

# Grön infrastruktur i Uppsala län



## **Grön infrastruktur i Uppsala län**

**Författare:** Märta Alsén, Nic Kruys

**Projektgrupp:** Märta Alsén, Nic Kruys, Linnéa Larsson, Louise Tränk

**Foton:** Bergslagsbild

**Foton på framsidan:** Betesmark, Allé, Kust, Lövskog – Mikael Lindberg,  
Skog – Camilla Wessberg, Älväng – Länsstyrelsen

**Kartor:** Louise Tränk

## **Länsstyrelsen i Uppsala län**

Bäverns gränd 17

751 86 Uppsala

Tfn: 010-22 33 000 (vxl)

E-post: uppsala@lansstyrelsen.se

Webbplats: [www.lansstyrelsen.se/uppsala](http://www.lansstyrelsen.se/uppsala)

**Länsstyrelsens Meddelandeserie 2019:3**

**ISSN 1400-4712**

Du hittar rapporten som pdf-fil på vår webbplats

# Förord

Uppsala län har en rik och varierad natur, från havet till mälabygden, med Dalälvens svämskogar, odlingslandskapets välhävda betesmarker, myllrande våtmarker och ett skogslandskap med såväl sydliga ädellövskogar som vidsträckta barrskogs- och myrområden.

Förutom att vara livsmiljö för den biologiska mångfalden, skapar länets natur höga värden även för oss som bor och vistas i länet. Det handlar om platser för friluftsliv, mål för besöksnäring, förutsättningar för hållbar livsmedelsproduktion och nyttjande av naturresurser. Det handlar också om att naturen hjälper oss att utveckla hållbara samhällen som kan buffra klimatförändringens påfrestningar som exempelvis torka, översvämningar och värmeböljor.

För att naturen långsiktigt ska kunna fortsätta att hysa en rik biologisk mångfald och leverera oss värden, behövs ett fungerande nätverk av natur, en grön infrastruktur. Den här handlingsplanen, Grön infrastruktur i Uppsala län, är en första kunskapssammanställning som pekar ut var i länet nätverket av olika naturtyper är starkast, indikerar vart statliga stöd ska allokeras och hur arbetet med länets gröna infrastruktur behöver fortsätta och fördjupas i dialog med länets aktörer.

Handlingsplanen ska ses som ett levande dokument som bygger på det aktuella kunskapsläget. Den är tänkt som startskott för ett fortsatt arbete som ska inhämta idéer och goda exempel, med syftet att planering och markanvändning ska stärka den gröna infrastrukturen i länet. Till nytta för naturen och till nytta för oss i länet.



Göran Enander  
*Landshövding, Uppsala län*

# Innehåll

<b>Förord</b> .....	<b>1</b>	<b>Klimatförändringar</b> .....	<b>71</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>3</b>	Olika scenarier .....	71
<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>	Högre temperatur .....	71
Vad är grön infrastruktur?.....	4	Nederbörden ökar och vattenflöden förändras .....	72
Länsstyrelsens uppdrag och avgränsning.....	5	Stigande vattennivåer vid kusten .....	72
Läsanvisning.....	5	Mälaren och större vattendrag.....	72
Ekologiskt motiv till handlingsplaner för grön infrastruktur .....	6	Förlängd vegetationsperiod.....	72
Begrepp och ordlista.....	6	Risk för ras skred och erosion.....	72
Syfte och mål med handlingsplanen .....	8	Generellt om klimatförändringens påverkan på naturmiljön .....	73
Övergripande mål och syfte med grön infrastruktur.....	9	<b>Friluftsliv</b> .....	<b>74</b>
<b>Nulägesbeskrivning och grunduppgifter om fysiska förutsättningar</b> .....	<b>12</b>	<b>Övergripande bedömning av de främsta möjligheterna för grön infrastruktur i Uppsala län</b> .....	<b>75</b>
<b>Hav i balans samt levande kust och skärgård</b> .....	<b>13</b>	Många möjligheter att stärka länets gröna infrastruktur.....	75
Länets marina miljöer och kustmiljöer .....	13	Värdetrakter visar viktiga element i landskapet och speglar kunskapsläget.....	75
<b>Levande sjöar och vattendrag</b> .....	<b>18</b>	Från regional till lokal skala .....	75
Sjöar och vattendrags-miljöer i länet.....	18	<b>Insatsområden för fortsatt arbete</b> .....	<b>78</b>
<b>Myllrande våtmarker</b> .....	<b>31</b>	Insatsområde 1: Vidareutveckling och förankring av värdetrakter för grön infrastruktur.....	78
Våtmarkernas naturtyper i länet.....	31	Insatsområde 2: Kartläggning och analys av havets och kustens naturvärden.....	79
<b>Ett rikt odlingslandskap</b> .....	<b>39</b>	Insatsområde 3: Grön infrastruktur i planering och prövning .....	81
Mosaikartad jordbruksmark .....	41	Insatsområde 4: Åsmiljöer för alla .....	83
Gräsmarkerna i länet .....	41	<b>Referenser</b> .....	<b>85</b>
<b>Levande skogar</b> .....	<b>49</b>		
Skogsmark i länet.....	49		
<b>God bebyggd miljö</b> .....	<b>64</b>		
Planera för den gröna infrastrukturen .....	64		
Den gröna urbana miljöns värden för människor.....	66		
Den gröna urbana miljöns värden för biologisk mångfald.....	69		
Ekosystemtjänster .....	69		

# Sammanfattning

Grön infrastruktur är nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur och till människors välbefinnande. Länsstyrelsen har tagit fram handlingsplanen Grön infrastruktur i Uppsala län med anledning av ett regeringsuppdrag till landets samtliga länsstyrelser. Enligt regeringsuppdraget ska handlingsplanen identifiera landskapets biotoper, strukturer, element och naturområden i land- och vattenmiljön inklusive i tätortsnära områden. Den ska även redovisa lämpliga bevarandeinsatser som hänsyn, skydd, skötsel och restaureringsinsatser, som bland annat kan utgöra grund för prövningsverksamhet och fysisk planering. Planerna ska bygga på samarbete med berörda landskapsaktörer inom exempelvis skogsbruk, jordbruk och fiske samt involvera det civila samhället.

Syftet med handlingsplanen för grön infrastruktur är att den ska utgöra ett underlag för det kontinuerliga arbetet med att bevara och förstärka den gröna infrastrukturen i Uppsala län. Handlingsplanen syftar till att utgöra ett underlag för långsiktig planering och prioritering av insatser från olika aktörer som leder till att säkra ekosystemtjänster, förbättra måluppfyllelse för berörda miljö kvalitetsmål samt möjliggöra anpassningar till ett förändrat klimat. Syftet med handlingsplanen preciseras ytterligare i följande mål:

- Samla kunskapsunderlag om kvalitéer i landskapet
- Utgöra ramverk för landskapsplanering av naturvårdsinsatser
- Ta fram underlag för hållbar mark- och vattenanvändning
- Ta fram underlag för fysisk planering och prövning.

Värdetrakter i länet beskrivs för naturtyperna kust och hav, sjöar och vattendrag, våtmarker, odlingslandskapet och skog. Värdetrakter definieras som landskapsavsnitt som innehåller högre tätheter av naturtypens biologiska värden än vad som finns i det omgivande landskapet. Underlagets upplösning fungerar bra för att få en överblick på regional och mellankommunal nivå. De regionala underlagen ger visst stöd för planering och genomförande av åtgärder på lokal nivå. Men för mer lokal- och objektsspecifik planering krävs underlag med högre upplösning än den grovmaskighet som en regional skala tillhandahåller.

Fyra prioriterade insatsområden pekas ut för fortsatt utveckling och fördjupning av arbetet med grön infrastruktur i Uppsala län:

- Vidareutveckling och förankring av värdetrakter för grön infrastruktur, med tydligt fokus på fördjupande dialog om värdetrakter med berörda aktörer
- Kartläggning och analys av havets och kustens gröna infrastruktur, i syfte att fylla många av de kunskapsluckor som idag finns kring grön infrastruktur i havet
- Grön infrastruktur i planering och prövning, i syfte att vidareutveckla arbetet med grön infrastruktur som underlag för planering och prövning
- Åsmiljöer för alla, med framtagandet av en åsvårdsplan som belyser synergier och målkonflikter kring länets åsmiljöer avseende biologisk mångfald, friluftsliv, vattenförsörjning och andra ekosystemtjänster.

Med dessa fyra identifierade insatsområden är handlingsplanen ett startskott för fortsatt arbete med grön infrastruktur i Uppsala län.

# Inledning

I denna del redovisas syftet med arbetet med grön infrastruktur och de kopplingar som finns till nationella och internationella mål- och åtaganden inom naturvårdsområdet. Här beskrivs även rapportens upplägg, syfte och arbetssätt vid framtagandet.

## Vad är grön infrastruktur?

Grön infrastruktur är ett samlingsbegrepp som rymmer såväl land- som vattenmiljöer i landskapet, både skyddade naturområden och områden däremellan. En fungerande grön infrastruktur är av stor vikt för den biologiska mångfalden och för produktionen av ekosystemtjänster. Alla ekosystem har potential att leverera olika ekosystemtjänster i form av exempelvis frisk luft, mat och estetiska värden.

Europeiska kommissionen har enats om en definition av begreppet grön infrastruktur (se informationsruta). I Sverige finns följande definition av

grön infrastruktur: ”Ett ekologiskt funktionellt nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden samt anlagda element som utformas, brukas

Green Infrastructure is a strategically planned network of natural and semi-natural areas with other environmental features designed and managed to deliver a wide range of ecosystem services. It incorporates green spaces (or blue if aquatic ecosystems are concerned) and other physical features in terrestrial (including coastal) and marine areas.

Green infrastructure is a tool for providing ecological, economic and social benefits through natural solutions. It helps avoid relying on 'grey infrastructure' that is expensive to build when nature can provide cheaper, more durable alternatives.

European Commission (2013) *Green Infrastructure (GI)*  
– *Enhancing Europe's Natural Capital*



Grön infrastruktur är nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur och till människors välbefinnande. Illustration, Naturvårdsverket.

*och förvaltas på ett sätt så att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet*". I praktiken kan grön infrastruktur beskrivas som nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur och till människors välbefinnande.

## Länsstyrelsens uppdrag och avgränsning

Arbetet med att ta fram Grön infrastruktur i Uppsala län bygger på ett regeringsuppdrag som länsstyrelserna fick 2015 med syfte att ta fram regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. Arbetet har skett enligt riktlinjer från Naturvårdsverket, och rapporterats till regeringen i oktober 2018. Att bygga upp kunskap om och skapa en bra förvaltning av den gröna infrastrukturen är ett arbete som behöver vara långsiktigt. Grön infrastruktur i Uppsala län, nedan även benämnd handlingsplanen, är ett första steg i detta arbete.

Enligt regeringsuppdraget ska planerna identifiera landskapets biotoper, strukturer, element och naturområden i land- och vattenmiljön inklusive i tätortsnära områden samt redovisa lämpliga bevarandeinsatser som hänsyn, skydd, skötsel och restaureringsinsatser, som bland annat kan utgöra grund för prövningsverksamhet och fysisk planering. Planerna ska bygga på samarbete med berörda landskapsaktörer inom exempelvis skogsbruk, jordbruk och fiske samt involvera det civila samhället. Handlingsplanen för grön infrastruktur är ett av många kunskapsunderlag som ligger till grund för olika aktörers planering av insatser och åtgärder i landskapet. Exempel på andra kunskapsunderlag är regional handlingsplan för klimatanpassning, handlingsplanen för hållbar livsmedelsproduktion ÄT Uppsala med flera.

I arbetet med framtagandet av handlingsplanen har avstämningar gjorts med grannlän och med kommunerna inom Uppsala län. Lokala och regionala aktörer har getts tillfälle att yttra sig över en remissversion av handlingsplanen, och inkomna synpunkter har tagits med i det fortsatta arbetet. Avsikten är att insatsområdenas åtgärder ska genomföras under kommande år, och att handlingsplanen successivt ska revideras och komplet-

teras med nya insatsområden. Det är framförallt i det kommande arbetet med att implementera åtgärder inom insatsområdena som dialog och samarbete med berörda landskapsaktörer kommer att utvecklas.

### Skala och upplösning är viktiga

Handlingsplanen omfattar Uppsala län, med underlag och insatsområden på regional nivå. Underlagets upplösning fungerar bra för att få en överblick på regional och mellankommunal nivå. De regionala underlagen ger visst stöd för planering och genomförande av åtgärder på lokal nivå. Men för mer lokal- och objektsspecifik planering krävs underlag med högre upplösning än den grovmaskighet som en regional skala tillhandahåller.

## Läsanvisning

Grön infrastruktur i Uppsala län består av tre delar. Denna inledande del syftar till att förklara bakgrund och begrepp samt förklara syftet med en regional handlingsplan för grön infrastruktur. Ett avsnitt sätter arbetet med grön infrastruktur i förhållande till övriga närliggande internationella och nationella mål.

Den andra delen fungerar som en nulägesbeskrivning av den gröna infrastrukturen i Uppsala län. Underlaget presenteras för naturtyper indelat efter relevanta miljö kvalitetsmål. För varje naturtyp presenteras förslag på värde trakter, beskrivningar av hot och påverkan, ekosystemtjänster, befintliga bevarandeinsatser samt de största utmaningarna för naturtypens gröna infrastruktur i länet.

Den sista delen i handlingsplanen omfattar de utvalda insatsområdena. För varje insatsområde ges en bakgrund, åtgärdsförslag, berörda aktörer samt exempel på lämplig finansiering.

Kartunderlag finns dels i denna rapport och dels i en webbtjänst som tillhandahålls av Länsstyrelsen via länken: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=c11af3cc002141e-28724000837e2c571>

Här finns kartsnitt som redovisar skyddade områden och grundförutsättningar för länet samt analyser som tagits fram i arbetet med framta-

gandet av handlingsplanen. För vissa naturtyper har förslag på värde-trakter tagits fram. Trakterna beskriver områden med högre koncentrationer av värden och värdekärnor än omgivande landskap och ska inte likställas med områdesskydd. De ska utgöra underlag för prioritering av insatser i jord- och skogsbruk, naturvårdsinsatser samt fungera som underlag vid prövning och planering.

## Ekologiskt motiv till handlingsplaner för grön infrastruktur

För att individer av olika arter ska kunna förflytta och/eller sprida sig mellan lämpliga livsmiljöer behöver dessa ligga tillräckligt nära varandra. Vilket avstånd som kan anses vara ”tillräckligt nära” varierar mellan olika arter. Förmåga att röra sig mellan områden beror, förutom på avståndet mellan miljöerna, också på kvalitén på det omkringliggande landskapet, samt på förekomsten av distinkta barriärer som vägar, dammar, bebyggelse, öppna ytor med mera.

Kvalitéer som identifierats och avgränsats i landskapet kallas i arbetet med grön infrastruktur för värdekärnor. Dessa är grunden för att förstå var det finns landskap med särskilt låga tätheter (med många isolerade marker) och landskap med särskilt höga tätheter, så kallade värde-trakter. I denna version av handlingsplanen har värde-trakter avgränsats med stöd av expertbedömningar och varierande underlagsmaterial. Fördjupande analyser av arters förmåga att röra sig mellan områden har inte gjorts.

## Begrepp och ordlista

Naturvårdsverket har sammanställt frågor och svar om arbetet med grön infrastruktur utifrån en del återkommande frågor som länsstyrelserna har mött från olika aktörer. Många frågor berör begreppet värde-trakter, och vilken betydelse värde-trakterna har för markanvändning och planering. Några av dessa frågor och svar återges nedan, i vissa fall anpassade för Uppsala län. Hela listan på frågor och svar återfinns på Naturvårdsverkets webbplats<sup>2</sup>.

### Vad är en värde-trakt?

Värde-trakter har tagits fram för olika naturtyper i länet (skog, sjöar och vattendrag, våtmarker, gräsmarker samt kust och hav). Landskapsavsnitt som innehåller högre tätheter av naturtypens biologiska värden än vad som finns i det omgivande landskapet kan pekas ut som värde-trakter i arbetet med grön infrastruktur.

### Hur har värde-trakter för Uppsala län tagits fram?

Värde-trakterna har avgränsats med hjälp av befintlig, tillgänglig kunskap om naturtypens relevanta värdekärnor. Avgränsningen har skett genom expertbedömningar.

### Är värde-trakterna kvalitetssäkrade, och hur sker revidering av värde-trakterna?

Värde-trakterna som presenteras i handlingsplanerna identifieras och avgränsas utifrån bästa tillgängliga kunskap, och kommer behöva justeras och revideras allteftersom kunskapsläget förbättras. I denna handlingsplan presenteras förslag till värde-trakter för samtliga naturtyper, även där det är tydligt att kunskapsunderlaget inte ger en adekvat bild. I beskrivna insatsområden redovisas hur fortsatt arbete med värde-trakterna bör utformas. Länsstyrelsen avser publicera reviderade värde-trakter allt eftersom det bedöms nödvändigt. Publiceringen sker digitalt, genom exempelvis länsstyrelsernas geodatakatalog samt Länsstyrelsens webb-GIS.

### Hur kan värde-trakterna användas av landskapets aktörer?

Det är viktigt att notera att värde-trakter är ett kunskapsunderlag och inte en skyddsform. I den nationella strategin för skydd av skog anges att värdefull skog inom värde-trakter ska prioriteras högre för skydd än motsvarande områden utanför värde-trakter. Detta innebär dock inte att all värdefull skog inom värde-trakter kommer att skyddas. Att ett område pekats ut som värde-trakt påverkar inte de formella krav som ställs på mark- och vattenanvändningen men det är önskvärt att berörda markägare och andra aktörer tar extra hänsyn till de värden som pekas ut i värde-trakten.

Grön infrastruktur är inte ett begrepp som används i lagstiftningen. Fungerande nätverk av natur är dock en förutsättning för att bevara biologisk mångfald i

landskapet. Arbetet med grön infrastruktur är tänkt att skynda på arbetet för att nå miljömålen och ge stöd för miljöbalkens mål om en hållbar utveckling. De kunskapsunderlag och prioriteringar som beskrivs i handlingsplanerna är planeringsunderlag för bedömningar och avvägningar som ska ske vid tillämpning av miljöbalkens grundläggande hänsynsregler (2 kap miljöbalken) och hushållningsbestämmelserna (3 kap miljöbalken).

### **Påverkas medel till ersättningar och stöd, till exempel för naturbetesmark, slåtteräng eller plantering av ädellövskog?**

Handlingsplanerna påverkar i sig inte rätten till ersättningar för olika skötselåtgärder inom befintliga ersättningsystem för löpande förvaltning av värdefulla områden. En del slags marker, till exempel traditionella naturbetesmarker och slåtterängar kommer alltid att vara värda att bevara på grund av sin höga mångfald, kulturtradition, sina unika arter och för att de bidrar med viktiga ekosystemtjänster som pollinering.

De regionala handlingsplanerna ger vägledning om var värdefulla områden finns och vart de ligger särskilt tätt i landskapet. Det är en förhoppning att arbetet med grön infrastruktur ska tydliggöra behov av samplanering och underlätta prioritering av insatser. Detta innebär att handlingsplanernas underlag kan komma att användas för många olika prioriteringar, bland annat rådgivning och fördelning av vissa riktade medel eller projektstöd, till exempel inom den lokala naturvårdssatsningen (LONA) eller lokala vattenvårdsprojekt (LOVA).

### **Några ordförklaringar**

#### **Ansvarsnaturtyp**

Nationellt värdefulla naturtyper, med en relativt stor andel i Uppsala län.

#### **Ansvarsart**

Arter där länets andel av Sveriges totala bestånd är stort.

#### **Biologisk mångfald**

Biologisk mångfald är variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung. Detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem.

#### **Ekosystemtjänster**

Begreppet ekosystemtjänster används för att visa den nytta som människan får från naturens arbete. Som när växter renar luft, buskar dämpar buller, bin pollinerar grödor eller att människors hälsa och välbefinnande ökar när vi vistas i naturen. Det är också att stadens gräsmattor renar regn- och snövattnen från tungmetaller och skadliga partiklar eller att bakterier och maskar gör jorden bördig.

#### **Grön infrastruktur**

Nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur och till människors välbefinnande.

#### **Insatsområde**

Tematiskt eller geografiskt område som omfattas av särskilda åtgärdsförslag i handlingsplanen.

#### **Naturtyp**

Naturen kan delas in i naturtyper, exempelvis skog och våtmark, enligt en rad olika klassificeringar. Handlingsplanen utgår från naturtypsklassificeringen EUNIS.

#### **Spridningslänk**

Ett område som utifrån arters spridningsförmåga fungerar som en sammanbindning mellan värdekärnorna. Ofta gäller detta avstånd som är kort (inom spridningszonen) och/eller att landskapet ger stöd för spridning mellan minst två värdekärnor.

#### **Värdekärna**

Sammanhängande naturområde som har höga naturvärden med avseende på befintligt naturtillstånd. En värdekärna har normalt en påtaglig förekomst av värdeelement som skapar förutsättningar för höga naturvärden och en rik biologisk mångfald. Värdekärnans storlek kan variera.

#### **Värdeetrakt**

Ett landskapsavsnitt med särskilt höga ekologiska bevarandevärden. En värdeetrakt har en särskilt hög täthet av värdekärnor för djur- och växtliv, inklusive biologiskt viktiga strukturer, funktioner och processer än vad som finns i omgivande landskap.

## Syfte och mål med handlingsplanen

Syftet med handlingsplanen för grön infrastruktur är att det ska utgöra ett underlag för det kontinuerliga arbetet med att bevara och förstärka den gröna infrastrukturen i Uppsala län. Handlingsplanen syftar till att utgöra ett underlag för långsiktig planering och prioritering av insatser från olika aktörer som leder till att säkra ekosystemtjänster, förbättra måluppfyllelse för berörda miljö kvalitetsmål samt möjliggöra anpassningar till ett förändrat klimat. Syftet med handlingsplanen preciseras ytterligare i följande mål.

### **Mål: Samla kunskapsunderlag om kvalitéter i landskapet**

Ett av huvudargumenten för grön infrastruktur är bevarandet av växter och djur samt strävan efter att bevara ekologiska funktioner och processer. Det traditionella arbetssättet med punktinsatser för att upprätthålla kvalitéter behöver kompletteras med ett landskapsperspektiv. Genom att sätta fokus på betydelsen av landskapets täthet av kvalitéter för naturliga processer kan naturvärden effektiviseras, både genom hållbar markanvändning och genom riktade offentliga insatser till landskap med rätt förutsättningar.

Kunskapsunderlaget samlar och presenterar värde-trakter för olika naturtyper i länet. Detta är ett viktigt bidrag till kunskapsunderlaget om kvalitéter i landskapet.

### **Mål: Utgöra ramverk för landskapsplanering av naturvårdsinsatser**

Det offentliga naturvårdsarbetet med exempelvis skydd, skötsel, och artinriktade åtgärder är viktigt i arbetet med grön infrastruktur. Ett viktigt syfte med den regionala handlingsplanen är att stärka landskapsperspektivet i detta arbete så att insatserna på bästa sätt bidrar till att stärka de rumsliga sambanden i landskapet. Framtagna värde-trakter kan vara ett stöd i prioriteringsarbetet genom att visa var de högsta tätheterna av värdekärnor finns, men också genom att illustrera var tätheterna är lägre, vilket kan motivera särskilda åtgärder.

### **Mål: Ta fram underlag för hållbar mark- och vattenanvändning**

Hållbart brukande och åtgärder utanför skyddade områden är av avgörande betydelse för att nå målen i arbetet med grön infrastruktur. Kunskapsunderlaget och insatsområdena är utformade i syfte att fortsättningsvis främja ett breddat engagemang för arbetet med biologisk mångfald och ekosystemtjänster genom att involvera fler aktörer såsom bland annat föreningar, markägare och nyttjanderättsinnehavare. Detta bör ses som en långsiktig ambition där delaktigheten i arbetet med framtagandet av regionala handlingsplaner är ett första steg.

De geografiska kunskapsunderlag, med exempelvis framtagna värde-trakter, som presenteras i denna plan syftar till att öka förutsättningarna för att få en gemensam värdebaserad målbild i landskapet. Denna målbild är tänkt att fungera som ett stöd för olika riktade insatser som hållbart brukande och hänsyn. Den värdebaserade grunden utgår från den samlade värderingen av insatsernas betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Exempel på användningsområden:

- Prioriteringsunderlag för förvaltning och prioritering för enskilda markägare – till exempel underlag för att prioritera frivilliga avsättningar inom skogsbruket
- Utformning av ekonomiska styrmedel och ersättningssystem.

### **Mål: Ta fram underlag för fysisk planering och prövning**

Detta kunskapsunderlag ska kunna användas i den fysiska planeringen enligt plan- och bygglagen, i infrastrukturplaneringen samt vid prövningar enligt miljöbalken. En strategiskt planerad och långsiktigt hållbar markanvändning är en förutsättning för att en grön infrastruktur ska kunna uppnås. Kommunala översiktsplaner utgör ett viktigt verktyg för att trygga och stärka en grön infrastruktur. I efterföljande planering är detaljplaner, miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar viktiga verktyg för att grön infrastruktur ska beaktas vid markanvändningsbeslut. En fungerande grön infrastruktur förutsätter hänsyn till landskapets sammanhang när nya anläggningar, verksamheter

och åtgärder planeras. Tillämpningen av de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap miljöbalken samt hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap miljöbalken är därför central för att grön infrastruktur ska beaktas i markanvändningsbeslut.

## Övergripande mål och syfte med grön infrastruktur

Som svar på Nagoya- och Aichimålen samt den europeiska biodiversitetsstrategin har Sveriges riksdag antagit en strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster<sup>3</sup>. I propositionen lyfts grön infrastruktur fram som ett ramverk för arbetet med biologisk mångfald i ett landskapsperspektiv. Arbetet med regionala handlingsplaner för grön infrastruktur utgör en viktig del i genomförandet av strategin. Nedan beskrivs de nationella mål som handlingsplanen och arbetet med grön infrastruktur förhåller sig till.

### Agenda 2030

Vid FN:s toppmöte i september 2015 antog världens stats- och regeringschefer Agenda 2030 för hållbar utveckling, vilket omfattar 17 globala mål och 169 delmål. Mål nummer 15<sup>4</sup> - Ekosystem och biologisk mångfald – handlar om att skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstöringen samt hejda förlusten av biologisk mångfald. Det finns ett antal delmål under mål 15 och arbetet med grön infrastruktur är relevant för att uppnå flertalet av dessa. Följande delmål kan dock lyftas fram särskilt:

**Delmål 15.1:** Till 2020 bevara, återställa och hållbart använda ekosystem på land och i sötvatten och deras ekosystemtjänster, särskilt skogar, våtmarker, berg och torra områden, i enlighet med de skyldigheter som anges i internationella överenskommelser.

**Delmål 15.5:** Vidta omedelbara och betydande åtgärder för att minska förstörelsen av naturliga livsmiljöer, hejda förlusten av biologisk mångfald och senast 2020 skydda och förebygga utrotning av hotade arter.

**Delmål 15.9:** Senast 2020 integrera ekosystemens och den biologiska mångfaldens värden i nationella och lokala planerings- och utvecklingsprocesser, strategier för fattigdomsminskning samt räkenskaper.

Det nationella genomförandet av globala målen ska enligt regeringen inkludera kommuner och landsting, såväl som statliga myndigheter. Dessutom väntas engagemanget från andra aktörer såsom frivilligorganisationer, näringsliv, fackliga organisationer och akademien spela en stor roll.

### Generationsmålet

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål och 17 etappmål. Generationsmålet och miljö kvalitetsmålen ska vara uppnådda år 2020, med undantag för målet ”Begränsad klimatpåverkan” som ska vara uppnått år 2050. De olika etappmålen har olika tidpunkter för måluppfyllelsen.

Generationsmålet anger den allmänna inriktningen på miljöarbetet och lyder: ”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser”. Generationsmålet innebär att förutsättningarna för att lösa miljöproblemen ska vara uppfyllda inom en generation.

### Miljö kvalitetsmålen

Miljö kvalitetsmålen beskriver det tillstånd och den kvalitet vi vill att miljön ska ha 2020. Till varje mål finns ett antal preciseringsåtgärder som förtydligar vad miljö kvalitetsmålet innebär. Preciseringsåtgärder är viktiga som vägledning för arbetet med genomförande och uppföljning av miljö kvalitetsmålen. Preciseringsåtgärder som kopplar till arbetet med grön infrastruktur finns under samtliga landskapsanknutna miljö mål.

De 16 miljö mål som riksdagen beslutat ger en struktur och en gemensam plattform för det svenska miljöarbetet. Av dessa är 15 miljö kvalitetsmål relevanta för Uppsala län (ej Storslagen fjällmiljö). Centrala myndigheter, länsstyrelser, kommuner och näringsliv har alla viktiga roller i arbetet med att genomföra åtgärder och Naturvårdsverket har det samordnade ansvaret för genomförandet.

### **Etappmålen för att bevara biologisk mångfald och ekosystemtjänster**

Etappmålen är steg på vägen för att nå miljötillståndet som beskrivs under respektive miljökvalitetsmål, och ska underlätta arbetet med att nå miljökvalitetsmålen och generationsmålet.

De första fem etappmålen för att bevara biologisk mångfald preciserades år 2012 i regeringsbeslut inom miljömålssystemet och beskrivs i svenska miljömål, preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål. De två första etappmålen har tydliga skrivningar om värdet av arbetet med grön infrastruktur, men även de tre senare bedöms kraftigt gynnas av arbetet med grön infrastruktur:

- ekosystemtjänster och resiliens
- betydelsen av den biologiska mångfalden och värdet av ekosystemtjänster
- hotade arter och naturtyper
- invasiva främmande arter
- kunskap om genetisk mångfald

Ytterligare fem etappmål beslutades 2014 för ”biologisk mångfald och ekosystemtjänster” med syfte att skynda på arbetet med att nå miljömålen ytterligare:

- helhetssyn på markanvändningen
- skydd av landområden, sötvattensområden och marina områden
- miljöhänsyn i skogsbruket
- ett variationsrikt skogsbruk
- en dialogprocess i ett nationellt skogsprogram

Sammantaget beskriver de tio etappmålen värdet av grön infrastruktur och landskapsperspektiv, helhetssyn på markanvändning och att system av formellt skydd ska vara väl integrerade i omgivande landskap. Den ökade kunskapen om värdet av biologisk mångfald skapar förståelse, en bättre hushållning med naturens resurser och ger bättre förutsättningar för uthållig markanvändning. Regeringens hela strategi presenteras i propositionen ”Svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster”



Arbetet med grön infrastruktur medverkar till att Sverige uppfyller nationella miljö- och friluftsmål och internationella löften. Illustration Naturvårdsverket.

### Friluftsmål

Det övergripande målet för friluftslivspolitikerna är att med allemansrätten som grund ge stöd åt människors möjligheter att vistas i natur- och kulturmiljöer och att utöva friluftsliv. Olika slags rekreation och friluftsliv ställer också särskilda krav på förutsättningarna i landskapet. Det gäller inte minst för möjligheterna till rekreation nära den egna bostaden.

Naturens produktion av sociala värden och funktioner för friluftsliv är en viktig ekosystemtjänst. Den kartläggning av kvalitéer som görs i arbetet med grön infrastruktur ger bättre möjligheter att förstå landskapets kvalitéer för friluftsliv.

En kartläggning kan även poängtera var fysiska barriärer är belägna samt bidra till förståelsen av närhet och tillgänglighet till attraktiv natur. Denna kartläggning bör kunna vara vägledande för offentliga insatser såsom utformning och förvaltning av attraktiv skyddad natur för förbättrad tillgänglighet.

Arbetet med grön infrastruktur kan även hjälpa till att öka förståelsen för sambandet mellan naturens betydelse för folkhälsa och välfärd i planering, hållbar regional tillväxt och landsbygdsutveckling. Mot bakgrund av att grön infrastruktur också syftar till förbättringar i vardagsladskapet blir kunskap om, och förståelse för, allemansrättens möjligheter och begränsningar en viktig fråga i arbetet.

# Nulägesbeskrivning och grunduppgifter om fysiska förutsättningar

Uppsala län utgör ett relativt välavgränsat område, med nedre Dalälven i nordväst, Roslagskusten i nordost samt Mälaren i söder. Länet är i många avseenden variationsrikt. Mälardalens ädellövrika herrgårdslandskap har ett annat klimat än gränserna mot Dalälven, norr om vilken den biologiska Norrlandsgränsen går och sydliga arter och naturtyper övergår i mer nordliga sådana.

Uppsala läns landareal består till mer än hälften av skogsmark (57 procent<sup>5</sup>). Skogen bildar tillsammans med jordbruksmark (21 procent, varav 90 procent åkermark och 10 procent betesmark) ett mosaiklandskap, genomtyrat av ett nätverk av öppna myrar (1 procent), sjöar och vattendrag (5 procent).

Kusten utgörs av låglänt landhöjningskust, med många öar och grunda vikar. Utöver de större vattendragen mynnar en mängd små bäckar i havet. Tätorterna längs kusten är få, men kustens betydelse för fritidsbebyggelse är stor. De marina miljöerna är varierade – från trösklade havsvikar, mjuka och hårda bottnar, skär och mindre öar samt utsjöbankar.

Det svenska odlingslandskapet delas ofta in i slättbygd, skogsbygd och mellanbygd, baserat på andelen åkermark i landskapet och på landskapets topografi. I Uppsala län finns alla tre landskapstyperna. Slättbygden övergår i söder till så kallad Mälärbysgd, ett landskap dominerat av sprickdalar och styv åkerlera, öppna lerslätter avbrutna av moränryggar och mindre skogsområden samt ekbackar och lövskogspartier. I länets östra delar återfinns dessutom så kallad kustbygd. Kustbygden känns igen på sin kuperade terräng med små, slingrande åkermarker omgivna av morän- och hållmarker. Här finns relativt många traditionella drag bevarade.

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.

Rullstensåsar utgör ett karaktäristiskt inslag i länets landskapsbild och har betydelse för såväl naturvärden och friluftsliv som material- och dricksvattenförsörjning. Länets sjöar och vattendrag mynnar antingen i Mälaren eller direkt i havet.

Uppsala län har i princip nyttjats av människan 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. Otaliga spår av människan syns på rikedomerna av fornlämningar, som gravar, boplatslämningar, stensträngar, odlingsrösen och runstenar.

De allra flesta naturtyperna i länet är skapade genom en kombination av mänsklig påverkan och naturliga faktorer. Det behövs därför kunskap om markanvändningen i kombination med landskapets för att förstå varför landskapet ser ut som det gör idag och vilka nyckelfaktorer som är nödvändiga för att gynna dess biologiska mångfald. Äldre tiders nyttjande var ofta av godo för den biologiska mångfalden då det innebar lagom stora störningar.

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 skötsel. Det omfattar såväl natur- som kulturvärden. Några exempel på viktigt biologiskt kulturarv i länet är naturbetesmarker, slätterängar, odlingsrösen, hävdade strandmiljöer, åkerholmar, skogsbetade kalkbarrskogar, hagmarker, alléer, kvarn- och bruksmiljöer, fornlämningar på sandiga marker, hävdade gravfält, anlagda ädellövträds- och kring gods samt herrgårdar och parker.

# Hav i balans samt levande kust och skärgård

*Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktig hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.<sup>6</sup>*



Foto: Bergslagsbild

## Länets marina miljöer och kustmiljöer

Uppsala läns marina miljöer hör till havsområdet Bottenhavets sydligaste del. Närmast gränsen mot Stockholms län består Öregrundskustvatten av en örik skärgårdsmiljö, med fokus kring Gräsö och Gräsö östra skärgård. Norrut utgörs kustmiljöerna av Öregrundsgrepen, Lövstabukten och Gävlebukten. Ett antal utsjöbankar finns i länets havsmiljö, nämligen Finngrundets östra och västra bank,

Campsgrund, Argos grund, Grundkallegrundet samt Märketskallen. I södra Bottenhavet har Finngrundens båda bankar höga värden för både fisk, alger och bottenlevande ryggradslösa djur. I jämförelsen mellan de två bankarna har Västra banken högre artdiversitet av både fisk och alger. Östra banken utmärker sig istället genom den stora omfattningen av tångvegetation. Detta värdefulla habitat täcker en många gånger större yta av Östra banken än på något annat grund i Bottenhavet. Båda bankarna är dessutom av nationell betydelse för fågel, främst som rastlokal för alfågel och flera andra arter<sup>7</sup>.

