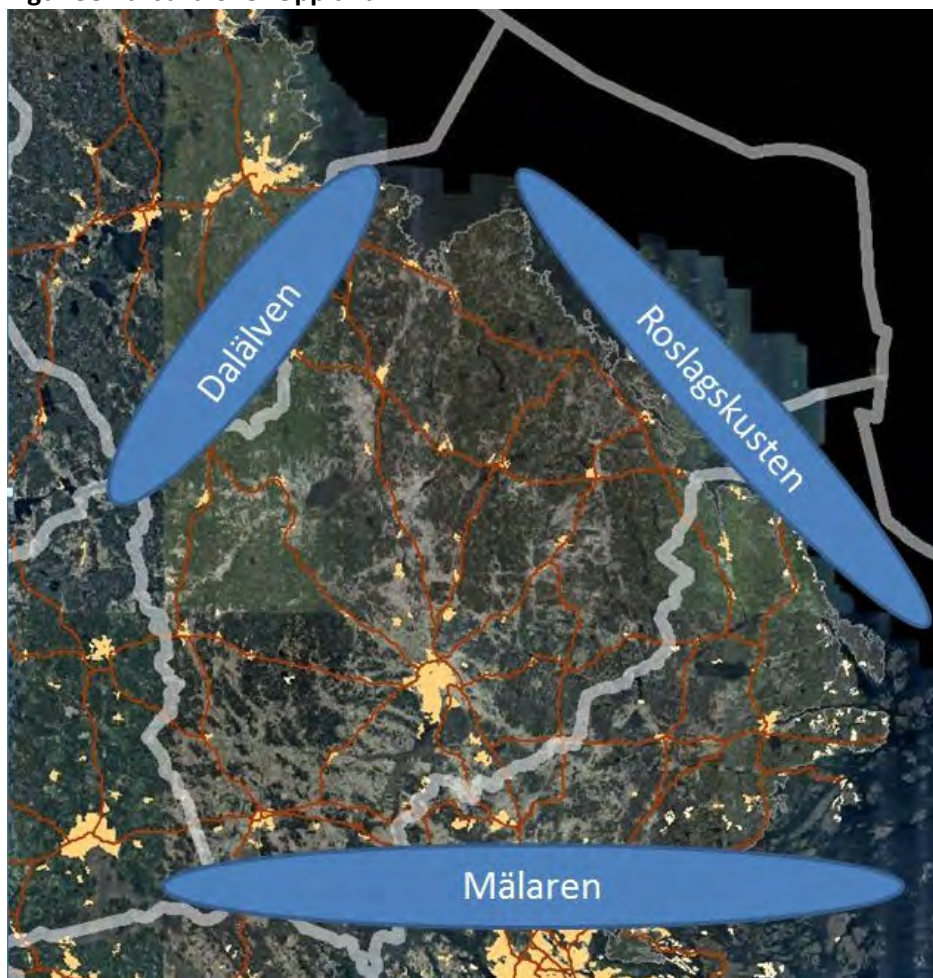
Ansvarsarter och Naturtyper i Uppsala län

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hot-kategori	IUCN	Krit erie	Anmär kning	Artgrupp	Naturtyp 1	Naturtyp 2
rökpipevamp	Urnula craterium	EN		1	P	Svamp	Övriga skogsarter	
snyltvedstekel	Xeris spectrum	LC (NT)		1		Stekel	Övriga skogsarter	
-	Xylophilus corticalis	NT		1		Skalbagge	Övriga skogsarter	
ängsskäreplattmal	Agonopterix bipunctosa	VU		1	P	Fjäril	Övrigt jordbrukslandskap	
-	Cassida ferruginea	NT (VU)		1	P	Skalbagge	Övrigt jordbrukslandskap	
svartbent sköldbagge	Cassida murraea	NT		1	P	Skalbagge	Övrigt jordbrukslandskap	Havsstrandäng
kornknarr	Crex crex	NT		2	F	Fågel	Övrigt jordbrukslandskap	
prästkragestjälkvecklare	Dichrorampha consortana	NT		1		Fjäril	Övrigt jordbrukslandskap	
blårödling	Entoloma bloxamii	VU		3	P	Svamp	Övrigt jordbrukslandskap	
ängsrutemal	Ethmia pyrausta	EN		1		Fjäril	Övrigt jordbrukslandskap	
finnögontröst	Euphrasia officinalis subsp. officinalis	EN		1	P §	Kärlväxt	Övrigt jordbrukslandskap	Torräng
vädndätfjäril	Euphydryas aurinia	VU		2	H P §	Fjäril	Övrigt jordbrukslandskap	
blek jordrök	Fumaria vaillantii	NT		1		Kärlväxt	Övrigt jordbrukslandskap	
fältgentiana	Gentianella campestris subsp. campestris	EN		3	P	Kärlväxt	Övrigt jordbrukslandskap	Torräng
ullgrimmia	Grimmia laevigata	NT		1		Mossa	Övrigt jordbrukslandskap	
lungrotsmal	Heliodes roesella	NT		1		Fjäril	Övrigt jordbrukslandskap	
spetsvingemätare	Hypoxystis pluviaria	VU		1		Fjäril	Övrigt jordbrukslandskap	
kalvnos	Misopates orontium	NT (EN)		3	P §	Kärlväxt	Övrigt jordbrukslandskap	
ängsväddsantennmal	Nemophora cupriacella	VU		3	P	Fjäril	Övrigt jordbrukslandskap	
mnemosynefjäril	Parnassius mnemosyne	EN		1	H P §	Fjäril	Övrigt jordbrukslandskap	
dvärgängsfly	Photedes captiuncula	NT		1		Fjäril	Övrigt jordbrukslandskap	
nässelsnärjevivel	Smicronyx smreczynskii	NT		1		Skalbagge	Övrigt jordbrukslandskap	

Bilaga 2 – Fördjupad information om länets förutsättningar

Uppsala län är väl avgränsat med Dalälven i nordväst, Roslagskusten i nordost och Mälaren i söder, se Figur 58. Alla tre landskapsavsnitten är viktiga för den biologiska mångfalden. En viktig förutsättning för artrikedom är mötet mellan nordliga, sydliga och östliga arter som lever nära gränsen för sitt utbredningsområde, så kallade radpopulationer. Dalälven utgör den biologiska Norrlandsgränsen. Roslagskusten med sina öar, skär och skyddade vikar utgör en marin gräns för arter som inte klarar av salthalten söderut eller det söta vattnet norrut. Mälaren är tillräckligt stor för att försvåra och begränsa artutbredning. Dessutom är den stor nog att jämna ut temperaturskillnader, vilket ger Mälardalen ett gynnsamt klimat för sydligare arter. I Uppsala län blandas randpopulationer med arter som gynnas av landhöjning, kalkrik mark, skärgård och åsar. Länet har goda naturliga förutsättningar för en mångfald av olika naturtyper och arter.

Figur 58 Kartbild över Uppland



Här man ser hur länet avgränsas av de tre viktiga landskapsavsnitten Dalälven i nordväst, Roslagskusten i nordost och Mälaren i söder. De är sammanbundna av åsar i nord-sydlig riktning. Efter Tommy Lennartsson⁶². © Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

⁶² Lennartsson, T. Föredrag på workshop 1. I Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 1 2014-03-20. Länsstyrelsen.

1. Geologi

Ur geologisk synpunkt är länet gammalt. Berggrunden är del av det svenska urberget med en ålder på nästan två miljarder år. Det nuvarande landskapet är däremot yngre än 10 000 år. Jordarterna är till stor del en följd av skeenden under och till följd av den senaste istiden. Den flacka landhöjningskusten, den kalkrika jordmånen, rullstensåsarna och den storblockiga moränen ger goda förutsättningar för många olika arter och naturtyper i länet.

1.1. Flack landhöjningskust

Den senaste inlandsisen pressade ner Uppland mellan 125-175 meter. Efter att isen smälte bort för 7 000-8 000 år sedan har landet långsamt höjts igen. Landhöjningen pågår fortfarande och ligger för närvarande på cirka fem mm/per år som genomsnitt för landskapet Uppland. Landhöjningen har stor effekt på Uppland, som är det plattaste landskapet i Sverige. Med sina 118 meter över havet är landskapet till och med lägre än Danmark med sina 172 meter över havet⁶³. Upplandskusten kallas ofta för "Låga kusten" och Östhammars kommun utmärker sig med Sveriges yngsta landområden.

Uppsala läns landskap är i detta sammanhang unikt med miljöer präglade av landhöjningen. Till exempel har grunda havsvikar snörts av och bildat sjösystem, som varefter landhöjningen fortgått helt isolerats från salt- och brackvatten och med tiden utvecklats till sötvattensmiljöer. Dessa miljöer erbjuder särpräglade livsmiljöer och hemvist för arter. Genom landhöjningen nybildas kontinuerligt denna typ av livsmiljöer, vilket ger Uppland goda förutsättningar för kolonisation och expansion av arter som kräver olika stadier i den här processen för arter som är beroende av landhöjningspräglade livsmiljöer.

En del sjösystem har på naturlig väg omvandlats till myrar och i vissa fall till slutstadiet skog. Denna process har bland annat gjort länet rikt på torv. I dagens kulturlandskap har ofta de avsnörda havsvikarna och grunda sjösystemen dikats ut och uppodlats till åkermark. Så trots att det ständigt nybildas sjöar i länet så är länet ändå fattigt på sjöar i jämförelse med andra län.

1.2. Kalkrik jordmån

Genom landisens erosion och transport har ortocerkalkstenen i Södra Bottenhavet fått en avgörande betydelse för kalkhalten och sammansättningen av de flesta lösa jordarter i Uppsala län. Stora delar av norra och östra Uppland täcks av kalkrik morän. Kalkrika områden ger ofta en stor artrikedom. Detta gäller även där det finns grönsten, vilken liksom kalken ger ett högt pH i marken. Grönsten är motståndskraftig mot erosion och är därför belägen som kullar eller höjdparter i länet. Den kalkrika jordmånen gör att markkemin redan är bra, vilket innebär att det vid restaureringsåtgärder kan räcka med fysiska störningar. Ett exempel är mosippa, där man i andra län kan behöva både skrapa bort annan vegetation och bränna, medan det räcker att skrapa bort vegetationen i Uppsala. Kalken fungerar även som en buffert mot surt nedfall, vilket innebär att länet inte har några problem med försurning.

1.3. Rullstensåsar

Länet är även känt för sina talrika rullstensåsar, som skapats i samband med den senaste istiden. En stor del av det glaciala materialet transporterades med smältvattnet i de isälvar,

⁶³ Zachrisson, E. Geogin. I Jonsell, Lena (red.) 2010. Upplands flora. SBF-förlaget, Uppsala.

som dränerade den stora landisen under avsmältningen. Hydrologiskt är åsarna kanaler för långsamt strömmande grundvatten. I anslutning till åsbildningarna påträffas ibland källor eller mer utbredda grundvattenläckage, som mindre kärr eller översilningsmarker. Oftast löper åsarna parallellt med isens avsmältningsriktning, det vill säga i huvudsak nord-sydligt, se Figur 59, men det finns även flera tväråsar. Åsarna innehåller finsorterat material, som sten, grus och sand. De är också rika på vatten och har i länet ofta kalkhaltigt material. Åsarna är värdefulla för människan som vägar eller historiska rörelsetråk, grustäkter, dricksvattentäkter och som en del av landskapsbilden. De är även en viktig funktion som habitat för kalkkrävande flora och arter med särskilda livsvillkor.