Av de övriga grunden i södra Bottenhavet är det Grundkallegrund som utmärker sig som intressant för bottenflora och bottenlevande ryggradslösa djur, med en hög artdiversitet av alger och relativt omfattande utbredning av blåmusslor. Även på Argos och Campsgrund finns relativt mycket blåmusslor. Utsjöbankarna i södra Bottenhavet utnyttjas av flera olika fågelarter under häckning eller övervintring, samt vid passage under sträck. Skräntärnor och silltrutar från Natura 2000-området Björns skärgård födosöker på Campsgrund och Finngrundets bankar under häckning, enligt försök med sändarförsedda fåglar, så kallad tracking). Utsjöbankarna i södra Bottenhavet kan utgöra födosöksområden för fiskätande fåglar även från andra områden under häckningstid, till exempel för grisslor och silltrutar från kolonier i Hälsingland eller vid Gräsö. Stora fågelsträck passerar årligen över södra Bottenhavet. Särskilt betydelsefulla i detta sammanhang är taigasädgås och sångsvan som i stora mängder sträcker över området främst under våren. För taigasädgåsen sträcker huvuddelen av världspopulationen över södra Bottenhavet. Södra Bottenhavets utsjöbankar är allt oftare tillgängliga för rastande/övervintrande sjöfågelarter under vintern på grund av minskad isläggning på senare tid.

Sex av länets utpekade ansvarsnaturtyper finns bland länets marina miljöer och kustmiljöer, inklusive övergångsmiljöer mot land; grunda vågexponerade hårdbottnar (vid exempelvis utsjöbankarna), små öar och skär i Östersjön, havsstrandängar, grunda trösklade havsvikar, rikkärr och kransalgssjöar. För mer information om dessa, se kunskapsunderlaget om ansvarsarter och ansvarsnaturtyper<sup>8</sup>. Utöver ansvarsnaturtyperna är de kustmynnande vattendragens mynningsområden en viktig övergångsmiljö för länets gröna infrastruktur. Fiskarter som lax, öring och flodnejonöga är anadroma, det vill säga att de lever i havet, men söker sig till sötvattensmiljöer i vattendragen för att fortplanta sig. Dalälvens och de större vattendragens mynningsområden utgörs av naturtypen estuarier – flod- och åmynningar där sötvatten blandas med det saltare havsvattnet, och där både marina och limniska miljöer förekommer och utgör en ekologisk enhet. Naturtypen har en komplex artsammansättning med såväl djur som växter av marint, limniskt och brackvattensursprung.

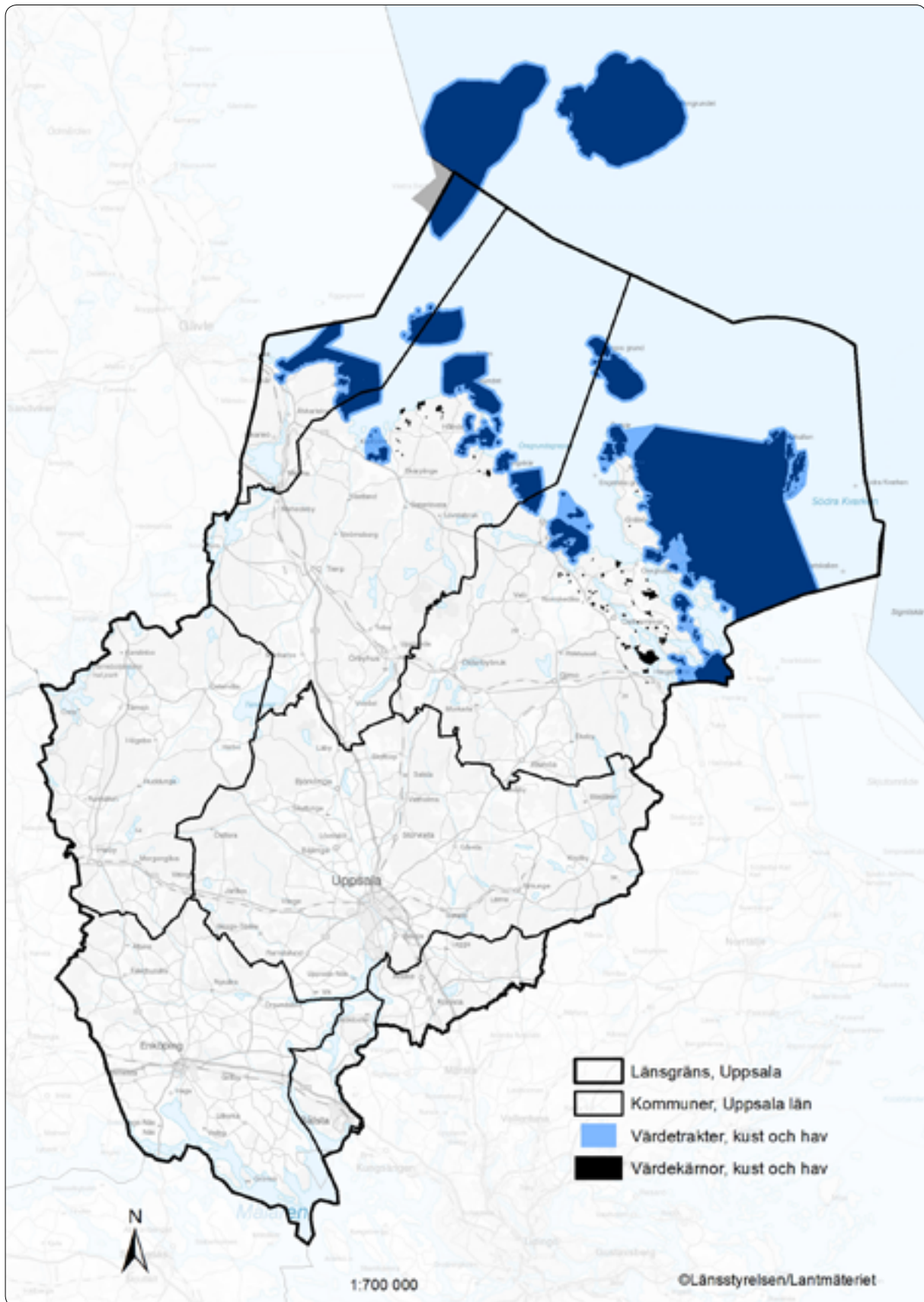
## Värde-trakter för kust och hav i Uppsala län

Uppsala län saknar idag ett heltäckande underlag för att kunna arbeta fram tillförlitliga värde-trakter och beskrivningar av den marina gröna infrastrukturen. Det är i dagsläget oklart när en sådan länskartering av Uppsala läns marina miljöer kommer att bli färdigställd. Karteringen kommer att ge ett heltäckande underlag av bottenmiljöer i länets havsområde. Först när detta underlag är klart kommer tillförlitliga värde-trakter att kunna pekats ut. Till dess har länsstyrelsen identifierat värde-trakter som är baserade på befintliga kustnära och marina skyddade områden (figur 1).

Värdekärnor för analysen har bestått av Natura 2000-områden, naturreservat (inklusive områden som ännu inte är beslutade), biotopskyddsområden, naturvårdsavtal, växt- och djurskyddsområden samt utsjöbankar. Värdekärnor valdes om de bestod av marin miljö, eller om de låg längs kusten (med en ganska snäv men godtycklig gräns mot inland). Kustens kända värdekärnor sträcker sig någorlunda jämnt fördelade från länsgräns till länsgräns. Närmast Gävleborg finns Dalälvens mynning som sedan övergår i kustområdet med Billudden, Långsandsörarna och Gårdskärskusten. I Karlholmsbukten finns viktiga mynningsområden samt strandängarna vid Ledskär. Hållnëshalvön och kuststräckan ned mot Kallrigafjärden utgörs av en rad värdekärnor. I östra delen av länet utgör Gräsö östra skärgård samt flera andra kustområden ytterligare värde-trakter.

Kring värdekärnorna lades en buffert i syfte att slå samman nätverk av närliggande värdekärnor. De största, mest sammanhängande enheterna valdes därefter som värde-trakter. Utanför värde-trakterna finns betydande tätheter av värdekärnor, kring exempelvis Östhammar-Öregrund, inklusive Fagerön-Hargsviken. Dessa bedömdes dock som mindre sammanhängande enligt denna metod. Många mynningsområden längs kusten hamnar också utanför värde-trakterna, vilket borde tas med i det fortsatta arbetet, då många av dessa kan vara betydelsefulla för vandrande fisk.

Många av de enskilda värde-trakterna omfattar vitt skilda naturvärden, både marina och terrestra. Allt eftersom ny kunskap inhämtas och analyseras



Figur 1. Översikt över värdeområden för marin grön infrastruktur i Uppsala län. Värdeområdena utgår från värdekärnor bestående av skyddade områden. Värdeområdena behöver ses över när en mer fullständig länskartering av länets marina miljöer finns tillgänglig.

kommer utvecklingen av värdetrakter för kust och hav kunna nyanseras och förbättras. Exempelvis bör en fortsatt fördjupning av värdetrakterna vid kust och hav omfatta en nyansering mellan terrestra kustområden, grunda marina miljöer och djupa marina miljöer. Värdetrakterna som redovisas i denna rapport ges i detta skede ingen specifik beskrivning.

### Arterna i länets havsmiljöer

Av de arter som återfinns på 2015 års rödlista<sup>9</sup> är länets marina- och brackvattensmiljöer viktiga habitat för 11 arter, varav en är en alg, tre är fiskar och övriga är fåglar. Ytterligare 18 rödlistade arter i länet har havsstrandmiljöer som viktigt habitat.

Det råder dock en kunskapsbrist där just livsmiljöerna i havet är sämre kända än många miljöer på land<sup>10</sup>.

Två ansvarsarter, kransalgen raggsträse samt en dagslända har grunda trösklade havsvikar som huvudsaklig naturtyp och två fjärilsarter utgör de ansvarsarter som är knutna till havsstrandängar.

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.

Uppland har en relativt oexploaterad ytterskärgård i förhållande till Stockholms ytterskärgård. Fyra ansvarsarter är utpekade med koppling till ytterskärgården – fåglarna silltrut, skrântärna och svärta samt vitbrämrad hoppspindel.

Marina miljöer längs Uppsala läns kust är betydelsefulla lek- och uppväxtområden för arter som gädda, abborre, gös och sik.

### Ekosystemtjänster från länets havs- och kustmiljöer

En av preciseringarna för miljö kvalitetsmålet Hav i balans samt levande kust och skärgård anger att kusternas och havens viktiga ekosystemtjänster ska vara vidmakthållna. En annan precisering anger att havs-, kust- och skärgårdslandskapens värden

för fritidsfiske, badliv, båtliv och annat friluftsliv ska vara värnade och bibehållna samt att påverkan från buller är minimerad.

Länets kust- och havsmiljöer är attraktiva för friluftsliv, såväl för badliv och båtliv som för vandring och camping. Såväl Dalälven och dess mynningsområde som Gräsö östra skärgård är utpekade som riksintresse för friluftsliv.

Hela länets kuststräcka utgör också riksintresse för yrkesfisket. Lek- och uppväxtområden för olika fiskarter är av betydelse för fritidsfisket.

### Hot, påverkan och hinder för länets havs- och kustmiljöer

Generellt hotas våra marina miljöer av övergödning, miljögifter, oljeutsläpp, klimatförändringar, främmande arter och av intensivt fiske. Även exploatering och muddring av både kust- och marina miljöer kan utgöra ett hot. Tätorterna är få längs länets kust, men fritidsbebyggelsen är desto mer utbredd, med undantag för ytterskärgården. Skärgård och kustnära miljöer påverkas av hård exploatering, bebyggelse samt fartygs- och småbåtstrafik. Ökad bebyggelse och trafik försämrar även tillgängligheten för friluftslivet.

### Befintliga bevarandeinsatser för länets havs- och kustmiljöer

Uppsala län uppfyller etappmålet om 10 procent marint områdesskydd till 2020, men den skyddade arealen bedöms inte utgöra ett ekologiskt representativt och sammanhängande nätverk, så som det formuleras i etappmålet. Nästan hela det marina områdesskyddet i länet utgörs av naturreservatet Gräsö östra skärgård (53 000 ha skyddad vattenmiljö). Andra naturreservat med marina bevarandesyften är Skaten-Rångsen, Hållnäs-kusten samt Björns Skärgård. Ledskär är ett exempel på ett Natura 2000-område längs kusten och området är av stor betydelse för rastande fågelarter. Vid Björns skärgård och Forsmarksbruk finns marina fågel-skyddsområden med tillträdesförbud.

De kustnära naturreservaten och andra formellt skyddade områden omfattar en del av länets värdefulla grunda vikar, laguner, kransalgssjöar och rikkärr. Dessa värden är dock spridda längs hela kusten och omfattas inte av områdesskydd överallt.

Inom arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter görs extra insatser för att bevara en av Östersjöns största kolonier med skräntärna. Kolonin har följts sedan 1940-talet med bland annat ringmärkning, kameraövervakning och satellitsändare. Sedan 1990-talet har kontroll av predatorer pågått i bland annat Björns skärgård, vilket gett en positiv respons hos fågelfaunan generellt. Fokus har varit på mink, men även gråtrut samt andra däggdjur och fåglar kan behöva regleras. Arten finns även som spridda solitärpar i skärgården vid Gräsö.

### Havsplanering

En havsplan är en strategisk plan som samlar näringspolitiska mål, sociala mål och miljömål för att nå ett hållbart nyttjande av haven. Havsplaneringen syftar till att uppnå en långsiktigt hållbar och effektiv förvaltning samt utveckling av havet. Havsplanerna omfattar större delen av territorialhavet och svensk ekonomisk zon. Sverige kommer att ha tre havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. Uppsala län är det sydligaste länet i planen för Bottniska viken. Havsplaneringen leds av Havs- och vattenmyndigheten medan Sveriges kustlän, kustkommuner och andra centrala myndigheter deltar. Länsstyrelsen stödjer kommunerna i deras deltagande i havsplaneringen<sup>11</sup>. KOMPIS är ett bidrag som kommunerna kan söka för havs och kustplanering och under 2016 delade länsstyrelsen ut medel till kustkommunerna och regionen för sammanställning av information och data om naturvärden i grunda vikar samt värdefulla områden för friluftsliv och besöksnäring. Projektet fortsatte under 2017 och 2018<sup>12</sup>.

### Strandskydd

Det generella strandskyddet kom 1975 och ser likadant ut över hela Sverige. Strandskyddet sträcker sig 100 meter ut i vattnet och 100 meter upp på land. Strandskyddet gäller vid havet, insjöar och alla vattendrag och innebär ett förbud mot att exploatera stränder. Syftet med det generella strandskyddet var att skydda allmänhetens tillgång till platser för friluftsliv och bad. Men i och med att naturvårdslagen ändrades 1994 tillkom ytterligare ett syfte med strandskyddet som gäller skydd för växt- och djurliv. Länsstyrelsen har möjlighet att utvidga strandskyddet till högst 300 meter från strandlinjen på land och i vatten om det behövs för att tillgodose något av strandskyddets syften. Na-

turvårdslagen överfördes till miljöbalken 1999. År 2014 gjordes en översyn över strandskyddet i Uppsala län och beslut fattades om var strandskyddet skulle utökas till 300 meter<sup>13</sup>. Större delen av Uppsala läns kust omfattas nu av utökat strandskydd, mestadels i Älvkarleby och Tierps kommuner.

### Största utmaningarna för länets havsmiljöer

För att främja en fungerande grön infrastruktur i länets marina miljöer samt längs kusten, och hantera de hot och hinder som nämns ovan är den största utmaningen bristen på samlade och uppdaterade kunskapsunderlag. Kunskapsbristen avser följande områden:

- Utbredningen av marina habitat och arter i länet
- Spridningsmönster för havslevande arter
- Funktionella samband i det marina ekosystemet
- Effekter av storskaliga miljöförändringar i länets havsmiljöer.

En annan utmaning längs kusten är behovet av att ta ett helhetsgrepp kring kumulativ påverkan av de många små muddringar som görs, ofta kopplat till fritidsbebyggelse och båtbygggor, i våra grunda vikar och sund.

Skyddade lek- och uppväxtområden för fisk är av betydelse för såväl biologisk mångfald som för fisket. Det finns målkonflikter mellan industrifiskets storskaliga trålningar och det kustnära fiskets överlevnadsmöjligheter.

Se insatsområde 2 angående vad som behöver göras för arbetet med marin grön infrastruktur i Uppsala län.

### Exempel på stöd och bidragsmöjligheter för att stärka grön infrastruktur vid kust och hav

I sammanställningen 'Var finns pengarna? – En sammanställning av stöd och bidragsmöjligheter till åtgärder för att nå miljömålen'<sup>14</sup> listas ett flertal stöd och bidrag av betydelse för kust och hav. Flera av dessa är även relevanta för arbetet med grön infrastruktur vid kust och i havsmiljön, exempelvis lokala naturvårdsprojekt (LONA), lokala vattenvårdsprojekt (LOVA) eller stöd i havs- och fiskeriprogrammet. Mer information om dessa och andra stöd kan erhållas ur sammanställningen 'Var finns pengarna?' eller hos Länsstyrelsen.

# Levande sjöar och vattendrag

*Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.<sup>6</sup>*



Foto: Bergslagsbild

Arbete med grön infrastruktur är en förutsättning för att nå miljömålet genom att beskriva den ekologiska situationen i vattensystemet, samt att beskriva förutsättningarna för nätverk och spridning av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Grön infrastruktur kan även föreslå var insatser behövs för att restaurera värdefulla vatten, fiskars lekplatser och spridningsbarriärer. Grön infrastruktur kan även användas för att beskriva processer som bidrar till eller motverkar god vattenkvalitet och översvämningsrisk nedströms.

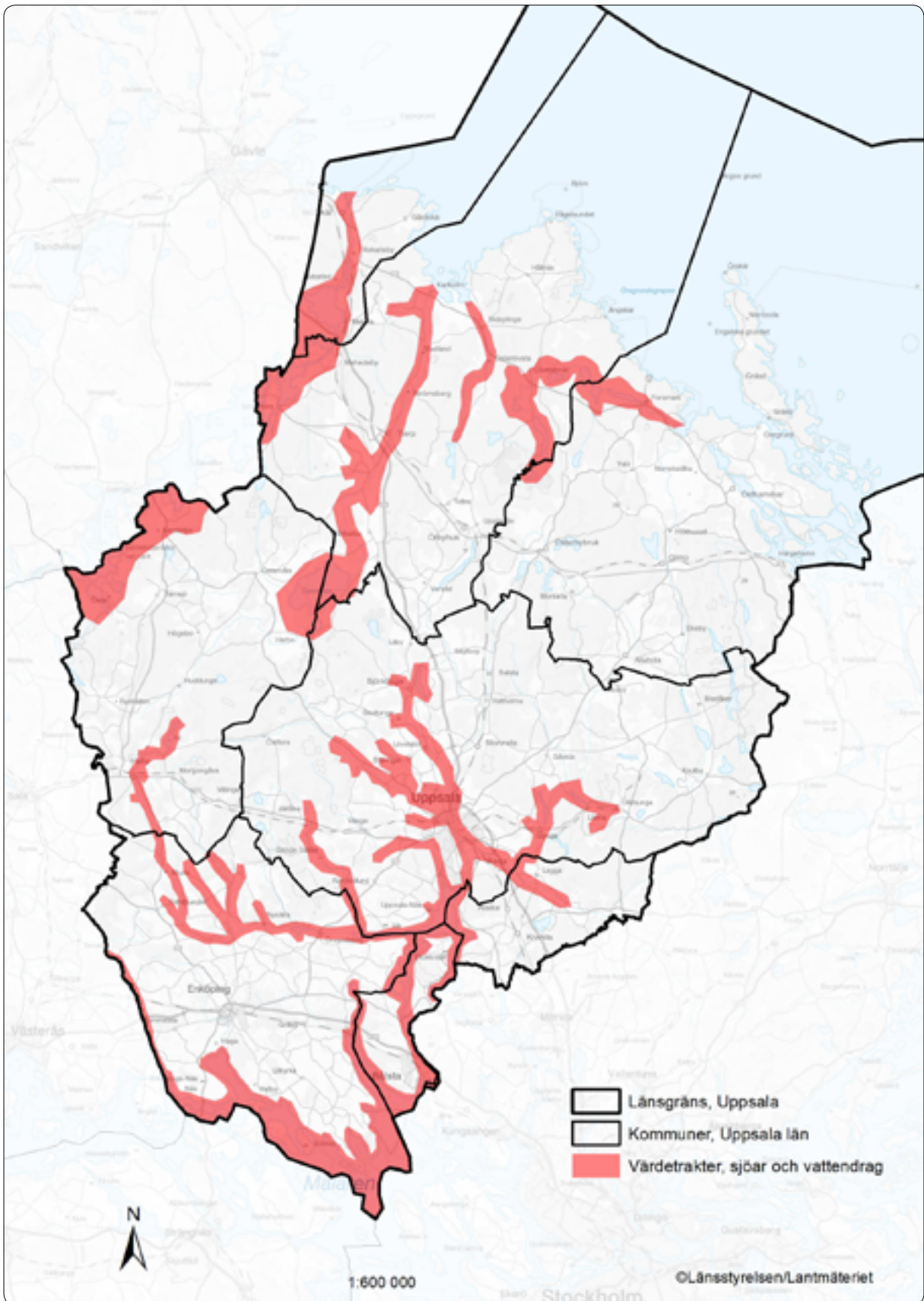
I sjöar och vattendrag tydliggör grön infrastruktur vad som utgör kvalitéer för mångfalden och dess fördelning i landskapet. I arbetet identifieras och avhjälps hinder för arters spridning längs

vattendrag. Grön infrastruktur identifierar även områden med stor risk för översvämmning och var naturen har förmåga att buffra mot denna risk. Grön infrastruktur bör även verka för att fördröja vattenavrinningen i landskapet, för att gynna naturliga reningsprocesser. Vatten är även en viktig förutsättning för ett rikt friluftsliv.

## Sjöar och vattendragsmiljöer i länet

Uppsala läns sjöar och vattendrag kan grovt delas in i tre olika kategorier:

- Dalälven
- Övriga kustmynnande vatten
- Mälaren och mälarmynnande vatten



Figur 2. Översikt över värdetrakter för sjöarnas och vattendragens gröna infrastruktur i Uppsala län.

Dessa beskrivs nedan tillsammans med de värde-trakter (Figur 2) som pekas ut för sjöar och vattendrag i länet. En del av de beskrivande texterna i detta avsnitt är hämtade ur Upplandsstiftelsens rapport Vatten i Uppsala län 1997<sup>15</sup>.

Värde-trakter för sjöar och vattendrag har tagits fram genom expertbedömningar från Länsstyrelsens vatten- och fiskeexperter. Som stöd för framtagandet har uppgifter om avrinningsområden, morfologiskt naturliga vattendrag samt värdefulla vatten använts. Utgångspunkten har varit att peka ut värde-trakter som består av större sammanhängande sjöar och vattendrag, men att fokusera på vattenmiljön med dess omedelbara omgivning och inte hela avrinningsområdet. På grund av de många vandringshinder som finns längs länets vattendrag har det inte gått att utse värde-trakter som har helt fria vandringsvägar.

### Dalälven

De delar av Dalälven som finns inom länets gränser rymmer höga naturvärden, men utsätts också för stor påverkan från i huvudsak vattenkraftsregleringen.

#### Värde-trakt Nedre Dalälven

I Uppsala län omfattar värde-trakten hela Dalälvsområdet från dess mynning fram till länsgränsen mot Gävleborg väster om Söderfors, samt området från Hedesundafjärden-Färnebofjärden fram till länsgränsen mot Västmanland och Dalarna. Begreppet Nedre Dalälven används dock för hela sträckningen av Dalälven från Avesta och nedströms. Detta är ett geologiskt sett ungt älvlandskap, utan djupa eroderade dalgångar. I stället är landskapet flackt, med utbredda fjärdar som bryts av trängre forsområden.

Nedre Dalälven är av särskild betydelse för fiskarter som lax, harr, öring och asp, vilka nyttjar framkomliga delar av älven för fortplantning och föryngring. Det finns dock flera vandringshinder längs nedre Dalälven som försämrar möjligheterna för fiskpopulationerna att nå sina naturliga fortplantningsområden.

Andra värden längs Nedre Dalälven är de svämmiljöer med svämlövskogar och älvängar som främjas av naturliga vattenfluktuationer i Dalälven. Det

relativt flacka älvlandskapet har gynnat dessa svämmiljöer som utvecklat hög artrikedom. Naturreservatet tillika Natura 2000-området Båtfors utgör ett av de större områdena med svämpåverkade miljöer, men där vattenregleringen har en negativ påverkan på dynamiken i området och därmed även för arternas förutsättningar att finnas kvar.

Länsstyrelserna i Gävleborg och Dalarna hade vid tiden för denna rapportes färdigställande inte presenterat värde-trakter för sjöar och vattendrag, och hade därför inte tagit ställning till någon värde-trakt kring Dalälven. Länsstyrelsen i Västmanland hade inte inkluderat sin relativt korta sträcka av Dalälven bland sina vattenvärde-trakter.

### Övriga kustmynnande vatten

Förutom Dalälven, utgör Tämnarån, Forsmarksån och Olandsån de större vattendragen som mynnar i havet. Liksom de målarmynnande vattendragen omfattar de kustmynnande vattendragens avrinningsområden en stor del av länets areal. Vattnen strax norr om Heby mynnar så småningom i havet vid Karlholmsbukten via Tämnarån.

Norr om Dalälvens avrinningsområde samt mellan Dalälven och Tämnarån karaktäriseras kuststräckan av många mindre vattendrag, varav flera delvis torkar ut om somrarna. Vattendragens biologiska värden är inte så välkända.

Mellan Tämnaråns utlopp i Karlholmsbukten och Forsmarksåns mynning i Kallrigafjärden finns en mängd vattendrag varav de flesta är mycket små. Tre större åar (Strömarån, Sladaån och Böleån) finns i området, varav samtliga är kraftigt påverkade av markavvattning. Av dessa större åar är dock Böleån-Vallboån den som har flest återstående våtmarker i avrinningsområdet. Längs kuststräckan finns också många kransalgsjöar, med olika arter kransalger, gölgrödor och blodiglar. En del av dessa värden omfattas av skyddade områden såsom naturreservaten Hållnäs-kusten, Slada, Skaten-Rångsen och Kallriga.

Olandsåns avrinningsområde är mycket heterogent och till större delen starkt dikningspåverkat. Samtliga sjöar är sänkta och de flesta starkt skadade, förutom att flera tidigare sjöar helt har försvun-

nit. Själva huvudån är emellertid trots sin nutida kanalprägel unik på grund av att den utgör en fri vandringsled för fisk ända upp till åns övre delar. Detta ger Olandsån högt limniskt värde, eftersom övriga kustmynnande åar i Uppsala län har vandringshinder relativt långt ned i huvudfårorna. Söder-Giningen, som kan sägas utgöra hjärtat i systemet, är den största och en av de bäst bevarade sjöarna. Den är troligen mycket viktig för fiskbeståndens överlevnad i de övriga sjöarna, eftersom fiskarna kan vandra fritt i ån och undvika dåliga syrgasförhållanden. Det råder dock viss kunskapsbrist kring Olandsåns biologiska värden.

Mellan Olandsån och Skeboån finns ett mycket heterogent kustområde, inklusive Gräsöområdet. De största kända limniska värdena finns i de få kvarvarande sjöarna, t.ex. Kanikebolsjön, Storträsket, Stor-Vikar samt den lilla åsgropssjön Snäcksjön. Ytterligare tre småsjöar: Alvsjön vid Harg, Yttre Hummelfjärden vid Öregrund samt Tolträsket på Gräsö, har limniska värden.

Skeboåns avrinningsområde är till stora delar beläget inom Stockholms län. Detta gäller särskilt huvudvattendraget, varav endast en liten del i det övre loppet, bland annat hälften av sjön Sottern, är belägen inom Uppsala län. Denna del av ån är kraftigt påverkad, och Sottern har i huvudsak värde som fågellokal samt rekreativa värden för ett tämligen stort antal fritidshusboende runt sjön. Några småsjöar norr om Sottern är dock tämligen opåverkade.

Bland de kustmynnande vattendragen utom Dalälven har Tämnrån, Strömarån och Forsmarksån utpekats som värdeetrakter för sjöar och vattendrag.

Grunda kalkrika sjöar i landhöjningsområden med relativt näringsfattigt vatten och en vegetation som domineras av kransalger kallas för kransalgsjöar, och är en utpekad ansvarsnaturtyp i länet. Vattenet 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*.

Kransalgsjöar som saknar fisk, kan vara särskilt artrika beträffande vattenlevande insekter. Kran-

salger 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.

Grunda trösklade havsvikar kan utvecklas till kransalgsjöar i landhöjningsområden. Detta är ofta grunda sjöar med relativt näringsfattigt och klart vatten. Hållnäsområdet har många sjöar av detta slag. 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.

#### Värdeetrakt Forsmarksån

Värdeetrakten omfattar Forsmarksån från dess utlopp i havet vid Kallrigafjärden uppströms till Vikasjön i Florarnas naturreservat. Forsmarksån innehåller en unik kedja av sjöar vilka, räknat från Vikasjön till utloppet i havet, upptar en nästan lika lång sträcka som själva åsträckan. Dessa sjöar har, under tiden då Forsmarks bruk och Lövestabruk drevs, varit starkt reglerade, men efter det att regleringarna upphört i flertalet av dem är de närmast att betrakta som naturliga system. Genom tröskelsänkningar under regleringstiden och senare utrivning av gamla dämmen har flera av sjöarna dock sänkts till en nivå som ligger under den ursprungliga.

De nedre delarna av Forsmarksån, inklusive vissa av biflödena, är reproduktionslokaler för sötvattensfiskar från Östersjön (t.ex. vimma). Betydelsen av Forsmarksån och andra åar längs kusten för dessa arter är i stort sett okänd och behöver utredas. Även havsvandrande öring finns i åns nedre del. Området nedströms Forsmarksåns mynning är också ett zoologiskt och botaniskt högtintressant område (bland annat ett rikt fågelliv). Stränderna längs Forsmarksån hyser höga värden knutna till översvämmade lövrika skogar. Sammantaget är Forsmarksån den mest värdefulla av de större kustmynnande åarna i länet.

Området är utpekade av Sveaskog som Ekopark. Värdestrukturen är rik på våtmarker, med flera objekt klassade med höga eller mycket höga värden enligt våtmarksinventeringen. Större delen av värdestrukturen är utpekade av Naturvårdsverket till värdefullt vatten. Inom värdestrukturen finns naturreservat och Natura 2000-områden som Saxmarken, Florarna, Bruksbystan och Bruksdammen.

Konnektiviteten längs Forsmarksån är påverkad av vandringshinder i form av dammar. Majoriteten av dammarna är inte till nytta för någon verksamhet utan utgörs av gamla bruks- och kvarndammar. I det flacka Uppsala län är strömsträckor en ovanlig biotop som gjorts ännu ovanligare genom överdämning uppströms dammar samt genom markavvattning. Flera av de förekommande dammarna utgör dock lämningar efter gamla tiders bonde- och brukssamhällen och kan av kulturhistoriska skäl vara viktiga att bevara. I fall med stora kulturmiljövärden kan därför anläggande av fiskvägar vara ett lämpligare alternativ än utrivning.

#### Värdestruktur Tämnamaren och Tämnamån

Värdestrukturen omfattar sjön Tämnamaren samt Tämnamån från Tämnamarens utlopp till åns mynning i Karlholmsbukten. Även några kortare tillflöden med naturlig morfologi ingår i värdestrukturen.

Tämnamån är Sveriges nordligast belägna lerslättå. Dessutom är den, trots de många ingreppen, i ett nationellt perspektiv ett måttligt påverkat vattendrag. Strömmande partier förekommer på ett flertal ställen i huvudfåran, dock oftast nedströms de många dämmena. I de partier där åraviner bildats finns dammanläggningar som utnyttjas för elenergiproduktion. Dessutom finns ett antal verksdämmen eller före detta verksdämmen. Ett omlöp för fisk finns förbi dämmena i Karlholm. Ett större biflöde, Sandbyån/Kårbobäcken, finns i åns nedre delar. Bäcken är påverkad av flottning och markavvattning men håller ett av få öringbestånd i länet. Vid Tierps kyrkby mynnar biflödet i den i de nedre delarna morfologiskt opåverkade Enstabäcken.

Sjön Tämnamaren är länets näst största sjö efter Mälaren och befinner sig i övergångsstadiet till våtmark som till största delen är orsakad av en sjösänkning på närmare 1,2 meter. Sjön är en

värdefull fågellokal. Vid Stynsberg, uppströms Tämnamarens regleringsdämme, leds vatten över till Fyrisåns avrinningsområde (Tassbäcken) för att säkra vattenförsörjningen i Uppsala genom infiltration av Fyrisåns vatten till Uppsalaåsen. Sjön har ett stort rekreativvärde och är ett omtyckt utflyktsmål, särskilt vintertid, då den tidiga isläggningen ger goda möjligheter till skridskoåkning och vinterfiske.

Tämnamaren är klassad som ett värdefullt vatten av Naturvårdsverket och är utpekade som Natura 2000-område. Flera naturreservat finns inom värdestrukturen. Delar av stränderna längs Tämnamaren och Tämnamån hyser höga värden knutna till överdämnade lövrika skogar.

Tämnamarens och Tämnamåns värden för grön infrastruktur hotas dels av vandringshinder och påverkan längs Tämnamån, dels av igenväxning och onaturliga vattenfluktuationer i Tämnamaren. Det finns en vattendom som styr regleringen av vattennivåerna i sjön.

#### Värdestruktur Strömarån

Värdestrukturen omfattar Strömaråns huvudfåra från sjön Strömarens utlopp till åns mynning i Karlholmsfjärden. Strömarån är klassad som värdefullt vatten.

I Uppsala län har flodkraften försvunnit från flera av de lokaler där den tidigare varit vanlig. Orsaken är, precis som i övriga landet, kraftpesten, även om flera bestånd troligen tagit skada av de omfattande grävningarna och rensningarna som skett i Upplands vattendrag. Strömarån är numera det enda vattendraget i Uppsala län som hyser ett relativt starkt bestånd av flodkräfta<sup>16</sup>.

Strömarån och sjön Strömaren är påverkade av övergödning och fysisk påverkan genom markavvattning och rätning. I Strömarån finns även dammar som utgör vandringshinder för vattenlevande arter. I Strömarån finns fem artificiella vandringshinder i form av dammar enligt de karteringar som gjorts. Ingen av dammarna är till nytta för någon kraftproduktion. I det flacka Uppsala län är strömsträckor en ovanlig biotop som gjorts ännu ovanligare genom överdämning uppströms dammar och markavvattningar. Flera dammar utgör

dock lämningar efter gamla tiders bonde- och brukssamhällen och kan av kulturhistoriska skäl vara viktiga att bevara.

### Mälaren och mälarmynnande vatten

Sett till andel av länets yta utgör avrinningsområdena för mälarmynnande vatten mer än halva länet. Samtliga kommuner utom Älvkarleby omfattar arealer med mälarmynnande vattendrag. I norr avgränsas länets mälarmynnande vattendrag av Örsundaåns och Fyrisåns avrinningsområden. En gräns som är som minst bara ca 1,5 mil från havet. I väster följer Västmanländska Sagåns avrinningsområde länsgränsen på ett ungefär, men går en liten bit in på Uppsala läns sida. Delar av Knivstaåns och Fyrisåns avrinningsområden ligger geografiskt inom Stockholms län. Uppsala läns andel av Mälaren utgörs av Enköpingsnäs, Svinnegarnsviken, Arnöfjärden, Ekolsundsviken samt Ekoln inklusive Gorran, Skofjärden, Stora Ullfjärden och Lårstaviken.

Fyrisån är ett av de större avrinningsområdena i Norra Östersjöns vattendistrikt. Flera stora biflöden ansluter till Fyrisån; Vendelån, Björklingeån, Sävjaån och Junkilsån. Större delen av Fyrisån har inte god ekologisk status, främst på grund av övergödning, begränsade vandringsmöjligheter för fisk samt biotopförstöring. Orsaker till problemen är bland annat markanvändning, punktutsläpp av näringsämnen och vandringshinder. Hågaån är, näst efter Fyrisån, det största tillflödet till Ekoln.