Figur 59 Vånsjöåsen.



Foto: Bergslagsbild AB/Länsstyrelsen

I Uppsala län saknas spår av högsta kustlinjen då länet låg under vatten. I övrigt finns spår av svallning på nivåer mellan 55 och 65 meter över hav, klapperstensfält, hak och antydning till strandvallar längs rullstensåsarna.

1.4. Storblockig morän

Stora ytor av Uppland karaktäriseras av blockrik morän. På grund av denna storblockighet har många områden inte kunnat exploateras genom uppodling eller avverkningar. Det avspeglas idag i förekomst av naturskogar och andra värdefulla skogsbestånd och hagmarker med hotade arter. Ulleråkers allmänning, Länna-trakten samt Vällensområdet och nedre Dalälven är exempel på sådana trakter.

2. Uppländska bygder

Det svenska jordbrukslandskapet delas ofta in i slättbygd, skogsbygd och mellanbygd, baserat på andelen åkermark i landskapet och på landskapets topografi. I Uppsala län finns alla tre landskapstyperna⁶⁴. Slättbygden övergår i söder till så kallad Mälabygd. I länets östra delar återfinns dessutom så kallad kustbygd. Kustbygden, se Figur 60, känns igen på sin kuperade terräng med små, slingrande åkermarker omgivna av morän- och hållmarker. Här finns relativt många traditionella drag bevarade.

Figur 60 Kustbygd



Idön, södra Gräsö. (Foto: Bergslagsbild AB).

2.1. Slättbygd

En fjärdedel av länet täcks av bördig jordbruksmark.⁶⁵ Drygt hälften odlas med spannmål, en tredjedel är slätter- och betesvall och resten är betesmark. Stora växtodlingsföretag dominerar i de södra delarna av länet.⁶⁶ Slätterna norr om Mälaren är bland de främsta spannmålsproducerande områdena i landet.⁶⁷ Stora delar av slättbygden, se Figur 61, har antagligen alltid nyttjats och aldrig varit beskogade. Den biologiska mångfalden i slättbygden är beroende av att det finns en stor andel småbiotoper som åkerholmar, dikesrenar, småvatten, alléer, odlingsrösen och stenmurar. De ger variation i landskapet och fungerar som livsmiljöer och spridningsvägar för olika arter.

⁶⁴ Eriksson, Marja. 2004. Böndernas Uppland - odlingslandskapet genom tiderna. Upplandsmuseet.

⁶⁵ Jonsell, L. 2010. Upplands flora. Svenska botaniska föreningen.

⁶⁶ Länsstyrelsen 2013. Nulägesbeskrivning för landsbygden i Uppsala län.

⁶⁷ Linde Martin; Andersson Palm Lennart (2014). Sverige 1810: Befolkning, jordbruk, skog, jordägande.

Figur 61 Slättbygd



Hjälstaviken (Foto: Bergslagsbild AB).

Slättbygden omfattar eller övergår i söder till mälarbygd, se Figur 62, ett landskap dominerat av sprickdalar och styv åkerlera, öppna lerslätter avbrutna av moränryggar och mindre skogsområden samt ekbackar och lövskogspartier.

Figur 62 Mälarbygd



Wiiks slott (Foto: Bergslagsbild AB).

2.2. Skogsbygd

I skogsbygden ligger små åkrar insprängda i ett skogsdominerat landskap, se Figur 63 nedan. Typiska skogsbygder finns vid Dalälven och i ett stråk från Skebobruk, över Vällen-Gisslaren, Gimo och Österbybruk till Lövestabruk. Det jordbruk som ännu bedrivs i skogsbygderna har väldigt stor betydelse för landskapet.

Figur 63. Skogsbygd



Kavarö (Foto: Bergslagsbild AB).

2.3. Mellanbygd

I mellanbygden ligger åkermark och skogsmark i en mosaik med ungefär lika mycket av varje. I Uppsala län finns mellanbygder av två slag:

- Odlade avsmalnande dalgångar omgivna av skog. Exempel är bältet från Sala till Uppsala samt Uppsalaslättens förlängningar längs Jumkilsåns, Björklingeåns, Vendelåns och Fyrisåns dalgångar, se Figur 64.
- Det småkuperade morän- och lerlandskapet som formar en småskalig mosaik. Exempel är Alunda- Knutby, Börstil och Söderön.

Figur 64 Mellanbygd



Andersby ängsbackar längs Fyrisåns dalgång. (Foto: Bergslagsbild AB).

I mellanbygden är förhållandevis stor andel av moränmarkerna fortfarande öppen betesmark och därför finns relativt mycket kvar av det gamla jordbrukslandskapets flora. Betade enbackar och sandiga betesmarker är karaktäristiska för mellanbygden i länet. Det finns flera olika typer av gräsmarker i länet. Den mest karaktäristiska är kanske stenig betesmark som ligger i mellanbygden på moränkullar och berg vilka ligger som holmar, flikar och kanter i åkerlandskapen

Figur 65 Geografisk fördelning av markslag i länet.

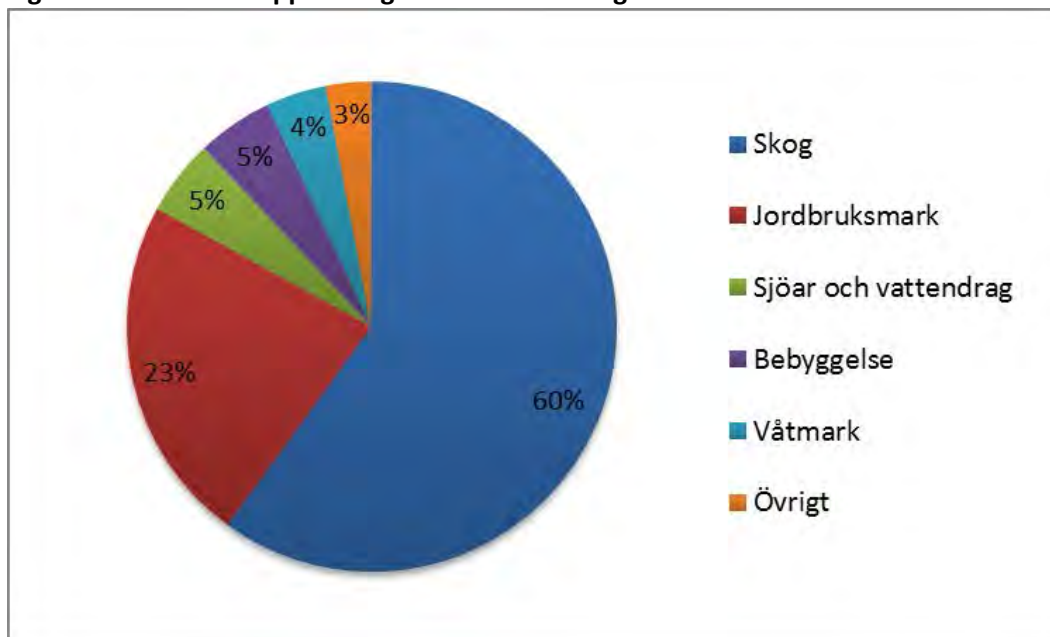


Mörkgrönt=barrskog, lila=lövskog, ljusgult=öppen mark, rött=tätorter. © Lantmäteriet/Länsstyrelsen.

3. Markslag

Figur 65 ovan visar den geografiska fördelningen mellan olika markslag i Uppsala län. En mer detaljerad bild av markanvändningen i länet visas i Figur 66 där den procentuella fördelningen av olika markslag framgår.

Figur 66 Procentuell uppdelning av länets markslag.



Cirkeldiagrammet visar den procentuella uppdelningen av länets markslag⁶⁸. Östersjön ingår inte.

3.1. Skogen

Cirkeldiagrammet i Figur 66 visar att länet till 60 % består av skogsmark, varav 91 % är klassat som produktiv skogsmark. Andel lövskog är låg, precis som för resten av Sverige. Stora skogsområden omger slättlandskapet och inrymmer både triviala, hårt nyttjade barrskogar och mera artrika och varierade skogsområden. Länet har en stor spännvidd av skogstyper. Kustregionen från Älvkarleby-Tierp-Östhammar och Norrtälje i Stockholms län karaktäriseras av kalkrika moränjordar och en äldre brukningshistoria. Detta är ett av de mest variationsrika barrskogsområdena i Sverige. Landhöjnings-skogen är speciell och utvecklas från havsbotten till barr- eller blandskog. Skogen närmast vattnet är ofta klibbal kantad med havtorn. Sedan följer al-ask-sumpskog och grandominerad granskog. Närheten till havet ger ett kärvare klimat och träden växer ofta långsamt och blir senvuxna. Skogar med rörligt markvatten och skogar som översilas av vatten är skyddsvärda.

Vissa skogstyper har en betydande andel av den europeiska eller internationella utbredningen och de återstående värdekärnorna lokaliserade till Sverige. Sverige har därför ett särskilt ansvar att bevara dessa skogstyper för framtiden. I Strategin för formellt skydd av skog i Uppsala⁶⁹ län pekas några sådana prioriterade skogliga naturtyper ut. De naturtyper som har bedömts vara ett internationellt ansvar för Uppsala län att prioritera inom skyddade områden är ädellövskogar, hassellundar, triviallövskogar med ädellövinslag, större myr- och skogsmosaiker, kalkbarrskog och skärgårdsnaturskogar.

⁶⁸ SCB "Markanvändningen i Sverige"

⁶⁹ Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen i Uppsala 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Uppsala län.

3.2. Jordbrukslandskapet

Omkring 23 % av länets landareal är jordbruksmark, se Figur 66. Det är en ganska hög andel i jämförelse med riksgenomsnittet som är 8 %. Av jordbruksmarken är 90 % åker och 10 % betesmark. Andelen betesmark är förhållandevis låg jämfört med riksgenomsnittet, som är 15 %.

Uppsala län är varierat med avseende på dess natur och kulturgeografi. Här har historiskt sett funnits allt från bergslags- och bruksbygder till de stora slätternas spannmålsproduktion.

De uppländska betesmarkerna är unika på många sätt med sin mix av olika trädslag som ek, lind, alm och ask liksom björkhagar, skogsbeten och andra hagmarker med träd och buskar som asp och sälg, en och nypon. I kustnära betesmarker hittas flera hotade insektsarter som exempelvis mnemosynefjäril och skalbaggar beroende av krissla. På de artrika torrängarna finns bland annat den svartfläckiga blåvingen och i sandiga betesmarker finns många olika slags vildbin, andra steklar och gräshoppor som till exempel trumgräshoppan. I norduppland finns många gärdesgårdar och stenmurar, se Figur 67.

Figur 67 Jordbrukslandskap på Gräsö.



(Foto: Maria Forslund).