Enköpingsån rinner genom ett jordbruksdominerat landskap nordväst om Enköping och vidare genom Enköpings tätort för att därefter mynna i Svinnegarnsviken i Mälaren. Alla vattenförekomster i avrinningsområdet har sämre än god ekologisk status vilket huvudsakligen beror på övergödning och fysisk påverkan. Enköpingsån är kraftigt påverkad av kanalisering och dikning, men huvudån och biflödet Örbäcken har kvar sin naturliga sträckning inom den närmaste halvmilen uppströms Enköpings centrum och där inom är åtminstone stora delar inte grävda. Starkt meandrande avsnitt förekommer. Åns betydelse som vandringsled för sällsynta fiskarter från Mälaren är okänd och behöver utredas. Åns nedre lopp, från Enköpings tätort till Svinnegarnsviken, är kanaliserat och utnyttjas som farled till hamnen i Enköping.

Knivstaån dränerar ett område med skiftande uppodlingsgrad, i vilket största delen av Knivsta och Alsike tätorter är belägna. Området har två objekt med höga limniska värden: de båda sjöarna Valloxen och Säbysjön. Valloxens främsta värden består i att den är en av länets större och djupare sjöar och ett typexempel på näringsrik slättlandssjö. Till skillnad från de flesta andra sjöar av denna karaktär är sänkningsskadan mycket begränsad. I Valloxens utlopp och i nära anslutning till denna, ligger den lilla sänkningsskadade Säbysjön, vilken är en delvis annorlunda sjötyp och som håller på att utvecklas till en bra fågellokal.

Värdetrakterna som pekats ut för mälarmynnande vatten utgör ett sammanhängande block där själva Mälaren länkar samman Sagån, Örsundaån-Sävaån, Hågaån och Fyrisåns nedre flöden.

#### Värdetrakt Örsundaån-Sävaån

Värdetrakten omfattar Örsundaån från Vansjön ned till Lårstaviken inklusive tillflödena Gällbäcken, Skattmansöån samt ett mindre tillflöde norr om Nysätra. Även Sävaån från området nedströms Gällsätra ingår.

Örsundaån rinner upp i Heby kommun och sjön Vansjön. Den slingrar sig sedan genom ett odlingslandskap ned mot Mälaren och Lårstaviken. Örsundaån dränerar ett slättlandsområde, som i stora delar är kraftigt dikningspåverkat och uppodlat. Huvudfåran har, trots de många ingreppen, ett relativt högt biologiskt värde. En damm är åtgärdad vid Vånsjöbro längst ned i Örsundaån. Åtgärden har gjort det möjligt för fisken asp att nå upp till nya lekområden vid Härnevi.

Större delen av Sävaån har inte god ekologisk status. Den måttliga eller sämre statusen orsakas framför allt av övergödning, av begränsade vandringsmöjligheter för vattenlevande organismer samt av habitatförstöring.

Merparten av Örsundaån, Skattmansöån och Vansjön är utpekade som värdefulla vatten av Naturvårdsverket, och flera delar av värdetrakten är naturreservat och/eller Natura 2000-områden.

Biflödet Gällbäcken är morfologiskt opåverkat i nästan hela sin sträckning, något som är mycket ovanligt i länet.

Markanvändning, punktutsläpp och vandringshinder gör att vattendraget riskerar att inte uppnå god status enligt miljö kvalitetsnormer för ytvatten.

Vandringshinder påverkar konnektiviteten längs värdetrakten. Samtliga vandringshinder inom Örundaån-Sävaåns värdetrakt utgörs av dammar, varav tre med kraftverk. I många fall är strömsträckor överdämda varför en utrivning inte bara tar bort ett vandringshinder utan även skapar nya strömsträckor, som är en ovanlig biotop i länet. Mellan Mälaren och Vansjön är en stor del av fallhöjden upptagen i dammar. Fisken asp leker nedströms Frövi kvarn vid Sävaån och stora arealer med lekområden finns uppströms Säva kvarn. Det är därför av stor vikt att även detta vandringshinder åtgärdas.

Intensiv markanvändning och markavvattning inom och kring värdetrakten ger upphov till morfologiska förändringar som påverkar flöden, erosion och sedimentering. Avseende morfologiska förändringar behöver ekologiskt funktionella kantzoner anläggas längs vattendragen. Längs korta delar av Örundaån och i flera biflöden kan svämplanet behöva återskapas.

#### Värdetrakt Hågaån och Fyrisåns nedre tillflöden

Värdetrakten utgörs av Fyrisåns nedre tillflöden; Jumkilsån, Björklingeån (inklusive Björklinge-Långsjön), Librobäcken och Sävjaån. Även de delar av Fyrisån som länkar samman dessa tillflöden ingår i värdetrakten. Hågaån, som mynnar ut i Ekoln strax väster om Fyrisån, ingår också i värdetrakten med sträckan nedströms Ekeby sjö.

Huvudflödet Fyrisån är en slättlandså med näringsrikt vatten och god buffertkapacitet mot försurning. Fyrisåns kanter och bottenmiljöer är till stor del påverkade och åns värde och betydelse för grön infrastruktur ligger i dess sammanlänkande roll mellan biflödena med högre ekologisk funktion och Ekoln vid Fyrisåns mynning. Fiskarter behöver kunna ta sig från uppväxtplatser i Ekoln upp längs Fyrisån för att nå föryngringsplatser uppströms. För detta ändamål har ett antal fiskvägar anlagts i centrala Uppsala samt vid Ulva kvarn för att undanröja hinder för fisken.

Librobäcken klassas av Länsstyrelsen som ett måttligt naturligt vattendrag, som meandrar fritt längs cirka halva dess längd.

Jumkilsån är ett av Fyrisåns större tillflöden och förmodligen ett av de minst påverkade. Av åns båda grenar, Åloppebäcken och övre Jumkilsån, är det den senare som har de största limniska värdena. Jumkilsån är ett av de få, om inte det enda, mälarmynnande vattendrag i Uppsala län som har förutsättningar för att hysa ett självreproducerande bestånd av laxartade fiskar. Försök med inplantering av havsöring har visat att tillväxten hos utsatta fiskyngel är mycket god. Om de få kvarvarande dämmen som ännu nyttjas tas ur drift i framtiden, kan det bli möjligt att upprätta ett vandringsfiskbestånd. Åloppebäcken å andra sidan saknar kända limniska värden, men bäckravinens nedre del har bedömts ha högt naturvärde (klass III) i Naturvårdsprogrammet för Uppsala län på grund av att den utgör ett av de bästa exemplen i länet på meandrande vattendrag med aktiv ravinbildning.

Björklingeån är ett mellanstort biflöde till Fyrisån. Avrinningsområdet är till stor del utdikad och uppodlat. Huvudfåran är dock relativt opåverkad och stor nog att hysa fiskbestånd trots befintliga vandringshinder. Ån är en av få åar där övergödning inte är ett miljöproblem.

Trots att den inte har förbindelse med Björklingeån inräknas Björklinge-Långsjön i värdetrakten. Den har förbindelse med Fyrisån via Sävastabäcken som är en öppen vandringsled för fisk mellan Vendelån och sjön. Björklinge-Långsjön är en av länets i särklass finaste sjöar och den har mycket höga limniska värden. I Naturvårdsprogrammet för Uppsala län har den högsta naturvärde (klass I) och den är riksobjekt för naturvården samt skyddsområde för vattentäkt. Sjön är sänkt vid ett par tillfällen, men på grund av dess relativt stora djup har förhållandena stabiliserats utan att påtaglig skada uppstått. Sjön har stor grundvattentillförsel och detta ytrar sig i en speciell vattenkvalitet. Det skapar också livsmiljö för kalkkrävande arter, t.ex. kransalger, vilka förekommer rikligt på bottenarna i den grunda Sätunaviken i norr. Sjön har ett rikt fiskbestånd med en artsammansättning som är karakteristisk för djupare slättlandssjöar.

Hågaån är, näst efter Fyrisån, det största tillflödet till Ekoln. Hågaån har måttlig ekologisk status. Den är påverkad av övergödning och kraftigt påverkad

av fysiska ingrepp, av negativ betydelse för fisk. Fle- ra vandringshinder gör att ån har dålig status med avseende på konnektivitet. Sträckan i Hågadalens naturreservat är till stor del nästan opåverkad av grävningar och är en öppen vandringsled för fiskar från Ekoln vilket ger ån ett högt värde. Hågaåns huvudfåra, särskilt i Hågadalen, har ett rekreativt värde. Längre uppströms längs Hågaåns avrinnings- område finns den sänkingspåverkade Fibysjön.

Sävjaåns huvudfåra är starkt dikningspåverkad men har ett högt värde för grön infrastruktur då den är fri från vandringshinder för fisk. Upp- ströms Sävjaån är Funbosjön ett typexempel på en näringsrik slättlandssjö och har ett mycket skydds- värt bestånd av ovanliga fiskar (asp och faren). Samt de ovanliga stormusslorna äkta målarmussla och flat dammussla.

Bristande konnektivitet i Hågaån och Fyrisåns nedre tillflöden beror främst på vandringshinder. I det flacka Uppsala län är strömsträckor en ovanlig biotop som gjorts ännu ovanligare genom markav- vattningar och överdämning uppströms dammar. Majoriteten av vandringshindren i Fyrisåns åt- gärdsområde består av dammar. En del är partiella då de utgörs av delvis raserade dammar, pegrar eller dammruiner. De flesta är inte kopplade till nå- gon specifik verksamhet. Dammen vid Ulva kvarn är dock ett undantag där det sker kraftutvinning. Där finns även en kort sträcka som är påverkad av flödesförändringar till följd av reglering.

Inom värdetrakten är Sävjaån det tydligaste exem- plet på kraftig morfologisk påverkan till följd av markavvattningar och markanvändning i närmil- jön. Fåran är på långa sträckor djupt grävd med mycket branta stränder.

#### Värde-trakt Sagån

Sagån är gränsvattendrag mot Västmanlands län. Sagån är en av de större åarna som mynnar i Mälaren. Ån uppnår inte god ekologisk status på grund av övergödning, morfologisk påverkan och vandringshinder för fisk. Trots påverkan har de ne- dre delarna av ån en mycket diversifierad fiskfauna med över 21 olika arter. Nedströms Nykvarn leker förutom asp, färna, flodnejonöga, id och nors även de i Mälaren mycket ovanliga arterna stäm, faren och vimma.

#### Värde-trakt Mälaren

Mälaren är mycket rik på öar, fjärdar och vikar. Till de större huvudbassängerna inom Uppsala län hör Ekoln, norra Björkfjärden, Grönsöfjärden, Stabyfjärden och Svinnegarnsviken. Det finns ca 35 arter av fisk i Mälaren. Denna stora artrikedom beror på flera faktorer, bland annat att sjön ligger under högsta kustlinjen, den heterogena miljön (öar, grund och flikigheten) samt sjöns storlek. Detta bör göra Mälaren till den absolut viktigaste sjön i Uppsala län vad gäller biologisk mångfald.

Bland de större tillflödena inom Uppsala län finns Sagån, Örsundaån och Fyrisån. Dessa är mycket viktiga som reproduktionsområden för flera vär- lekande fiskarter såsom asp, vimma, färna, id och faren.

#### Sjöarnas och vattendragens övergångsmiljöer

Grön infrastruktur längs med sjöar och vattendrag främjas av att det finns ekologisk funktionella kantzoner mot omgivande marker. Det är en för platsen tillräckligt bred kantzon för att skapa goda ekologiska förhållanden i vatten, på stranden och i en fastmarkszon för att medge att arter beroende av närhet till ytvatten kan fortleva. Ekologiskt funktionella kantzoner fungerar dels som livsmiljö i sig, men även som reningsverk mot omgivande marker och som klimatreglering kring vattendra- get. En fungerande kantzon erbjuder också en naturlig korridor för arter att förflytta sig längs och söka skydd i.

Betade strandbrinkar kan hysa höga värden för landlevande växter och djur. Detta kan ibland stå i konflikt med den biologiska mångfalden i vattnet då skuggande träd längs strandbrinken oftast gyn- nar vattenlevande arter.

Dalälvens mynningsområde utgörs av naturtypen estuarier<sup>17</sup>. Estuarier är flod- och åmynningar där sötvatten blandas med det saltare havsvattnet, och där både marina och limniska miljöer förekommer och utgör en ekologisk enhet. Naturtypen har en komplex artsammansättning med såväl djur som växter av marint, limniskt och brackvattensursprung.

Minskad strömhastighet bidrar till en ansamling av finare sediment som ofta formas till vidsträckta

sand- och gyttjebankar. I områden där strömningshastighet avtar avlagras största delen av det transporterade materialet och ett delta kan bildas.

Övriga mynningsområden längs kusten är också av betydelse för arters möjlighet att vandra från havet uppströms i vattendragen.

Andra betydelsefulla övergångsmiljöer kring sjöar och vattendrag är de svämmiljöer som uppstår kring naturligt varierande vattenflöden. Svämskogar och älvängar är särpräglade miljöer med hög artrikedom, vilka särskilt finns kring Dalälven.

### Arterna i länets sjöar och vattendrag<sup>9</sup>

Sjöar och vattendrag bedöms som viktiga livsmiljöer för 42 av de rödlistade arterna som förekommer i länet. Hit hör fiskarna ål, asp lake och vimma, däggdjuret utter och fåglar som kungsfågel, rördrom och svarttärna. Bland sju rödlistade kärlväxter kan småsvalting och ävjebrodd nämnas. 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. Fiskarterna behöver åtgärder för att ta sig förbi vandringshinder och få fler och bättre lekområden.

### Ekosystemtjänster i länets sjöar och vattendrag

Havs- och Vattenmyndigheten har gjort en sammanställning<sup>18</sup> av ekosystemtjänster från sjöar och vattendrag och beskrev totalt 23 ekosystemtjänster i någon av kategorierna stödjande, reglerande, producerande och kulturella ekosystemtjänster.

Bland stödjande ekosystemtjänster i sjöar och vattendrag kan nämnas primärproduktion (fotosyntesens omvandling av koldioxid till syre), vattnets kretslopp samt funktionen som livsmiljö för olika arters möjlighet att utvecklas och fortleva. Reglerande ekosystemtjänster i sjöar och vattendrag är exempelvis vattenrening, sedimentkvarhållning, reglering av övergödning och skydd mot översvämningar. Producerande ekosystemtjänster utgörs exempelvis av tillhandahållande av dricksvatten, vatten som resurs för produktion av livsmedel (t.ex. fisk) och vatten till bevattning och industri. Slutligen, utgörs de kulturella ekosystemtjänsterna av värden kopplat till exempelvis rekreation, estetiska värden och kulturarv.

Havs- och Vattenmyndigheten sammanställde status- och expertbedömningar per ekosystemtjänst och vattendistrikt. För Norra Östersjöns Vattendistrikt bedömdes de kulturella ekosystemtjänsterna ha bäst status och de producerande ekosystemtjänsterna bedömdes ha sämst status. Bedömningen var dock mycket övergriplig och gäller för vattendistriktet i sin helhet, inte för enskilda områden.

Mälaren är vattentäkt för mer än 2 miljoner människor varav cirka 1,5 miljoner i Storstockholmsområdet. Mälaren utgör även recipient för avloppsvatten för en stor del av samhällena kring sjön. Detta kräver en god förvaltning och samhällsplanering av vattenresursen för att bibehålla de värden som finns.

De för fisket viktigaste fiskarterna i Mälaren är gös, siklöja, gädda, abborre, ål och signalkräfta. Den totala fångsten för Mälaren var 1975-1989 348 ton per år, under perioden 1990-2005 låg den totala fångsten istället på 247 ton per år. Större delen av minskningen, 100 ton, står sikløjans försvinnande för. Anledningen till sikløjans kraftiga minskning beror troligen inte enbart på överfiske, här krävs att de övriga orsakerna reds ut. Fångsten av gös har under de senaste 15 åren legat på ca. 130 ton per år. Abborre, gädda och ål fångas det ca. 20-40 ton vardera. Sikløjans, som tidigare låg på en årlig fångst av 130 ton, ligger idag på ca 15 ton per år. Ålen är den enda fisk för vilken fångsten ökat under de senaste 40 åren. Detta beror till stor del på utsättningar av importerad ål och sättål från västkusten. Ålen är en ekonomiskt viktig resurs för fisket i Mälaren.

I Uppsala läns del av Mälaren bedriver sex yrkesfiskare omfattande fiske med fasta och rörliga redskap. Gös, ål, siklöja, abborre och gädda är de viktigaste arterna i nämnd följd. Under senare år har även kräftfisket börjat bidra till utkomsten och förespås bli allt viktigare för några av Mälarens yrkesfiskare.

Till yrkesfiskets nyttjande av Mälaren kommer sportfiskets popularitet. Tack vare Mälarens storlek är det den tillsammans med kusten det viktigaste vattnet i Uppsala län för denna aktivitet. Fler och fler ägnar sig åt denna sysselsättning.

## Hot, påverkan och hinder för länets sjöar och vattendrag

Arterna kopplade till sjöar och vattendrag har högst skilda behov och hot men hög belastning av växtnäring, organiskt material och miljögifter samt onaturliga vattenregimer och morfologi är missgynnsamt för de flesta arterna. Fria vandringsvägar för fisk förbi dammar är ett annat stort problem i vattendragen. Kraven på livsmiljö kan dock variera väsentligt.

Det har skett en omfattande markavvattning i Uppsala län och nästan alla sjöar i länet är sänkta. SMHI listar 85 sjöar i länet som sänktes från mitten av 1800-talet och framåt<sup>19</sup>. Sedan 1850 har 100 sjöar upphört att existera, nästan alla andra är sänkta. Naturliga vattendrag i odlingslandskapet är i stort sett borta till följd av markavvattningar (Figur 3). 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 eller sämre ekologisk status enligt definitionen i EU:s vattendirektiv. 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, t.ex. grävning, uträtning och vandringshinder, som bidrar till att den ekologiska statusen i vattendragen är måttlig. I sjöarna är det framförallt övergödning som är orsaken till den måttliga statusen, men tidigare sänkningar förstärker övergödningens negativa effekter 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

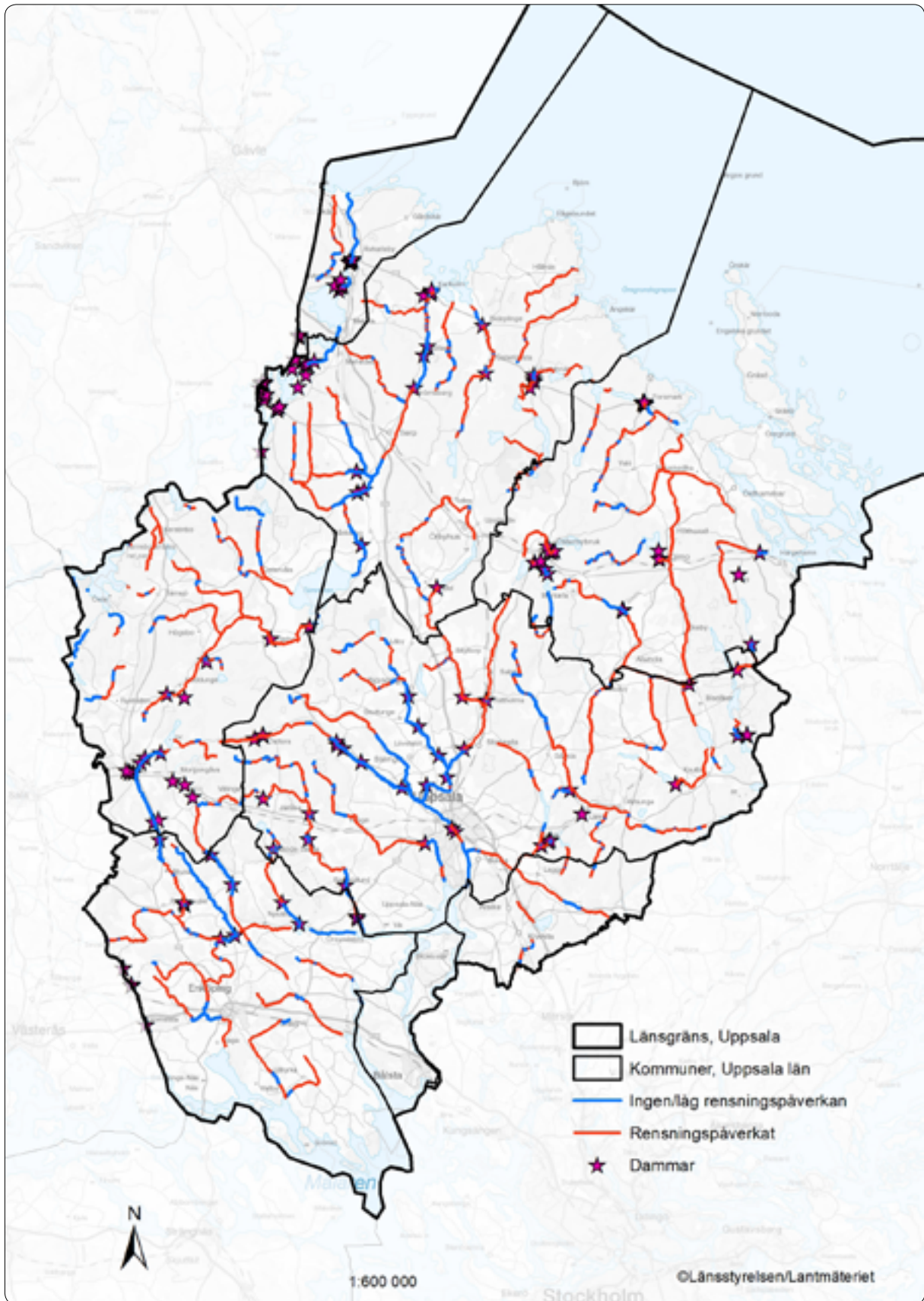
jordbruksmark. I Uppsala län kommer fastigheter i Enköpings, Håbo, Knivsta och Uppsala kommuner att påverkas av regleringen.

Längs med många av länets sjöar och vattendrag saknas ekologiskt funktionella kantzoner mot omgivande marker. I många fall ligger åkermark, kraftigt påverkad skogsmark eller bebyggelse/hårdgjord mark väldigt nära vattnet utan någon buffrande kantzon.

## Befintliga bevarandeinsatser för länets sjöar och vattendrag

Vattenmyndigheterna har beskrivit åtgärdsområden kopplade till de olika avrinningsområdena inom Norra Östersjöns vattendistrikt. För dessa åtgärdsområden<sup>20</sup> har länsstyrelserna och vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt sammanställt genomförda, planerade och möjliga åtgärder. Syftet är att redovisa förslag på fysiska åtgärder vilka bedöms vara nödvändiga för att miljö kvalitetsnormerna för vatten ska kunna följas utifrån ett avrinningsområdesperspektiv. De visar också hur de lokala åtgärderna återkopplar till beslut på nationell nivå.

Inom arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter planeras åtgärder för att gynna fisken asp, flodkräfta och småsvalting. För aspen ligger fokus på att åtgärda vandringshinder och restaurera leklokaler, men information om införande av regler inom fisket är också en viktig insats. Flodkräftan har en starkt fragmenterad utbredning i Uppsala län. Åtgärderna syftar dels till att skydda och de kvarvarande populationerna samt att restaurera och åtgärda skadade miljöer. Småsvaltingen är en sällsynt växt som bara förekommer i Mälaren längs Uppsalaåsens undervattensdelar, samt i Östersjön längst upp i Bottenhavet. Arten har tidigare haft en större utbredning i Mälaren på sandiga och grusiga bottenar, men har missgynnats av övergödning och igenslamning av bottenar. Länsstyrelsen jobbar konkret med övervakning av de befintliga lokalerna, undersökningar av hur de utdöda lokalerna ser ut samt försök att flytta tillbaka växter till äldre lokaler. Arbetet är tätt förankrat med vattendirektivet och länets vattenförvaltningsarbete där många av åtgärderna som syftar till bättre vattenkvalitet även antas gynna småsvaltingen.



Figur 3. Vattendrag påverkade av rensningar och vandringshinder i Uppsala län.

Projektet *Hållbar vattenkraft i Dalälven* (HVD) drevs som ett samarbetsprojekt mellan Vattenregleringsföretagen, Fortum, Vattenfall och Länsstyrelserna i Gävleborg, Uppsala och Dalarnas län under åren 2015–2018. Syftet med projektet var att

- Etablera en långsiktig regional samverkansprocess för Hållbar vattenkraft i Dalälven
- Utveckla metoder för avvägning av åtgärder mellan energi-, kultur- och miljövärden samt kommunicera projektets erfarenheter med nationella myndigheter och andra län/områden
- Prioritera de åtgärder som ger störst miljönytta i förhållande till påverkan på vattenkraften – både effekt och elproduktion.

Arbetet drevs i projektform och resulterade bl.a. i en Åtgärdsplan för Dalälven<sup>21</sup> där de högst prioriterade miljöåtgärderna finns med. En stor del av de utpekade åtgärderna ligger i Nedre Dalälven på gränsen mellan Uppsala och Gävleborgs län. Åtgärderna syftar bl.a. till att återetablera ett naturligt reproducerande lax- och havsöringsbestånd i Nedre Dalälven samt återskapa varaktiga våröversvämningar i Natura 2000-områdena Båtfors och Bredforsen. Efter projektets avslut bildades under 2018 ett förvaltningsråd med representanter från Länsstyrelserna, Vattenfall, Fortum och Vattenregleringsföretagen med syfte att genomföra de framtagna åtgärderna.

Det generella strandskyddet kom 1975 och ser likadant ut över hela Sverige, det sträcker sig 100 meter ut i vattnet och 100 meter upp på land. Strandskyddet gäller vid havet, insjöar och alla vattendrag och innebär ett förbud mot att bygga på stränderna. I Uppsala län tillämpas dock ett utpekat strandskydd. För varje kommun finns listor över för vilka vattendrag och sjöar där strandskyddet gäller. För de vattendrag och sjöar som inte finns med på listan tillämpas inte strandskyddet. För Heby kommun som tidigare tillhörde Västmanlands län tillämpas förordnandet för Västmanlands län<sup>22</sup>. Syftet med det generella strandskyddet var att skydda allmänhetens tillgång till platser för friluftsliv och bad. Men i och med att naturvårdslagen ändrades 1994, tillkom ytterligare ett syfte till strandskyddet som gäller skydd för växt- och djurliv. Strandskyddsområden får utvidgas till högst 300 meter från strandlinjen på land och i vatten om det behövs för att tillgodose något av strandskyddets syften.

Naturvårdslagen överfördes till miljöbalken 1999. År 2014 gjordes en översyn över strandskyddet i Uppsala län och beslut fattades om var strandskyddet skulle utökas till 300 meter.

### Största utmaningarna för länets sjöar och vattendrag

De största utmaningarna för den gröna infrastrukturen i länets sjöar och vattendrag sammanfattas enligt följande:

- Brist på ekologiskt funktionella kantzoner
- Befintliga vandringshinder för arter som nyttjar sjöar och vattendrag
- Restaureringsbehov i syfte att återställa naturligare vattenregim i reglerade vattendrag och sänkingspåverkade sjöar
- Övergödning kan utgöra ett hinder för grön infrastruktur, då vissa arter kan ha problem med att ta sig förbi starkt övergödda områden.

### Exempel på stöd och bidragsmöjligheter för att stärka grön infrastruktur vid sjöar och vattendrag

I sammanställningen ”Var finns pengarna? – En sammanställning av stöd och bidragsmöjligheter till åtgärder för att nå miljömålen”<sup>14</sup> listas ett flertal stöd och bidrag av betydelse för sjöar och vattendrag. Flera av dessa är även relevanta för arbetet med sjöarnas och vattendragens gröna infrastruktur, exempelvis lokala naturvårdsprojekt (LONA), lokala vattenvårdsprojekt (LOVA) eller stöd till natur- och kulturmiljövårdsåtgärder i skogen (NOKÅS). Mer information om dessa och andra stöd kan erhållas ur sammanställningen ”Var finns pengarna?” eller hos Länsstyrelsen.

Utöver stöden som redovisas i ”Var finns pengarna?” utökas LONA-stöden från 2018 till att även omfatta en nationell våtmarkssatsning, som även har betydelse för sjöarnas och vattendragens gröna infrastruktur. De våtmarksprojekt som kan få stöd är de som restaurerar eller anlägger våtmarker i syfte att stärka landskapets egen förmåga att hålla kvar och balansera vattenflöden, eller öka tillskottet till grundvattnet för att till exempel bidra till förutsättningar för en förbättrad vattenförsörjning, Exempel på sådana projekt är:

- Borttagning av anläggning/vandringshinder
- Borttagning av vegetation, till exempel röjning/fräsning

- Igenläggning och/eller dämning av diken
- Anläggande av dammar/småvatten/våtmark
- Anläggande av tvåstegsdiken
- Restaurering av svämplan
- Återmeandring
- Öppnande av invallningsområde
- Kunskapsuppbyggnad, framtagande av underlag eller annat förberedelsearbete inför restaurering eller anläggande av våtmarker enligt ovan.

Kommuner kan ansöka om LONA-bidrag för våtmarksprojekt. Lokala aktörer, till exempel intresseorganisationer, kan initiera projekt. Projekten genomförs antingen i kommunens egen regi eller av en lokal aktör som tecknat avtal med kommunen. Mer information om våtmarkssatsningen inom LONA kan erhållas från Länsstyrelsen.

# Myllrande våtmarker

*Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden* <sup>6</sup>



Foto: Bergslagsbild

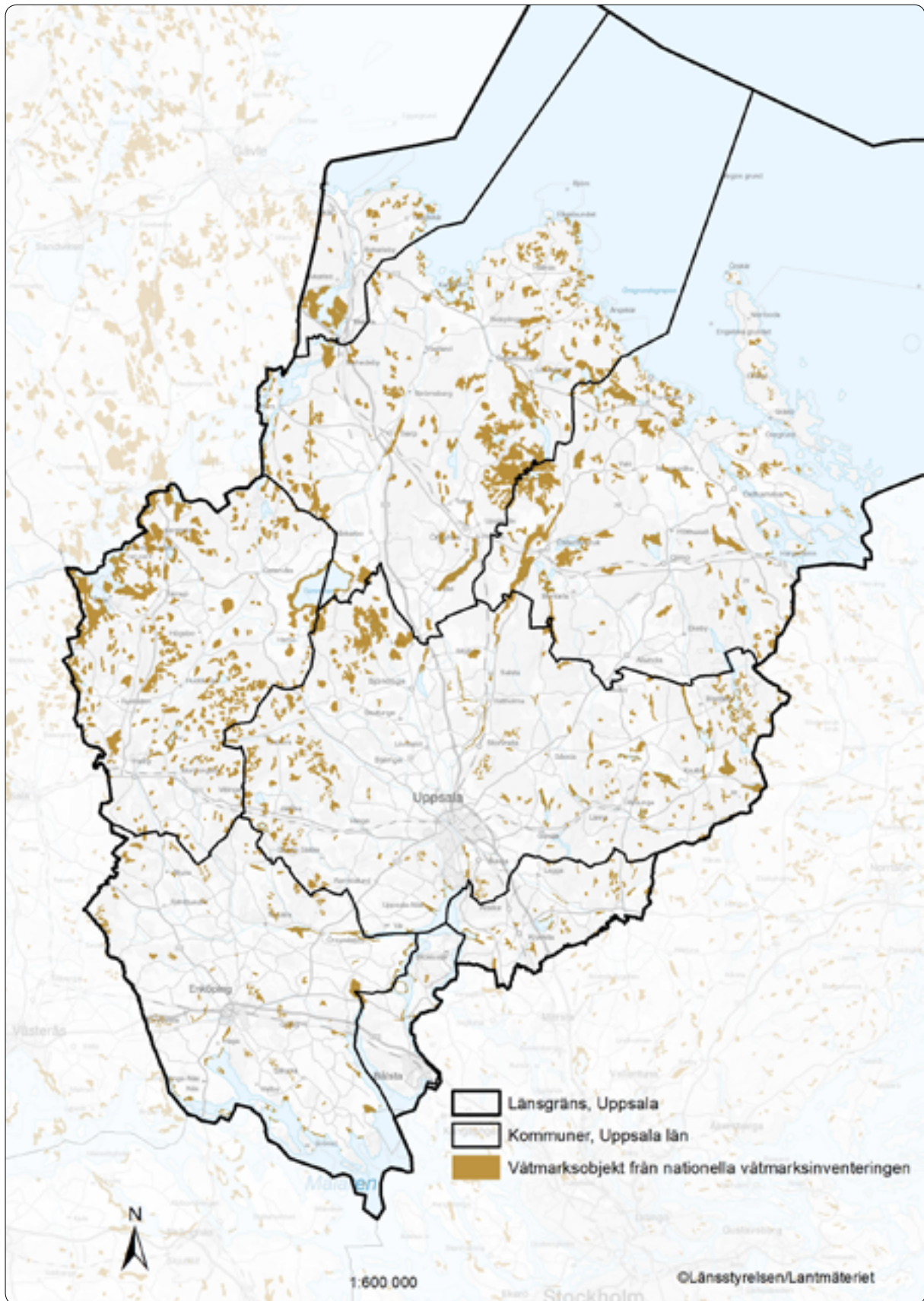
Arbete med grön infrastruktur är en förutsättning för att nå miljömålet genom att föreslå rumsligt prioriterad hänsyn i landskapet för att bevara våtmarkernas ekologiska processer. Grön infrastruktur kan även bidra till att tydliggöra var insatser kan göras för att optimera våtmarkers potential att producera viktiga ekosystemtjänster såsom vattenreglering, vattenrening, reglering av vattenflöden. Grön infrastruktur kan även vara vägledande för att motivera var t.ex. restaureringsinsatser gör störst nytta.

## Våtmarkernas naturtyper i länet

Våtmarker finns sprida i hela länet. Våtmarksinventeringen (VMI) som genomfördes från 1980-talet och framåt visar tätheter av våtmarksobjekt längs

Dalälven och området söder och väster om sjön Tämnamaren (Figur 4). Även längs kusten samt närmre gränsen mot Stockholms län finns högre tätheter av våtmarker. Det största sammanhängande våtmarksområdet i länet är Florarna, där naturskogsartade skogar och våtmarker utgör en komplex mosaik. Många av de större våtmarksområdena i länet är våtmarker i skogsdominerade landskap. Men det finns även en del rika våtmarksvärden i odlingslandskapet, till exempel kring Hjälstaviken. Våtmarksobjekt mindre än 10 hektar omfattades inte av VMI och syns därför inte i detta kartunderlag, varför många mindre våtmarker i länet inte är karterade. Den ansvarsnaturtyp som hör till våtmarker är rikkär, som beskrivs nedan.

Myrar, kärr och mossar är självklara delmängder av begreppet våtmarker. Det finns dock både habitatkomplex och gränsdragningsfrågor mot



Figur 4. Våtmarker identifierade i våtmarksinventeringen, Uppsala län. Inventeringen omfattade bara objekt >10 hektar. Mindre våtmarker syns därför inte på kartan. En del värdefulla våtmarker saknas i underlaget, då metodiken för inventeringen inte var heltäckande

såväl skog, sjöar och vattendrag samt gräsmarker som behöver hanteras definitionsmässigt. I denna rapport har områden där exempelvis rikkärr och öppna gölar med gölgröddor bildar habitatkomplex räknats till våtmarker. Dessa gölar skulle annars räknats till sjöar och vattendrag. Trädklädda våtmarker, sumpskogar och glupar utgör svårare gränsdragningsfrågor, och kan ha räknats som både skog och våtmark i underlagen för framtagande av värdeetrakter. Gränsdragnings- och habitatkomplexfrågorna är dock inget större problem, då värdeetrakter för olika naturtyper många gånger överlappar, vilket visar att områdena hyser höga värden för flera olika naturtyper.

### Rikkärr

Den kalkhaltiga moränen som främst återfinns i de norra delarna av länet ger upphov till speciella förutsättningar för våtmarkerna. Kalkrika kärr, så kallade rikkärr utmärker sig genom att vara de artrikaste våtmarkerna med många specialiserade arter av kärlväxter, mossor, landmollusker och svampar (figur 5). 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. Slätter 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 en stor överlapp mellan värdena från intermediära kärr, medelrikkärr och rikkärr. Torvkemin tros ha en större betydelse för vegetationssammansättningen än vattenkemin inom kärren.

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 hög. En speciell typ av rikkärr med

stor hydrologisk variation är de som påverkats av Dalälvens översvämningar. Det finns också några öppna rikkärr i odlingslandskapet, vilka troligen har nyttjats 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.

### Våtmarkernas värdeetrakter i länet

Värdeetrakter (Figur 6) för våtmarker i Uppsala län har valts ut med hjälp av:

- Underlag från våtmarksinventeringen (specifikt de våtmarker som klassats som högt eller mycket högt naturvärde)
- Tätheter av förekomster av arter knutna till rikkärr (Figur 5)
- Kända förekomster av rikkärr i länet
- Objekt utpekade enligt Myrskyddsplan.

#### Värdeetrakt Hållnashalvön

Hållnashalvön hyser många rikkärsvärden, men även andra våtmarker. Flera värdekärnor finns inom naturreservat och/eller Natura 2000-områden som till exempel Slada, Hållnåskusten, Strönningsvik och Fräkensjön. Andra värdekärnor saknar dock formellt skydd.

#### Värdeetrakt Gårdskärskusten

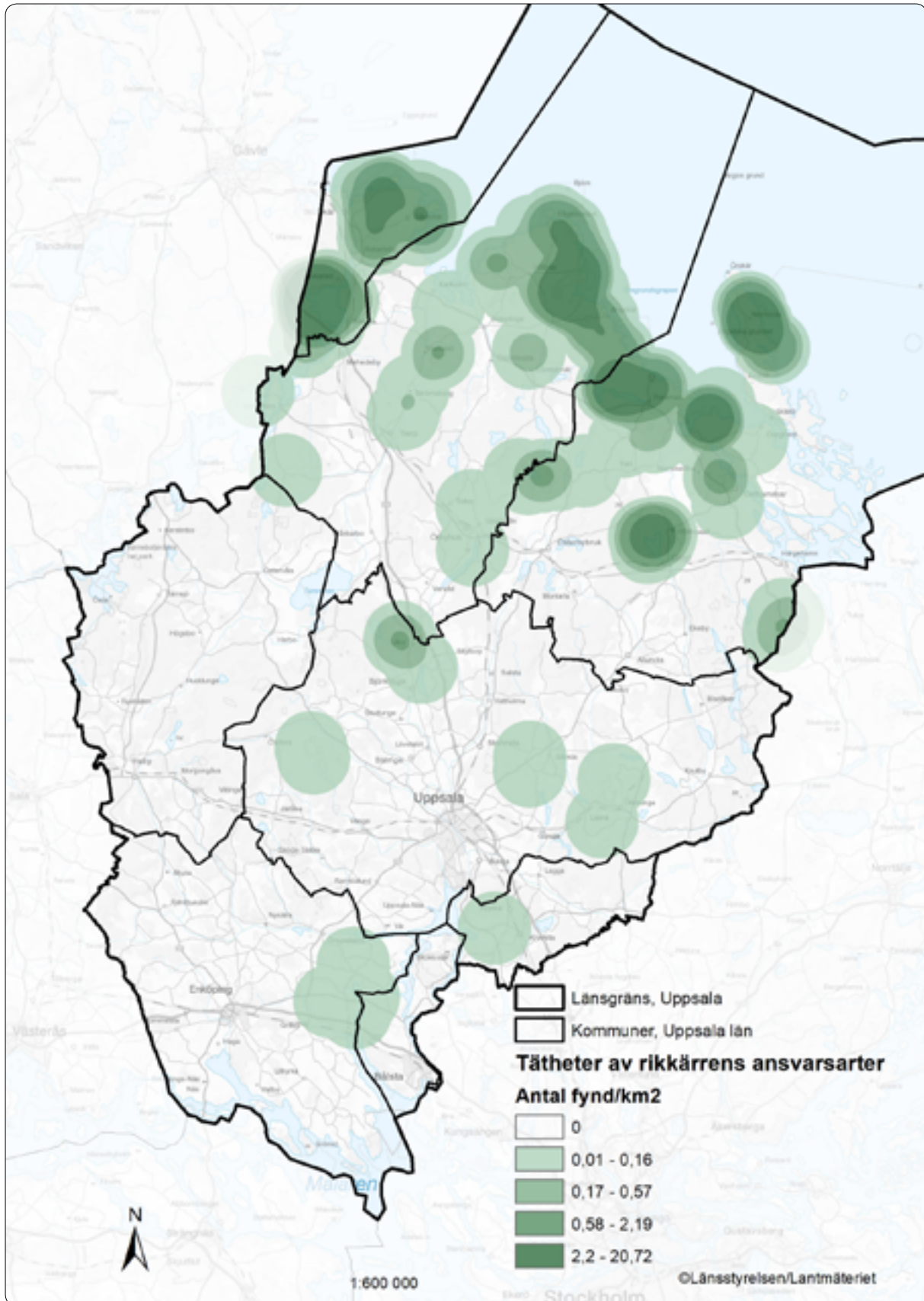
Området från Dalälven och österut över Gårdskärskusten har hög täthet av rikkärr. Flera av dessa är skyddade som naturreservat och/eller Natura 2000-områden.

#### Värdeetrakt Långhällsmossen

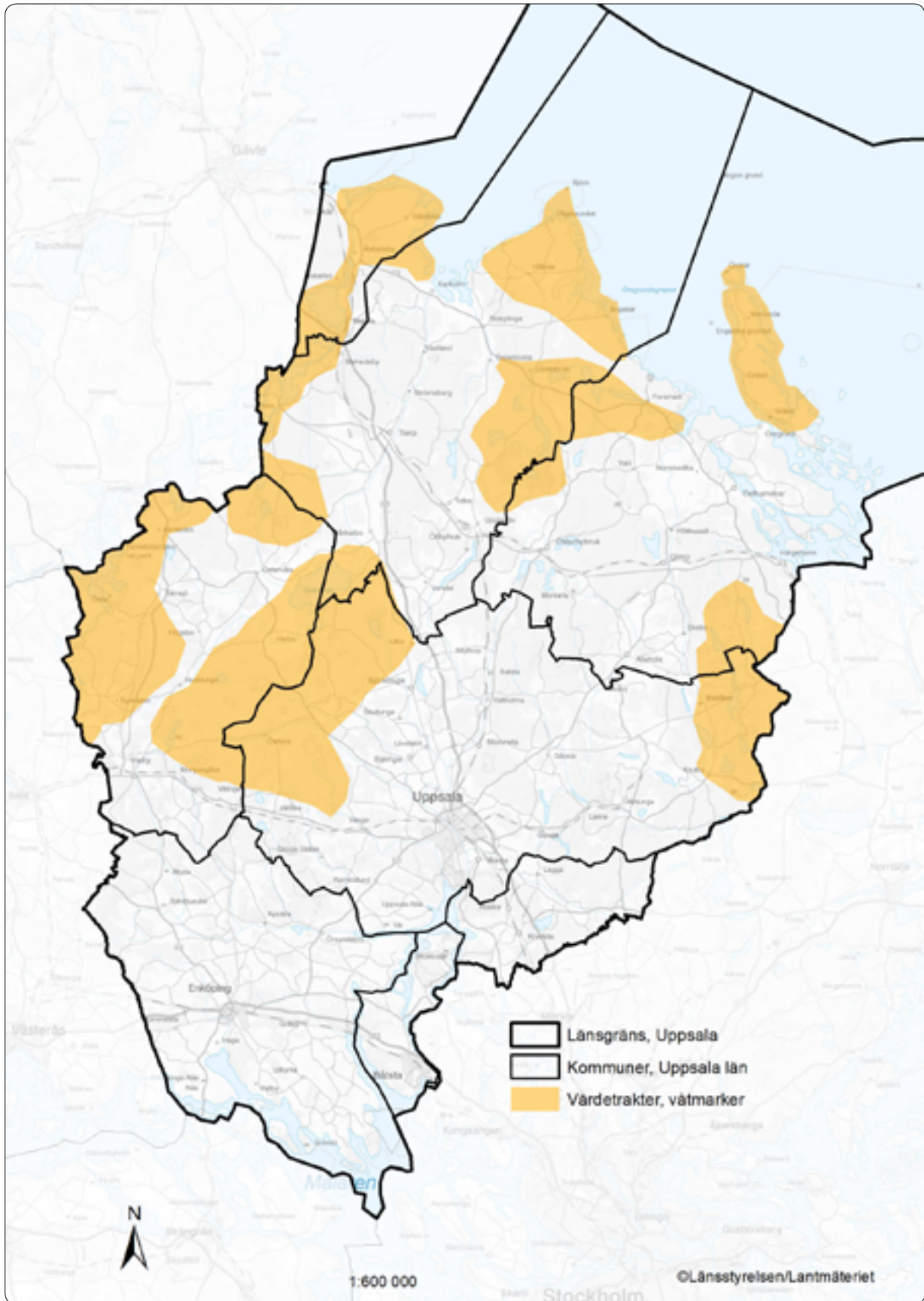
Långhällsmossen är ett av flera värdefulla rikkärros- och våtmarksvärdekärnor nära Dalälven, men inom Tämnaån avrinningsområde.

#### Värdeetrakt Gräsö

Rikkärr och andra värdefulla våtmarksobjekt förekommer framförallt längs östra sidan av Gräsö. Enstaka objekt är skyddade som biotopskyddsområden, men i övrigt saknas formellt skydd. Värdeetrakten pekas i huvudsak ut för förekomsten av rikkärr. Även på Örskär förekommer ett nätverk av våtmarksvärdekärnor med höga värden.



Figur 5. Tätheter (antal fynd per kvadratkilometer) av ansvarsarter knutna till rikkärr i Uppsala län (Länsstyrelsen 2015). Det saknas heltäckande underlag om rikkärrens utbredning i länet, men kartan visar var de högsta kända värdena finns i grova drag.



Figur 6. Värdetrakter över våtmarkernas gröna infrastruktur i Uppsala län.

**Värdeetrakt Tämnaaren-Heby**

Värdeetrakten sträcker sig från våtmarker runt Tämnaaren åt sydväst mot Heby, och söderut mot Järlåsa. Många av våtmarkerna ligger inom Tämnaarens avrinningsområde, men även angränsande avrinningsområden berörs. Inom värdeetrakten finns värdefulla rikkärr främst längs stråket från Tämnaaren mot Heby.

**Värdeetrakt Dalälven**

Värdeetrakten omfattar länets del av Dalälven, där det finns stora våtmarker och svämpåverkade områden, exempelvis vid Båtfors och Tångsåmurarna eller vid Färnebofjärden längre uppströms. Värdeetrakten omfattar i huvudsak våtmarker inom Dalälvens avrinningsområde, men även vissa närläggna våtmarker inom Tämnaarens avrinningsområde.

**Värdeetrakt Vällen**

Området runt Vällen är främst känt för sina skogliga värden, men hyser också en högre täthet av våtmarksområden, såsom glupar, rikkärr och sumpskogar.

**Värdeetrakt Florarna – Forsmark**

Florarna är för länet ett unikt skogs- och våtmarksområde, som närmast liknar de vidsträckt skogs- och myrområden som karakteriserar nordliga delar av landet.

**Våtmarkernas övergångsmiljöer**

Våtmarker och småvatten bildar ofta komplex tillsammans med sjöar, vattendrag, sumpskog och fuktiga gräsmarker såsom strandängar, fuktängar mm. Landhöjningssuccessionen från grunda vikar och laguner till avsnörda kransalgssjöar leder till nybildande av våtmarker allteftersom landhöjningen pågår. Fungerande våtmarker med intakt hydrologi har betydelse för vattenkvaliteten och näringsdynamiken i de vattenmiljöer som är belägna nedströms våtmarken i avrinningsområdet. Detta eftersom våtmarkerna fångar upp näringsämnen och buffrar därmed övergödningen. Glupar utgör en karaktäristisk vattenpåverkad miljö i länet, men finns sällan i anslutning till våtmarker, utan utgör ganska distinkta enheter i skogsmark.

**Arterna i länets våtmarker**

I Uppsala län bedöms våtmarker vara en viktig livsmiljö för 88 rödlistade arter. Bland dessa kan

nämnas gölgroda, kalkkärrsgrynsnäcka, väddnät-fjäril, gulyxne och käppkrokmossa. Nio av länets ansvarsarter är knutna till våtmarker, varav sex arter är särskilt knutna till rikkärr.

**Ekosystemtjänster från länets våtmarker**

Olika typer av våtmarker uppfyller olika ekosystemtjänster. Naturliga våtmarker fungerar bland annat som biologiska filter och strategiskt placerade anlagda våtmarker med rätt utformning kan fungera som naturliga reningsverk genom sin förmåga att filtrera och hålla kvar näringsämnen och tungmetaller.

Höga flöden och översvämningar kan dämpas genom att våtmarkerna har en vattenhushållande och flödesreglerande funktion. Områden som tillåts översvämmas med jämna mellanrum är viktiga, inte bara ur ett samhällsperspektiv för att dämpa stora flöden, utan även för den biologiska mångfalden. Många arter bland både växter och djur trivs på de näringsrika madmarkerna och i de mer näringsfattiga myrarna hittar vi lite mer nischade arter. När vatten tillåts stanna upp i olika typer av våtmarker ökar också grundvattenbildningen, vilket motverkar de låga grundvattennivåerna som drabbat Uppsala län på sistone.

Myrarna är även viktiga för arter i kringliggande ekosystem och för rastande flyttfåglar. Flera arter som i övriga Europa betraktas som hotade eller försvunna har sina sista starka fästen i de svenska myrarna.

Se även avsnitt om ekosystemtjänster under sjöar och vattendrag.

**Hot, påverkan och hinder för länets våtmarker**

Många av Uppsala läns sjöar har sänkts under 1800-tal och tidigt 1900-tal i syfte att tillgängliggöra och förbättra intilliggande marker för skogs- och jordbruk. Markerna som påverkats av dessa ingrep är till största del marker som tidigare varit intakta våtmarker.

Många våtmarker såväl i odlingslandskapet som i skogslandskapet är kraftigt påverkade av dikningsföretag, med förändrad hydrologi och igenväxning som följd.

Torvtäkt är ingen omfattande verksamhet i länet, och de täkter som finns är framförallt i västra delen av länet.

Under senare år har låga grundvattennivåer påverkat förhållandena för människor och natur i länet. Om grundvattennivåerna är låga under längre perioder kan det medföra negativ påverkan på grundvattenberoende naturtyper, bl.a. vissa våtmarker.

### Befintliga bevarandeinsatser för länets våtmarker

Inom åtgärdsprogram för hotade arter arbetar länsstyrelsen aktivt med programmen för rikkärr och gölgröda. Rikkärren har historiskt nyttjats för slätter, och hävden har delvis gjort att dessa miljöer bevarats och skapat många av naturvärdena. Därför kräver dessa miljöer ofta omfattande restaurerings- och skötselinstanser. Rikkärren har dessutom i många fall påverkats negativt av utdikning, vilket motiverar återställning av hydrologin vid restaureringen av kärr. Gölgrödan är en av Sveriges sällsyntaste grodor och har i norra Uppland landets starkaste fäste, med tre separata populationer. För att säkerställa artens långsiktiga överlevnad läggs arbete på att återställa igenväxta miljöer för att på så vis skapa ett fungerande metapopulationssystem där inga delpopulationer är alltför isolerade. Dessutom pågår ett samarbete med Bergvik skog och Skogsstyrelsen där syftet är att få fram skogsbruksmetoder som inte hotar gölgrödans bevarandestatus.

Länsstyrelserna hade under 2018 ett uppdrag att redovisa geografiska områden i såväl tätort som landsbygd som kan vara aktuella för restaurering och anläggning av våtmarker i syfte att stärka landskapets egen förmåga att hålla kvar och balansera vattenflöden eller öka tillskottet till grundvattnet, bl.a. för att öka förutsättningarna för en förbättrad vattenförsörjning. Insatserna för att restaurera och anlägga våtmarker kan även bidra till biologisk mångfald och klimatarbetet, eller till minskad övergödning. I återrapporteringen av uppdraget presenteras nationella kartunderlag för torkkänsliga områden, grundvattensvaga regioner, översvämningsbenägna vattendrag, utdikade myrar och våtmarksbrist<sup>23</sup>.

Länsstyrelsen tog 2012 fram ett planeringsunderlag för anläggning och restaurering av våtmarker<sup>24</sup>. I den hanteras länets stora jordbruksintensiva avrinningsområden med fokus på behovet av åtgärder för vattenrening och biologisk mång-

fald. Historiska våtmarkslägen från perioden före sänkningen och torrläggningen av länets sjöar och våtmarker utgör en del av underlaget för att lyfta fram potentialen för restaurering.

Inom ramen för Länsstyrelsens strategi för förvaltning av skyddade områden 2015–2024 har rikkärr pekats ut som högst prioriterade för restaureringsåtgärder, med insatser under 2016–2018.

### Största utmaningarna för länets våtmarker

Den största utmaningen för grön infrastruktur i länets våtmarker är att hantera den pågående igenväxningen av våtmarkerna till följd av markavvattning, övergödning och upphörd hävd. Till denna utmaning hör också ett stort kunskapsbehov kopplat till identifiering av lämpliga områden för restaurering och nyanläggande av våtmarker i länet.

### Exempel på stöd och bidragsmöjligheter för att stärka våtmarkernas gröna infrastruktur

I sammanställningen ”Var finns pengarna? – En sammanställning av stöd och bidragsmöjligheter till åtgärder för att nå miljömålen”<sup>14</sup> listas ett flertal stöd och bidrag av betydelse för våtmarker. Flera av dessa är även relevanta för arbetet med våtmarkernas gröna infrastruktur, exempelvis lokala naturvårdsprojekt (LONA), genom miljöersättningar för skötsel av dammar och våtmarker eller stöd till natur- och kulturmiljövårdsåtgärder i skogen (NOKÅS). Mer information om dessa och andra stöd kan erhållas ur sammanställningen ”Var finns pengarna?” eller hos Länsstyrelsen.

Utöver stöden som redovisas i ”Var finns pengarna?” utökas LONA-stöden från 2018 till att även omfatta en nationell våtmarkssatsning. De våtmarksprojekt som kan få stöd är de som restaurerar eller anlägger våtmarker i syfte att stärka landskapets egen förmåga att hålla kvar och balansera vattenflöden, eller öka tillskottet till grundvattnet för att till exempel bidra till förutsättningar för en förbättrad vattenförsörjning. Exempel på sådana projekt är:

- Borttagning av anläggning/vandringshinder
- Borttagning av vegetation, till exempel röjning/fräsning

- Igenläggning och/eller dämning av diken
- Anläggande av dammar/småvatten/våtmark
- Anläggande av tvåstegsdiken
- Restaurering av svämplan
- Återmeandring
- Öppnande av invallningsområde
- Kunskapsuppbyggnad, framtagande av underlag eller annat förberedelsearbete inför restaurering eller anläggande av våtmarker enligt ovan.

Kommuner kan ansöka om LONA-bidrag för våtmarksprojekt. Lokala aktörer, till exempel intresseorganisationer, kan initiera projekt. Projekten genomförs antingen i kommunens egen regi eller av en lokal aktör som tecknat avtal med kommunen. Mer information om våtmarkssatsningen inom LONA kan erhållas från länsstyrelsen.

# Ett rikt odlingslandskap

*Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.<sup>6</sup>*



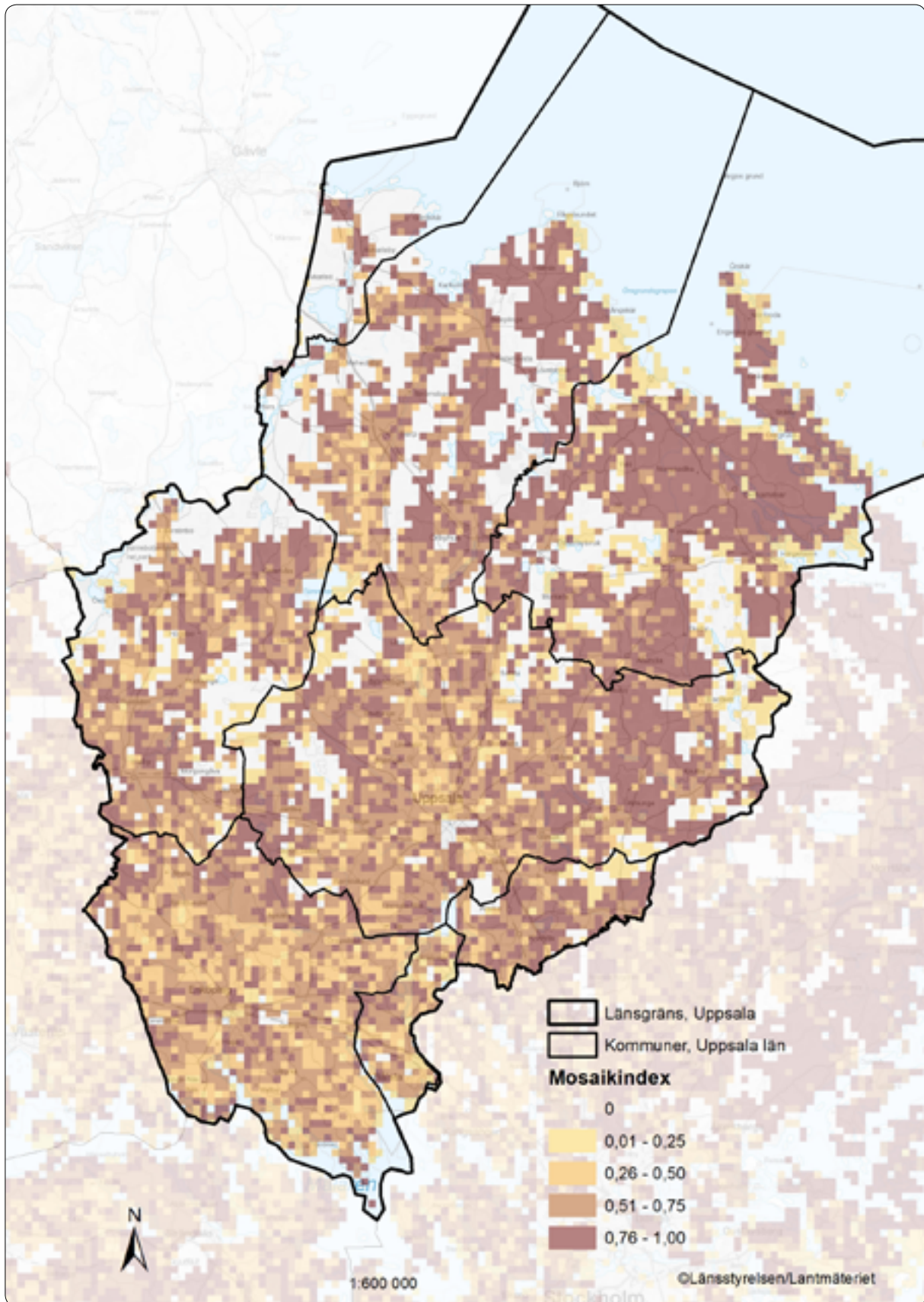
Foto: Bergslagsbild

En viktig del av arbetet med grön infrastruktur i odlingslandskapet är att identifiera och lyfta fram landskapsavsnitt med en hög täthet av kvalitéter, så kallade värde-trakter. Med kvalitéter menas t.ex. särskilt värdefulla betesmarker eller områden med särskilt utsatta arter. Inom värde-trakter blir det särskilt viktigt att föra en dialog med berörda aktörer om hur mål om bevarande av biologisk mångfald och ekosystemtjänster kan nås genom en kombination av hållbart brukande, formellt skydd och frivilliga åtaganden.

Naturvärdena i dagens odlingslandskap är resultatet av hur människan brukat mark under flera tusen år. Den största delen av odlingslandskapets växt- och djurarter lever i naturliga fodermarker såsom ängs- och betesmarker,

men även i åkerkanter, vägrenar, åkerholmar, våtmarker och andra småbiotoper. Många av odlingslandskapets kvalitéter hänger intimt ihop med de kulturhistoriska värdena, som även vittnar om hur våra förfäder levde och brukade odlingslandskapet.

Biologisk mångfald och kulturmiljöerna är beroende av en levande landsbygd och ett fortsatt brukande av jorden, men också av de metoder som används. Bland annat är betande djur en förutsättning för artrika betesmarker. Även hävd genom slåtter är en skötselmetod som kan ge förutsättningarna för hög biologisk mångfald. I delar av länet har jordbruket blivit allt mer specialiserat och intensivt, medan marker på andra håll inte brukas längre och många gårdar läggs ned. Båda



Figur 7. Mosaikmarksindex över Uppsala län, 1x1 km rutor. Ju mörkare färg desto högre mosaikmarksindex. Underlag för angränsande Gävleborgs län saknas.

dessa trender, intensifierat brukande och igenväxning, leder till att arter och naturtyper i odlingslandskapet minskar. Drygt hälften av Sveriges alla rödlistade arter förekommer i odlingslandskapet, och en tredjedel är beroende av detta landskap för sin överlevnad.

Uppsala län består till ungefär 23 procent av jordbruksmark. I jämförelse med övriga Sverige har länet en hög andel jordbruksmark. Jordbruksmarken domineras av åkermark och endast 10 procent är betesmark och slåtteräng. Av dessa 10 procent utgörs en mycket liten andel av slåtterängar. Antalet jordbruksföretag är stabilt i länet, men det har dock skett en minskning av antalet heltidsföretag. Det sker en kontinuerlig minskning av antalet nötkreatur. Antalet nötkreatur har minskat med nationellt med 30 procent från 1976 till 2016<sup>25</sup>. Under samma period har antalet får minskat med 76 procent. Arealen slåtterängar visar en minskande trend såväl nationellt som regionalt.

## Mosaikartad jordbruksmark

Många naturtyper som förr var vanliga i odlingslandskapet har blivit mer och mer sällsynta. Dit hör många av de småbiotoper som tidigare gjorde åkermiljöer till områden med hög biologisk mångfald. Dessa har minskat i takt med att jordbruket har blivit allt mer rationellt.

Det generella biotopskyddet ett viktigt verktyg för att bevara småbiotoper i odlingslandskapet. Det omfattar alléer, källor med omgivande våtmark i jordbruksmark, odlingsrösen i jordbruksmark, pilevallar, småvatten och våtmarker i jordbruksmark, stenmurar i jordbruksmark samt åkerholmar. Det saknas en nationell eller regional översikt över förekomster av objekt som omfattas av det generella biotopskyddet. I stället har ett indexmått tagits fram som indikator för mosaikartade marker. Ju mer mosaikartad jordbruksmarken är, desto större sannolikhet att det finns inslag av småbiotoper.

Ett mått på hur mosaikartat odlingslandskapet (Figur 7) är har tagits fram med hjälp av information om storlek och form på åker- och betesmarker, areal potentiella lövbryn samt täthet och antal träd i odlingslandskapet. Ett högt mosaik-

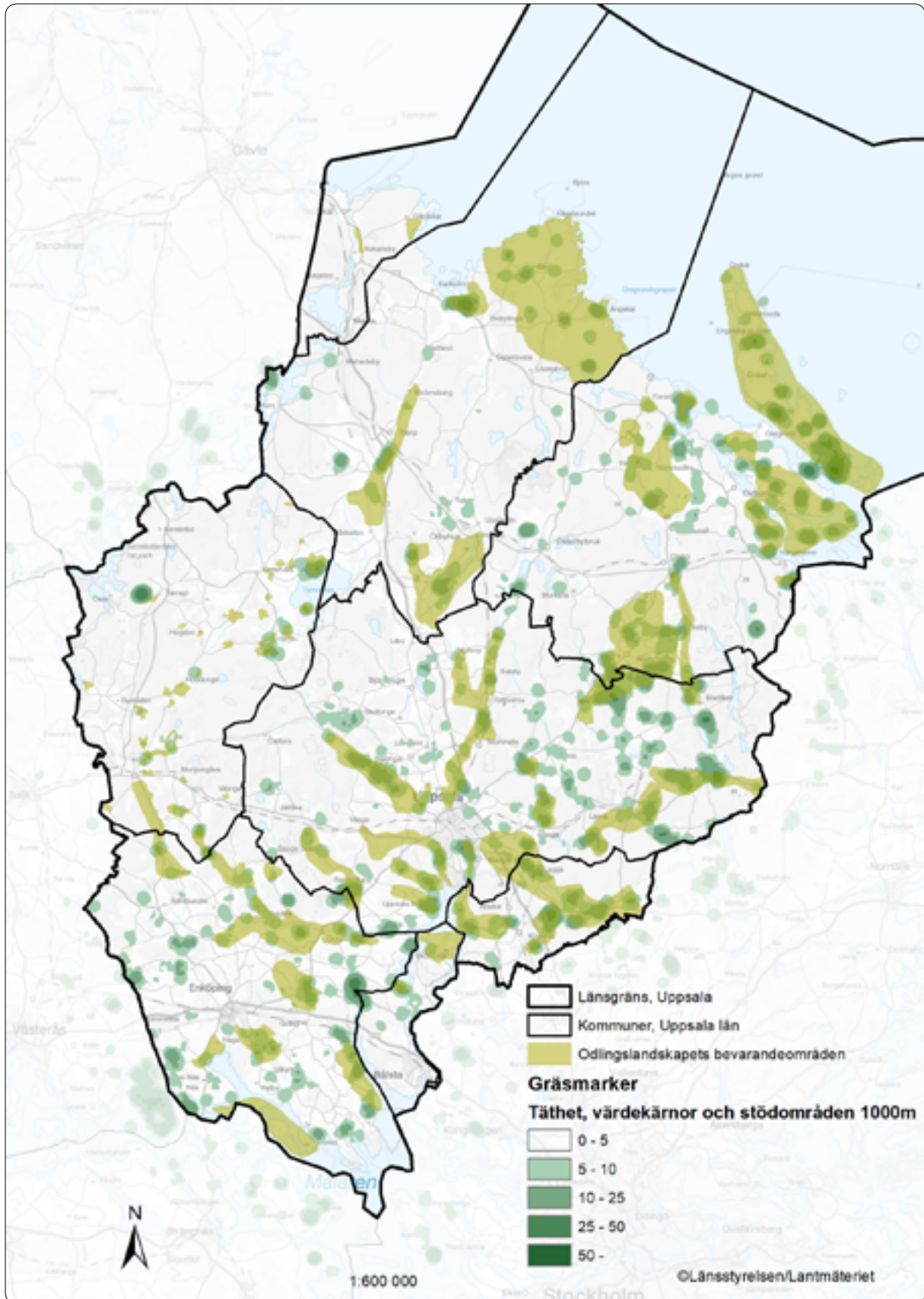
marksindex tyder på att ett område är heterogent och har större chans att hysa bryn, småbiotoper och andra värden som bidrar till hög artrikedom och förutsättningar för pollinatörer med mera. Högst mosaikmarksindex i Uppsala län återfinns på Hållnashalvön, på Gräsaö samt Söderön. Även området från Gimo-Alunda-Knutby, Ulsbygden och Lännatrakten uppvisar högt mosaikindex. Områden med mycket låga värden är i huvudsak vatten eller områden med hög andel skog.

## Gräsmarkerna i länet

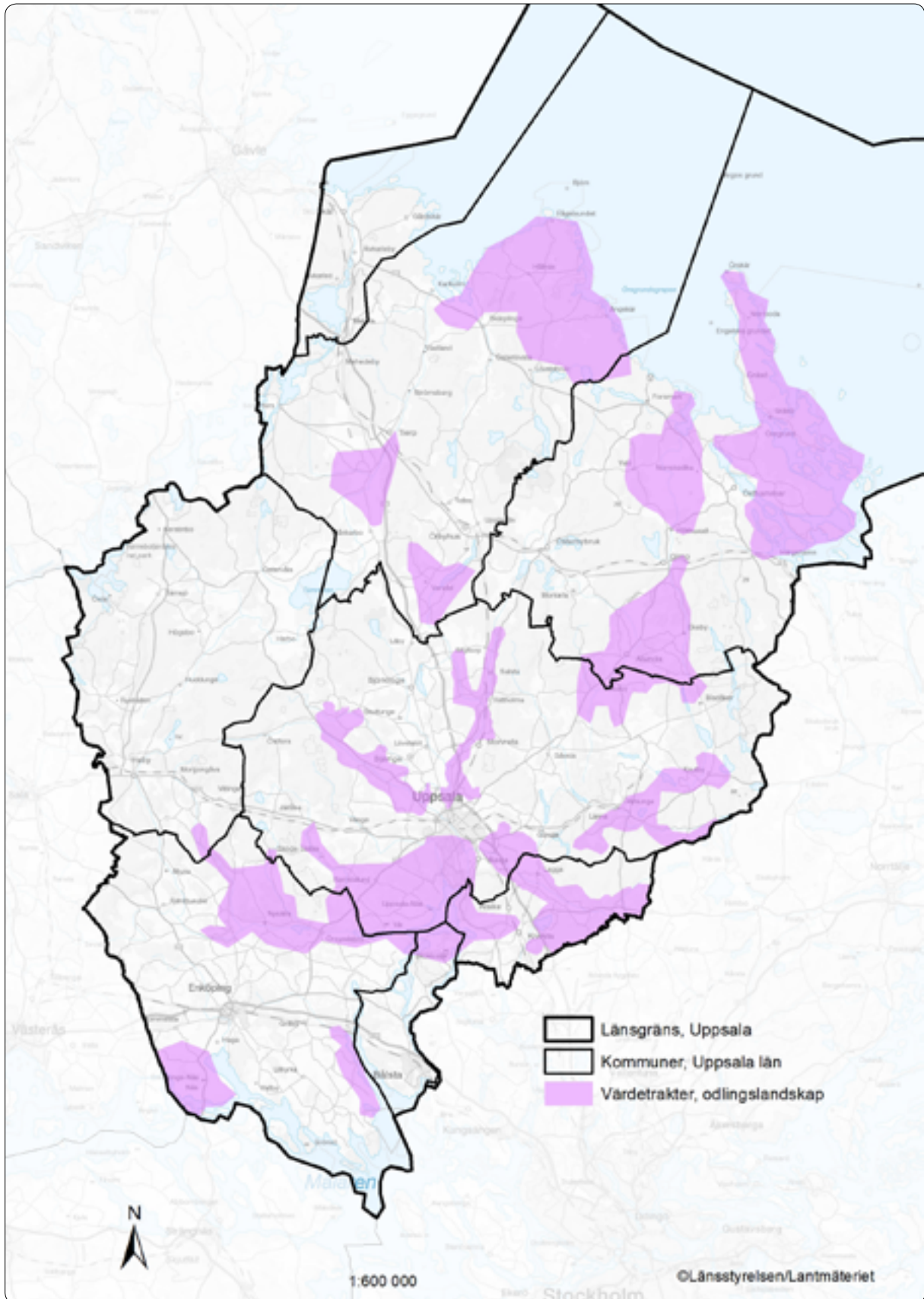
Högre tätheter av gräsmarker (nationell analys med underlag från jordbruksblock, markklasser samt ängs- och betesmarksinventeringen) finns i huvudsak i södra delen av länet, kring Alunda samt längs kusten. Baserat på dessa tätheter samt äldre kunskapsunderlag om odlingslandskapets bevarandeområden<sup>26</sup> (Figur 8) har förslag på värde-trakter för gräsmarker tagits fram. Värde-trakterna (Figur 9) utgörs till största del av områden med hög mosaikmarksindex.

Bland utpekade ansvarsnaturtyper<sup>8</sup> kan torrängar nämnas som tillhörande gräsmarker och/eller naturtyper i odlingslandskapet. 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; senbetade hållmarksbetesmarker och mosaikmarker längs kusten, kalkrika torrängar och senbetade backar i mellanbygderna.

Sandmiljöer 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. Där-



Figur 8. Underlag för framtagande av värdeetrakter för gräsmarker i Uppsala län, med tätheter av värdekärnor och tidigare framtagna områden för odningsskaps bevarandeområden.



Figur 9. Vårdetrakter för gräsmarkernas gröna infrastruktur i Uppsala län

för 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. Fyra undertyper av öppna sandmiljöer är särskilt utpekade: dynområden, övriga naturliga eller halvnaturliga sandmiljöer, sand- och grustäckter samt övriga människopåverkade sandmiljöer. I Uppsala län är många sandmiljöer knutna till områden med isälvsediment, exempelvis vid rullstensåsar (Figur 10)

### Odlingslandskapets övergångsmiljöer

När de traditionellt hävdade gräsmarkerna minskar i antal och kvalitet, framträder andra hävdade miljöer som betydelsefulla för den biologiska mångfalden. Vålhävdade vägkanter (Figur 11), utan påverkan av gödning eller insädd av invasiva arter som lupiner, kan hysa hög artrikedomen av såväl växter som insekter. Många av de artrika vägmiljöerna som identifierats i Uppsala län sammanfaller med de utpekade värdetrakterna för gräsmarker, eller bidrar till att stärka sambanden mellan dessa.