3.3. Kusten och havet

Länet har en lång kuststräcka i förhållande till sin storlek med 2 660 km fastlandskust och därtill havsöar. Vid den uppländska Östersjöskärgården möts den norrländska klippkusten, den kalkrika moränkusten och den sydliga skärgården. Kustregionen från Älvkarleby till Östhammar karaktäriseras av kalkrika moränjordar och har en äldre brukningshistoria. Skärgården i Uppsala län är en flikig kust med stora strandarealer som långgrunda stränder och en stor mängd av öar och skär. Här finns både hävdade och ohävdade strandängar, landhöjningskärr, landhöjningsskog och det speciella bältet mellan land och vatten. Några strandbiotoper som finns vid kusten är klipp- och blockstrand, skärgårdens buskmarker, sten- och grussand, sandstrand och dyner.⁷⁰ Upplandskusten har stor betydelse för fågelarter som häckar i skärgården, till exempel i Björn skärgård, se Figur 68.

⁷⁰ Jonsell, L. 2010. Upplands flora. Svenska botaniska föreningen.

Figur 68 Björn skärgård



(Foto: Bergslagsbild AB).

Östersjövikarnas grad av öppenhet mot havet har stor betydelse för organismerna och ekologin. Öppenheten minskar med tiden på grund av landhöjning och sedimentation. Artsammansättningen skiljer sig åt mellan vikar med olika öppenhet. Märkbart isolerade vikar är en viktig livsmiljö för många fiskyngel och för de förhållandevis sällsynta kransalgerna.⁷¹

Figur 69 Dalälvens utlopp i Östersjön



(Foto: Bergslagsbild AB.)

Där vattendragen rinner ut i Östersjön finns biotopen kustmynnande vattendrag, eller estuarier, se Figur 69. De är ofta artrika områden och har därmed högt värde för havets biologiska mångfald. Östersjön är artfattig jämfört med Västkusten och den genetiska

⁷¹ Hansen Joakim, Botaniska institutionen, Stockholms universitet, 2011. Grunda havsvikar– skyddade och varma. HavsUtsikt 3/2011

variationen är också lägre. Dessa artrika biotoper är alltså viktiga för att gynna och bevara den biologiska mångfalden i Östersjön. I länet finns det gott om dessa biotoper, exempelvis mynningarna från Tämnarån, Forsmarksån, Olandsån och Dalälven samt Kallriga- och Karlholmsfjärdarna.

3.4. Sjöar och vattendrag

Länet är relativt fattigt på sjöar och vattendrag (5,1 % av arealen, se Figur 66), i synnerhet opåverkade sådana. I länet finns cirka 300 sjöar, varav många är grunda och starkt igenvuxna på grund av sjösänkningar, minskad hävd av strandnära ängs- och hagmarker samt näringsbelastning från avlopp och jordbruk.

I Uppsala län finns flera typer av sjöar: slättsjöar i sänkor på lerslätterna, sprickdalssjöar i östra delen av länet, åssjöar i anslutning till de stora åssystemen i Heby och mossesjöar i myrmarker.⁷² Den vanligaste typen av sjö i länet är slättsjön, oftast näringsrik med vassbälten och ett rikt fågelliv. Liksom på öar och skär i Östersjön är mås- och tärnkolonier viktiga även vid slättsjöarna. Några exempel på slättsjöar som fungerar som värdekärnor, för i första hand ett rikt fågelliv, är Hjälstaviken och Vendelsjön.

Ekologiskt indelas sjöar ofta i näringsrika sjöar och näringsfattiga sjöar. Näringsrika sjöar innebär att höga och starkväxande arter kan bli dominerade i zonen närmast stranden. Näringsfattiga sjöar domineras vanligen av kortskottsvegetation som kan tränga djupt ner om inte vattnet är för humöst. Siggeforasjön är en av de mer kända näringsfattiga sjöarna i länet.

Det finns en stor spännvidd av olika slags vattendrag i länet, se Figur 70 nedan. Från steniga skogsbäckar till de vanligt förekommande näringsrika åarna i slättlandskapet. Nedre Dalälven kan ses som en värdeetrakt medan Långsjön i Björklinge, Sagån och livsmiljöerna vid dess mynning, Funbosjön och delar av Jumkilsån med biflöden kan ses som värdekärnor.

Figur 70 Vattendrag.



Dalälven och Jumkilsån vid Ullbollstadammen (Foto: Maria Forslund).

⁷² Jonsell, L. 2010. Upplands flora. Svenska botaniska föreningen.

3.5. Våtmarker

Arealen våtmark är 4,4 %, se Figur 66, varav endast 1,5 % är öppen myr – resten är skogsbeklädd myr eller nyttjas som torvtäkt. Våtmarker, se Figur 71, är ett stort begrepp och kan indelas i ett antal undertyper, exempelvis stränder, sumpskogar och myrar. I Uppsala län förekommer många olika typer av våtmarker. Bland de kalkrika våtmarkerna, så kallade rikkärren, är det främst typen extremrikkärr som är värdekärnor. Sumpskogar med ask och alm är också speciella för länet. Det finns få större myrar och våtmarker.

Våtmarkerna fyller flera viktiga funktioner i naturen. De samlar, lagrar och verkar utjämnande för vattenflöden i landskapet. De fungerar även som naturliga renare av vatten då de fångar upp ämnen genom filtrering, upptag av näring och att partiklar sedimenterar vid stora flöden i våtmarken. Våtmarker är även viktiga resurser för den biologiska mångfalden, och hyser en speciellt anpassad flora och fauna. Ett stort antal växter och djur är beroende av våtmarker. Många våtmarker i länet är utdikade och då tappar de flera av sina funktioner.

Figur 71 Våtmark



Våtmarker i Florarna (Foto: Elin Fornbacke).

4. Naturliga processer

4.1. Naturlig succession

I naturen finns många olika naturtyper. En del har kanske länge varit samma sorts naturtyp. Andra är successioner som har börjat som en naturtyp, för att sedan övergå i en annan och kanske sluta som en tredje naturtyp. Det kan handla om öppna marker som växer igen och slutligen blir skog, eller landhöjning som ger upphov till flera successionsmiljöer. De naturliga successionsfaserna är en funktion av naturens beskaffenhet, markkemi, biologiska störningar, markanvändning och långsiktiga klimatförändringar. Successioner kan stanna upp eller skyndas på av mänsklig påverkan. Vissa arter är beroende av tillgång till en naturtyp i precis rätt successionsstadie. Det betyder att dessa arter är beroende av att naturtyper nybildas genom succession för att överleva. Det krävs även att arterna kan förflytta sig i landskapet till de ställen där livsmiljöerna finns – att det finns en grön infrastruktur. Sedan marken steg ur havet har den successivt koloniserats av diverse arter, inklusive människan. Successionen av olika naturtyper och arter pågår fortfarande i länet, i synnerhet vid den flacka landhöjningskusten.

4.2. Naturliga störningsregimer

Olika typer av störningar har genom tiderna präglat ekosystemen och dess sammansättning av arter. Utan störningar kan konkurrensstarka arter ta över på bekostnad av den stora mångfalden konkurrenssvaga arter. Naturliga störningar kan vara brand, stormar, översvämningar, se Figur 72, isskav och stora hjordar med betande vilda djur. Flera av dessa störningar är idag reglerade av människan genom bland annat nuvarande och tidigare brandbekämpning, vattenreglering och jakt. Denna reglering kan leda till att viktiga strukturer inte behålls eller skapas vilket i sin tur påverkar ekosystemens sammansättning och olika arters förutsättningar till fortlevande och utbredning⁷³.

Figur 72 Bäverdamm.



Bävrar kan orsaka översvämningar och förändra landskapet. Ett exempel på en naturlig störning. (Foto: Maria Forslund.)

⁷³ Naturvårdsverket 2013. Förvaltning av skogar och andra trädbärande marker i skyddade områden. Rapport 6561.

5. Mänsklig påverkan och markanvändning

Uppsala län har nyttjats av människan i princip ända sedan de första kobbarna höjde sig över havsytan. Därför finns få exempel på områden där enbart den naturliga variationen i exempelvis geologi och topografi har skapat naturtyperna. Otoliga spår av människan syns på rikedomerna av fornlämningar, som gravar, boplatslämningar, stensträngar, odlingsrösen och runstenar. Landskap som är helt opåverkat av människan finns i princip bara i den yttersta skärgården. Sådan mark är värdefull i sig att bevara, då det är den mest naturliga formen av natur.

De allra flesta naturtyperna i länet är skapade genom en kombination av människopåverkan och naturliga faktorer. Det behövs därför kunskap om markanvändningens och landskapets historia i kombination för att förstå varför landskapet ser ut som det gör idag och vilka nyckelfaktorer som är nödvändiga för gynna dess biologiska mångfald. Äldre tiders nyttjande var ofta av godo för den biologiska mångfalden, då det innebar lagom stora störningar. Kulturmiljövården och markägare kan hjälpa naturvården att ta reda på vad det var för nyckelfaktorer som var så viktiga förr. Om den biologiska mångfalden ska kunna bevaras krävs att man återskapar betydligt större variation av naturtyper och miljöer samt imiterar eller återinför tidigare nyttjandeformer och störningsregimer.

I nedanstående avsnitt beskrivs översiktligt de olika landskapstypernas utveckling och nyttjande över tid. En gemensam faktor är att det produktionsinriktade nyttjandet av naturen i många fall har lett till att naturen förlorat mycket av det innehåll som gör dem till funktionella och komplexa ekosystem. De livsmiljöer som arterna behöver får ofta inte plats när produktionskraven blir för höga. En övergripande utmaning är att anpassa markanvändningen så att den bevarar och utvecklar natur- och kulturvården och samtidigt är konkurrenskraftig.

5.1. Skogslandskapets utveckling och nyttjande

Skogen erbjuder unika livsmiljöer för olika djur- och växtarter. Skogens utseende och vilken typ av träd som dominerar påverkas av vårt klimat och vår historia. Strandförskjutningen och landhöjningen, se även avsnitt 5.2, har inneburit varierande naturgeografiska förutsättningar för bosättning och aktivitet, vilket skildras bland andra av Maja Hagerman⁷⁴. Det Uppländska landskapet utvecklades under stenåldern från en gles skärgårdsbygd till en vidsträckt skärgård av steniga höjder och öppna fjärdar. Skogen nyttjades från yngre järnåldern och framåt för bete men också för ved- och virkeshuggning samt som hägnadsmaterial, detta i såväl slättbygden som skogsbygden. En annan företeelse är svedjebruket. Tack vare tjärbränningen kunde båtarna tätas från åtminstone vikingatid och framåt.

Skogen har dessutom nyttjats för kolning där träkol var den främsta energiråvaran för järnhanteringen redan under förhistorisk tid och senare för brukens behov. Under 1600-talet lade järnbruken till sig mycket mark i skogsbygden. Det finns mycket spår av detta i skogen i form av kolbottnar och spår av gamla vägar. Brukens behov av träkol gav skogsbrist på 1700-talet och bidrog till att det industriella skogsbruket utvecklades under 1800-talet. Skogsbristen var dock relativt lokal. Skog till bruken avverkades i lättillgänglig miljö i närhet

⁷⁴ Hagerman, Maja. 2011. Försvunnen värld 2011

till bruken då man hade begränsade möjligheter till transport av virke. Därmed fanns det andra områden som inte avskogades, exempelvis marker med storblockig morän och öar i Dalälvens forsar.

Mellan åren 1945-1950 slutade man kola. Människans brukande av skogen hade före kolningens tid liknat en naturlig påverkan, där exempelvis svedjebruk liknade skogsbrand och skogsbete liknade naturlig betespåverkan av vilda djur. Många av områdena med naturskog har en hävdhistoria men det var så långt tillbaka i tiden att få hävdgynnade arter finns kvar.

Skogsbrukets rationalisering har inneburit bland annat införande av trakthyggesbruk, dikningar, fler skogsbilvägar samt skogsgödsling. Rationaliseringen har vidare medfört en likriktning av skogsbeståndet samt minskat inslaget av gamla träd, lövträd, död ved och skogsbränder. Precis som i odlingslandskapet, sker även i skogen en igenväxning och förtätning. I många ljusa tallskogar och lövskogsmiljöer sker idag en kraftig expansion av gran, vilket motverkar föryngring av tall och lövträd, skuggar ihjäl arter och utarmar markvegetationen. Dessa faktorer har tillsammans missgynnade vissa skogstyper och arter samt medfört en minskad biologisk mångfald. Detta märks även i skyddade skogar som kan ha brist på gamla träd, död ved och naturlig hydrologi till följd av tidigare markanvändning i områdena.

Flygbilder som Upplandsstiftelsen⁷⁵ låtit analysera visar att andelen gammal skog var betydligt större för 60-70 år sedan jämfört med idag, se Figur 73 nedan. Det gäller samtliga områden som studerats - nedre Dalälven, Vällens-området och Länna-trakten. Samma situation har även rått vid exempelvis Ulleråkers allmänning.

Miljötilståndet i skogen och den biologiska mångfalden i skogen påverkas alltså dels av skogsbrukets intensitet och metoder, dels av att olika former av hävd som exempelvis skogsbete samt skogsbränder och andra naturliga störningsregimer har upphört eller minskat.⁷⁶

Under 1990-talet likställs miljömålet med produktionsmålet i den nya skogsvårdslagen. Skogsvårdsstyrelsen och skogsbolag miljöcertifieras och har utbildningar och kampanjer för en större biologisk mångfald i skogen. En svårighet är att det tar lång tid innan miljöeffekterna kan mätas. Därför behövs mer kunskap om hur skogens ekosystem svarar på olika åtgärder, liksom om hur klimatförändringarna kommer att påverka skogen.

Hyggesfritt skogsbruk kan vara en skogsbruksform som kan vara lämplig i flera skogsmiljöer. I handledningen "Naturvårdande skötsel av skog och andra trädbärande marker"⁷⁷ ger Skogsstyrelsen konkreta förslag på naturvårdande skötsel i form av aktiva åtgärder. Naturvårdsverket⁷⁸ ger förslag på både aktiva åtgärder och var det är bättre med fri

⁷⁵ Upplandsstiftelsen/ELP opublicerat.

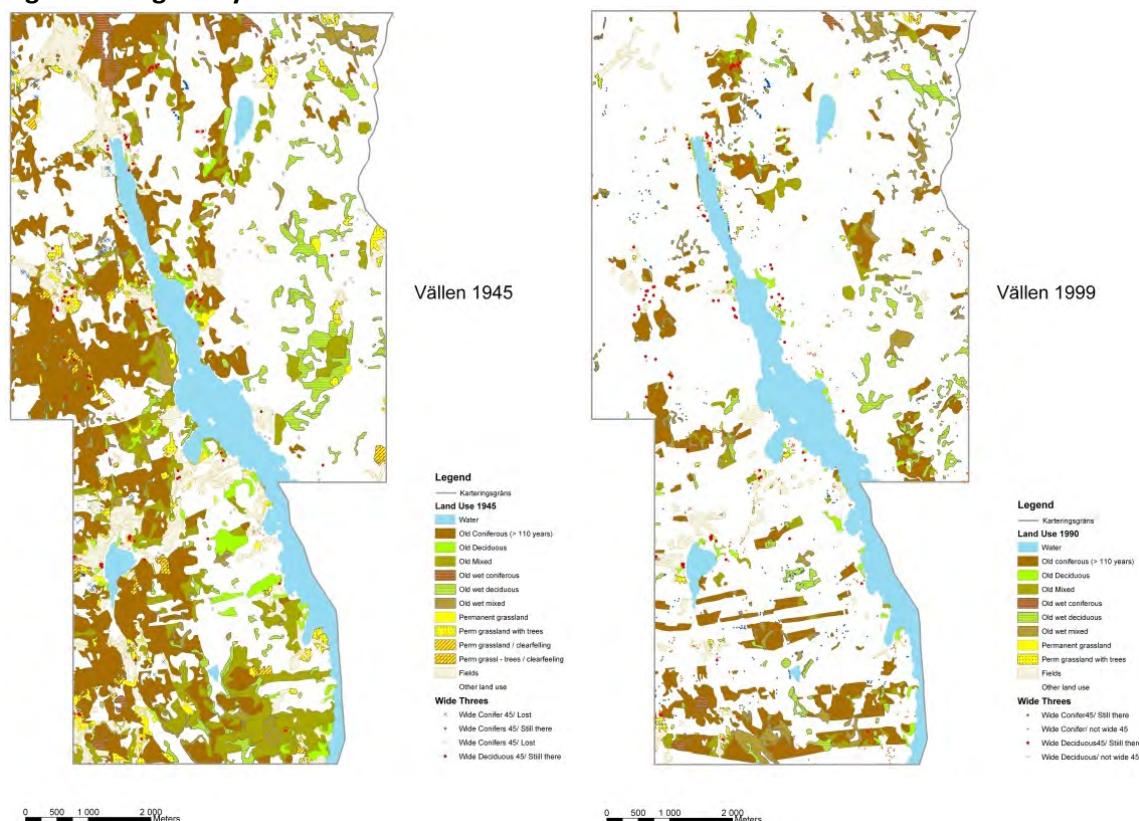
⁷⁶ <http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/12-Levande-skogar/>

⁷⁷ Nitare, J. 2014. Naturvårdande skötsel av skog och andra trädbärande marker. Skogsstyrelsen.

⁷⁸ Naturvårdsverket 2013. Förvaltning av skogar och andra trädbärande marker i skyddade områden. Naturvårdsverket, rapport 6561.

utveckling utan mänsklig styrning i sin motsvarighet till Skogsstyrelsens skrift. Den senare skriften har fokus på naturreservat.

Figur 73 Skogsanalys.



Kartorna visar Vällensjön 1945 respektive 1999. Gamla skogar syns som grönt och brunt. Framtagna av Upplandsstiftelsen/ELP.

5.2. Jordbrukslandskapets utveckling och nyttjande

Svedjebruk och boskapsskötsel utvecklades under den yngre stenåldern och bronsåldern och senare under järnåldern gav landhöjningen tillgång till mer bördiga slätter i landskapet. Ingen liknande landhöjning av så bördig mark har skett så snabbt någon annanstans i världen⁷⁹. Ett exempel är hur stranden runt sjön Tämnares försköts 260 meter på 10 år.

Under yngre järnåldern blev bygderna mer tätbebyggda. Gårdarna hade inhägnad så kallad inägomark, med äng och åker samt utägomark med skogsbete. På åkern tog man även halm och hade efterbete. På slättermarken hade man efterbete och i betesmarken hade man lövtäkt. Gödsel från stallade djur spreds på åkermark. Det fanns tio gånger mer äng än åker. Med redskap av järn kunde man bryta mer mark och införa tvåsäde vilket innebar att åkern brukades vartannat år och låg i träda vartannat, se Figur 74. Uppland hade tvåsäde ända in på 1850-talet. De betesmarker som låg med i skiftet låg nog också i träda. Tvåsädet kan ha inneburit att vissa marker betades tidigt ena året och sent andra året, beroende på när man sått/skördat och haft träda. Denna variation kan ha varit tillräcklig för att örter skulle hinna vara nektarkälla åt fjärilar och fröa av sig.

⁷⁹ Hagerman, Maja. 2011. Försvunnen värld 2011.

Figur 74 Karta från 1748 över Gunbyle.



Här kan man tydligt se tvåsätet genom att åkrarna har fått olika färger (gult i det södra gärdet och orange i det norra). Ängen (grönt) är fördelad på båda skiftena. Här är även utmarken (brunt) fördelad på de två olika åker- och betesgårderna, istället för att ligga samlad en bit bort från byn. Byn består av 1,5 mantal och bebos av tre åboer: Jöns Olofsson, Anders Jansson och Olof Olsson, som brukar en tredjedel av ägorna vardera. Frälsehemmanet hör till Gimo bruk och säteri. Kartan är en geometrisk avmätning gjord efter frälseäggarens begäran 1748. © Lantmäteriet

Under 1700- och 1800-talen byggdes många torp med tillhörande åkrar i betesbackarna. Spår av gamla åkrar i form av diken och terrasser är därför vanliga i betesmarkerna. Dessa miljöer utgör naturtyper och habitat som är särpräglade för det uppländska landskapet. De gårdsnära skogsholmarna i slättbygden nyttjades hårt för bete, ved- och virkeshuggning och vid 1800-talets början var slättlandskapen förhållandevis avskogade. Skiftesreformer innebar att ängar odlades upp, att djurfoder odlades på åkrar och att jordbruket blev effektivare.

Från mitten av 1900-talet blev svårbrukade åkrar olönsamma och omfördes därför till granplantering eller betesmark. Jordbruket rationaliserades. Konstgödning infördes för att öka åkrarnas avkastning, och mjölkorna flyttades från hagen till betesvallen. Bara en mindre

del av de ängs- och betesmarker som fanns vid sekelskiftet 1900 finns kvar i dag, som en följd av jordbrukets rationalisering.

Forskningsresultat⁸⁰ visar att den biologiska mångfalden är starkt knuten till variationen av olika livsmiljöer i landskapet (åkrar, småbiotoper och gårdsmiljöer). Ökad användning av konstgödning och växtskyddsmedel medförde att många organismer fick svårare att klara sig ute på fälten samtidigt som den ekologiska variationsrikedomen i landskapet minskade genom att naturbetesmarker, kantzoner och andra småbiotoper försvann. Längst har denna utveckling gått i slättbygden där också den biologiska mångfalden har minskat mest.

På 1990-talet försökte man häva den negativa trenden för biologisk mångfald. Lantbrukare fick miljöersättningar för att hävda mark och undvika handelsgödsel. Ekologiskt lantbruk och naturbeteskött blev vanligare och man började planera för hela landskap, så att arter lätt skulle kunna spridas. Åtgärderna skulle bland annat ge fler ängar och betesmarker, en ökning av hävdgynnade och konkurrenssvaga arter samt en högre biologisk mångfald. Arealen betesmark med miljöersättning i Uppsala län ökade fram till och med år 2005, men visade därefter en tydlig vikande trend.⁸¹ Under de senaste 7 åren har cirka 8 000 djurenheter av nötkreatur inklusive mjölkkor försvunnit och därmed har cirka 4 000 ha betesmark försvunnit ur hävd i Uppsala län. De äldre naturbetesmarkerna återfinns idag ofta på marker som blivit magra av generationers uttag av hö, kött och mjölk. Dessa näringsfattiga marker har skapat förutsättningar för många arter och de naturbetesmarker som fortfarande hävdas är av stort biologiskt och kulturhistoriskt värde.