Andra exempel som kan hysa höga gräsmarksvärden med rätt skötsel är kraftledningsgator om röjning av igenväxningsvegetation sker på rätt sätt. Siggefora ledningsgata i Heby och Uppsala kommun är exempelvis utpekad som Natura 2000-område för förekomst av arten väddnätfjäril. Kraftledningsaktörer såsom Svenska Kraftnät har strategier för arbetet med biologisk mångfald inom ledningsgator, och bedriver på många håll anpassad skötsel i syfte att främja olika arters överlevnad.

Även golfbanor kan med rätt skötsel hysa flera småbiotopsvärden som kännetecknar odlingslandskapet.

### Arterna i länets gräsmarker<sup>9</sup>

Odlingslandskap anges som viktig livsmiljö för 269 rödlistade arter som förekommer i länet. Av dessa arter är 68 fjärilar, 11 fåglar, 3 halvvingar, 57 kärlväxter, 1 lav, 11 mossor, 38 skalbaggar, 23 steklar, 53 steklar och 4 tvåvingar.

Tretton ansvarsarter i länet är knutna till öppna sandmiljöer. Hit hör insekter som bibagge, svart-

pälsbi samt fågeln ortolansparv. Till torrängarnas ansvarsarter hör kärlväxter som toppjungfrulin, backsippa och ängssalvia och insekter som trumgräshoppa.

### Ekosystemtjänster från länets odlingslandskap<sup>27, 28</sup>

Odlingslandskapets ekosystemtjänster kan sammanfattas enligt följande<sup>29</sup>:

*Rekreation och turism* – Odlingslandskapets variation uppskattas av många människor, vilket ger god livskvalitet och skapar förutsättningar för turism och annat företagande på landsbygden.

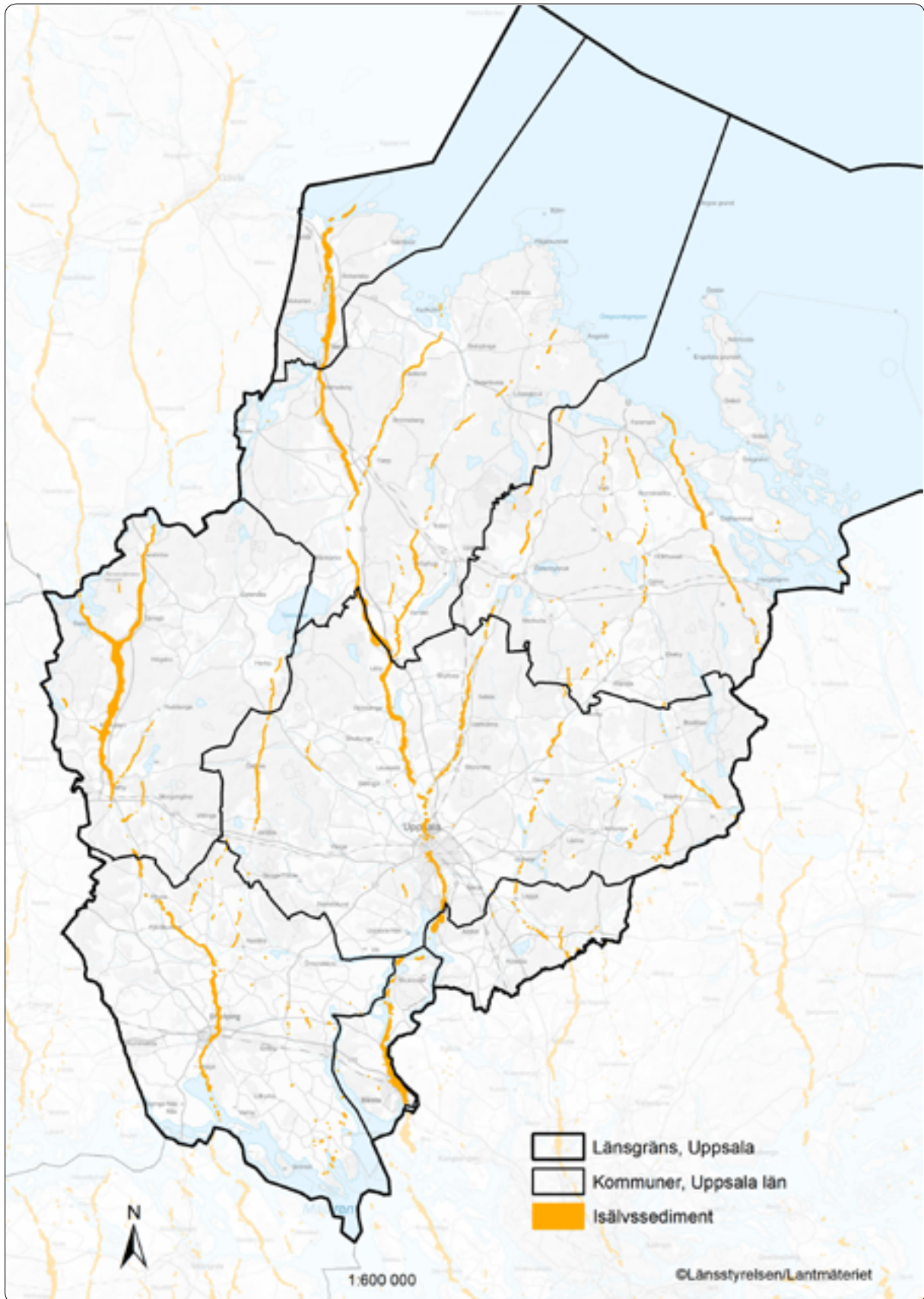
*Kulturarv* – Lämningar och spår berättar om hur olika landskap har brukats samt ger förklaring och koppling bakåt i tiden. Det kan vara odlingsrösen, diken, fägator, terrasser, stenmurar, ängslador eller husgrunder. Hamlade träd, alléer, slätter- och betesgynnade växter och djur är vårt biologiska kulturarv.

*Bördig jordbruksmark* – Jordbruksmark har formats under århundranden genom påverkan från betande djur och människans bearbetning av marken. Daggmaskar, mikroorganismer, svampar och andra nedbrytare i jorden hjälper till att bygga upp markens bördighet. Klöver och andra kvävefixerande grödor gödslar jorden och bördiga jordar med hög mullhalt binder koldioxid från luften.

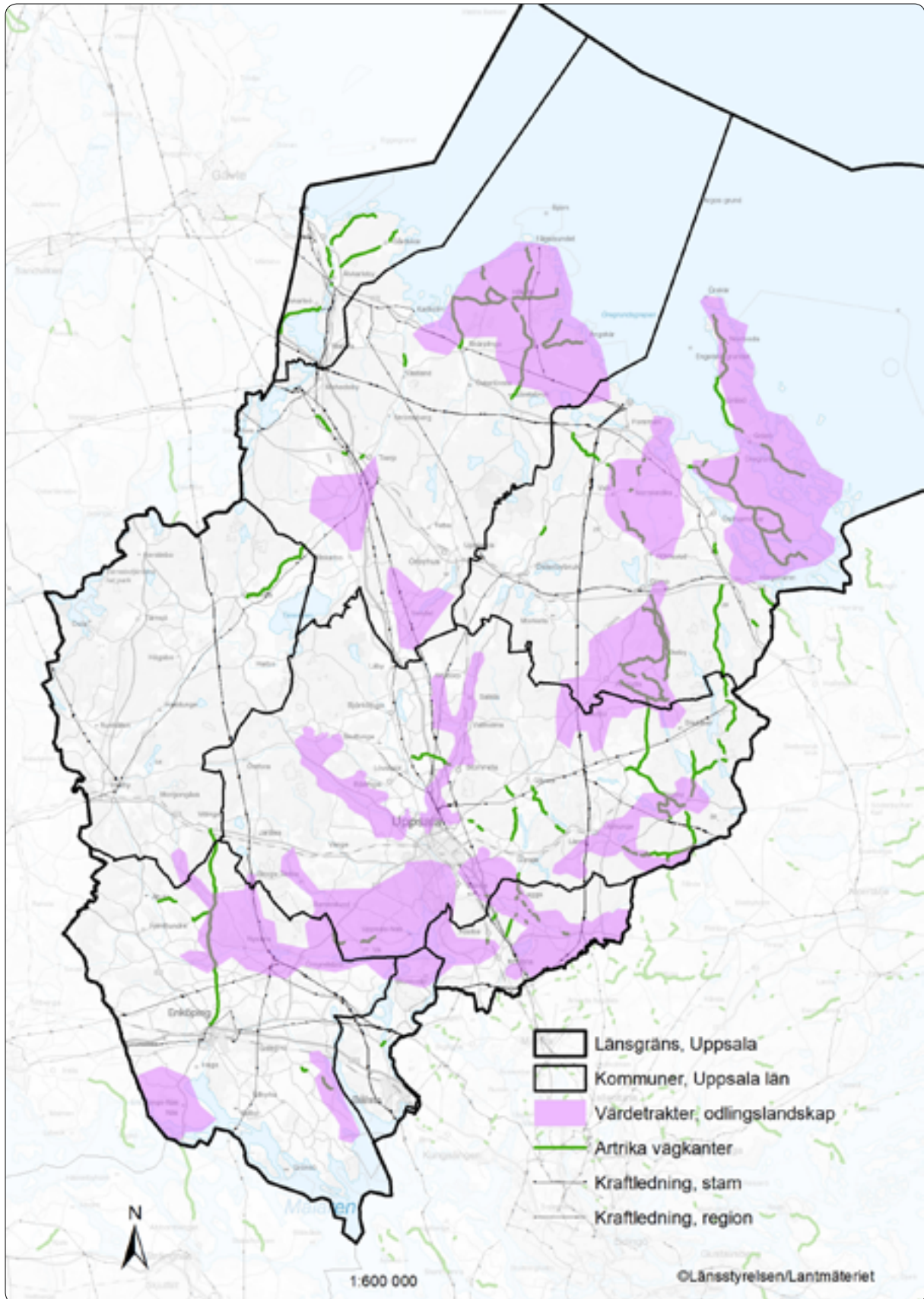
*Livsmiljöer* – Jordbruksmarken med omgivande landskap erbjuder en mångfald av miljöer där många arter trivs. Bryn, diken, stenmurar, odlingsrösen, vägkanter, trädor och åkerkanter är livsmiljöer för insekter, fjärilar, fåglar, växter och vilt. Naturbetesmarker och ängar är bland den mest artrika naturen vi har i Sverige.

*Genetiska resurser* – I odlingslandskapet finns tamboskap, odlade växter och vilda arter med egenskaper som har anpassats för att klara sig i sin miljö. Deras gener kan ha betydelse för vår framtida livsmedelsförsörjning, för att utveckla nya friska och produktiva grödor eller få fram odlingsmetoder som fungerar i ett förändrat klimat.

*Livsmedel och energi* – I odlingslandskapet produceras i stort sett alla livsmedel och foder som djur



Figur 10. Utbredning av isälvssediment i Uppsala län. Områden med isälvssediment kan ofta hysa värden kopplade till öppna sandiga gräsmarker.



Figur 11. Arrika vägmiljöer och välskötta kraftledningsgator bidrar till att förstärka och sammanlänka gräsmarkernas värdetrakter

och människor äter. Dessutom kan jordbrukets produkter användas till bioenergi, som material att bygga med och mycket annat. För leverans av livsmedel och energi krävs, förutom friska ekosystem, aktiva lantbrukare.

*Pollinering* – Vilda pollinatörer som humlor och solitärbin samt honungsbin har en nyckelroll för att ge större, jämnare skördar med bättre kvalitet för grödor som klöverfrö, äpplen och oljevaxter. En rik och varierad växtlighet i åkerkanter, bryn och på betesmarker är viktig för att pollinatörerna ska ha en jämn tillgång på pollen och nektar under året.

*Skadedjursbekämpning* – Genom att gynna nyckelpigor, jordlöpare och spindlar, som är naturliga fiender till skadedjur, kan angrepp på grödor förebyggas. På så sätt kan också användning av växtskyddsmedel minska.

*Vattenrening och naturlig vattenreglering* - När vattnet rinner genom mark eller växtlighet fångas och bryts oönskade ämnen ner. God markstruktur bidrar till att jorden tillfälligt kan magasinera mer vatten till nytta för både växande grödor och omgivningen. Våtmarker hjälper till att fördröja vattnets flöde i landskapet och dämpar höga flöden.

*Livsmedel från odlade växter* – I odlingslandskapet produceras livsmedel för människor och foder till djur. För att odlingslandskapet ska kunna leverera ekosystemtjänsten livsmedel krävs ett aktivt brukande av jorden.

### **Befintliga bevarandeinsatser för länets gräsmarker**

Huvuddelen av odlingslandskapets värden bevaras mest effektivt genom att skapa incitament för fortsatt och anpassat brukande. Områdesskydd är i första hand aktuellt i områden där det bedöms finnas ett exploateringshot, eller där skötselbehoven är av sådan karaktär att de inte kan tillgodoses genom tillgängliga stödsystem. Riktade åtgärder krävs för många arter och naturtyper vars behov inte kan tillgodoses genom befintliga stöd- och ersättningssystem. Stödhabitat i form av exempelvis hävdade vägkanter, ruderatmarker och kraftledningsgator är redan idag av stor betydelse för många hotade arter, men bedöms också ha stor utvecklingspotential.

Inom arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter har man inom odlingslandskapet fokuserat på fjärilar och deras värdväxter samt på några kärleväxter, bin och fåglar. För växterna, både ÅGP-arterna och värdväxterna, handlar det ofta om att få till livsmiljöer med hävd av rätt intensitet och vid rätt tidpunkt. Arbetet med mnemosynefjäril har haft ett landskapsperspektiv där värdekärnor har förstärkts, äldre lokaler har restaurerats och spridningsvägar mellan områdena har förbättrats. För vädnfjäril finns samarbeten med kraftledningsbolag och militära skjutfält och i flera år har deras skötsel varit anpassad för fjärilen. Även i andra infrastrukturmiljöer pågår samarbeten, exempelvis ängsskärelplattmal i vägkanter, klöversobermal i täktmiljöer och gotlandssäfferotplattmal på en golfbana. För ortolansparven, vilken antagligen är odlingslandskapets mest hotade fågel, är åtgärder av en annan karaktär - här handlar det om att lämna bar jord på åkermark och stödutfodra fåglarna på våren. De vill gärna vara på samma lokal, varför det är viktigt att befintliga lokaler utökas och fler markägare blir involverade.

### **Hot, påverkan och hinder för länets gräsmarker**

Metoderna för att förvalta gräsmarker måste anpassas så att de bevarar och utvecklar natur- och kulturvärdena. Samtidigt måste det vara möjligt att driva jordbruk på ett rationellt och konkurrenskraftigt sätt. Men för att bevara gräsmarkernas biologiska mångfald så krävs insatser på alla nivåer i samhället. Miljöersättningar som finansieras både nationellt och av EU bidrar exempelvis till att betesmarker sköts och att våtmarker anläggs.

Idag är den största anledningen till att jordbruksmarken i länet minskar att den tas ur produktion och växer igen. Även om exploatering är en liten del av minskningen kan den lokalt få stor påverkan då dess effekter är permanenta. Exploatering påverkar den biologiska mångfalden, kulturmiljön och det öppna landskapet. Exploatering av åkermark kan även få andra negativa följder för den biologiska mångfalden genom att fragmenteringen i landskapet ökar. Risken är stor att kulturspåren tas bort eller mister sitt sammanhang. Hela kulturmiljöer kan också brytas sönder. Exploatering av åkermark kan även försvåra pågående markanvändning på den mark som kvarstår efter exploateringen.

Jordbruk är av nationell betydelse. All brukningsvärd åkermark, ska i största möjliga utsträckning, skyddas från exploatering enligt hushållningsbestämmelserna (3 kap. 4 § Miljöbalken). Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

När åkermark ändå tas i anspråk vid exploatering för att tillgodose ett väsentligt samhällsintresse ska en noggrann analys genomföras och hänsyn tas till arrondering av åkermarken så att den kvarvarande åkermarken ska kunna brukas på ett rationellt och ekonomiskt sätt. Åkermarken är av stor betydelse för den fortsatta livsmedels- och energiförsörjningen i landet. I den livsmedelsstrategi som regeringen beslutade om 2017 (prop. 2016/17:104) framkommer att målet är att ”öka livsmedelsproduktionen i Sverige, stödja svensk och miljöinriktad matkonsumtion och skapa sysselsättning på svensk landsbygd”. För att nå miljö kvalitetsmålet Ett rikt odlingslandskap bör Sveriges naturbetesmarker i största möjliga utsträckning beaktas av hänsyn till den biologiska mångfalden.

### **Största utmaningarna för länets odlingslandskap**

Bland de största utmaningarna för grön infrastruktur i länets odlingslandskap är att bibehålla

och stärka den gröna infrastrukturen samtidigt som förutsättningar för ett rationellt jordbruk utvecklas. Det handlar dels om att hantera fragmenteringen, med förlust av habitat såsom bryn, åkerholmar, småvatten och värdefulla träd i odlingslandskapet, dels om att hantera igenväxningen av tidigare välhävda ängs- och betesmarker.

Länsstyrelsen i Uppsala län antog 2018 en regional handlingsplan för hållbar livsmedelsproduktion<sup>30</sup>. En fortsatt utmaning är att säkerställa att insatsområdena inom handlingsplanen för livsmedelsproduktion kan genomföras samtidigt som odlingslandskapets gröna infrastruktur främjas.

### **Exempel på stöd och bidragsmöjligheter för att stärka odlingslandskapets gröna infrastruktur**

I sammanställningen ”Var finns pengarna? – En sammanställning av stöd och bidragsmöjligheter till åtgärder för att nå miljömålen”<sup>14</sup> listas ett flertal stöd och bidrag av betydelse för odlingslandskapet. Flera av dessa är även relevanta för arbetet med odlingslandskapets gröna infrastruktur, exempelvis lokala naturvårdsprojekt (LONA), utveckling av natur- och kulturmiljöer, stöd för engångsröjning av betesmark och slåtteräng, miljöersättningar och gårdsstöd. Mer information om dessa och andra stöd kan erhållas ur sammanställningen ”Var finns pengarna?” eller hos Länsstyrelsen.

# Levande skogar

*Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.<sup>6</sup>*



Foto: Bergslagsbild

Miljömålet precisering innebär att skogens biologiska mångfald ska vara bevarad i samtliga naturgeografiska regioner, och arter ska ha möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden som del i en grön infrastruktur. Men grön infrastruktur bidrar även tydligt till flera av de övriga preciseringarna t.ex. att naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet ska ha gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation, att hotade arter ska ha återhämtat sig och livsmiljöer ska ha återställts i värdefulla skogar, att vidmakthålla skogens ekosystemtjänster, samt att skogens värden för friluftslivet värnas och behålls.

En viktig del av arbetet med grön infrastruktur i skogslandskapet är att identifiera och lyfta fram landskapsavsnitt med en hög täthet av

kvalitéer, så kallade värdetrakter. Med kvalitéer menas t.ex. nyckelbiotoper eller särskilt utsatta arter. Inom värdetrakter blir det särskilt viktigt att föra en dialog med berörda aktörer om hur mål om bevarande av biologisk mångfald och ekosystemtjänster kan nås genom en kombination av hållbart brukande och formella och frivilliga avsättningar. Värdetrakter bör särskilt beaktas vid prioritering av frivilliga insatser inom ramen för sektorsansvaret.

## Skogsmark i länet

Skogslandskapet i Uppsala län är variationsrikt. Detta har sitt ursprung i länets geologi, hydrologi, topografi och klimat, men påverkas också av såväl historisk som pågående markanvändning. Av de prioriterade skogstyper som listas i den reviderade

nationella strategin för formellt skydd av skog bedöms följande skogstyper vara av betydelse för länets skogar:

- Ädellövskog, inklusive hassellundar, i nemoral och boreonemoral region: I huvudsak homogen ädellövskog (>70 procent löv, >50 procent ädel-löv). Naturbetesmarker förstärker naturvärdena
- Triviallövskog med ädellövinslag: Lövskogar med 20–50 procent ädellöv där naturbetesmarker förstärker naturvärdena
- Kalkbarrskog: Barrskog på kalkrik mark eller andra marker med höga halter av basstämningar. I ett internationellt perspektiv bedöms de stora arealerna av artrika kalkbarrskogar på Gotland, Stockholm, Uppsala och Jämtlands län vara särskilt viktiga att lyfta fram
- Skärgårdsnaturskogar: Samling av öar, holmar och skär med naturskog invid kust inklusive kringliggande vatten. Fastlandskogar i anslutning till skärgårdar inräknas upp till 300 meter inåt land
- Medelålders – sena lövsuccessioner på frisk mark i boreal och boreonemoral region
- Sandbarrskogar på sand eller grusmark
- Större myr- och naturskogsmosaiker i boreal och boreonemoral region: Ett större sammanhängande odikat myr- och naturskogsområde, där skogsmarken till största delen består av värdekärna men även av nödvändiga skydds-zoner. Fastmarksskog förekommer i mosaikartade blandningar med öppen eller trädklädd myr. Öppet vatten i form av gölar, tjärnar och rinnande vatten ingår nästan alltid
- Landhöjningsskogar
- Svämlövnaturskogar: Omfattande lövskogar längs flacka stränder och i älvars närhet, samt lövsumpskogar med rörligt markvatten och av översilningstyp.
- Äldre betespräglad skog: Tydligt betespräglade skogar med äldre, extensivt nyttjat barr-, löv- eller blandskogsbestånd som uppkommit genom naturlig föryngring. Områdena har under skogens uppväxt och mognad utan längre uppehåll betats åtminstone in på 1960-talet av hästar, nötkreatur, får eller getter.

Länsstyrelsen har tidigare<sup>8</sup> i ett kunskapsunderlag pekat ut fem skogsnaturtyper som särskilda ansvarsnaturtyper; åsbarrskog, kalkbarrskog, asprik skog, ädellövmiljöer, och Dalälvens svämmiljöer samt glupar. Dessa presenteras nedan.

### Kalkbarrskogar

Skogen längs hela kustregionen från Älvkarleby, förbi Östhammar och in i Stockholms län karaktäriseras av kalkrika moränjordar, som gynnar en särskild flora vilken skiljer sig från vanliga barrskogar på sura jordarter. Dessa kalkbarrskogar har ofta en äldre brukningshistoria, med plockhuggning och skogsbete, som gynnat många arter. Olika orkidéarter och marklevande svampar är karaktäristiska för kalkbarrskogarna. Den gamla skötseln har skapat luckiga skogar som gynnas av lagom markstörning.

### Åsbarrskogar

Rullstensåsar som bildades i samband med ismältningen under den senaste istiden utgör ett påtagligt inslag i stor del av länets landskap. Åsarna har länge nyttjats av människan för bete, skogsproduktion, som grustäkt samt för vattenrening. De skogsklädda åsarnas högre, väl-dränerade delar är vanligtvis talldominerade, även om inslaget av gran och lövträd kan variera. På väl-dränerad grandominerad mark kan ansvarsarten bombmurkla förekomma. Längre ned i sluttningarna är det oftare fuktigare miljöer med utströmningsområden och källmiljöer. Här ökar gran- och lövinslaget. Naturtypen åsbarrskogar kan vara påverkade av människan genom bete och plockhuggning, men hyser ofta naturvärden i form av exempelvis gamla solbelysta levande och döda tallar som kan hysa en artrik insektsfauna (bl.a. reliktböck). Flera arter som lever i eller i anslutning till åsbarrskogar kräver någon form av markstörning, såsom exempelvis brand eller bete. Mosippan hör till dessa arter. Störningar som ger upphov till blottade sandmarker är viktiga för steklar och bin. Se vidare under avsnitt om sandmiljöer.

### Svämskogar och glupar

Runt Dalälven har det historiskt funnits stora skogsområden som präglas av översvämningar. I exempelvis Båtforsområdet 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. Svämlövskogarna vid Dalälven är i regel mycket artrika. Här finns många lavar och mossor, som till exempel gelélavar och skinnlavar, barkkvastmossa

och timmerskapania. Här finns alla Sveriges hackspettsarter. Svämlövskogen är mer eller mindre rik på ädellövträd och har en del gemensamt med ädellövskogen och aspskogar. I Båtforsområdet gränsar den ofta direkt mot barrdominerad naturskog på de torrare markerna.

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.

### Ädellövskogar

Ädellövträdslag såsom exempelvis alm, ask, ek, lind och lönn har sin huvudsakliga utbredning i Sverige upp till den naturliga norrlandsgränsen norr om Dalälven. Här på gränsen till sitt naturliga utbredningsområde utgör ädellövskogar ändå den artrikaste skogsnaturtypen i länet. Ädellövskogar präglade av naturlig dynamik är idag ovanliga. Men det finns ädellövskogsmiljöer i länet där det funnits en kontinuitet av ädellövträd under lång tid.

Naturvärden kopplade till ädellövträd beror dels på trädslag, dels på vilken miljö träden växer i. Allmänt kan sägas att ädellövträd tar lång tid att utveckla höga värden för naturvärden. Breda trädkronor, grov bark, håligheter och döda träddelar är strukturer som gynnar den mångfald av svampar, lavar, mossor, insekter, fåglar med mera som är knutna till ädellövträd. Olika ädellövträdslag har olika arter knutna till sig. Likaså varierar marksvampfloran och övriga mark- och blockväxande arter beroende på vilka ädellövträd som förekommer. I länet kan ek och lind anses vara trädslagen med högst artrikedom. Utöver artrikedom knuten till trädslagen i sig, finns i länet en rad olika naturtyper med betydelsefullt inslag av ädellövträd och ytterligare skyddsvärda arter.

En särskild analys genomfördes i syfte att identifiera spridningssamband för arter knutna till ädellövträd<sup>31</sup>. Analysen begränsades till den ädellövrika södra delen av länet – Mälardalens herrgårdslandskap. Analysen visar att ädellövvärden är spridda i stor del av området, men att särskilda tätheter kan uttolkas vid Enköping – Näs – Hjulsta, Ekolsund – Segersta, Alsta – Örsundbro, Hagby, Uppsala – Krusenberg, Valloxen – Säbysjön och Länna (Figur 12).

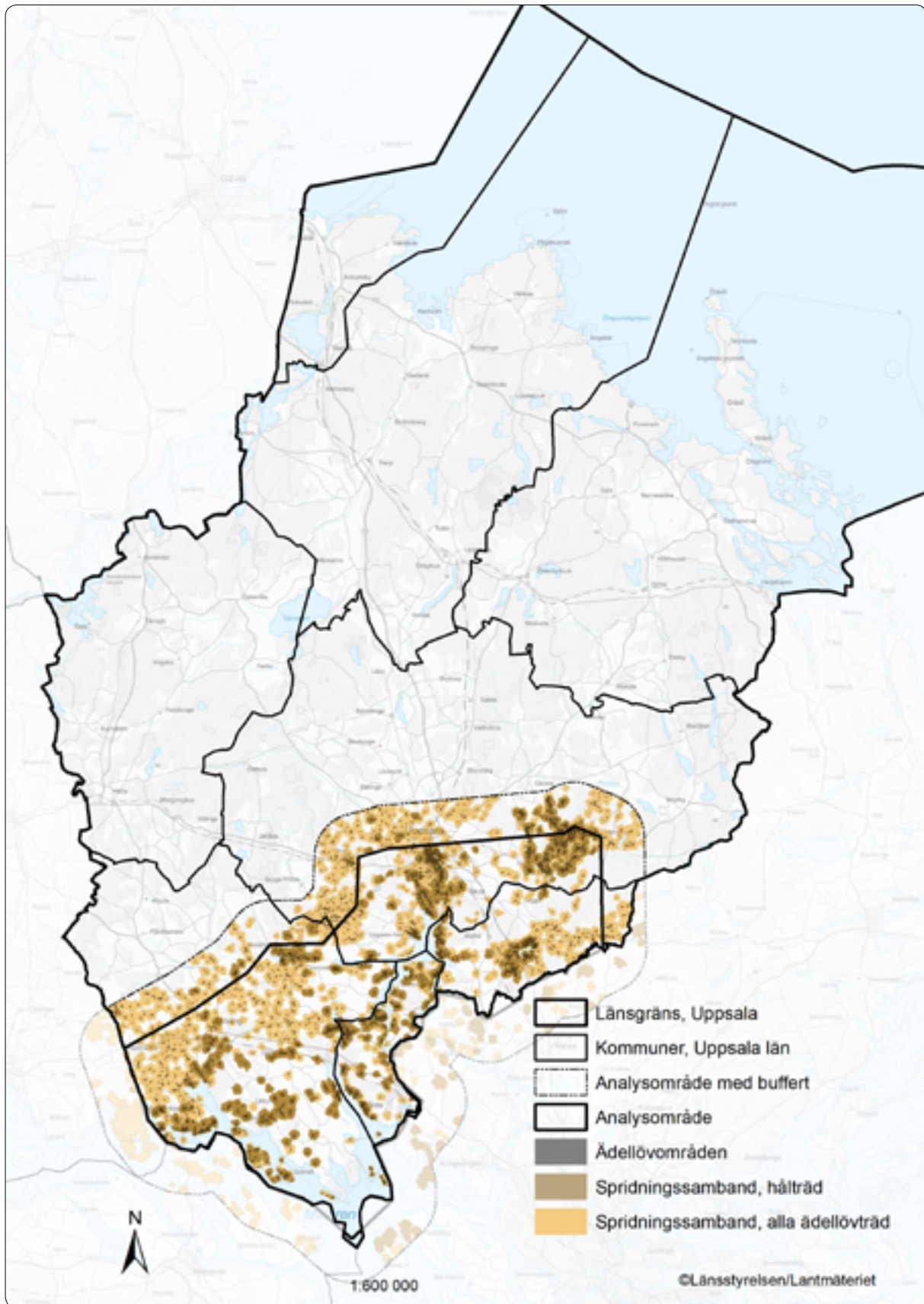
### Asprik skog

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 odlingslandskapet 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.

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 aspkrattskog. Andra föredrar skuggigare och fuktigare miljöer och de påträffas i den slutna asprika skogen. Det är därmed en viktig skötselaspekt att skilja mellan ljusälskande och skuggföredragande arter. Aspen fungerar även utmärkt som boträd och viltföda oavsett placering.

### Övriga områden med värden i skogslandskapet

Den pågående landhöjningen längs kusten blottar ny mark som successivt koloniserar av växter och djur. Där is och vatten inte har så stark påverkan på växtligheten tar landhöjningsskogen vid, med en bård av havtorn och alskog närmast havet och barr- eller blandskogar innanför. Landhöjningsskogarna växer oftast långsammare och blir senvuxna till följd av närheten till havets kärvare klimat.



Figur 12. Spridningssamband för ädellövträd i "Mälardalens herrgårdslandskap" i södra delen av Uppsala län. Ett spridningssamband identifieras där det är max 3000 m effektivt avstånd mellan ädellövområden. Större sammanhängande spridningssamband visar var det finns högre tätheter av ädellövträd i landskapet. Resultat visas dels för alla ädellövträd, dels för delmängden som identifierats som hålträd.

Landhöjningsskogar som naturtyp definieras av naturskogsartade skogar och inrymmer hela den naturliga busk- och skogssuccession som uppkommit genom landhöjningen. Värdena som finns i landhöjningsskogar motsvarar i huvudsak de som finns i andra naturskogsartade naturtyper i länet, och avgränsningen görs vid 3 m över normalvattenläge.

Skogar som får utvecklas naturligt kommer att påverkas av olika naturliga störningar som exempelvis bränder, stormar och insektsangrepp. Störningar ger tillskott på död ved, skapar luckor i trädskiktet och blottar mark. Det i sin tur skapar förutsättningar för många olika arter att trivas.

Gammal triviallövskog är en bristvara i dagens skogslandskap och är utsedd som nationellt prioriterad skogstyp. I länet är gammal triviallövskog särskilt aktuellt för arbetet med områden för vittryggig hackspett.

### Skogliga värdeetrakter i Uppsala län

De skogliga värdeetrakterna i Uppsala län togs fram första gången 2006<sup>32</sup>. Under arbetet med att ta fram denna regionala handlingsplan för grön infrastruktur har värdeetrakterna setts över i förhållande till ny information om värdekärnor. Uppdateringen utgår från värdeetrakterna som är etablerade sedan 2006 och tillämpar enbart utökningar/förändringar i de fall där nyare underlag särskilt motiverar det. Värdeetrakterna (Figur 11) presenteras nedan i huvudsak med den text som togs fram 2006. För varje värdeetrakt anges specifikt vilka av den nationella skogsstrategins<sup>33</sup> prioriterade skogstyper som är relevanta för värdeetrakten.

#### Värdeetrakt Dalälven

Värdeetrakten Dalälven är ett långsträckt flackt område som följer älven längs länsgränsen i norr. Värdeetrakten är gemensam med både Gävleborgs och Västmanlands län. På flera ställen breder älven ut sig i ett mosaikartat landskap med bl.a. älvfåror och forsar omväxlande med öppna myrmarker och ett otal större och mindre öar. Skogen varierar från lövrika bestånd med ek, asp och lind till grandminerade områden, ibland av urskogskaraktär, och partier med rik förekomst av gammeltall. Älven är reglerad och från Söderfors till Älvkarleby finns fyra äldre vattenkraftverk.

Uppdämningen av älven har skapat stora öppna vattenytor där älvängar tidigare bredde ut sig. Förändringen i vattenregimen har även påverkat skogsmarken. Trots detta finns fortfarande stora arealer skog med höga naturvärden kvar. Naturvärdena är både knutna till gammal barrskog (framför allt gran) och lövskog, där svämskogarna är särskilt prioriterade. Genom området går stråk av kalkhaltiga jordarter och där återfinns kalkbarrskogar och skogar med hög bonitet. Området har mycket höga värden för skogslevande fåglar, insekter och kryptogamer.

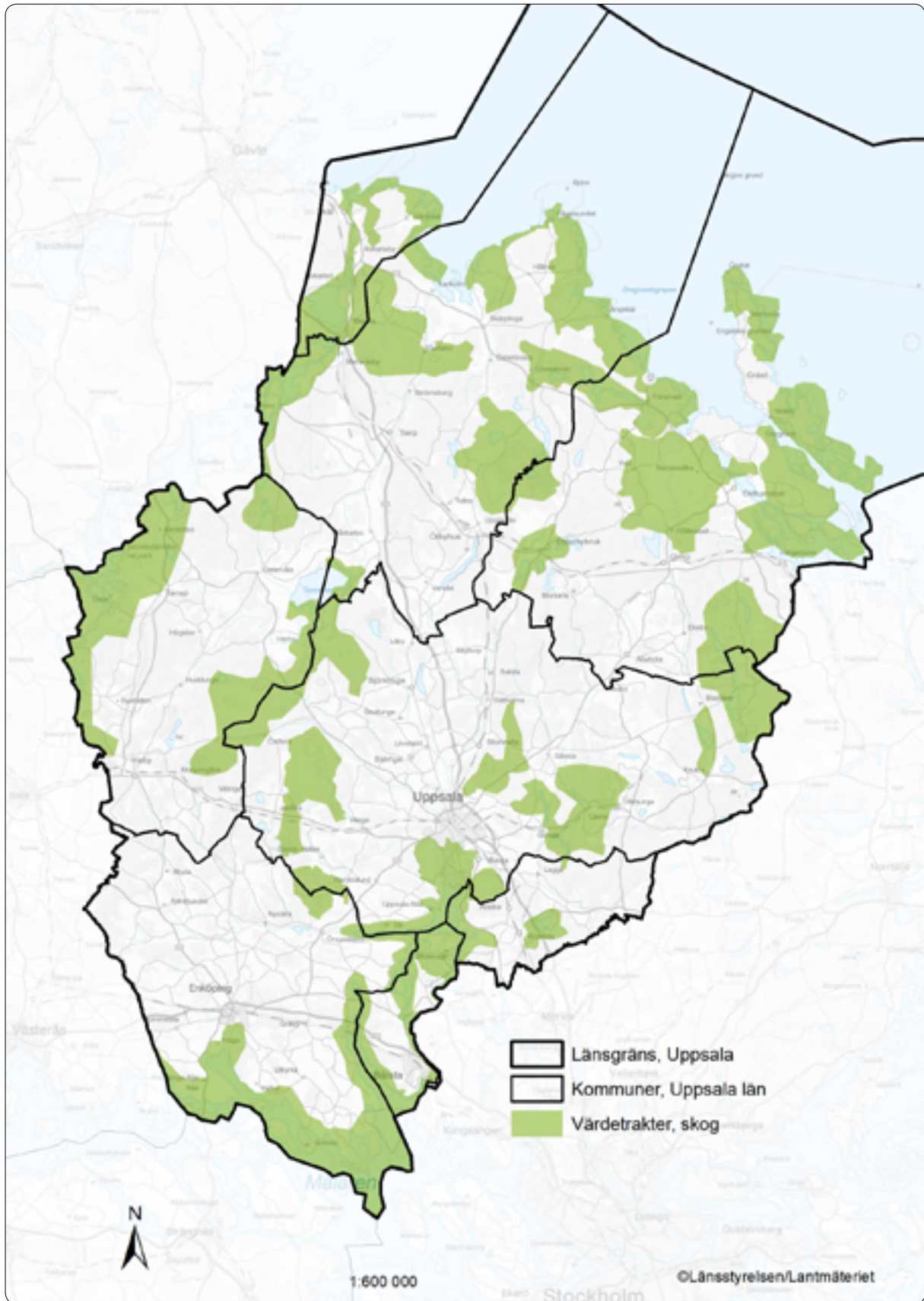
Prioriterade skogstyper i värdeetrakten är svämlövnaturskogar, triviallövskog med ädellövsinlag samt kalkbarrskogar. Bland de större skyddade områdena finns Båtforsens, Långhällsmossens och Bredforsens naturreservat samt Färnebofjärdens nationalpark.