Vissa av de arter som tidigare funnits i olika typer av slätterängar kan numera överleva i vägkanter och ledningsgator, till exempel vädndämfjäril.⁸² Även dessa miljöer är därmed värdefulla för jordbrukslandskapets arter.

Naturvärdena i dagens odlingslandskap är delvis resultatet av hur det har brukats av människan under flera tusen år. Den biologiska mångfalden är beroende av ett fortsatt jordbruk, men också av vilka metoder som används. En del mark brukas alltså mer intensivt, medan marker på andra håll inte längre brukas och många gårdar läggs ned. Båda trenderna leder till att många arter och naturtyper i odlingslandskapet hotas. Även miljöersättningsystemen kan påverka hur den biologiska mångfalden förvaltas. Det kan handla om hur reglerna är utformade och hur stora ersättningarna är.

5.3. Kusten och havets utveckling och nyttjande

I början av 1900-talet var skärgårdens och kustens naturtyper intensivt brukade. Befolkningen på öar och skär var stor, och naturen hårt belastad. Skog var en bristvara, små holmar betades hårt och stränderna nyttjades så långt som möjligt. Fågelstammarna i skärgården nyttjades likaså. Samtidigt lades dock grunden för det kulturlandskap människan idag uppskattar så högt. Skärgårdens natur började återhämta sig till följd av avfolkning och ny lagstiftning kring 1930-talet. Vissa långlivade arter, som sälar och havsörn påverkades

⁸⁰ Smith m.fl. 2011. Lunds Universitet. Åtgärder för att gynna biologisk mångfald i slättbygden.

⁸¹ <http://www.miljomal.se/Miljomalen/Alla-indikatorer/Indikatorsida/?iid=30&pl=2&l=3&t=Lan>

⁸² Winqvist, C. 2003. Hävdgynnade arter på skogsbilvägar. Svensk Bot. Tidskr. 97: 325–330. Uppsala.

länge negativt av miljögifter, så deras uppgång kom långt senare, men då hade redan Östersjön och skärgårdarna nya problem i form av övergödda vatten.

Hela kusten har problem med övergödning, främst på grund av utsläpp från jordbruksmark längs de kustmynnande vattendragen samt från avlopp i kustområdena. Vid kusten finns även viss miljögiftsproblematik kopplad till de kustnära industrierna, hamnarna och båttrafiken. Muddring och exploatering är de största hoten för kustmiljöerna, då de påverkar vattenutbytet och den naturliga utvecklingen från havsvik till kärr.

5.4. Sjöar och vattendragens utveckling och nyttjande

Det har skett en omfattande markavvattning i länet. Sedan 1850 har 100 sjöar upphört att existera, nästan alla andra är sänkta. Naturliga vattendrag i jordbrukslandskapet är därför i stort sett borta. Sedan 1994 gäller ett generellt förbud mot markavvattning i Uppsala län, men problematiken kring gränsdragningen mellan dikesrensning, skyddsdikning och markavvattning kvarstår.

De flesta vattendragen har en måttlig ekologisk status enligt definitionen i EU:s vattendirektiv⁸³. Ekologisk status är ett uttryck för kvaliteten på det akvatiska ekosystemet där flera faktorer vägs samman till en helhetsbedömning. Det är främst övergödning och fysisk påverkan (till exempel grävning, uträtning och vandringshinder) som bidrar till att den ekologiska statusen i sjöarna är måttlig. I sjöarna är det framförallt övergödning som är orsaken till den måttliga statusen, men tidigare sänkningar förstärker övergödningens negativa effekt på till exempel syrgastillgång och algproduktion. Dessutom är det brist på träd längs vattendragen i det öppna landskapet, vilket missgynnar arter som behöver skugga, död ved och mindre grumling.

Den planerade regleringen av Mälaren i samband med ombyggnaden av slussen i Stockholm, syftar till att minska risken för låga vattenstånd i Mälaren samt minska risken för saltvatteninträngning från havet. Den förändrade regleringen innebär att Mälaren kommer att få ett något högre vattenstånd under våren än vad det är idag. Detta kan medföra konsekvenser för den jordbruksmark som ligger närmast Mälaren då ett högre vattenstånd kan medföra förhöjd risk för översvämning av jordbruksmark. I Uppsala län kommer fastigheter i Enköpings, Håbo, Knivsta och Uppsala kommuner att påverkas av regleringen.

5.5. Våtmarkernas utveckling och nyttjande

I Uppsala län har våtmarker sedan länge varit föremål för nyttjande. Förr i tiden använde man myren till myrslätter och man kunde även nyttja myrmarkerna till bete, exempelvis inom fåbodriften. Många våtmarker är mer eller mindre påverkade av markavvattning, kvävenedfall och att de inte längre hävdas med slätter eller bete. Detta leder till igenväxning. Den påverkan våtmarkerna utsätts för leder till ändrade livsvillkor för de arter som har våtmarker som sin livsmiljö.⁸⁴

⁸³ <https://www.havochvatten.se/download/18.276e7ae81443563a7505683/1396263312494/ramdirektivet-for-vatten-2000-60-svenska.pdf>

⁸⁴ <http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/11-Myllrande-vatmarker/>

Bilaga 3 – Fördjupad information om urval av ansvarsarter och ansvarsnaturtyper

I detta avsnitt beskrivs arbetssättet med bland annat referensgrupp och workshopar, hur GIS-arbetet har lagts upp med hantering av fynduppgifter och framställning av kartor samt arbetet med att välja ut arter och naturtyper.

1. Arbetssätt

Arbetet med detta kunskapsunderlag började under våren 2013. Länsstyrelsen tillsatte en intern projektgrupp och en projektplan togs fram. Projektgruppen baserade projektplanen på erfarenheter från andra län^{85, 86,87}, en handledning från Naturvårdsverket⁸⁸ samt regionalt data över arter och naturtyper. Det beslutades att både arter och naturtyper skulle pekas ut, då det behövs både helheter och delar för ett effektivt artbevarande. Det mest effektiva naturvårdsarbetet involverar att sätta upp mål och planera för både ekosystem och arter.⁸⁹

Runt årsskiftet 2013/2014 hölls möten med ArtDatabanken, Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten för att informera om arbetet. Från de båda sistnämnda myndigheterna var det personer som hade arbetat med grön infrastruktur⁹⁰ som involverades. De kallas här nedanför för intressenter. Andra intressenter var konsulter som arbetar på uppdrag av Länsstyrelsen i Södermanland respektive Göteborgs stad med liknande frågor.

En referensgrupp med deltagare från skilda verksamheter bildades – myndigheter, stiftelser, kommuner, privat sektor, ideell naturvård, forskning, egenföretagare samt representanter från den regionala samrådsgruppen för naturvård. Flera deltagare i referensgruppen togs från olika verksamheter inom Länsstyrelsen, där exempelvis kulturmiljövård och naturvård redan är väl integrerade. Deltagarna hade som uppgift att bidra med sin kompetens, erfarenhet, önskemål samt att förankra kunskapsunderlaget i sin egen verksamhet.

1.1. Workshopar

Under år 2014 hölls två workshopar. Den första workshopen⁹¹ handlade om urvalet av arter och naturtyper samt hur man kan använda kunskapsunderlaget. Den andra workshopen⁹²

⁸⁵ Berlin, G. & Rosquist, G. 2014. Här finns höga naturvärden i Skåne – Artpools- och traktanalys med hjälp av rödlistade arter. Länsstyrelsen i Skåne rapport 2014:9.

⁸⁶ Hassel, L. (red.) 2013. Underlag till en landskapsstrategi för biologisk mångfald i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköping, meddelande 2013:05.

⁸⁷ Larsson, O. 2006. Ansvarsarter i Norrbottens län – en analys av ansvarsartsbegreppet och norrbottniska exempel. Länsstyrelsen i Norrbotten rapport 2006:6.

⁸⁸ Naturvårdsverket 2010. Arbetssätt för biologisk mångfald och andra värden i ett landskapsperspektiv – en handledning. Rapport 6342.

⁸⁹ Polak, T., Watson, J. E. M., Fuller, R. A., Joseph, L. N., Martin T. G., Possingham, H. P., Venter, O. & Carwardine, J. 2015. Efficient expansion of global protected areas requires simultaneous planning for species and ecosystems. Royal Society Open Science. DOI: 10.1098/rsos.150107.

⁹⁰ Naturvårdsverket samt Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Förslag till hur en handlingsplan för grön infrastruktur kan tas fram på regional nivå. Naturvårdsverkets och Havs- och vattenmyndighetens redovisning av ett regeringsuppdrag. NV-03367-13

⁹¹ Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 1 20140320. Länsstyrelsen i Uppsala.

handlade om arternas behov samt hot och åtgärder som kan göras för att motverka hoten och tillgodose behoven. Saker som framkom på workshoparna har använts i kunskapsunderlaget. Deltagare på workshoparna var främst referensgruppsmedlemmar, men även andra deltog med sitt kunnande.

1.2. Remiss

Kunskapsunderlaget skickades ut på remiss i februari år 2015. Sjuttionio yttranden inkom samt några inofficiella kommentarer.

Generellt sett var yttrandena positiva till att ett kunskapsunderlaget tas fram. Flera synpunkter rörde hur de skulle kunna ta del av underlagsdatat samt hur kunskapsunderlaget skulle kunna utvecklas ytterligare. Det påpekades till exempel att ytterligare jobb behövs med att dela in naturtyper baserat på ansvarsarterna, utarbeta biotop- och artbaserade åtgärder samt ta reda på kunskapsbehovet för arterna och naturtyperna. Några instanser påpekade att för flera av naturtyperna har naturvården och kulturmiljövården gemensamma intressen.

Materialet antas ha störst nytta ur ett regionalt perspektiv, men ger också en bra bild av vilka arter och miljöer som är specifika och/eller extra värdefulla i ett kommunalt perspektiv. Det ger även inspiration till andra län. Skogsstyrelsen och kommunerna hör till de som anser sig ha nytta av kunskapsunderlaget.

Angreppssättet att tidigt knyta nationella intressenter till arbetet kombinerat med workshops med lokala/regionala intressenter upplevdes som positivt.

2. Datahantering

Kunskapsunderlaget om ansvarsarter och ansvarsnaturtyper består av två delar. Det ena är denna rapport. Det andra är de uppgifter om arter och naturtyper som har sammanställts från olika källor. Dessa uppgifter finns lagrade digitalt i GIS, där uppgifter om lokalens position, var datat ursprungligen kommer ifrån och när det registrerats. Förkortningen GIS står för Geografiska InformationsSystem. I det materialet finns artfynden som punkter och naturtyperna som ytor. Eftersom Länsstyrelsen inte äger alla artfynd kan den delen av kunskapsunderlaget inte offentliggöras. Övrigt GIS-underlag tillgängliggörs i möjligaste mån.

Inga områden är utpekade som "ansvarsområden" i kunskapsunderlaget. Enbart arter och naturtyper är utpekade.

2.1. GIS-underlag

Kartorna i kunskapsunderlaget baseras på olika kartunderlag, bland annat Natura 2000 naturtyper och artfynd. Det finns totalt 169 Natura 2000-områden i länet. Dessa är uppdelade i olika Natura 2000-naturtyper. Antalet områden av en naturtyp kan därmed vara högre än det totala antalet Natura 2000-områden. Artfynden kommer i första hand från

⁹² Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 2 20140929 och 20141023. Länsstyrelsen i Uppsala.

ArtDatabanken, vilka har levererat data över alla rödlistade arter i länet. Materialet är kompletterat med artfynd från andra källor, se nedan.

Källor för de olika artfynden som har använts i analyserna.

- **Artportalen:** Artdatabankens databas för artfynd från och med år 2010. Utdrag från Artportalen gjordes i december 2014 för en period 25 år tillbaka i tiden. Detta består av data som lagts in efter att de lämnade Observationsdatabasen.
- **Observationsdatabasen:** Artdatabankens databas för artfynd fram till och med år 2010. Databasen är enbart till en liten del importerad i Artportalen. Länsstyrelsen har tillgång till hela basen genom ett separat uttag samt genom Analysportalen. Analysportalen beskrivs längre ned.
- **Artdatabasen:** Länsstyrelsens egen databas för artfynd. De flesta observationerna är även inlagda i Artportalen.
- **Musslor:** SLU har hand om en nationell databas för musslor. Bara två av länets musselarter med moderna fynd är rödlistade - flat dammussla och äkta målarmussla. Det finns begränsat med fynd. Underlaget har bearbetats och används i analyserna.
- **Elfiske & Kräfter:** SLU har hand om de nationella elfiske- och kräft-databaserna. I Uppsala län är flodkräfta, lake, asp, vimma och ål rödlistade. Dessa data har bearbetats och används i analyserna.

Det finns mer GIS-underlag som hade kunnat användas i analyserna för att göra dem mer kompletta. Av olika anledningar har dock nedanstående av Länsstyrelsen känt GIS-underlag inte använts i analyserna.

- **DMN:** Länsstyrelsens tidigare databas för arter med mera. Mycket data är inlagt i Artportalen. Delar har dålig noggrannhet eller är gammalt, det vill säga äldre än 20 år. Vid en analys av dessa data i februari 2014 konstaterades att det till väldigt liten del är användbart.
- **Kustfågelinventeringen:** Länsstyrelsen genomförde en kustfågelinventering år 2002-2003. Inventeringen ger förekomster av arter per kvadratkilometer ruta samt i form av kolonier.
- **Trädportalen:** ArtDatabanken har hand om trädportalen, för vilken länet har cirka 30 000 punkter. Ask och alm är rödlistade.
- **Utter:** Naturhistoriska Riksmuseet har en databas över uttrar som lämnas in dit. Underlaget är till viss del gammalt och i flera fall oprecist. Eventuellt kan 20-30 observationer vara användbara. Länsstyrelsens egna riktade utterinventeringar är dock redan använda, varför detta material inte anses tillföra så mycket.
- **Nyckelbiotoper:** Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventeringar innefattar även registrering av artfynd, beroende på vilken inventerare som har varit på plats. Oftast finns enbart en mittpunktskoordinat. Det mesta av detta material är inlagt i Artportalen, varför underlaget inte har använts.
- **Insektsatlas** och **fjärilsatlas:** Upplandsstiftelsen har två databaser med insekter respektive fjärilar. Grunddatat finns i observationsdatabasen.
- **Upplandsstiftelsens artdatabas:** Upplandsstiftelsen har en databas med fynduppgifter från egna inventeringar. Basen har inte uppdaterats sedan 2005. Det mesta ligger i observationsdatabasen. Upplandsstiftelsen har även uppgifter från de senaste 20 åren om arter och naturtyper som är bristfälligt inrapporterade till

Artportalen eller länsstyrelsen. Resurser saknas dock för hantering av dessa uppgifter.

- **Uppsala kommuns punkobjektskikt:** Uppsala kommun har en egen databas med artuppgifter. Basen har inte uppdaterats sedan 1990-talet.

2.2. Kernel Densitetsanalyser

Kernel densitetsanalyser är en metod för att analysera punktdata. Resultatet visar sannolikheten att en viss art eller den naturtyp som en grupp av arter karakteriserar, förekommer. Gränserna för de olika klasserna sätts automatiskt för att följa en viss fördelning och så att skillnaden i täthet ska synas framträda så tydligt som möjligt. Detta gör att gränserna blir lite udda tal med decimaler. Eftersom metoden inte tar hänsyn till omkringliggande markers jordart, strandlinjer eller dylikt kan det om man zoomar in på detaljer förefalla felaktigt. För detaljer om hanteringen av materialet finns en procedurbeskrivning.⁹³

2.3. Art-pooler

Ansvarsarter som tillhör en viss naturtyp har i vissa fall analyserats ihop. Densitetsanalyser för dessa arter ger en utbredningskarta för särskilt artrika delar av naturtypen – förutsatt att någon av de ingående arterna förekommer och är datalagda i de områdena. Analyserna är känsliga för arter som har en större utbredning än just den naturtyp som söks. I enstaka fall har vissa arter tagits bort i analyserna då de inte har ett tillräckligt högt beroende av den naturtyp som söks.

Art-poolskartor kan dels göras i GIS med Kernel-analys och dels göras i Analysportalen. Oftast har kartorna först gjorts i analysportalen och sedan i ArcGIS.

2.4. Analysportalen

Analysportalen från Svenska LifeWatch hanterar observationsdata från olika källor (för närvarande artportalen, observationsdatabasen, marina övervakningsdata från SMHI (SHARK), miljödata MVM (limniskt), SLU Aquas baser Nors (sjöprovfiske) och Sers (elprovfiske), WRAM (sensordata från djur i rörelse), PIKE (Umeå universitet), DINA (Naturhistoriska riksmuseets samlingar) och GBIF (Global Biodiversity Information Facility, Naturhistoriska riksmuseet). Observationsdatat kan filtreras och visas upp på olika sätt, till exempel som kartor, tidsserier med trender och gridkartor med aggregeringar - till exempel artpoolskartor och andelar i en viss region.

Analysportalen har främst använts för att göra art-poolskartor. Dessa går snabbt att ta fram och blir överskådliga, men gick under projektets gång endast att hantera online på webbplatsen, varför de enbart användes i tester för att se hur kartor med specifika arter uppträdde.

⁹³ Odén, A-M. 2015. Procedurbeskrivningar. Opublicerad handledning. Länsstyrelsen i Uppsala.

2.5. Övriga kartor

För en del naturtyper finns redan underlagsmaterial, exempelvis Natura 2000-områdenas basinventering och naturtypskartor. Även här har densitetskartor gjorts, men denna gång baserat på naturtypen. Kartorna går även att komplettera med de ingående arterna.

En del kartor har anpassats efter vad det finns för underlagsmaterial. Ibland har de kompletteras med extra bakgrundsdata, till exempel åsar (isälvssediment).

2.6. Felkällor

GIS-data från flera olika källor har slagits ihop och dubletter har tagits bort. Däremot har samma fynd från år till år inte justerats. Samma fynd registrerat av olika observatörer är inte heller borttagna. Det innebär att om en lokal är välinventerad av flera personer och dessutom under flera år så ger den större utslag i analyserna. Detta är särskilt synbart för fåglar. Vi har valt att inte ta hänsyn till detta då vi antagit att detta inte påverkar resultatet i stort. Ett sätt att komma till rätta med detta vore att i stället för att använda vektordata direkt först rastera. I ett rasterdataset där förekomst per ytenhet då kan få samma värde oavsett hur många fynd som gjorts inom ytan.

Fynd som registrerats med flera exemplar på samma lokal ger samma tyngd i analyserna som en lokal med ett exemplar.

Vissa platser är extra väl inventerade, för att de är tätortsnära eller på annat sätt lätta att besöka av många människor. Detta ger också utslag i analyserna.

Det har gjorts riktade inventeringar för vissa arter. Detta ger också utslag i analyserna. Ett sådant exempel är gölgroda.

Arter som befinner sig i flera naturtyper har tagits med i analyserna för samtliga naturtyper. Om de förekommer i väldigt hög grad kan det ge utslag i analyserna. Ett exempel är finnögkontröst i torrängar.

3. Urval av ansvarsarter

3.1. Rödlistade arter

Den första utgångspunkten är att ansvarsarter ska vara rödlistade. Det stämmer för alla utom fyra arter. Dessa undantag beskrivs längre ned i texten. Från uttaget har arter med beteckningen utdöd (RE) samt livskraftig (LC) tagits bort. Däremot är arter med kunskapsbrist (DD) kvar. DD-arter är för dåligt kända för att kunna klassas in i någon viss rödlisteklass, men med stor sannolikhet klassas de in där när kunskapsläget förbättras tillräckligt för dem.

Den svenska rödlistan har hittills uppdateras vart femte år. Den redovisar vilka arter som riskerar att dö ut samt hur stor denna risk är. Uppsala län har många rödlistade arter jämfört med många andra län. Uppsala län har 1182 bofasta rödlistade arter jämfört med den totala siffran på 4273 rödlistade arter i Sverige, enligt 2015 års rödlista.⁹⁴ De flesta rödlistade arterna finns i skogen och i jordbrukslandskapet. Skogssavverkning och igenväxning påverkar 30 % vardera av de rödlistade arterna negativt.⁹⁵

Urvalet av arter i kunskapsunderlaget är baserat på rödlistan från 2010. I Bilaga 1 – Lista med Uppsala läns ansvarsarter står det vilken rödlistekategori de olika ansvarsarterna har. Där har rödlistekategorin från 2015 års rödlista angivits. Eftersom en del arter ändrat rödlistekategori mellan 2010 och 2015 innebär det att sju arter klassade som livskraftiga i 2015 års rödlista kommit med i urvalet. De var rödlistade i 2010 års rödlista.

3.2. Stor andel

Den andra utgångspunkten är att arterna ska finnas till en stor andel i länet. För att bedöma andelen beställdes därför ett uttag, över alla rödlistade arter i länet, från Artdatabanken. Uttaget levererades sommaren 2013 och visar hur stor andel av artfynden Uppsala län har jämfört med Sverigeandelen. I uttaget från ArtDatabanken ingår data från både Artportalen och Observationsdatabasen, utan någon gräns på när fynden har gjorts. Beskrivning av uttaget och dess felkällor tas upp i bilaga 2.

3.3. Internationellt uppmärksammade arter och övriga specialiteter

En tredje utgångspunkt är att arter som uppmärksammas i andra former av prioriteringar inte ska behöva finnas till lika stor andel i länet, som de arter som inte har någon av dessa extra prioriteringsanledningar. Dessa arter är aningen internationellt rödlistade, upptagna i Art- och habitatdirektivets annex 2 eller bilaga 4, fåglar utpekade som särskilt prioriterade att göra åtgärder för i EU:s LIFE-projekt, har ett nationellt åtgärdsprogram för hotade arter, är en speciell genetisk form av någon art (exempelvis vimma) eller har sitt spridningscentrum i länet (exempelvis havsörn) eller är randpopulationer (exempelvis backsippa).