#### Värdeetrakt Gårdskärskusten

Området sträcker sig utmed kusten från Dalälvens mynning i väster till Lövstabukten i sydöst. Intill Dalälven ligger Uppsalaåsens förlängning som via den 3 km långa Billudden försvinner ut i Bottenhavet. Åsmaterialet på Billudden innehåller åtskilliga kalkstenar, skiffrar och sandstenar, bl.a. plattor av röd Gävlesandsten. Landskapet utmed kusten öster om Uppsalaåsen är flackt och karaktäriseras av en mosaik av grunda lerbottnar (så kallade flador), långsmala vikar och holmar. På grund av landhöjningen avsnörs vissa vikar och övergår successivt till laguner, småsjöar eller kärr. Landhöjningen påverkar även skogsmarken i hög grad. Den nya marken som stiger upp ur havet är mycket kalkrik och ännu ej urlakad på samma sätt som längre in från kusten. Kalkhalten har bidragit till rika barrskogsmiljöer med en lång rad skyddsvärda arter, bl.a. orkidéer och sällsynta marksvampar. De värdefulla barrskogsmiljöerna består huvudsakligen av grandminerade, äldre bestånd. Men även vissa tallskogar har höga värden, t.ex. sandtallskogen på Långsand-sörarna och kalktallskogen vid Brämsand.

Prioriterade skogstyper inom värdeetrakten är kalkbarrskogar och sandbarrskogar samt landhöjningsskogar.

Billuddens naturreservat är ett exempel på ett skyddat område inom värdeetrakten.



Figur 13. Värdetrakter för skogens gröna infrastruktur i Uppsala län.

### Värdetrakt Hållnäs-kusten

Hållnäs-kusten består, i likhet med Gårdskärs-kusten, av ett flackt landhöjningslandskap med lövrika strandskogar, kalkbarrskogar, grunda och avsnörda vikar samt öar och ögrupper. I området finns gott om småsjöar, rikkärr och örtrika sumpskogar som tillkommit under landhöjningens gång. I den sydöstra delen vid Kallrigafjärden finns även inslag av ädellövträd såsom ek, alm och ask.

Prioriterade skogstyper inom värdetrakten är kalkbarrskogar och landhöjningsskogar.

Här finns skyddade områden som till exempel Kallriga, Skaten-Rångsen, Slada och Hållnäs-kusten.

### Värdetrakt Forsmarksån

Värdetrakten Forsmarksån börjar vid Lövstabruck och följer åns sträckning genom Skälsjön, Norra Åsjön, Södra Åsjön och Bruksdammen för vidare passage till havet. Åsjöarna och Bruksdammen bildar ett sammanhängande vattenområde vars nivå regleras av fördämningen vid Forsmark. Sjöarna är trots dämningen grunda och vegetationsrika. Stränderna kantas av vidsträckta myrmarker.

Skogen på öarna består av extensivt brukade barr- och blandbestånd eller bestånd av naturskogs-karakter. Intill Bruksdammen finns äldre kalkbarrskogar med rik flora. Största förekomsten av lövrika sumpskogar återfinns vid Skälsjön. Särskilt vid Gammelån och i norra och nordöstra delen av sjön finns relativt stora arealer med al- och björksumpskog. Norr om Skälsjön finns även gamla barrsumpskogor med spridda, 300-åriga tallar. Vid Forsmark består landskapet av åker- och hagmarker, kuperade moränholmar samt slutna barr- och blandskogspartier med rikt inslag av ek och hassel. Nedströms Forsmark kantas ån av buskrika sankängar och svämskogor med mycket trivallövträd.

Prioriterade skogstyper inom värdetrakten är kalkbarrskogor och svämlövnaturskogor.

Till de formellt skyddade områdena i värdetrakterna hör naturreservatet Saxmarken. Området ingår även i Sveaskogs ekopark Forsmark. Gränsen för värdetrakten har i denna revidering justerats till att omfatta några värdekärnor som tidigare låg strax utanför värdetrakten.

### Värdetrakt Norra Gräsö

Värdetrakten Norra Gräsö består av Örskär, nordöstra delen av Gräsö och arkipelagen öster om Söderboda och Norrboda. Området har stark kulturprägel med rester av ett småbrutet, ålderdomligt skärgårdslandskap.

Här finns otaliga små, delvis ännu hävdade, ängar utspridda i skogen. I närheten av kulturmarkerna är inslaget av lövträd, främst ask, asp och björk, påtagligt. De äldre lövträden bär spår av att ha hamlats in i sen tid. Skogsmarken är kuperad med stor variation mellan kalkrika sänkor och fattiga hållmarker. På flera platser är barrskogen mycket gammal och har förmodligen lång trädkontinuitet. Örtrika delar av skogen bär ofta spår av tidigare skogsbete, och på några ställen sköts äldre barrskogspartier genom bete och plockhuggning, exempelvis öster om Söderboda. Andra delar av skogen har fått stå orörda, sedan skogsbetet upphört, och utvecklats mot naturskog med mycket död ved. På nordligaste delen av Gräsö och på Örskär finns hållmarkstallskog av olika ålder och dimension.

Prioriterade skogstyper inom värdetrakten är kalkbarrskogor, landhöjningsskogor, äldre betespräglad skog och skärgårdsnaturskogor.

Här finns bland annat naturreservatet Gräsö östra skärgård, Örskär och Norrboda-Jomale. Ingen ändring av värdetraktens gräns har gjorts i denna revidering.

### Värdetrakt Södra Gräsö

Södra Gräsö är, på samma sätt som Norra Gräsö, präglad av ett småbrutet skärgårdslandskap med en mosaik av skog, små ängar och odlade marker. I området finns hamlade lövträd, kalkrika barrskogor, gamla hållmarkstallskogor och örtrika skogar som hävdas genom betet. Vissa skogsbestånd, t.ex. söder om Rönngrund och på Idön, är mycket gamla och har förmodligen lång trädkontinuitet.

Prioriterade skogstyper inom värdetrakten är kalkbarrskogor, landhöjningsskogor, äldre betespräglad skog och skärgårdsnaturskogor.

Ingen ändring av värdetraktens gräns har gjorts i denna revidering.

**Värdetrakt Söderön och Fagerön**

Värdetrakten är en del av den uppländska innerskärgrården och präglas av ett småskaligt odlingslandskap omväxlande med skogsmark, hållmarker, kala klippor och strandängar. Området är bevuxet med hållmarkstallskog, här och var blåbärsgrenskog, men framför allt örtrika barr- och blandskogsbestånd på kalkhaltig morän. Kalkhaltiga, äldre grenskogar är särskilt värdefulla eftersom de har en stor betydelse för sällsynta och hotade marksvampar. I området förekommer även naturskogsartade bestånd, gamla tallbestånd med boplatser för havsörn, hamlade lövträd och skogsbete.

Prioriterade skogstyper inom värdetrakten är kalkbarrskogar, landhöjningsskogar, äldre betespräglad skog och skärgårdsnaturskogar.

Bland redan skyddade områden finns naturreservaten Slätön-Medholma, Hovön-Alnön och Fagerön. Värdetrakten har i denna revidering utökats till att omfatta värdekärnor kring Harg och Öregrund.

**Värdetrakt Marma-Västland**

Värdetrakten Marma-Västland består av skogsområdet norr om Tierp, mellan Marma och Västland. Områdets västra del ligger inom ett militärt övningsområde, Marma skjutfält. Här löper Uppsalaåsen i nord-sydlig riktning, parallellt med Dalälven. Åsen mellan Ambricka och Tensmyra bildar landskapets högsta delar med en nivå på 50 m.ö.h. I anslutning till åsen är vissa partier täckta med ursvallad sand, bl.a. vid Marma hed. Sandheden och åsen är till stora delar bevuxen med tallskog i varierad ålder. Här förekommer naturtypen åsbarrskog. Små bränder, troligen orsakade av militära aktiviteter, förekommer då och då i tallskogen, vilket gynnat vissa brandberoende insektsarter och mosippa. Längre österut får skogsmarken annan karaktär med biotoper såsom rikkärr, sumpskogar, naturskogsartade barrbestånd och örtrika kalkbarrskogar.

Prioriterade skogstyper är sandbarrskogar och kalkbarrskogar.

Större arealer finns inom Natura 2000-området Marma. Vid revideringen har mindre justeringar av

värdetrakten gjorts i syfte att inkludera värdekärnor som låg precis utanför den tidigare gränsen.

**Värdetrakt Florarna**

Florarna är ett vildmarksartat myr- och skogsområde med norrländska drag. Området ligger i norra Uppland och här finns några av Forsmarksåns källsjöar. I området ingår även sjön Fälaren med omgivande myr- och skogsmarker. Myrmarkerna utgörs av, dels öppna kärr och mossar, och dels björk- och blandsumpskogar samt tallmossar. Björk- och blandsumpskogarna är ofta av yngre slag och har vuxit upp efter den vattennivåsänkning som följde efter att ett dämme togs bort nedströms Florarna på 1950-talet. Flera tallbestånd på myren är däremot mycket gammal med 200–300 åriga träd. På moränmarker på öar och uddar i myren samt i det omgivande skogslandskapet dominerar barrskogsbestånd. Här finns bl.a. naturskogsartade granbestånd rika på död ved och hänglavar samt örtrika barrbestånd på kalkrik morän.

Prioriterade skogstyper inom värdetrakten är större myr- och naturskogsmosaiker i boreal och boreonemoral region och kalkbarrskogar.

Stor del av värdetrakten utgörs av naturreservatet Florarna. Värdetraktens gränser har anpassats i denna revidering för att inkludera närliggande värdekärnor.

**Värdetrakt Dannemorasjön-Österbybruk**

Värdetrakten omfattar Dannemorasjön med omgivning samt bruksmiljön runt samhällena Österbybruk och Dannemora. Vid Dannemorasjön, som sänktes under 1700- och 1800-talet, finns stor lövträddrikedom, dels som igenväxande betesmarker och dels som barrblandade ädellövskogar med mycket ek, lind och hassel. I naturreservatet Andersby ängsbackar har delar av de igenväxta hagmarkerna restaurerats och hävdas idag med bete. I och omkring Österbybruks och Dannemoras bruksmiljö finns lövträdsbestånd och hagmarker (huvudsakligen igenväxande) med stort antal gamla ekar. Strax norr om Österbybruk finns även gammeltallsbestånd med inslag av hassel.

Prioriterade skogstyper inom värdetrakten är ädellövskog, äldre betespräglad skog samt trivialövskog med ädellövinslag och kalkbarrskogar.

Formellt skyddade områden finns bland annat inom naturreservatet Andersby ängsbackar. Värde- traktens gränser har anpassats i denna revidering för att inkludera närliggande värdekärnor.

#### Värde- trakt Vällen-Aspdalssjön

Värde- trakten Vällen-Aspdalssjön sträcker sig i Uppsala län runt sjöarna Vällen och Gisslaren och fortsätter sedan in i Stockholms län. Området karaktäriseras av hög andel gammal skog, ofta med stort inslag av lövträd såsom asp, ek, lind och hassel. Även yngre bestånd har skyddsvärden eftersom lövföryngringen bitvis är mycket rik. Barrskogar med höga värden består dels av naturskogsartade bestånd, både på frisk och fuktig mark, och dels av örtrika bestånd med kalkprägel. Terrängen är i vissa delar storblockig och svårframkomlig och har ibland försvårat skogsbruket, vilket kan vara en förklaring till att höga naturvärden finns kvar. Den storblockiga terrängen ger också upphov till underjordiska vattenflöden och glupar. Området har mycket höga värden för skogslevande fåglar, insekter och kryptogamer.

Prioriterade skogstyper är ädellövskog inklusive hassellundar, medelålders – sena lövsuccessioner, kalkbarrskog samt triviallövskog med ädellövinslag.

Inom värde- trakten finns ett flertal naturreservat, bland annat Pansarudden, Svanhusskogen och Mässmyrfallet. Gränserna för värde- trakten har inte justerats i denna revidering.

#### Värde- trakt Söder-Giningen

Liten värde- trakt runt sjön Söder-Giningen, från Knutby i söder till Bladåker i norr. Skogsområdet representeras huvudsakligen av olika löv- och blandskogar i herrgårdsmiljö och strandnära biotoper. Bland värdefulla miljöer kan nämnas ekrika partier, både i hagmarker och skog, alléer, hassellundar, aspskogar och lind i olika skogsbestånd.

Prioriterade skogstyper är ädellövskog, inklusive hassellundar, medelålders – sena lövsuccessioner samt triviallövskog med ädellövinslag.

Gränserna för värde- trakten har inte justerats i denna revidering.

#### Värde- trakt Länna och Funbo

Värde- trakten omfattar skogsmarker kring å- och sjösystemet vid Funbo och Länna, öster om Uppsala. Området är en mosaik av odlingslandskap, mindre sjöar och skogsmark. Lövträdsinslaget är påtagligt med bland annat ädellövbestånd, hassellundar, hagmarker, strandskogar, asprika miljöer och lövträdsrika glupar i blockig terräng. Området har särskilt rik förekomst av värdefulla ek-, lind-, asp- och hasselmiljöer. I vissa partier finns även värdefulla barrskogsmiljöer, t.ex. vid Skärsjön och intill samhället Länna. Vid Fjällnora finns ett friluftsområde med bad- och stigslingor i skogen.

Prioriterade skogstyper inom värde- trakten är ädellövskog, inklusive hassellundar, triviallövskog med ädellövinslag, medelålders – sena lövsuccessioner samt kalkbarrskogar.

Värde- trakten har under revideringen slagit samman två områden i syfte att täcka in värdekärnor med höga triviallov- och ädellövvärden som tidigare låg utanför värde- trakten.

#### Värde- trakt Rasbo-Vattholma

Värde- trakten är belägen öster och sydöst om Storvreta och Vattholma. Det är ett barrskogsdominerat område med bitvis rik- och storblockiga moränmarker. Hällmarkerna är fåtaliga och små. Trots omfattande avverkningar under senare tid finns ännu en del partier med grov, naturskogsartad barrskog med mycket död ved. För övrigt finns lövträdsrika glupar, kalkbarrskogar och asprika bestånd inom området. De asprika miljöerna, både med äldre och yngre träd, är mycket värdefulla för en lång rad sällsynta och hotade arter, framför allt vedlevande skalbaggar och kryptogamer. Asprika bestånd finns bl.a. vid Rasbo och i naturreservatet Storskogen söder om Storvreta.

Prioriterade skogstyper i värde- trakten är kalkbarrskogar samt ädellövskogar, inklusive hassellundar och triviallövskog med ädellövinslag.

Gränserna för värde- trakten har reviderats för att inkludera intilliggande värdekärnor.

#### Värde- trakt Degermossen

Degermossen ingår till stor del i ett militärt övningsområde där vissa skogsbestånd skötts exten-

sivt under senare tid. Området består av fattigkärr, trädbevuxen myrmark, sumpskogar, lövrika barrskogar på moränmark och yngre lövträdsucces-sioner med stort inslag av björk och asp. Moränmarkerna är till stor del barrskogsdominerade med enstaka glupartade kärr och svårframkomliga blockmoras.

Prioriterade skogstyper i värdetrakten är medelålders – sena lövsucces-sioner.

Gränserna för värdetrakten har inte justerats i denna revidering.

#### Värdetrakt Mälaren

Mälaren är en gemensam trakt för alla länen runt sjön Mälaren. I Uppsala län omfattar värdetrakten hela Mälaronrådet samt Ekoln. Området bildar en insjöarkipelag med bl.a. rika lövskogar, trädbärande hagmarker och herrgårdsmiljöer. Värdefulla lövträdshabitat är bl.a. ekhagar, alléer med lind och ek, ädellövskogar med alm, lind, ek och hassel, hassellundar, asprika biotoper och strandskogar med äldre klibbal och knäckepil. Lind är ett särskilt betydelsefullt trädslag för biologisk mångfald kring Mälaren. Även vissa barrskogar hyser höga naturvärden vid Mälaren. Några exempel är granskogar på kalkrik mark, gammal tallskog på öar och strandnära miljöer, äldre åstallskog och åsgranskog på de två rullstensåsarna, Enköpingsåsen och Uppsalaåsen, som sträcker sig genom trakten. För att tillvarata denna värdetrakts värden på ett bra sätt bör ett projekt initieras i samverkan mellan länsstyrelserna kring Mälaren och Skogsstyrelsen Region Svea i syfte att öka kunskapen om skogarna och dess naturvärden i hela mälartrakten.

Prioriterade skogstyper är ädellövskogar, inklusive hassellundar samt triviallövskogar med ädellövinslag.

#### Värdetrakt Södra Uppsalas tätortsnära skogar

Värdetrakten angränsar direkt till Mälarens värdetrakt och utgörs av värdekärnorna som finns i södra delen av Uppsala. Dessa är till stor del skyddade som naturreservat och/eller Natura 2000-områden. Skogarna i Lunsen och Nåsten hyser såväl våtmarker och sumpskogar som barrskogsklädda

hällmarkspartier. Särskilt i Nåsten finns rika inslag av ädellövvärden. I Uppsala finns naturreservaten Stadsskogen och Kronparken, med bland annat höga tallknutna naturvärden. Även Natura 2000-området Bäcklösa och naturreservatet Årike Fyris, med skogarna kring Nántuna.

Prioriterade skogstyper är ädellövskog, inklusive hassellundar, triviallövskog med ädellövinslag.

#### Värdetrakt Valö

Valötrakten är ett småbrutet odlingslandskap med en mosaik av odlingsmarker och skogar mellan Forsmark, Östhammar och Gimo. Området domineras av barrskog med bitvis rik förekomst av björk och asp, bl.a. vid Rörmar och Däcksta. Kalkhalten i moränen och lerjordarna är hög och inom området finns många grandominerade kalkbarrskogar med höga värden för kärlväxter och marksvampar. I vissa partier finns även gammelskogsbestånd med naturskogs-karaktär som t.ex. i reservatet Lyssnarberget.

Prioriterade skogstyper i värdetrakten är kalkbarrskogar, svåmlövnaturskog samt medelålders-sena lövsucces-sioner.

Gränserna för värdetrakten har justerats i syfte att täcka in närliggande värdekärnor. Procentsiffrorna ovan avser tidigare värdetraktsavgränsning.

#### Värdetrakt Västra Upplands blockstensmarker

Värdetrakten är uppdelad i två delar och omfattar skogs- och myrmarker nordväst om Uppsala. Det norra delområdet, från Siggefora upp till sjön Tämnaaren, fortsätter in i Västmanlands län. Vid Tämnaaren finns lövsumpskogar med björk och al samt ädellövbekväxt med ek, lind och hassel. Sydost om sjön utbreder sig ett stort myrmarksområde som dikades på 1930-talet. Här finns några naturskogsartade och lövrika barrbestånd, sumpskogar och tallmossar. Längre söderut dominerar barrskog på blockrik mark. Denna del är mindre känd och bör därför utredas mer. Det södra delområdet består av naturskogsartad granskog, gamla tallbestånd med skyddsvärda arter som raggbock, asprika miljöer och glupar med ädellövträd och värdefulla hasselmiljöer.

Prioriterade skogstyper är ädellövskogar, inklusive hassellundar samt medelålders – sena lövsuccesioner och triviallövskogar med ädellövinslag.

Gränserna för värdetrakten har justerats i syfte att täcka in intilliggande värdekärnor i huvudsak runt Tämnaren.

#### Värdetrakt Valloxen

Trakten ligger intill Knivsta samhälle och omfattar sjön Valloxen med närmsta omgivning. Området präglas av ett småbrutet landskap med barr- och lövträdsdominerade moränbackar omväxlande med odlingsmark, sankängar och betade ängs- och hagmarker. På flera platser finns lummiga herrgårdslandskap med parkmiljöer, ädellövdungar, ek och hasselbackar samt strandlövskogar. Området har rik förekomst av ädellövträd, särskilt ek, alm, lind och hassel. Nära Knivsta finns badplatser, promenadstigar och tätortsnära skogsmark.

Prioriterad skogstyp är ädellövskogar, inklusive hassellundar.

Gränserna för värdetrakten har reviderats för att inkludera intilliggande värdekärnor.

#### Skogens övergångsmiljöer

Naturvärden knutna till träd finns även utanför områden som räknas till skog. Parker, alléer, gårdsmiljöer tillhör några av de miljöer som kan hysa höga värden, inte minst bland ädellövträd.

En analys över ädellövmiljöer såväl på som utanför skogsmark i södra delen av länet, kallad Mälardalens herrgårdslandskap, gjordes i syfte att identifiera tätheter av ädellövvärden och nätverks-samband i landskapet<sup>30</sup>. Även ädellövträd med värden som hålträd studerades speciellt inom analysen. Med utgångspunkt från kända ädellövvärden identifierades livsmiljöer där arter med begränsad spridningsförmåga kan leva och reproducera sig. För att ingå i samma så kallade habitatpatch fick träden stå som längst 250 meter ifrån varandra. Analysen identifierade särskilda tätheter av ädellövvärden vid Enköping – Näs – Hjulsta, Ekolsund – Segersta, Alsta – Örsundbro, Hagby, Uppsala – Krusenbergs, Valloxen – Säbysjön och Länna. Dessa områden har vägts in vid revideringen av skogliga värdetrakter.

#### Arterna i länets skogar<sup>9</sup>

Av länets utsedda ansvarsarter är totalt 121 arter knutna till skogliga miljöer<sup>34</sup> (Tabell A). Av de 709 rödlistade arter som förekommer i Uppsala län bedöms skog vara en viktig biotop för 662 st<sup>35</sup> och för 644 arter bedöms kunskapen vara tillräcklig. Av dessa utgör storsvampar den största gruppen (240 arter), följt av skalbaggar (173 arter) och kärleväxter (53 arter).

#### Ekosystemtjänster från länets skogar

Skogsstyrelsen<sup>36</sup> har tagit fram en sammanställning om ekosystemtjänster i skogen, med en nationell bedömning av status för dessa. Någon regional bedömning har inte gjorts. För försörjande ekosystemtjänster från skogen bedöms statusen överlag som god (t.ex. produktion av timmer, massaved, biobränsle) eller måttlig (t.ex. produktion av svampar och dricksvatten) men bedöms som otillräcklig avseende produktion av fisk från skogssjöar och vattendrag. De reglerande ekosystemtjänsterna bedöms överlag ha otillräcklig (t.ex. naturlig kontroll av skadedjur och sjukdomar, förebyggande av stormskador) eller måttlig status (t.ex. vattenreglering) medan klimatreglering och luftrening bedöms ha god status. Bland stödjande ekosystemtjänster i skogen är fördelningen ganska jämn mellan de med otillräcklig (t.ex. biologisk mångfald), måttlig (t.ex. stabilitet och resiliens) och god status (t.ex. fotosyntes och pollinering av växter). Samtliga kulturella ekosystemtjänster från skogen (t.ex. vardagsrekreation och träningsaktiviteter, mental och fysisk hälsa samt miljö och estetik) bedöms ha måttlig status.

#### Hot, påverkan och hinder för grön infrastruktur i länets skogar

Miljötillståndet i skogen påverkas av skogsbrukets intensitet och metoder, av olika former av hävd som exempelvis skogsbete samt av skogsbränder och andra naturliga störningar som har upphört eller minskat. Utvecklingen har gjort att vissa skogstyper med unika livsmiljöer minskar. Det finns dessutom negativa effekter av de pågående klimatförändringarna.

Arealen naturskog i länet minskar alltjämt genom att gamla skogar avverkas. Nyanläggning av naturskog förutsätter att skogarna lämnas orörda under lång tid. En förutsättning för att återska-

pa artrikedomen är att det finns artrika miljöer tillräckligt nära så att arter har möjlighet att sprida sig till nya områden. Ädellövs skogen minskar troligen också i utbredning, men här är uppgifterna mer osäkra. Många områden har vuxit igen och ändrat karaktär under 1900-talet. Blandskogar med glesa inslag av ädellövträd, som inte räknas som ädellövs skog enligt skogsvårdslagen, har sannolikt planterats med barrskog efter avverkning. Gamla, grova ädellövträd är i dag en bristvara och antalet kan förväntas minska ytterligare framöver eftersom tillgången på medelålders träd redan är begränsad. Vissa nyplanteringar har gjorts, bland annat på åkermark.

Mycket av sumpskogen i länet är påverkad av dikning, framför allt de större områdena. Dikningsverksamheten har varit omfattande, men numera är all markavvattning förbjuden enligt naturvårdslagen. Befintliga diken får dock underhållas, vilket innebär att de redan påverkade områdena knappast kommer att återställas. Avverkningar förekommer också, framför allt av barrsumpskog. De orörda sumpskogsområden som finns kvar är vanligen ganska små.

Många av länets ädellövs skogar håller långsamt på att växa igen. Hävd i form av slätter och/ eller bete har vanligen upphört någon gång under den första hälften av 1900-talet. De tidigare öppna betes- och slättermarkerna har vuxit igen till skuggiga lövlundar. Dessa är ofta mycket artrika eftersom de kulturgynnade arterna håller sig kvar samtidigt som nya arter vandrar in vartefter trädbeståndet tättnar. På sikt etablerar sig gran i skuggan under ädellövträden som konkurreras ut om ingenting bryter förloppet.

Lokalt i länet finns det mycket täta klövviltstammar och i sådana områden blir viltbetetrycket stort. Viltets påverkan på skogen gör att viltstammarna måste anpassas till den naturliga fodertillgången. Arter som rönn, asp, sälk och ek behöver finnas i tillräcklig mängd, dels som foder för viltet, dels för att dessa arter behöver växa upp till fullvuxna träd då de är väldigt viktiga för den biologiska mångfalden. En alltför ensidig skogsproduktion, där valet av trädslag inte styrs av de naturgivna förhållandena utan av t.ex. betetrycket av klövvilt, medför att tall och lövträd missgyn-

nas på bekostnad av den inte lika betesbegärliga granen. Att plantera gran på tallmark ger inte bara sämre virkesproduktion utan missgynnar organismer som lever på tall, det minskar den biologiska mångfalden, det minskar möjligheter till spridning/ förflyttning och förändrar landskapet. Dessutom blir foderproduktion i fältskiktet dålig, sett ur viltets perspektiv. I Uppsala län visar ÄBIN (ÄlgBets-INventeringen) 2017/2018 att 2/3 av tallstammarna i ungskogarna är viltskadade och att gran utgör 20 procent av ståndorten i magra marker, där tall är lämpligaste trädslaget.

### Befintliga bevarandeinsatser för länets skogar

Länsstyrelsens arbete med skydd av skog utgår från en fastställd strategi för prioritering och värdebedömning av potentiella områden för områdesskydd. Prioriteringarna baseras på områdets naturvärde och friluftsvärde, tar hänsyn till hotfaktorer och väger in uppdrag och anspråk (t.ex. regeringsuppdrag samt anspråk på skydd i fastställda åtgärds- eller handlingsprogram). En viktig utgångspunkt för länsstyrelsens arbete med skydd av skog är den reviderade nationella strategin för skydd av skog<sup>32</sup> med dess prioriteringsmodell.

I skogar med höga natur- och kulturvärden finns ofta behov av olika former av skötsel för att bevara och utveckla dess värden. För att vidmakthålla natur och kulturlandskapets processer, samt vårda de värden som skapats av dessa störningar och brukningsformer, krävs idag aktiva skötselåtgärder i såväl formellt som frivilligt skyddade områden. Länsstyrelsens strategi för förvaltning av skyddad natur<sup>37</sup> för perioden 2015–2024 prioriterar naturtyper och åtgärder dels för löpande skötsel, dels för restaurering. De skogliga värdena som prioriteras är naturvårdsbränningar (löpande åtgärder) samt svämskogar, grova träd, aspmiljöer, kalkbarrskogar och åsbarrskogar (restaureringar). Skogsstyrelsen har vårdansvar för de biotopskyddsområden det beslutats om samt har, tillsammans med berörd markägare, ansvar att erforderlig skötsel utförs i naturvårdsavtalen för att nå avtalets syfte och mål. Skogsstyrelsen har under år 2014 tagit fram en handledning för naturvårdandeskötsel. Naturvårdande skötsel i formellt skyddade reservat sker i länsstyrelsernas regi. År 2013 tog Naturvårdsverket fram

en handbok för naturvårdande skötsel i skyddade områden. En hel del naturvårdande skötsel genomförs i skogsbolagens och skogsägarföreningarnas regi. Vidare görs en del av privata markägare, ibland med bidrag från NOKÅS eller med Skogens miljövärden.

Upplandsstiftelsen arbetar för närvarande med tre landskapsprojekt som har fokus på skog; Vällan, Länna samt nedre Dalälven. Inom landskapsprojektet Vällan har Upplandsstiftelsen bedrivit samarbete med markägare sedan 1993. Projektet omfattar såväl inventeringar, skyddsarbete som naturvårdsanpassad skötsel inom det 12 000 hektar stora området. Motsvarande landskapsprojekt i Länna-trakten har bedrivits av Upplandsstiftelsen i samarbete med markägare sedan 1998. Landskapsprojekt Länna har omfattat såväl inventeringar som skötsel och restaurering samt områdesskydd. Upplandsstiftelsen har bedrivit ett landskapsprojekt i nedre dalälvsområdet sedan 1996, bland annat i samverkan med Stora Enso, Fortum och Älvkarleby kommun. En rad biologiska undersökningar har genomförts i projektet.

I länet finns två nationellt utpekade värde-trakter specifikt för vitryggig hackspett (observera att detta inte är samma typ av värde-trakter som de övriga regionala värde-trakter som presenteras i denna handlingsplan). Båda dessa är utsedda till fokusområden för statliga insatser för vitryggig hackspett. Länsstyrelsen har inventerat lämpliga områden för vitryggig hackspett i hela länet, såväl inom som utanför fokusområdena. En del av dessa omfattas idag redan av ett formellt skydd. Andra identifierade områden omfattas av frivilliga åtaganden från markägare, eller är föremål för dialog kring skötsel för att främja vitryggig hackspett.

Inom arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter görs inventeringar, planering och konkreta åtgärder. För skalbaggar knutna till tall har arbetet hittills fokuserats till ett område vid Ulleråkers allmänning. En typ av åtgärd är utläggning av grov tallved, naturvårdsbränning och frihuggning av tallågor i ungskog. För skalbaggar knutna till asp har fokus varit på ett område i östra Uppsala kommun, där man satsar på hela produktionsledet från plantering och röjning till gallring och hänsyn. I ädellövmiljöer har man satsat mycket på större

gårdar där många träd har kunnat frihuggas eller beskäras. För kalkbarrskogar har man fokuserat på kartläggning och framtagande av rådgivningsmaterial. För mosippa handlar åtgärderna om att skapa en betydligt ljusare skogsmiljö, på gränsen till öppen sandmark. Åtgärder omfattar borttagande av konkurrerande vegetation, skapande av bar jord, bränning och information. För asknätfjäril handlar åtgärderna om att gynna ask i ungskogar och längs vägar i skogen.

På senare år har naturvårdshänsynen i skogsbruket ökat väsentligt. Det görs även aktiva åtgärder som syftar till att öka den biologiska variationen i det brukade skogslandskapet. Ett exempel är att död ved, till exempel högstubbar, skapas på konstgjord väg. På lång sikt är detta positivt, men flera av de hotade arterna kräver åtgärder utöver ökad hänsyn för att leva kvar i länets skogar. För att mångfalden ska bevaras måste hänsyn och åtgärder i det brukade landskapet kombineras med att områden undantas helt från skogsbruk.

#### Särskilda satsningar inom skogsbruket

##### *Målbilder*

Skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn ger vägledning om hur miljöhänsyn bör tas vid skogsbruksåtgärder. Målbilderna är gemensamt framtagna i bred samverkan och utformade för användning i praktiskt skogsbruk. De är något att eftersträva vid planering och genomförande av skogsbruksåtgärder och ska användas anpassat till aktuell trakts specifika förutsättningar.

Målbilderna syftar till ökad samsyn och tydlighet om vad god miljöhänsyn innebär. God miljöhänsyn behövs för att tillsammans med formellt skydd och frivilliga avsättningar bidra till att de skogs- och miljöpolitiska målen nås. Genom att tydligt beskriva hur miljöhänsyn praktiskt bör tas ska målbilderna leda till mer funktionell och effektiv miljöhänsyn. Målbilderna ska vidare användas som grund för utbildning, rådgivning och uppföljning. Målbilderna är i första hand tänkta att användas vid skogliga åtgärder i produktionsskog, det som i dagligt tal även kallas för generell hänsyn. Hänsyn som blir så omfattande att den kan bilda en egen avdelning/skötselenhet ligger utanför målbildernas tänkta användningsområde. Hänsyn i den omfattningen kan istället prioriteras för frivillig avsättning

och formellt skydd eller ligga utanför denna prioritering. Målbilderna gäller för hela Sverige.

Det finns en samverkansgrupp för förvaltning av målbilderna som ska arbeta med utveckling och ständiga förbättringar.

#### ***Pågående inventering av frivilliga avsättningar***

En frivillig avsättning är enligt Skogsstyrelsens definition ett område som markägaren frivilligt och utan ekonomisk ersättning undantar från vanlig skogsproduktion. Den frivilliga avsättningen ska bestå av minst 0,5 hektar sammanhängande produktiv skogsmark. Den ska rymma höga naturvärden, kulturmiljövärden eller områden med betydelse för rekreation och friluftsliv. Skogsägare som avsätter skog på frivillig väg bidrar till bevarandet av biologisk mångfald och skogens ekosystemtjänster och är därmed en viktig del av den svenska skogs- och miljöpolitiken. Det här har tydliggjorts inom miljömålssystemet där regeringen vid två tillfällen beslutat om mål för utvecklingen av arealen frivilliga avsättningar vid sidan av mål om utvecklingen av arealen formella skydd.

I Uppsala län skattas arealen frivilliga avsättningar år 2016 till cirka 18 300 hektar<sup>38</sup>. Uppföljningen från 2012<sup>39</sup> visar nationellt att 62 procent av de frivilliga avsättningarna hade utvecklade naturvärden och ytterligare 14 procent klassades som utvecklingsmarker.

Skogsbrukets frivilliga avsättningar inventeras av Skogsstyrelsen under 2018 med fokus på privata skogsbruket. Den nu pågående inventeringen ska ge bättre information om mängden improduktiv skogsmark, innehåll i de frivilliga avsättningarna (areal i olika naturvärdesklasser, skogstyper m.m.) samt en uppdaterad skattning av arealen frivilliga avsättningar på icke certifierad skogsmark.

#### ***Hyggesfritt skogsbruk***

Hyggesfritt skogsbruk är den benämning som Skogsstyrelsen i dag använder för att beskriva de skogsbruksmetoder som inte kallägger marken. Det innefattar olika former av blädning, luckhuggning och skärmar som gör att man undviker kalhyggen och behåller skogskänslan. Skogsstyrelsen har sedan 2005 samlat in kunskap om hyggesfritt skogsbruk och kontinuitetsskogar inom ramen för

treåriga projekt. Resultat från projekten finns redovisade bland annat i rapporter och meddelanden från Skogsstyrelsen samt i en policy för hyggesfritt skogsbruk. Skogsstyrelsen har som ambition att öka medvetenhet och kunskap om hyggesfritt skogsbruk så att attityderna till hyggesfritt skogsbruk blir mer positiva. Hyggesfritt skogsbruk är ett av temaområdena i Skogsstyrelsens rådgivningskampanj om mer varierat skogsbruk.

Det är särskilt angeläget att ha fokus på möjlig användning av hyggesfritt skogsbruk i tätortsnära skogar och skogar som har naturvärden knutna till lång trädkontinuitet, till exempel kalkbarrskogar, sumpskogar, och ”bondesskogar” som ofta påverkats av skogsbete. Erosionskänsliga marker med risk för ras och skred där kan hyggesfritt skogsbruk vara ett alternativ för att kunna bruka dessa marker. Motiven till att använda hyggesfritt skogsbruk varierar från fall till fall. Det kan vara naturvärden, kulturvärden eller sociala värden. Det kan också vara att möjliggöra produktion av virke på platser där trakthyggesbruk inte fungerar. Vi har under senare tid sett ett ökat intresse för hyggesfritt skogsbruk. Många kommuner och flera skogsbolag tillämpar hyggesfritt skogsbruk bland annat i syfte att möta kommuninvånarnas behov av rekreationsskogar och rennäringens behov av anpassade skogsbruksmetoder.

#### **Branschgemensamma överenskommelser**

##### ***Skogsbrukets riktlinjer för hänsyn till forn- och kulturlämningar***

I ett gemensamt initiativ har skogsbruket tagit fram riktlinjer för hänsyn till kultur- och fornminnen. De är utformade av företrädare för skogsbruket i dialog med Skogsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet och länsstyrelserna. Riktlinjerna hänvisar till skogssektorns arbete med gemensamma målbilder för kulturmiljöer i skogsbruket. Syftet med målbilderna är att skapa en gemensam bild av olika lämningars hänsynsbehov och vilka åtgärder som är lämpliga i anslutning till lämningarna.

##### ***Branschgemensam miljöpolicy om körskador på skogsmark***

För att motverka uppkomsten av körskador har svenskt skogsbruk tagit fram en branschgemensam miljöpolicy är att uppnå samsyn och en gemensam målbild kring körskador på skogsmark.

### Certifiering

#### *Forest Stewardship Council (FSC)*

FSC är en oberoende, internationell medlemsorganisation som uppmuntrar till miljöanpassat, samhällsnyttigt och ekonomiskt livskraftigt bruk av världens skogar, genom sitt certifieringssystem FSC. Över 12 miljoner hektar skog i Sverige är FSC-certifierad vilket innebär cirka halva den produktiva skogsarealen (september 2016).

#### *Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC)*

Målsättningen för PEFC:s skogscertifiering är att utveckla ett uthålligt skogsbruk med god balans mellan produktion, miljö samt sociala och kulturella intressen. Svenska PEFC:s Skogsstandard omfattar tre delar, skogsskötselstandard, social standard och miljöstandard. I Sverige är 11,5 miljoner hektar PEFC-certifierad.

### Exempel på landskapsinsatser hos större markägare

#### *Ekoparker – Sveaskog*

Ekoparker är stora sammanhängande skogslandskap med höga naturvärden. Sveaskog har beslutat om 37 ekoparker, totalt mer än 175 000 hektar. Av ekoparkernas totala areal skyddas drygt 100 000 hektar som renodlad naturvårdsareal genom juridiskt bindande ekoparksavtal med Skogsstyrelsen.

#### *Ekologiska landskapsplaner och vitryggsområden – Bergvik Skog*

Bergvik Skogs markinnehav är indelat i 85 ekologiska landskap utifrån bland annat topografi och spridningsgränser såsom vattendrag, vägar, kraftledningsgator, m.m. Arealen i de största landskapen är strax över 30 000 hektar. Vitryggsområdena räknas som formellt skyddad skog.

### Största utmaningarna för länets skogar

De största utmaningarna för den gröna infrastrukturen i länets skogar kan sammanfattas som följande:

- Fortsatt analys över starka och svaga samband inom och mellan förekomster av länets värdefulla skogstyper, inklusive rekrytering av framtida värdefulla träd.
- Dialog med skogsbrukets aktörer om grön infrastruktur och landskapsplanering över markägargränser.
- Dialog med skogsbrukets aktörer kring tillämpningen av målbilder för god miljöhänsyn i förhållande till länets skogliga naturvärden.
- Fortsatt statligt och kommunalt arbete med att skydda de värdefullaste skogarna från avverkning och exploatering.
- Strategi för skydd och skötsel av länets värdefulla kalkbarrskogar.
- Anpassning av vattenregimer för att främja tillståndet för länets svämpåverkade skogar.
- Öka kunskapen om det biologiska kulturarvet samt hur gamla metoder för hävd som gynnat artrikedomen kan fortsätta med moderna metoder.

### Exempel på stöd och bidragsmöjligheter för att stärka skogslandskapets gröna infrastruktur

I sammanställningen ”Var finns pengarna? – En sammanställning av stöd och bidragsmöjligheter till åtgärder för att nå miljömålen”<sup>14</sup> listas ett flertal stöd och bidrag av betydelse för skogslandskapet. Flera av dessa är även relevanta för arbetet med skogens gröna infrastruktur, exempelvis lokala naturvårdsprojekt (LONA), stöd för natur- och kulturmiljöåtgärder i skogen (NOKÅS), satsningen Nya Komet för skydd av skog samt stöd för skogens miljövärden inom Landsbygdsprogrammet. Mer information om dessa och andra stöd kan erhållas ur sammanställningen ”Var finns pengarna?” eller hos Länsstyrelsen.

# God bebyggd miljö

*Enligt miljömålet God bebyggd miljö ska städer, tätorter och annan bebyggd miljö utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktig god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.<sup>6</sup>*



Foto: Pixabay

Ungefär 87 procent av Sveriges befolkning bor i tätorter. I Sverige räknas en ort som en tätort om det bor mer än 200 personer i samlad bebyggelse. Vad en tätort har för kvalitet och innehåll är därmed svårt att beskriva då en tätort kan variera från ca 200 invånare till över 1 000 000 invånare. Tätorters olika kvalitéer och problematik varierar med dess storlek. Uppsala län är det län i Sverige där andelen människor i tätorterna ökar snabbast.

Trots att så lite som ca 2 procent<sup>40</sup> av länets yta (Figur 14) utgörs av tätorter har de en stor påverkan på landskapet. Människor reser inom tätorterna och mellan tätorterna både i sin vardag och för rekreation. Tätorterna sammanlänkas med ett intrikat

system av grå infrastruktur (vägar, järnvägar, kraftledningar med mera), vilket påverkar den gröna infrastrukturens konnektivitet både positivt och negativt. Hur stor påverkan den grå infrastrukturen har för olika arters möjligheter att röra sig i landskapet varierar med den artens behov och förutsättningar.

## Planera för den gröna infrastrukturen

Denna rapport är ett planeringsunderlag till stöd för kommuner och länsstyrelser i samhällsplaneringen. Med en god kunskap om vilken påverkan som förändringar i landskapet får på olika arters



livsmiljöer finns det möjlighet att vidta åtgärder och bidra till att stärka viktiga element.

I Sverige har kommunerna planmonopol vilket innebär att planeringen av hur tätorter och landsbygd ska utvecklas bestäms i varje kommun. Hur planeringsprocessen ska gå till styrs av plan och bygglagen. De verktyg som kommunerna har för att planera så att varje del av kommunen används till det den är bäst lämpad för är översiktsplanen, geografiska eller tematiska fördjupade översiktsplaner, och detaljplaner. Översiktsplaneringen syftar till att visa huvuddragen för hur mark och vatten i kommunen ska användas. I översiktsplanen redovisar kommunerna hur riksintressen ska tillgodoses och hur kommunen ska bidra till att nationella och regionala mål nås<sup>41</sup>. Det är i översiktsplanen som kommunerna bör visa på hur en resilient och sammanhängande grön infrastruktur kan utvecklas och stärkas. Planeringsunderlaget Grön infrastruktur är en del av underlagen i kommunernas översiktsplanarbete. Översiktsplanen med tillhörande planeringsunderlag och miljöbedömning har en nyckelroll för att synliggöra den gröna infrastrukturen i fysisk planering och prövning.

Översiktsplanen är inte juridiskt bindande, men är vägledande för kommunens egna beslut som detaljplanering och bygglov. Översiktsplanens ställningstaganden kring hushållningen med mark och vatten har också betydelse vid prövningar enligt miljöbalken. Översiktsplanen utgör en överenskommelse mellan kommunen och staten om hur mark och vatten ska användas. För att översiktsplanen ska vara en bra vägledning för fortsatt planering krävs att de stora frågorna som rör mark och vatten är behandlade och tydliga ställningstaganden gjorda. Översiktsplanen är också vägledande för andra myndigheter som till exempel Trafikverket och Länsstyrelsen. I översiktsplanen vägs den gröna infrastrukturen gentemot andra allmänna intressen och målkonflikter och synergier mellan olika intressen kan hanteras. Genom att synliggöra den gröna infrastrukturen i översiktsplanens markanvändningskarta får denna en ökad tyngd vid efterföljande markanvändningsbeslut.

I detaljplaneringen reglerar kommunen hur mark och vatten ska användas och utformas. En detaljplan är ett juridiskt bindande dokument som

ligger till grund för kommunens lov och prövningar. Det är i varje detaljplan som förutsättningarna för den gröna infrastrukturen i främst tätorter slås fast.

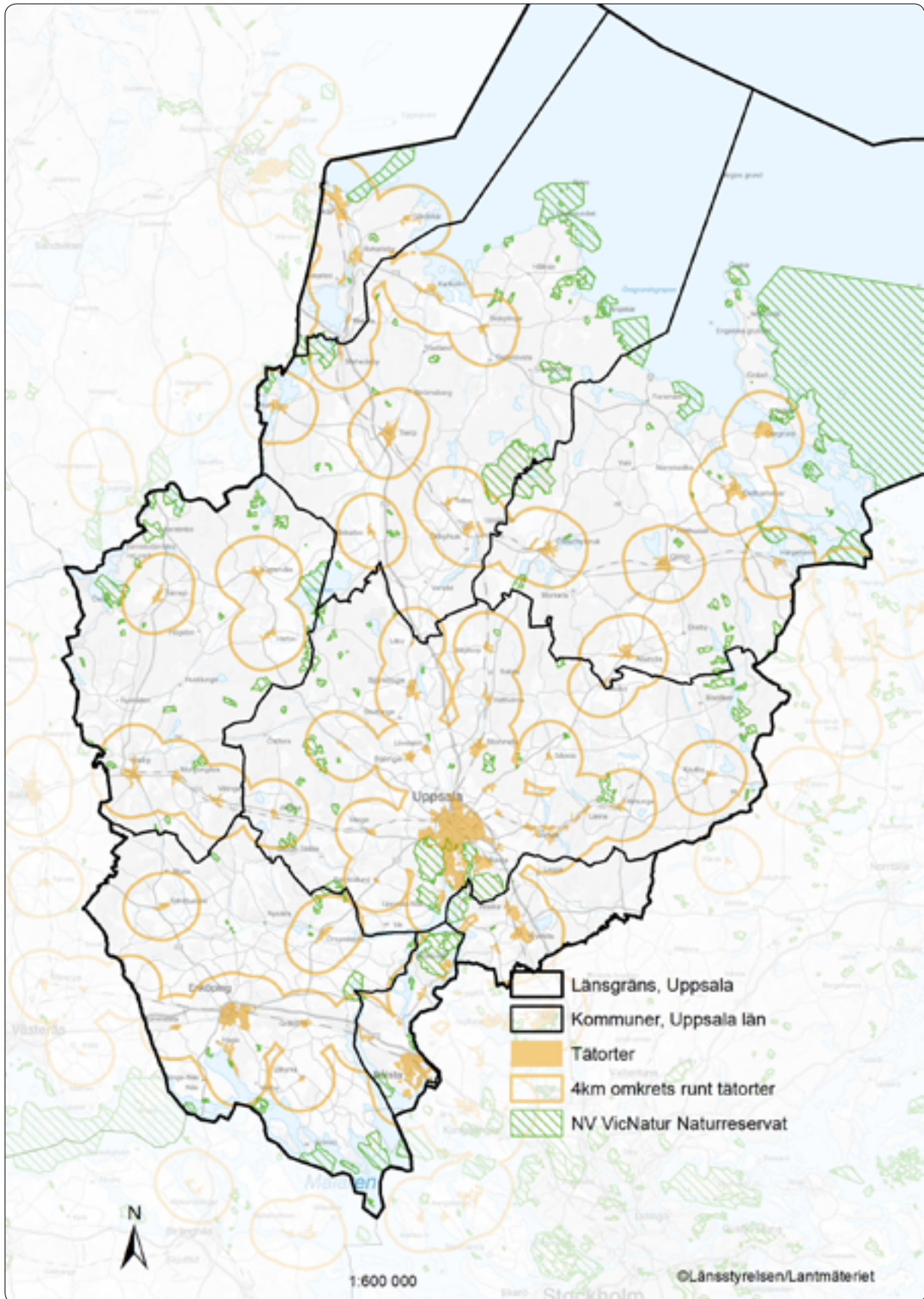
## Den gröna urbana miljöns värden för människor

För att tätorterna ska kunna vara goda miljöer för människor att bo och verka i krävs att ytor för friluftsliv, idrott, tystnad, lek och mötesplatser finns nära människor. Många grupper i samhället har inte möjlighet att ta sig särskilt långa sträckor och för dem utgör den närmsta parken eller den egna bostadsgården den viktigaste pusselbiten i stadens gröna infrastruktur. Barns behov av ytor för lek och rörelse är centralt för att barnen ska kunna utvecklas, både genom rörelse och genom möjlighet till upptäcktsfärder och lek. Många mindre tätortsnära skogsområden utgör viktiga utflyktsmål för skolor och förskolor och är därmed en del av barns första kontakter med naturen. I dag finns det många exempel på hur barns ytor i tätorter krymper både de ytor som är skolgårdar och förskolegårdar men även multifunktionella grönområden krymper.<sup>42</sup>

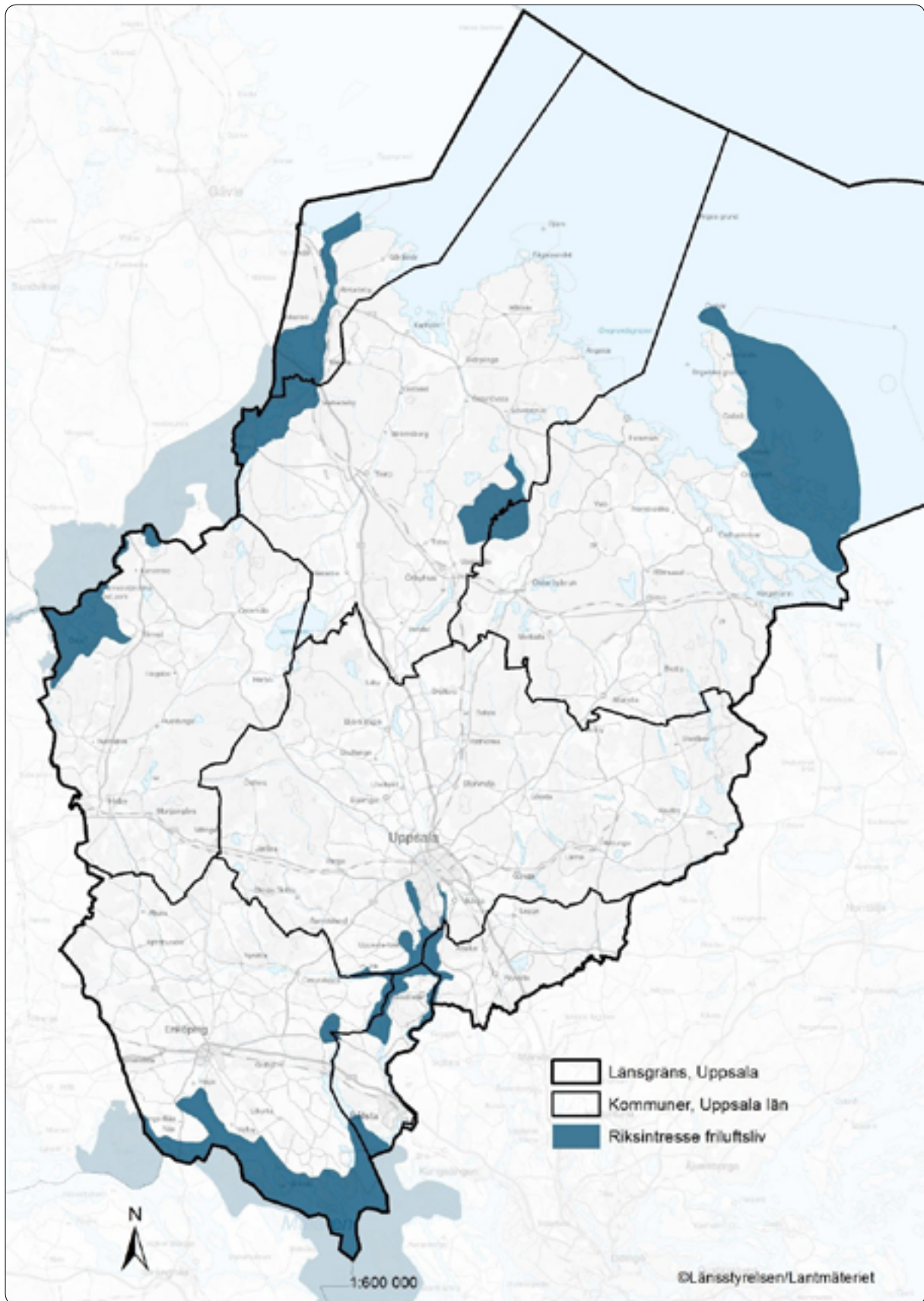
Barns möjlighet att röra sig fritt har minskat kraftigt under hela 1900-talet och in på 2000-talet, vilket till stor del anses bero på är att mängden trafik i tätorterna ökar, att avstånd till skolor och fritidsaktiviteter är längre, men även en större oro för bland föräldrar för barns säkerhet och trygghet.<sup>43</sup> Att barn har begränsade möjligheter att ta sig till grönområden och idrottsplatser gör det än viktigare att de finns lättillgängliga attraktiva grönområden i barnens närmiljö. Grönstrukturerna är viktiga ur ett folkhälsoperspektiv då flera studier visar på flertalet olika hälsovinster med att vistas i naturen eller naturlika miljöer bland annat reduktion av stresshormon<sup>44</sup>. Tätortens grönsatser utgör i flera fall en förutsättning för den vardagliga rekreationen och utgör också ofta mer jämlika mötesplatser för människor.

### Friluftsliv

Invånarna i Uppsala län har i genomsnitt 2,8 km till skyddad natur<sup>45</sup>, och för många av länets tätorter finns det tillgång till naturreservat inom cykelavstånd (4 km, Figur 135). Att det finns skyd-



Figur 15. Tätorter i Uppsala län med 4km buffer för att illustrera "närnatur på cykelavstånd". Befintliga naturresevat redovisas.



Figur 16. Områden som omfattas av riksintresset för friluftsliv i Uppsala län.

dad natur inom cykelavstånd underlättar för de som bor och verkar i tätorterna att ta sig till natur med höga naturvärden.

De stora naturområdena har andra värden än de som finns i tätorten, ofta är det tystnad och ostördhet, närhet till vatten eller möjlighet att utföra någon särskild aktivitet som lockar människor att resa lite längre. I Uppsala län finns det områden som är utpekade som riksintresse för friluftsliv (Figur 6), att områden är utpekade som riksintresse för friluftsliv innebär att de har ett högt värde för friluftslivet, vilket kommunerna behöver ta hänsyn till i samhällsplaneringen.

## Den gröna urbana miljöns värden för biologisk mångfald

Gröna värden i urbana miljöer är även till nytta för biologisk mångfald. Här finns många typer av biotoper, exempelvis grova ädellövträd, tallar, aspar, sandmiljöer och småvatten. Även arter knutna till ängs- och betesmarker kan finnas i tätortsnära miljöer, inte minst i parker, trädgårdar och koloniträdgårdar. Där det finns sjöar och vattendrag i stadsmiljöer kan också fiskar, som exempelvis asp, och andra vattenknutna djur som uttrar trivas.

Uppsala kommun lät genomföra en kartering av ekologiska landskaps samband för fem habitat i och kring Uppsala stad<sup>46</sup>:

- Nätverk för gammal tall
- Nätverk för gammal grov asp
- Nätverk för gamla ädellövträd
- Nätverk för groddjur
- Nätverk för insekter

Framtagna värdetrakter för länets naturtyper överlappar ofta med tätorterna och deras omland. Detta betonar att det kan finnas höga tätheter av olika naturtyper i och kring många av länets tätorter. Dialog och kunskap kring värdetrakterna kan vara ett stöd för prioritering av den hänsyn som är nödvändig för att bibehålla och/eller stärka spridningssambanden i befintliga nätverk vid planering av urbana miljöer.

## Ekosystemtjänster

Den tätortsnära naturen och stadens gröna rum och stråk används för en mängd olika aktiviteter och syften. Att planera städerna på ett sätt där ekosystemtjänsterna får plats och kan fortsätta att leverera de tjänster som är livsviktiga för oss människor är en förutsättning för städernas utveckling. Stadens gröna rum och stråk bidrar med flera ekosystemtjänster som behövs för livet i städerna. En del av de urbana ekosystemtjänsterna utjämnar temperaturskillnader och minskar effekter av så kallade värmeöar, fördröjer höga flöden vid översvämning och skyfall samt renar dagvatten, renar luften, främjar pollinering, rekreation och stressreducering samt social interaktion<sup>47</sup>. År 2014 fattade riksdagen beslut om en ny strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Strategin syftar till att synliggöra och inkludera ekosystemtjänster i beslut och planering<sup>3</sup>. Handlingsplanerna för Grön infrastruktur kan utgöra ett verktyg för att tydliggöra hur regeringens strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster tas om hand på den regionala skalan samt utgöra en vägledning för implementering.

### Natur och kulturmiljöer i tätortsnära områden

Enstaka natur eller kulturvärden i landskapet kan uppfattas som otydliga och svårlästa. När flera värden däremot hänger ihop och ges ett sammanhang kan de stärka varandra och öka landskapets läsbarhet. För att öka läsbarheten i landskapet krävs att det finns förutsättningar att kunna lyfta gemensamma värden där kultur och natur värnas, vårdas, synliggörs och blir tillgängliga. I det sammanhanget blir friluftsliv en viktig och självklar utgångspunkt för ett hållbart samhällsbyggande. Naturmiljön kring en kulturmiljö kan ofta bidra till att öka förståelsen kring hur platsen har använts, vad som har odlats eller utvunnits. Naturmiljön kan i bästa fall öka kulturmiljöns läsbarhet och människors förståelse för landskapet. Omvänt kan skötsel av kulturmiljöer bidra till att underhålla habitat som i dag blivit allt ovanligare i landskapet. Det ligger en stor potential i att naturmiljöns biologiska kulturarv fortfarande i dag kan vittna om tidigare kulturars brukande av landskapet och att biologisk mångfald ofta gynnas av en traditionell skötsel av kulturmiljöer. Ur kulturmiljöperspektiv finns ett stort pedagogiskt värde i att

kunna visa på tidigare generationers samspel med naturen vilket kan ge viktiga perspektiv på dagsaktuella samhällsfrågor som resursutnyttjande, hälsa och klimat.

### **Hot, påverkan och hinder för tätortsnära natur**

När tätorterna växer blir den tätortsnära naturen en än viktigare resurs för rekreation och ekosystemtjänster. Tätorternas utbredning behöver dock ta ny mark i anspråk varför det är viktigt att kommunen har en tydlig plan för vilken mark som skall sparas och vilken mark som kan tas i anspråk för exploatering. Städernas utbredning och förtätning påverkar inte bara omlandet på grund av att nya markarealer tas i anspråk för exploatering utan riskerar även att fragmentera befintliga strukturer och på så sätt göra det svårare för arter att sprida sig genom landskapet. I och med att befolkningen i tätorterna ökar ökar även slitaget på de befintliga parkerna och tätortsnära naturmiljöerna, vilket leder till att behovet av skötsel av dessa områden är viktigt för att skapa en fungerande grön infrastruktur i staden.

### **Exempel på stöd och bidragsmöjligheter för att stärka den bebyggda miljöns gröna infrastruktur**

I sammanställningen ”Var finns pengarna? – En sammanställning av stöd och bidragsmöjligheter

till åtgärder för att nå miljömålen”<sup>14</sup> listas ett flertal stöd och bidrag av betydelse för urbana miljöer.

Flera av dessa är även relevanta för arbetet med den bebyggda miljöns gröna infrastruktur, exempelvis lokala naturvårdsprojekt (LONA) Mer information om detta och andra stöd kan erhållas ur sammanställningen ”Var finns pengarna?” eller hos Länsstyrelsen.

Från 2018 finns ett nytt bidrag för grönare städer, som kommuner kan ansöka om hos Boverket. Bidraget uppgår till högst 50 procent av kostnaderna för att planera och genomföra åtgärder inom en stad eller tätort som innebär att ett nytt område med stadsgrönska anläggs eller att ett befintligt område med stadsgrönska utvecklas. Åtgärderna ska vara tillgängliga för allmänheten utan kostnad.

Exempel på stadsgrönska är naturmark, parker, alléer, träd, buskage, häckar, planteringar, gröna tak och väggar, ytor för barns lek och utevistelse, ekodukter, gröna korridorer, grön infrastruktur och liknande grönytor i urbana miljöer samt stränder, våtmarker, vattendrag, diken, dagvattenanläggningar och liknande vattenytor i urbana miljöer.

Mer information om bidraget finns på [www.boverket.se](http://www.boverket.se)

# Klimatförändringar

*Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och att andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.<sup>6</sup>*

Förändringarna i klimatet märks allt tydligare och dess konsekvenser kommer att påverka Sverige framöver på många olika sätt och inom många olika områden. Förändringarna i klimatet innebär att det successivt blir allt våtare och varmare i Sverige. Alla typer av miljöer påverkas. För att minska de negativa effekter som kommer med ökande temperaturer krävs att alla olika samhällsaktörer agerar. Arbetet med grön infrastruktur utgör en del av det arbete som görs för att öka förståelsen för hur olika miljöer påverkas av klimatförändringar.

Grön infrastruktur kan bidra till att öka förståelsen om hur naturliga lösningar kan lindra effekterna från klimatförändring. Några sådana är risk för översvämning, vattenreglering, UV-skydd, vattenrening, värmereglering i tätorter med mera. Dessutom kan beskrivningen av naturliga processer öka förståelsen för hur arter kan flytta med vid förskjutningar av exempelvis klimatzoner.

## Olika scenarier

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI har under 2015 tagit fram klimatanalyser för alla län<sup>48</sup>. Analysen visar vilka förändringar det kan komma att bli för en rad klimatvariabler fram till slutet av detta sekel, år 2100, jämfört med observerade värden.

I SMHI:s analys bygger på klimatobservationer och beräkningar enligt två olika utvecklingsvägar, ett scenario med begränsande utsläpp av växthusgaser (RCP 4.5) och ett med accelererande utsläpp

(RCP8.5). Sammanfattningsvis bedöms klimatet i Uppsala län förändras enligt följande:

- Det blir 3–5 grader varmare till år 2100
- Fler och längre perioder med extrem värme kommer förekomma under sommaren (värmeböljor)
- Vegetationsperioden blir längre, ökar med mellan 50–90 dagar till år 2100
- Perioder med torka (låg markfuktighet) ökar
- Flödesnivåerna i vattendragen blir lägre under sommarperioden
- Nederbörden ökar. År 2100 kommer det att regna 20–30 procent mer än idag
- Under vintern kommer mer nederbörd som regn, mindre som snö
- Det kommer bli ett högre flöde i vattendragen under vintern och mindre vårflod
- Skyfall blir allt vanligare

## Högre temperatur

Årsmedeltemperaturen kommer med de förändringarna i klimatet som RCP-scenarierna visar att bli 3–5 grader högre än idag. Årsmedeltemperaturen för Uppsala län var under perioden 1961 – 1990 5,3 grader, något varmare i länets södra delar. Efter den senaste observationsperioden 1991 – 2013 har temperaturen ökat med ungefär en halv grad jämfört med perioden 1961–1990. Störst blir temperaturförändringen på vintern då det enligt RCP 8,5 kan bli upp till sex grader varmare än observerad medeltemperatur 1961 – 1990 (vilket var -4 grader och sex grader varmare gör att medeltemperaturen hamnar på +2 grader i slutet av seklet enligt det mest extrema utsläppsscenarioet).

## Nederbörden ökar och vattenflöden förändras

Årsmedelnederbörden var 623 mm under perioden 1961 – 1990 i Uppsala län, något mer i de norra delarna av länet. Det är dock generellt stor variation i nederbörd mellan åren. I och med förändringarna i klimatet kommer nederbörden i form av regn att öka med 20- till 30 procent till år 2100. Det är framförallt under vintern som mer nederbörd kommer i form av regn i stället för snö. Det är också under vintern som vi kan se den mesta ökningen av nederbörden. Variationen mellan åren kommer fortfarande att finnas.

Sommaren är den årstid med mest nederbörd i Uppsala län. Det kommer endast att ske en svag ökning av nederbörden under sommaren enligt de framtida klimatscenarierna, mellan 10 och 20 procent. Skyfallen kommer att öka både i frekvens och i intensitet i ett förändrat klimat. Det är dock med stora variationer år till år. Det är svårt att observera skyfall då de ofta sker lokalt och det är inte säkert att de sker där mätare av nederbörden finns.

### Tillrinning och vattenflöde

Under vintern förväntas de största förändringarna av tillrinningen öka med 40 till 60 procent beroende på klimatscenario. Ökningen är lite större för Fyrisån och Örsundaån. För våren och sommaren förväntas tillrinningen minska med cirka 20–25 procent mot slutet av seklet. För hösten ser tillrinningen ut att öka med cirka 20 procent i slutet av seklet.

Tillrinningens årsdynamik kommer att förändras i ett framtida klimat. Högre vinterflöden och minskat snötäcke leder till att vårflödestopporna succesivt minskar. Det blir en längre säsong med lägre flöde i vattendragen och det kopplas också till en längre växtperiod.

## Stigande vattennivåer vid kusten

Den pågående globala uppvärmningen leder både till ökad isavsmältning och till att temperaturen i världshaven stiger<sup>49</sup>. Hur snabbt haven stiger beror på hur utsläppen av koldioxid utvecklas. I Sverige har vi också landhöjning som gör att havsnivåhö-

jningen inte får lika stora konsekvenser i de norra delarna av landet. Förändringen i salthalt, syresättning och vattenstånd påverkar ekosystemen, men det finns ingen mer ingående forskning kring detta som inkluderar den förändring i förhållanden som ett förändrat klimat för med sig<sup>50 51</sup>.

## Mälaren och större vattendrag

Det är en skillnad i vattennivå mellan Mälaren och Saltsjön som gör det möjligt att undvika översvämningar, främst i samband med långvariga regn på hösten. Nivåskillnaden förhindrar också saltvatten från att tränga in i Mälaren vilket kan påverka bland annat dricksvattenkvaliteten<sup>52</sup>. I ett längre perspektiv behöver mer långsiktiga åtgärder vidtas för att lösa situationen med nivåskillnaden mellan Mälaren och Saltsjön<sup>53</sup>.

## Förlängd vegetationsperiod

Under de senaste 20 åren har vegetationsperioden utökats med ungefär en vecka. Klimatscenarierna visar på en fortsatt ökning med mellan 50 till 90 dagar till 2100 beroende på scenario. Det betyder att mot slutet av seklet kommer vegetationsperioden vara två tredjedelar av året. Detta får en rad följder då växter kan få en förlängd tillväxtperiod. Det är dock viktigt att komma ihåg att solinstrålningen är densamma, även om temperaturen kommer att bli högre.

Den förlängda vegetationsperioden leder till både möjligheter och utmaningar. Det blir bland annat en kortare period med tjäle i marken och ett ökat vattenbehov då växterna växer en längre period av året. I ett förändrat klimat är det viktigt att det finns områden där arter kan flytta med/förflytta sig om förutsättningarna ändras.

## Risk för ras skred och erosion

Klimatscenarier visar på både större och intensiva nederbördsmängder, vilket sannolikt bidrar till en ökad benägenhet för ras och skred inom stora delar av landet. Ökad nederbörd påverkar jordens stabilitet negativt och ökar faran för skred och ras.

Det beror på att ett ökat vattentryck i markens porer minskar hållfastheten. Ökad nederbörd kan också leda till ökad avrinning och erosion som påverkar släntstabiliteten. Intensiva regn och vattenmättade jordlager ökar också benägenheten för skred i moränmark och slamströmmar. Skredrisken är inte så stor i Uppsala län, den är som störst i landets södra och västra delar.<sup>54</sup>

## Generellt om klimatförändringens påverkan på naturmiljön

Klimatförändringarnas påverkan på biologisk mångfald kommer att få konsekvenser som bland

annat förflyttade vegetationszoner och arter som invandrar/försvinner. Det kan även leda till en ökad konkurrens om marken vilket innebär minskad utbredningsmöjlighet för både växter och djur.

I områden vid kusten och vid sjöar/vattendrag som bland annat påverkas av förhöjd havsnivå kan det uppstå intressekonflikter och ett större hot mot låglänt bebyggelse. Det förändrade klimatet kan också leda till varmare vatten med ökad algblomning.

När vegetationszonerna flyttas kan det få till konsekvens att det blir en förändrad artsammansättning vilket i sin tur kan få till följd att konkurrensen om marken för både djur och naturtyper.<sup>55</sup>

## Friluftsliv

Närhet och tillgänglighet till natur är avgörande för människors möjlighet att utöva friluftsliv. Friluftsliv kan innebära allt från att promenera i den lokala parken till att segla längs upplandskusten eller vandra upplandsleden. För att människor ska bedriva friluftsliv är det viktigt att det finns förutsättningar för olika sätt att vistas i naturen. Det är inte bara människors preferenser som avgör hur friluftsliv bedrivs, även människors vana av och förmåga till friluftsliv varierar vilket också är en anledning till att det behövs förutsättningar att bedriva friluftsliv på olika sätt. Vindskydd- och rastplatser, toaletter och tillgänglighetsanpassning är åtgärder som underlättar för många människor att vistas i naturen. Utöver de fysiska åtgärder som krävs för att stärka friluftslivet i länet är även information om vilka målpunkter som går att besöka samt att det finns olika möjligheter att ta sig till dem är sådant som behövs för att människor i större omfattning ska hitta ut i naturen.

Att vara på vatten eller nära vatten är uppskattat av många och målpunkter nära vatten är ofta välbesökta både under sommarsäsongen och för vinteraktiviteter som skridskoåkning och pimpelfiske.

För många av länets tätorter finns det tillgång till naturreservat inom cykelavstånd (4 km, Figur

135). Att det finns skyddad natur inom cykelavstånd underlättar för människorna som bor och verkar i tätorterna att ta sig till natur med höga naturvärden. För att underlätta rörelse ut i landskapet behöver det finnas attraktiva vägar ut i naturen både för fotgängare, joggare, cyklister, bilister med flera.

Stora naturområden har andra värden än de som finns i tätorten, ofta är det tystnad och ostördhet, närhet till vatten eller möjlighet att utföra någon särskild aktivitet som lockar människor att resa lite längre. I Uppsala län finns det ett flertal mycket uppskattade stora naturområden varav några är utpekade som riksintresse för friluftsliv (Figur 6). Områden som är utpekade som riksintresse för friluftsliv har ett högt värde för friluftslivet som kommunerna behöver ta hänsyn till i samhällsplaneringen.

### Länsstyrelsens mål för arbetet med friluftsliv

Länsstyrelsen i Uppsala län arbetar för att tillsammans med länets olika aktörer verka för att regeringens friluftspolitik förverkligas utifrån länets förutsättningar. Friluftspolitiken har nära anknytning till flera andra nationella mål. Länsstyrelsens mål ska särskilt stödja folkhälsomålen, miljömålen och Agenda 2030-målen.