⁹⁴ ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

⁹⁵ Sandström, J., Bjelke, U., Carlberg, T. & Sundberg, S. 2015. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken Rapport 17. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

3.4. Hur mycket är en stor andel?

I uttaget från ArtDatabanken finns två procentsatser där den ena utgår från hur stor andel av utbredningsområdet som finns i länet och den andra utgår hur stor andel av observationerna som har gjorts i länet. För att bli en ansvarsart ska en eller båda procentsatserna överstiga en viss procent i länet. Procentsatsen ska vara lägre för de arter som redan prioriterats i andra sammanhang. Enligt riktlinjer från ArtDatabanken⁹⁶ är det lämpligt med 200-300 ansvarsarter. Olika procentsatser testades för att nå detta antal. Procentsatsen 25 % gav bäst överensstämmelse för arter som bara ska ha en stor andel medan 10 % passade för de arter som även prioriterats i andra sammanhang. Detta gav en lista på nästan 300 arter.

3.5. Kommunikation med artexperter samt annan litteratur

Denna lista har sedan kommunicerats med artexperter och kompletterats med uppgifter från dem. Synpunkter har inkommit från Jan-Olov Björklund och Karin Arne (fjärilar), Anders Dahlberg och Gillis Aronsson (svampar och för den senare även lavar), Gustav Johansson (kransalger), Håkan Ljungberg (skalbaggar), Stefan Lundberg (musslor), Karin Wiklund (mossor), Mora Aronsson (kärleväxter) samt Jan Wärnbäck och Petter Haldén (fåglar). Synpunkterna har oftast gett en förändring i urvalet – arter har strukits och tillkommit.

Andra källor som använts för justering i listan har varit boken Fåglarna i Sverige – antal och förekomst⁹⁷, artefaktblad, ett uttag i juni 2014 ur ArtDatabankens artefaktbas (vilken är under uppbyggnad) samt böckerna Sällsynta fjärilar i Uppsala län⁹⁸ och Sällsynta skalbaggar i Uppsala län⁹⁹.

3.6. Begränsning i tid

I de GIS-analyser som gjorts och de kartor som framställts till denna vägledning har enbart data med en ålder av maximalt 25 år använts. För 14 arter fanns det inga "moderna" fynd. Dessa har granskats och fyra arter som bedöms som relativt lättinventerade togs bort då de borde ha påträffats under de senaste 25 åren om de fanns kvar. De övriga fick vara kvar, exempelvis tryfflar. Dessutom har något dussin arter som enligt faktabladen troligen inte längre förekommer i länet eller har en mycket lägre aktuell andel än vad som framgår av uttaget tagits bort.

4. Urval av naturtyper

4.1. Natura 2000 naturtyper

I detta kunskapsunderlag har i första hand Natura 2000-naturtyperna använts för att dela in naturen i naturtyper. De har fått ett allt större genomslag i det svenska naturvårdsarbetet under de senaste åren. Exempelvis rapporteras deras bevarandestatus regelbundet till EU-

⁹⁶ Forslund, M. 2013. Minnesanteckning från möte med ArtDatabanken 25 november 2013. Länsstyrelsen.

⁹⁷ Ottosson, U., Ottvall, R., ElMBERG, J., Green, M., Gustafsson, R., Haas, F., Holmqvist, N., Lindström, Å., Nilsson, L., Svensson, M., Svensson, S. & Tjernberg, M. 2012. Fåglarna i Sverige – antal och förekomst. SOF, Halmstad.

⁹⁸ Björklund, J-O. & Eriksson, P. 2007. Sällsynta fjärilar i Uppsala län – nuvarande och historisk utbredning. Upplandsstiftelsen och Länsstyrelsen.

⁹⁹ Eriksson, P. & Hedgren, O. 2012. Sällsynta skalbaggar i Uppsala län – nuvarande och historisk utbredning. Upplandsstiftelsen och Länsstyrelsen.

kommissionen, och de skyddade områdena karteras och följs upp efter dessa indelningar. Sammanlagt förekommer cirka 60 Natura-naturtyper i länet. De tio naturtyper med högst andel i länet anges i Tabell 7 nedan.

Tabell 7 De tio Natura 2000-naturtyperna som har högst andelar i länet. Kvoten är Uppsala läns andel av totaluppskattningen av boreal zon i Sverige.

Naturtyp enligt Natura 2000	Areal i boreal region i Sverige (ha)	Areal i skyddade områden i Uppsala län (ha)	Kvot (%)	Kommentar
Sväädellövkog	70	33	47	Ingår i ansvarsnaturtyp (Dalälvens sväälövkogar samt glupar)
Sväämängar	2100	399	19	Ansvarsnaturtyp
Åsbarrskog	4700	557	11,9	Ansvarsnaturtyp
Strandängar vid Östersjön	4600	453	9,8	Ansvarsnaturtyp
Fördyner	130	7,1	5,4	Ingår i ansvarsnaturtyp (Öppna sandmiljöer)
Hällmarkstorräng	5000	270	5,4	Ingår i ansvarsnaturtyp (Torräng)
Skär i Östersjön	170000	7952	4,7	Ansvarsnaturtyp
Laguner	9000	415	4,6	Ansvarsnaturtyp
Landhöjningsskog	16200	616	3,8	Ej ansvarsnaturtyp
Naturligt näringsrika sjöar	115000	4319	3,75	Ej ansvarsnaturtyp

Ansvarsnaturtyperna rikkärr, kransalgjö, åsbarrskog, svämäng, grunda trösklade havsvikar (laguner) och havsstrandängar motsvarar direkt Natura 2000-naturtyperna. I några fall har indelningen i Natura 2000-naturtyper frångåtts. Natura 2000-naturtypen taiga, som omfattar större delen av barrskogar och blandskogar, är alltför bred i sin definition för att vara användbar. Därför har begreppen "kalkbarrskog" och "asprik skog" i stället använts. Ansvarsnaturtypen "ädelövmiljöer" å sin sida omfattar flera snävt definierade Natura 2000-naturtyper. Ansvarsnaturtypen "Dalälvens sväälövkogar samt glupar" omfattar alla länets förekomster av Natura 2000-naturtypen "sväädellövkog".

4.2. Växtekologiska begrepp

I jordbruksmark i länet förekommer några få Natura-gräsmarkstyper ofta mosaikartat. De hotade arterna kan vara svåra att knyta till någon enskild av dessa typer. Många av de hotade arterna är emellertid knutna till specifika arter av kärleväxter, och därför har utgångspunkten istället varit att utgå ifrån de klassiska växtekologiska begreppen torräng, friskäng, hed mm. Av dessa är det "torräng" som utmärker sig med särskilt stor andel av ansvarsarter, och som därför utsetts till ansvarsnaturtyp.

Bilaga 4 – Beskrivning av uttaget från ArtDatabanken

Denna bilaga är skriven av Jan Edelsjö på ArtDatabanken och relaterar till uttaget över alla rödlistade arter i länet. Uttaget levererades från Artdatabanken sommaren 2013 och visar hur stor andel av artfynden Uppsala län har jämfört med Sverigeandelen. I uttaget ingår data från både Artportalen och Observationsdatabasen, utan någon gräns på när fynden har gjorts.

Vad som levereras är endast icke granskade automatiskt framtagna rådata. Ska materialet användas för uppskattning av en regions andel av förekomst i hela landet krävs en manuell genomgång, granskning och analys som tar hänsyn till bakgrundsmaterialet ofullständighet och begränsningar samt de enskilda arternas eftersökningshistorik, biologi och utbredning. Nedan ges några exempel på de begränsningar som sammanställningen har.

Det som levereras är en lista med de arter som har åtminstone ett koordinatsatt fynd i Artportalen och ArtDatabankens observationsdatabas. För dessa redovisas ytan av det totala antalet rutor i länet om 2 x 2 km vari en eller flera koordinatsatta observationer av arten hamnar. Detta benämns förekomstarean (AOO=Area of Occupancy), ett mått som även används vid rödlistningen. Dessutom anges för varje art förekomstarean (AOO) i hela Sverige. Andelen av länets förekomstarean redovisas sedan i hela procent. Vill man veta antalet rutor, vilket kan vara lättare att granska rimligheten i, så dividerar man förekomstarean (AOO) med 4 (km²). Dessutom redovisas det antal observationer som uträkningen stöder sig på.

Vad säger procentsiffran?

Notera att ingen hänsyn tas till hur riklig en art är i en ruta. Procentsiffran anger således inte någon exakt andel av antalet individer i Sverige. En individ i en ruta ger samma tyngd som 10000 i en annan. Procentsiffran anger således endast en andel av förekomstarean (AOO) och **inte** av individer. Den exakta procentsiffran bör inte användas i något sammanhang utan endast tas som en indikation på storleksordningen av andelen av förekomstarean som finns i länet.

Ojämn rapportering

Den främsta felkällan är att inrapporteringen är mycket ojämn, t ex att en förbisedd art kan bli kraftigt överrepresenterad i ett län där noggrannare inventeringsinsatser har utförts. Särskilt i mer okända artgrupper får ju en entusiast eller expert som rapporterar flitigt ett mycket stort genomslag i materialet.

Lågt antal observationer

Särskilt för de arter där antalet observationer är mycket lågt behövs ytterligare analyser. Hur stor andel av de kända observationerna av arten som är rapporterade behöver beaktas för att kunna få en sannare bild. Här får även det faktum att en observation kan ha flera olika koordinater som då kan hamna i olika rutor större genomslag.

Jämförelse med länslistan

Uträkningen är endast gjord för de arter som har koordinatsatta observationer i Artportalen och/eller Observationsdatabasen. Det innebär att det kan förekomma att arter som i rödlistan är markerade för länet ändå inte ingår i uttaget på grund av att det saknas koordinatsatta observationer i databaserna. Ett sätt att få en helhetsbild är således att jämföra med länslistan som finns i den tryckta rödlistan och på ArtDatabankens hemsida.

Att arter har försvunnit från en ruta eller trakt beaktas ej

Sökningen omfattar även alla historiska fynd och visar därför inte det aktuella läget för de arter som kraftigt har förändrat sitt utbredningsområde eller frekvens på senare tid. Endast positiva fynd beaktas, ej fynduppgifter där arten ej påträffats vid inventeringstillfället.

Fågelobservationer

Då fågeluppgifterna i Artportalen till stor del omfattas av tillfälligt uppträdande individer har här bara medtagits observationer som uppfyller några häckningskriterier.

Ospontana och förvildade förekomster

I materialet görs ofta ingen skillnad mellan spontana och förvildade förekomster, därför bör arter som pimpinellros och naverlönn i flertalet fall utelämnas.

Osäkra fynd

Även icke granskade och osäkra fynd tas med i körningen.

Sålunda måste den bifogade statistiken användas på ett omdömesfullt sätt och bör betraktas som en grund för vidare analyser och undersökningar och inte som några absoluta data.

Bilaga 5 - Artbaserad biotopklassificering

Det finns flera olika system för att dela in naturtyper, så kallad biotopklassificering. Beroende på vilken man väljer får man veta vad naturtypen förväntas innehålla för arter och vilka åtgärder som kan utföras för att gynna naturtyperna. Att endast klassificera ett område som exempelvis gräsmark är för brett. För mer krävande arter krävs artbaserad biotopklassificering. Fördelar med det systemet är att det:

- kan kopplas till olika skötselregimer eller naturliga störningsregimer, vilket ger en praktisk tillämpning,
- visar hur ansvarsbiotoperna ser ut,
- ger bättre kunskap om arter och biotoper samt
- får med fler arter än om man bara använder artanpassade specialåtgärder för varje art. Listan med ansvarsarterna kan tyckas lång att arbeta med, men om man slår ihop arterna på ett funktionellt sätt, blir det inte så mycket. Arter kan användas som vägvisare till skötsel.¹⁰⁰

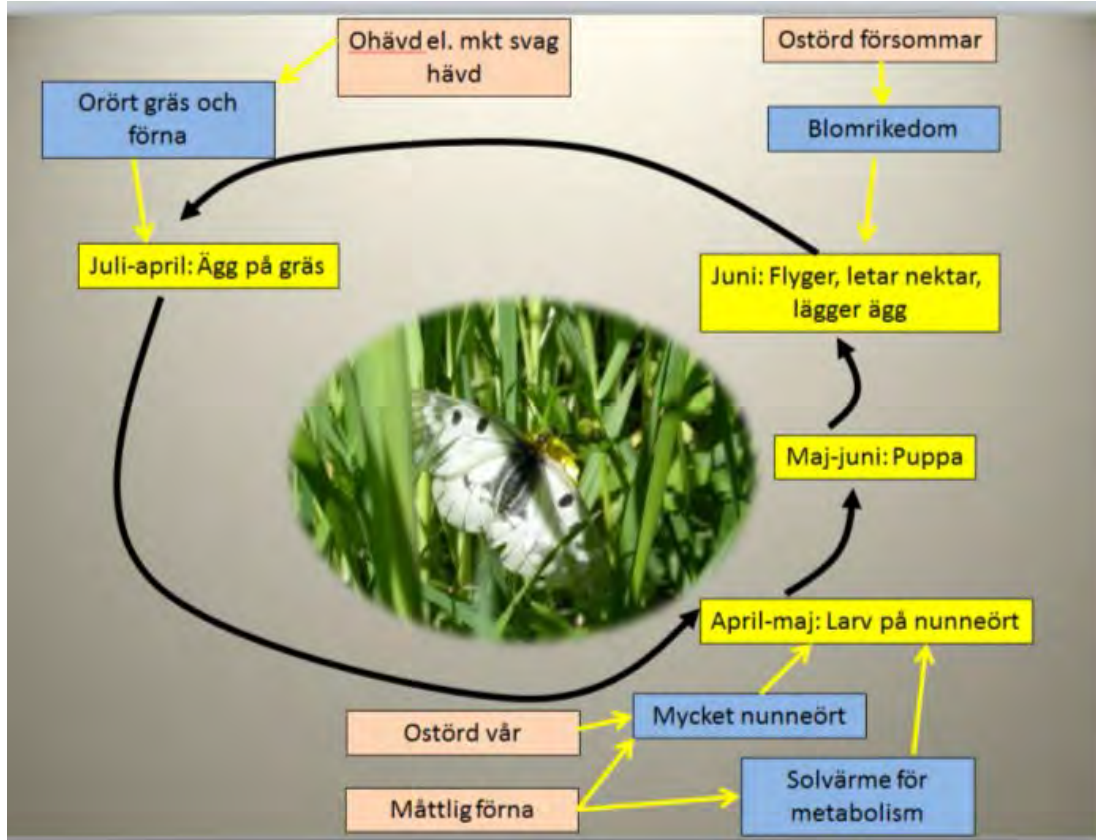
En utgångspunkt kan vara att studera livscykeln över året hos en art, exempelvis mnemosynefjäril. Steg ett är att ta reda på artens behov. Steg två är att ta reda på vilka substrat och funktioner det är som tillgodoser dessa behov. Steg tre handlar om man vad som krävs för att substraten och funktionerna i sin tur ska finnas. Se Figur 75. Metoden finns delvis beskriven i Biologisk mångfald i fjällen.¹⁰¹

På detta sätt kan man upptäcka mönster och vad som är viktigast för att en art ska överleva. Denna kunskap kan tillämpas genom artanpassade specialåtgärder i naturen. Om man höjer blicken och studerar vilka övriga arter som finns i naturtypen och ser på deras behov kan man även försöka få med dem i tankebanorna och de kommande åtgärderna. Artbaserad biotopklassificering bör alltså göras för en grupp av arter som kan förekomma i samma naturtyp.

¹⁰⁰ Lennartsson, Tommy. 2010. En analys av åtgärdsprogram för hotade arter i jordbrukslandskapet - Arter som vägvisare till skötsel. Naturvårdsverket rapport 6356.

¹⁰¹ Almstedt Jansson, M. Ebenhard, T. & de Jong, J. (red.) 2011. Naturvårdskedjan – för en effektiv naturvård. CBM:s skriftserie 48. Centrum för biologisk mångfald, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala. Avsnittet Biologisk mångfald i fjällen av Lennartsson, T. & Björklund, M.)

Figur 75 Livscykelanalys av behov hos mnemosynefjäril¹⁰².



Behov hos mnemosynefjäril (gult), substrat och funktioner som tillgodoser behoven (blått) samt vad som krävs för att behålla substraten och funktionerna (brunt). Framtagen av Tommy Lennartsson.

En annan utgångspunkt kan vara att studera hur markerna har sett ut och eventuellt nyttjats tidigare. Med kunskap om historiska naturtyper och skötselformer har man möjlighet att återskapa eller imitera dem i modernt jordbruk. Detta kan göras genom att granska historiska kartor, titta på flygbilder och foton eller genom att granska bouppteckningar, boskapslängder och bondedagböcker. Det finns en hel del litteratur om detta^{103, 104, 105} Se ett exempel på ett kartöverlägg i Figur 76 nedanför. Man kan även göra intervjuer med äldre människor som kommer ihåg hur markerna har skötts. Dessutom kan man studera det biologiska kulturarvet i markerna. Det finns kanske gamla enbuskar i skogen, hamlade träd eller hävdgynnade växter som berättar sin historia. Genom att lägga samman allt material i GIS kan man sedan få fram mönster. En historisk-ekologisk analys kan exempelvis visa på betydelsen av trädesåkrar, sent betade marker i åkergården. Det biologiska kulturarvet kan därmed användas som en vägvisare till naturvårdande skötsel.¹⁰⁶

¹⁰² Lennartsson, T. Föredrag på workshop 2. I Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 2 20140929 och 20141023. Länsstyrelsen i Uppsala.

¹⁰³ Cserhalmi, Niklas. 1997. Fårad mark – handbok för tolkning av historiska kartor och landskap.

¹⁰⁴ Tunón, H. & Dahlström, A. (red.) 2010. Nycklar till kunskap. Om människans bruk av naturen. Centrum för biologisk mångfald, Uppsala & Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, Stockholm.

¹⁰⁵ Westman, A. & Tunón, H. (red.) 2009. Ju förr desto bättre – Kulturarvet som resurs för en hållbar framtid. Centrum för biologisk mångfald.

¹⁰⁶ Dahlström, A. & Lennartsson, T. 2009. Biologiskt kulturarv som vägvisare för naturvården. Biodiverse nr 4 2009 årg 14. Centrum för biologisk mångfald.

Figur 76 Kartöverlägg.



Bilden visar Skriksta by i Fornåsa socken, Östergötland i olika tidsskikt. Framtagen av Anna Westin.

Genom artbaserad biotopklassificering ger de tre ansvarsarterna *Casside ferruginea*, mnemosynefjäril och fältgentiana naturtypen sent hävdade betesbackar i åkerlandskapet. I Boda by, se Figur 77, har man gjort restaurering och hävd med sent bete. Mnemosynefjärilen ökade kraftigt där den fanns och har spridit sig spontant utanför ursprungslokalen. Sen hävd har även gynnat många andra arter, som korskovall, darrgräs, backklöver, solvända, skogslök och stenfrö. Det är i detta fall alltså många fler arter som gynnas av att markerna sköts enligt biotopklassificeringen.

Man kan därmed använda sig av arternas behov för att räkna ut hur man på bästa sätt ska sköta naturtypen. Det vill säga art → behov → biotop. Ett tredje utgångssätt är att utgå från vilka arter som finns i en specifik naturtyp. Om flera krävande arter trivs på en plats, sköts den antagligen på rätt sätt för de arterna. Genom att hitta liknande biotoper på andra platser kan man då lista ut vilka arter som skulle kunna tänkas trivas på de platserna. Det vill säga biotopens utseende → behov → art.

Figur 77 Boda by i Börstils socken¹⁰⁷.



Storskifteskarta från 1792. Hägnader markerade med gult. Här kan man se att dagens fynd av *skalbaggen* *Cassida ferruginea* samt mnemosynefjärilen trivs bäst i de betesmarker som 1792 ingick i samma skifte som äng och åker. Även fältgentiana verkar trivas i backar i åker- och ängsgården, även om den inte finns på just denna plats. © Tommy Lennartsson/Lantmäteriet.

På workshop 2 gjordes försök i arbetsgrupper att göra artbaserad artklassificering. För skogsarterna handlar det mycket om att efterlikna eller att få de naturliga störningsregimerna att fungera, medan det i odlingslandskapet mer handlar om specifika krav på olika former av hävd i kombination med naturliga förutsättningar. Några av de naturtyper som diskuterades på workshopen var senbetade hällmarksbetesmarker vid kusten, senbetade åsbetesmarker i inlandet, skogsbetesmarker på torr mark, torra åkrar på sandmark, blåtåteluftäng, sent betade betesbackar och öppen hårt betad betesmark. Att göra artbaserad biotopklassificering är dock tidskrävande och kräver att man har en god kunskap om arternas behov. På sikt behöver artlistan uppdateras så att artbaserade, funktionella naturtyper faller ut.

¹⁰⁷ Lennartsson, T. Föredrag på workshop 2. I Forslund, M., 2014. Minnesanteckning från Workshop 2 20140929 och 20141023. Länsstyrelsen i Uppsala.

Gynnsamma förutsättningar har gett Uppsala län många arter och en variationsrik natur. Den biologiska mångfalden gynnas genom satsningar på både ekosystem (helheten) och på arterna (delarna). I rapporten pekas därför både arter och naturtyper ut - 212 arter och 14 naturtyper. Med hjälp av kartor visualiseras var naturtyperna finns. Att gynna den biologiska mångfalden i Uppsala län är viktigt även i ett nationellt perspektiv.

MEDDELANDESERIEN 2015



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN

POSTADRESS 751 86 Uppsala GATUADRESS Bäverns gränd 17
TEL 010-22 33 000 (vxl) FAX 010-22 33 010
E-POST uppsala@lansstyrelsen.se WEBBPLATS www.lansstyrelsen.se/uppsala