# Övergripande bedömning av de främsta möjligheterna för grön infrastruktur i Uppsala län

## Många möjligheter att stärka länets gröna infrastruktur

Nulägesanalysen som redovisas i denna version ger en överblick av den gröna infrastrukturen på regional nivå. Varje naturtyp har sina möjligheter och förutsättningarna att hantera dessa till förmån för stärkt grön infrastruktur beror på flera olika faktorer. Hot- och påverkansfaktorer varierar geografiskt över länet och berör därför vissa länsdelar väldigt mycket, men andra delar i mycket ringa omfattning. Där landskapet hyser högre tätheter av värdekärnor (inom värdestrakterna) kan det finnas anledning att koncentrera vissa typer av insatser. Det kan handla om prioriteringar för formellt områdesskydd, satsningar för friluftsliv, tillvaratagande av ekosystemtjänster eller prioritering och anpassning av hänsyn inom areella näringar. Det kan också vara motiverat att koncentrera vissa typer av insatser utanför värdestrakter, till områden med lägre tätheter av värdekärnor, men där det kan finnas potential att restaurera värden.

## Värdestrakter visar viktiga element i landskapet och speglar kunskapsläget

De värdestrakter som presenteras (Figur 17) visar var de högsta tätheterna av värdekärnor finns

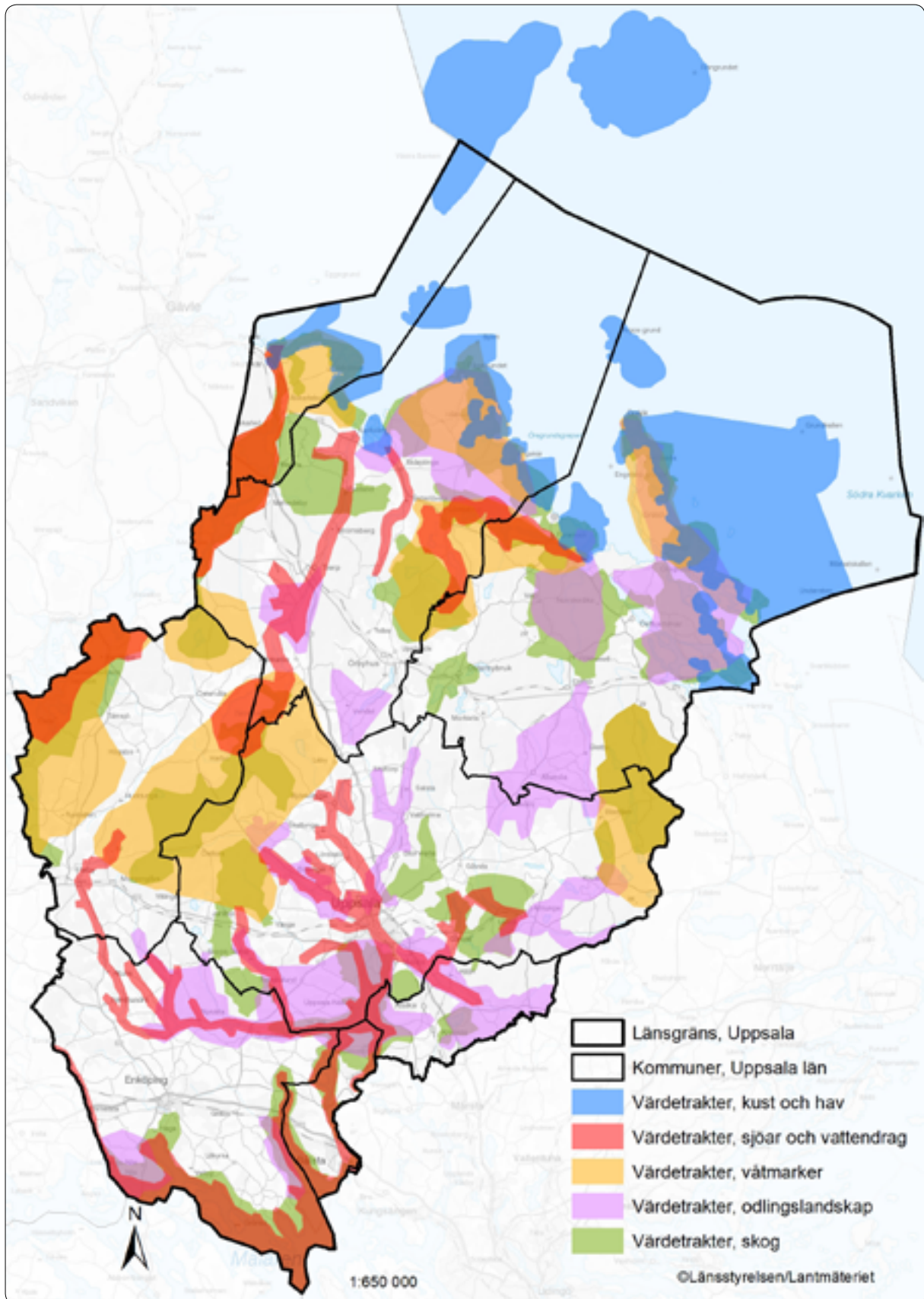
enligt aktuellt kunskapsläge. Per definition kan värdestrakterna sägas vara särskilt viktiga element i landskapet. Särskilt där värdestrakter för flera olika naturtyper överlappar finns det anledning att titta närmare på övergångsmiljöer mellan naturtyperna, som exempelvis mellan skog, våtmarker och vattendrag.

Värdestrakterna speglar det aktuella kunskapsläget, såsom det har tillämpats i denna handlingsplan. Kvaliteten på det tillgängliga underlaget varierar mellan olika naturtyper (tabell 1), vilket också har betydelse för tillämpning och utveckling av värdestrakterna.

## Från regional till lokal skala

Sett till kartan över värdestrakterna för olika naturtyper (Figur 17) framstår områden kring exempelvis Enköping, Örbyhus, Östervåla som vita fläckar, utan värdestrakter. Regionalt sett är tolkningen av detta att områden utanför värdestrakter inte hyser tillräckligt höga tätheter av värdekärnor. På en mer lokal skala förekommer nätverk av värdekärnor även utanför värdestrakterna. Dessa kan hysa mycket höga värden, vilket bör beaktas i lokala prioriterings- och planeringsfrågor.

Generellt kan dock sägas att de kraftigt påverkade våtmarkerna i länet är en bristande viktig länk för länets gröna infrastruktur, med följderna dels för våtmarkernas egna arter, men också för vidare påverkan.



Figur 17. Samtliga framtagna värdetrakter för grön infrastruktur i Uppsala län.

Tabell 1. Sammanställning av den bedömda statusen för de värdetrakter som presenteras i denna handlingsplan.

Naturtyp	Kvalitet på underlag för värdetrakter	Identifierade brister i underlag för värdetrakter	Främsta utvecklingsbehov för värdetrakter
<b>Kust och hav</b>	Bristfällig	Heltäckande länskartering saknas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortsatt kunskapsinhämtning och sammanställning.</li> <li>2. Analys och beskrivning av marina värdetrakter.</li> </ol>
<b>Sjöar och vattendrag</b>	God	–	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prioritering och genomförande av åtgärder.</li> </ol>
<b>Våtmarker</b>	Medelgod	Många små våtmarker saknas i underlaget	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analys av restaureringsmöjligheter i och utanför värdetrakter.</li> <li>2. Dialog kring prioriteringar och åtgärder med våtmarkernas aktörer</li> </ol>
<b>Odlingslandskap</b>	Medelgod	Osäker kvalitet hos delar av underlaget	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dialog kring utveckling av värdetrakter med odlingslandskapets aktörer.</li> <li>2. Beskrivning av värdetrakterna, inklusive förslag till hänsyn och prioriteringar</li> </ol>
<b>Skog</b>	God	Skogsbrukets egna avsättningar ingår ej i underlaget	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dialog och förankring hos skogens aktörer.</li> <li>2. Vägledning kring hänsyn och prioritering inom värdetrakter</li> </ol>

# Insatsområden för fortsatt arbete

Med utgångspunkt från de underlag som tagits fram i denna handlingsplan har några insatsområden för fortsatt arbete identifierats. Tre insatsområden bedöms som högt prioriterade för att det regionala arbetet med grön infrastruktur ska utvecklas till ett praktiskt stöd för länets aktörer. Dessa insatsområden utgörs av kompletteringar och fördjupningar som inte tagits fram och inarbetas i den nuvarande versionen av handlingsplanen. De prioriterade insatsområdena är:

- Vidareutveckling och förankring av värde-trakter för grön infrastruktur
- Kartläggning och analys av havets och kustens gröna infrastruktur
- Grön infrastruktur i planering och prövning

Ytterligare ett insatsområde har tagits fram i syfte att göra fördjupningar i sakområden/geografiska områden. Målet med detta insatsområde är att visa hur arbetet med grön infrastruktur kan konkretiseras genom tillämpning på specifika frågor. Det kompletterande insatsområdet är:

- Åsmiljöer för alla

Det finns pågående satsningar och projekt i länet som inte drivs genom arbetet med grön infrastruktur, men som i hög grad är relevanta för syften och mål med handlingsplanen. Hit hör arbetet med Hållbar vattenkraft och fiske i Nedre Dalälven, samt regeringens satsning på våtmarksrestaurering. Arbetet med dessa och andra projekt bör bevakas inom grön infrastruktur, bland annat för att identifiera möjliga framtida insatsområden.

## Insatsområde 1: Vidareutveckling och förankring av värde-trakter för grön infrastruktur

### Bakgrund

Denna handlingsplan är en första ansats till att åskådliggöra länets huvudsakliga naturtyper i termer av värde-trakter. Kunskapsläget i länet förbättras kontinuerligt, och ny kunskap finns hos

olika offentliga och privata aktörer. Alla aktuella kunskapsunderlag har inte hunnit arbetas in i denna version av handlingsplanen, och i några fall har kunskapsunderlaget inte räckt till att göra en beskrivning av enskilda värde-trakter.

### Betydelse för grön infrastruktur

För att arbetet med grön infrastruktur ska fungera som ett relevant kunskapsunderlag för planering och prövning behöver fördjupningar göras. Fördjupningar kan dels vara av beskrivande karaktär i syfte att tillföra mer information till kunskapsunderlaget om såväl bevarandeinsatser, arter, ekosystemtjänster som hot, påverkan och utmaningar. Dels kan fördjupningarna vara mer analysbetonade för att visa hur kunskapsunderlaget kan användas som konkret stöd för prioritering vid olika typer av planering och prövning.

### Förslag på åtgärder och aktörer

Länsstyrelsen bör vara ansvarig för samordning av fortsatt arbete med värde-trakterna, och även huvudansvarig för framtagandet av fördjupande underlag och analyser. Där det är relevant och möjligt bör andra aktörer vara delaktiga och/eller drivande i arbetet. De åtgärder som bör prioriteras för att fördjupa och utveckla värde-trakterna för grön infrastruktur beskrivs nedan.

#### 1.1 Dialog och samverkan med representanter för de areella näringarna inom de föreslagna värde-trakterna

Åtgärden syftar till att förankra arbetet med värde-trakter hos representanter för de areella näringarna. Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen bör vara drivande i genomförandet av åtgärden, dels inom befintliga kanaler för dialog och samverkan, dels inom nya kanaler om behov identifieras. En målsättning med åtgärden är att kunskapsunderlaget ska utvecklas till ett värdefullt verktyg för de areella näringarna att utforma och prioritera sin hänsyn till naturvärden inom fastigheterna. En annan målsättning är att genom dialog och samverkan inhämta ytterligare kunskapsunderlag om länets gröna infrastruktur, i syfte att förbättra kvaliteten i underlagen.

## 1.2 Konkretiserad beskrivning av värden, möjligheter och behov inom enskilda värde-trakter

Den regionala beskrivningen som ges i denna rapport behöver konkretiseras och fördjupas för respektive värde-trakt. Åtgärden innebär att utförligare beskrivningar tas fram av befintliga bevarandeinsatser, ekosystemtjänster, hot, påverkan och utmaningar inom de enskilda värde-trakterna.

## 1.3 Revidering av värde-trakternas gränser vid behov

Som en följd av såväl fördjupade beskrivningar av värde-trakterna som dialogmöten med aktörer i landskap kan gränserna för värde-trakterna behöva justeras. Gränsjusteringar ska då baseras på ett fördjupat kunskapsunderlag som ger en bättre bild av värdekärnornas täthet i landskapet.

## 1.4 Uppdatering av länets Naturvårdsprogram från 1987

Naturvårdsprogrammet utgör i stor utsträckning fortfarande ett relevant kunskapsunderlag, men är i behov av uppdatering. De områden som pekats ut i naturvårdsprogrammet ligger vanligtvis i områden som klassats som värde-trakter för grön infrastruktur (Figur 18) och ett uppdaterat naturvårdsprogram kan delvis integreras med fördjupade beskrivningar av värde-trakternas ingående värdekärnor. På samma sätt kan ett uppdaterat naturvårdsprogram användas för att beskriva viktiga värdekärnor som är belägna utanför värde-trakterna.

### Möjliga finansieringsvägar

Fortsatt fördjupnings- och utvecklingsarbete i större omfattning är beroende av fortsatt finansiering av länsstyrelsens arbete med grön infrastruktur, med möjlighet för länsstyrelsen att avsätta personal- och budgetresurser för samordning av arbetet.

## Insatsområde 2: Kartläggning och analys av havets och kustens naturvärden

### Bakgrund

I denna version av handlingsplanen för grön infrastruktur har bara preliminära värde-trakter för marin grön infrastruktur presenterats. Anledning-

en till att dessa inte kunnat vidareutvecklats beror på kunskapsbrist. Pågående arbete under 2018–2019 kommer dock presentera nya underlag som kan möjliggöra framtagandet av mer utvecklade värde-trakter för kust och hav. Dessa kan eventuellt även differentieras så att marina värde-trakter och kustens värde-trakter kan särskiljas.

### Betydelse för grön infrastruktur

Ett heltäckande kunskapsunderlag är nödvändigt för att kunna hantera frågor om grön infrastruktur på ett bra sätt i länets marina miljöer. Det avser bland annat det marina områdesskyddet där syftet är att öka och förbättra det marina områdesskyddet i Uppsala län till ett ekologiskt representativt, sammanhängande och funktionellt nätverk av skyddade områden. Med ett heltäckande marint kunskapsunderlag skapas även bättre förutsättningar för en ekosystembaserad fiskförvaltning samt för den fysiska planeringen i marina områden.

### Förslag på åtgärder och aktörer

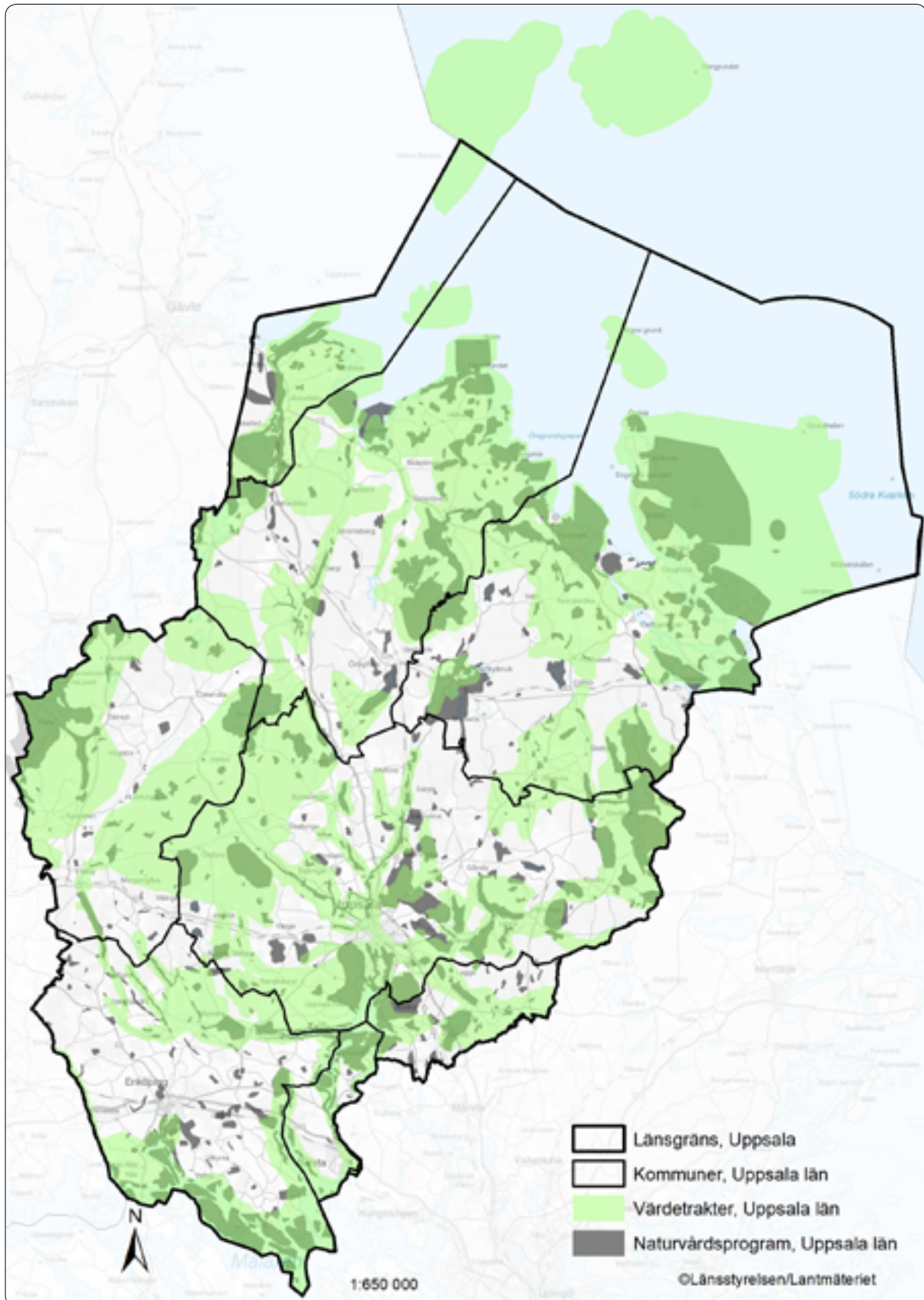
#### 2.1. Analysera och utveckla marina värde-trakter

##### i Uppsala län.

För att kunna göra en mer heltäckande analys i syfte att utveckla marina värde-trakter för Uppsala län behöver följande moment genomföras.

- Sammanställning av befintliga underlag. Det finns fler inventeringsunderlag och kunskaps-sammanställningar än vad som integrerats i detta kunskapsunderlag. En fördjupad sammanställning av vad som är relevant och aktuellt bör göras. Källor till underlagen kan vara Länsstyrelsen, nationella myndigheter såsom HaV, SGU, SLU och Sjöfartsverket. Även kustkommunernas och Upplandsstiftelsens underlag bör ingå.
- En heltäckande länskartering av marina bentiska habitat behöver göras för Uppsala län i syfte att tillhandahålla underlag av samma detaljnivå som redan finns för flertalet andra län.

Med utgångspunkt från dessa befintliga och kommande underlag kan en mer tillförlitlig läns-täckande analys av marina värde-trakter påbörjas. Beroende på detaljnivå och upplösning av analysunderlaget kan värde-trakter tas fram för olika specifika marina miljöer. Länsstyrelsen bör ansvara för arbetet.



Figur 18. Områden som pekats ut i Uppsala läns naturvårdsprogram från 1987 i förhållande till värdetrakter för grön infrastruktur. Figuren skiljer dock inte på värdetrakternas naturtyper eller naturvårdsprogrammets klassningsnivåer.

## 2.2. Utred klimatförändringens påverkan på kustens och havets naturtyper och arter i Uppsala län.

Länets kustmiljöer är starkt präglade av den pågående landhöjningens effekter på den flacka kusten. Scenarier för klimatförändringar visar dock att havsnivåerna kan motverka landhöjningens effekt. Detta kan få konsekvenser för landhöjningens successionstakt med avsnörningen av grunda vikar och laguner. Länsstyrelsen bör ansvara för arbetet.

### Möjliga finansieringsvägar

Finansiering beror på vilka medel som finns tillgängliga för länsstyrelsen inom ramen för arbetet med grön infrastruktur och/eller marint arbete.

## Insatsområde 3: Grön infrastruktur i planering och prövning

### Bakgrund

Grön infrastruktur kan utgöra en tillgång för den lokala och regionala utvecklingen. Ett ekologiskt funktionellt landskap med livsmiljöer och spridningskorridorer för växter och djur ger fler och bättre ekosystemtjänster och är också mer tåligt vid klimatförändringar. Ekosystemtjänster kan bidra till att nå miljökvalitetsnormer för vatten och flera av miljömålen. Många ekosystemtjänster är dock beroende av större landskapssammanhang och sträcker över flera administrativa gränser varför grönstrukturen behöver behandlas både på lokal mellankommunal och regional nivå.

### Betydelse för grön infrastruktur

Vid fysisk planering och exploatering bör hänsyn tas till den befintliga gröna infrastrukturen som behöver bevaras men det finns även möjlighet att genom restaurering eller nyanläggning av grönstruktur förstärka eller skapa nya gröna länkar i och genom tätorter. I den fysiska planeringen ska planläggningen syfta till att mark- och vattenområden används för de ändamål som den är bäst lämpad för. Marken ska främst användas för det som från allmän synpunkt medför en god hushållning, det vill säga allmänna intressen. Detta innebär att grön infrastruktur är ett intresse som behöver

vägas mot ett eller flera andra allmänna intressen. Därför måste avvägningar kring den gröna infrastrukturen göras redan i översiktsplaneringen. Om den gröna infrastrukturen utgör ett ekologiskt funktionellt landskap med livsmiljöer och spridningskorridorer för växter och djur ger det fler och bättre ekosystemtjänster samt större möjlighet för dessa att buffra för klimatförändringar.

De gröna områdenas värde ökar med deras storlek, det är även av betydelse om grönområdena ligger isolerade eller ingår i en fungerande och tillgänglig struktur. Avstånd till bebyggelse, storlek och karaktär på områden har stor betydelse för nyttjandet av områdena. Stora sammanhängande grönområden är viktiga för den biologiska mångfalden såväl som för rekreativt värde. I större områden finns förutsättningar för en större variation av naturtyper och arter samtidigt som negativa påverkaneffekter från omkringliggande verksamheter får en mindre betydelse. Även för människors rekreation har stora områden fördelar. Större områden innebär ökade möjligheter att få olika behov tillgodosedda såsom enskildhet och längre vandringar. Flera små områden kan inte alltid ersätta värdet av större, sammanhängande område.

### Förslag på åtgärder och aktörer

#### 3.1. Identifiera stora opåverkade områden

Länsstyrelsen bör i samarbete med länets kommuner kartlägga stora opåverkade områden i länet samt analysera vilka biologiska och sociala värden dessa områden har. Med opåverkade områden avses områden med litet ljud eller ljusförorening. Stora opåverkade områden har stora värden för många arter men även för friluftslivet.

Ett länsövergripande kartmaterial som visar på de stora opåverkade områdena kommer att kunna utgöra ett planeringsunderlag för kommunernas översiktsplanering. Planeringsunderlaget skulle på så sätt kunna utgöra en viktig del i att stärka en grön infrastruktur i Uppsala län.

Projektet kan finansieras av länsstyrelsen eller genom sökta externa medel.

### 3.2 Kartlägga och sammanställa olika områden av utpekad grönstruktur i länet till en regional översiktsbild.

För att underlätta för länets kommuner att arbeta med grön infrastruktur i prövning och planering behöver fördjupade underlag tas fram. Länets kommuner har i de flesta fall god kännedom om vilka värden, både biologiska och sociala, som finns lokalt. I flera fall har kommunerna tagit fram grönstrukturplaner och/eller pekat ut en grönstruktur i översiktsplanen. Att lägga samman kommunernas utpekade grönstrukturområden, parker, naturreservat, spridningskorridorer med områden som är utpekade eller skyddade av andra aktörer i landskapet skulle bli ett viktigt underlag för kommunerna att använda i översiktsplanering och detaljplanering. Planeringsunderlaget skulle även belysa viktiga mellankommunala frågor.

- Samla in befintliga underlag som rör utpekad grönstruktur i kommunerna och i den mån det behövs digitalisera underlaget.
- Sammanställa befintliga underlag till en karta.
- Samla metadata som beskriver grönstrukturens värde i olika delar.
- Ta fram riktlinjer för uppdatering och ajourhållning av ett sådant underlag.

Projektet kan finansieras av länsstyrelsen eller genom sökta externa medel.

### 3.3. Kartlägga och analysera ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger oss människor och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. Begreppet utgår från människan och tankesättet används för att synliggöra de ”gratisnyttor” som en levande natur ger oss människor. Trots att ekosystemtjänsterna i många fall är en grundläggande förutsättning för våra liv är de ofta osynliga i samhällsbeslut.

Många ekosystemtjänster kartläggs bäst på en lokal nivå, exempel på sådana är värmeöar eller infiltration av dagvatten medan andra ekosystemtjänster är regionala angelägenheter där ett regionalt kunskapsunderlag kan vara användbart i den kommunala planeringen. Översiktsplanen är ett viktigt planinstrument att bevara fungerande regionala och mellankommunala samband för ekosystemtjänster.

För en del ekosystemtjänster är den mellan-kommunala samordningen av stor vikt då många kommuner delar på gemensamma resurser och ekosystemtjänster som till exempel områden för rekreation, friluftsliv, dricksvattentäkter, areella näringar, med flera. Vid en kartläggning av regionala ekosystemtjänster bör Boverkets vägledning för ekosystemtjänster i planering användas. Målet med kartläggningen bör vara att tydliggöra de nyttor och värden som ekosystemtjänsterna utgör samt om det finns några hot mot dem.

Projektet bör finansieras av länsstyrelsen tillsammans med exempelvis regionen.

### 3.4. Visa var och hur ekologisk kompensation kan stärka grön infrastruktur i länet

Med ekologisk kompensation avses gottgörelse av skada på naturmiljö som utgör allmänna intressen, såsom arter, naturtyper, ekosystemfunktioner och upplevelsevärden. Gottgörelsen kan ske genom att den som orsakat skada tillför nya värden eller säkerställer befintliga värden som annars skulle riskera att gå förlorade. Enligt den statliga utredningen<sup>56</sup> kring ekologisk kompensation kan handlingsplanerna för grön infrastruktur vara vägledande genom att:

1. Precisera var en viss åtgärd/exploatering får större eller mindre ekologiska konsekvenser, d.v.s. i miljökonsekvensbeskrivningar eller liknande kan goda avvägningar göras för att undvika att göra skada (skador är inte alltid borttagande av befintligheter utan kan även vara beroende av landskapssammanhang, t.ex. skapande av barriärer eller borttagande av nödvändiga ekosystemfunktioner).
2. Vara vägledande i utformning och gestaltning, både för att skapa nya värden och att undvika att skapa spridningsbarriärer i situationer där åtgärder bedöms få stora negativa ekologiska konsekvenser som inte kan undvikas.
3. Bedöma oundvikliga ekologiska konsekvenser av olika åtgärder och därigenom:
  - a. vara vägledande om vilka kompensationsåtgärder som kan vara aktuella och i vilken omfattning, för att kompensera förlusten av ekologiska funktioner, processer och befintligheter

- b. vara vägledande om var (exempelvis i värde-trakter) kompensationsåtgärder av detta slag skulle göra störst ekologisk nytta.
- 4. Ge stöd i prioriteringen av vilka insatser som ge störst ekologisk nytta och därmed bör prioriteras, och vara vägledande i gestaltning och utformning av t.ex. skötselplaner och ge allmänna råd avseende gestaltning och inriktning av naturvårdsinsatser, t.ex. vid reservatsbildning, i situationer där naturvårdsinsatser övervägs.
- 5. Vara vägledande i rådgivningssituationer, t.ex. 12:6-samråd, rörande vilka åtgärder som är särskilt olämpliga för en viss plats och för vilken natur och/eller ekosystemtjänst.

Inom åtgärden bör länsstyrelsen identifiera hur underlag i form av värde-trakter kan användas som vägledande för ekologisk kompensation enligt punkterna ovan.

Projektet bör finansieras av länsstyrelsen.

## Insatsområde 4: Åsmiljöer för alla

### Bakgrund

Åsmiljöer med rullstensåsar efter senaste istiden präglar landskapet på många håll i länet (figur 19). Åsmiljöerna är intressanta såväl för natur- och kulturvård, av geologiska skäl, för friluftsliv, vatten- och materialförsörjning. Nyttjandet av åsmiljöer ur dessa perspektiv ger upphov till både synergier och målkonflikter.

### Betydelse för grön infrastruktur

Åsmiljöerna i sig är ett nätverk. Konnektiviteten längs åsarna är av betydelse för ekosystemtjänster såsom grundvattentransport och friluftsliv. Naturvärden knutna till åsmiljöer, såsom åsbarrskogar, sandtallskogar, öppna sandmiljöer och torra gräsbackar kan ha spridningssamband längs med åsarna eller ut i omgivande landskap. Åsarna utgör även kulturbärare i landskapet både som geologiska formationer från istiden som gör landskapet begripligt och läsbart för människor som vistas i det.

### Förslag på åtgärder och aktörer

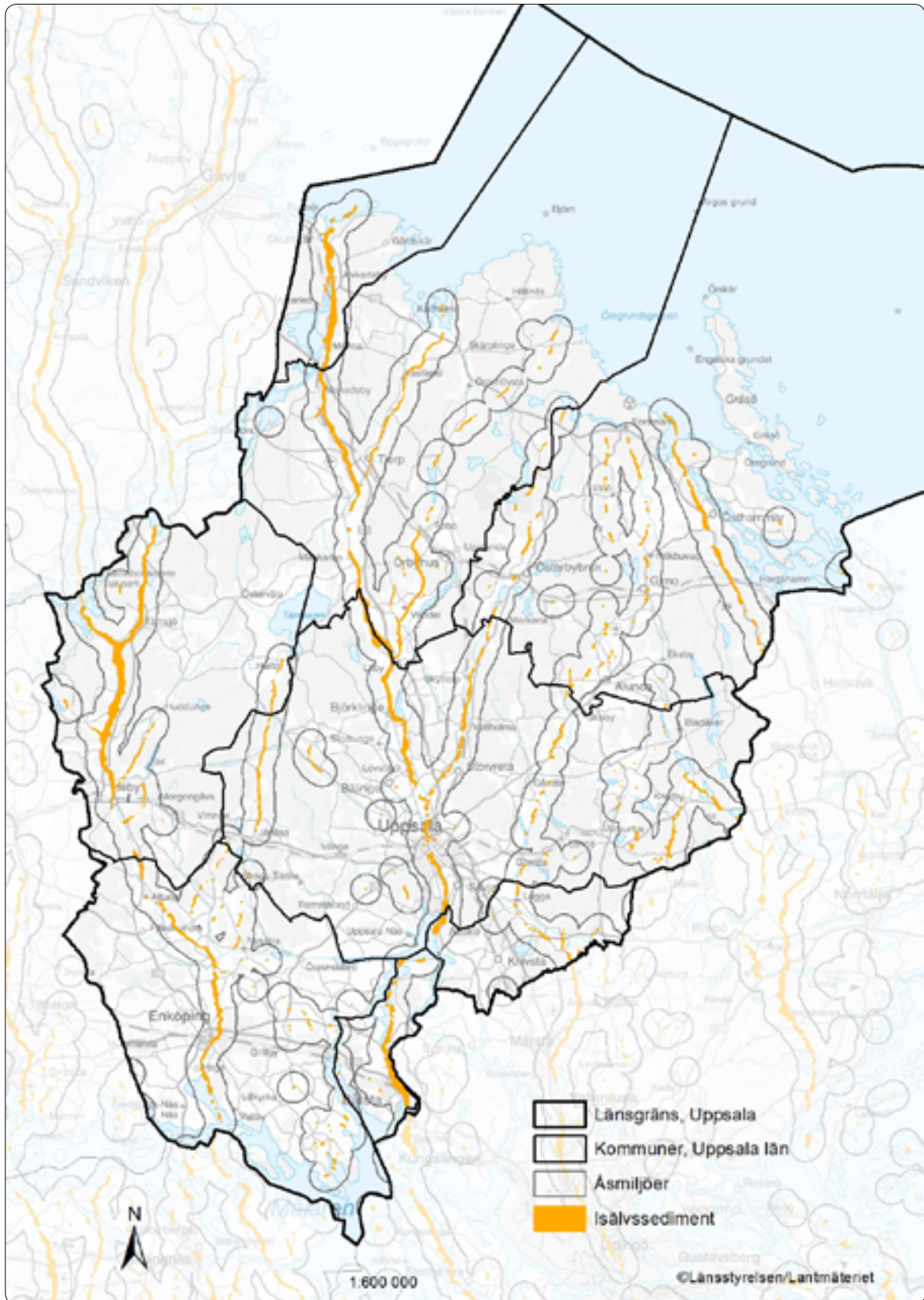
#### 4.1. Åsvårdsplan för länets åsmiljöer

Länsstyrelsen bör i dialog med lokala och regionala aktörer inom offentlig, privat och ideell sektor, ta fram en regional åsvårdsplan för länets åsmiljöer. Syftet med planen bör vara att samla och sammanställa befintliga kunskapsunderlag om de naturvärden och ekosystemtjänster som finns i åsmiljöerna samt klargöra vilka effekter ett förändrat klimat kan ha på de miljöer som är knutna till åsarna. Det sammanställda kunskapsunderlaget blir ett stöd för markägare och kommunala planerare att göra avvägningar mellan olika intressen

En åsvårdsplan med ett samlat kunskapsunderlag kan belysa var det finns starka synergier och målkonflikter mellan åsmiljöernas olika värden och ekosystemtjänster. Planen kan därför vara ett stöd för planering och prioritering, samt visa på möjligheter att använda olika bidrag och stöd för att främja en hållbar användning av åsarna i länet.

### Möjliga finansieringsvägar

Projektet bör finansieras av länsstyrelsen.



Figur 19. En skiss över åsmiljöernas utbredning i länet. Baserad på förekomst av isälvssediment, med en 2 km buffer runt om.

# Referenser

- 1 European Commission (2013) *Green infrastructure (GI) – Enhancing Europe’s Natural Capital*. [http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/green\\_infrastructures/1\\_EN\\_ACT\\_part1\\_v5.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/green_infrastructures/1_EN_ACT_part1_v5.pdf)
- 2 Frågor och svar för arbetet med grön infrastruktur, Naturvårdsverket, 2018-06-21 <http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallen/miljoarbete-i-sverige/gron-infrastruktur/Fragor-svar-arbetet-med-gron-infrastruktur.pdf>
- 3 Regeringskansliet (2013) En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster Prop 2013/14:141 <http://www.regeringen.se/rattsdokument/proposition/2014/03/prop-201314141/>
- 4 Regeringskansliet (2018-11-28) <http://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/ekosystem-och-biologisk-mangfald/>
- 5 SCB (2018-09-20) Markanvändningen i Sverige <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/markanvandning/markanvandningen-i-sverige/pong/tabell-och-diagram/markanvandningen-i-sverige/>
- 6 Regeringskansliet (2005) Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag. Prop 2004/05:150. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/proposition/svenska-miljomal---ett-gemensamt-uppdrag\\_GS03150](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/proposition/svenska-miljomal---ett-gemensamt-uppdrag_GS03150)
- 7 Naturvårdsverket (2010) Undersökning av utsjöbankar – inventering, modellering och naturvärdesbedömning. Rapport 6385. [http://www.aquabiota.se/wp-content/uploads/NV6385\\_2010\\_U2.pdf](http://www.aquabiota.se/wp-content/uploads/NV6385_2010_U2.pdf)
- 8 Länsstyrelsen Uppsala län (2015) Ansvarsarter och ansvarsnaturtyper i Uppsala län. Länsstyrelsens meddelandeserie 2015:03 <https://www.lansstyrelsen.se/upsala/tjanster/publikationer/ansvarsarter-och-ansvarsnaturtyper-i-upsala-lan.html>
- 9 Artdatabanken (2015). *Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015*. <http://www.artdatabanken.se/publikationer/bestall-publikationer/tillstand-och-trender-for-arter-och-deras-livsmiljoer-rodlistade-arter-i-sverige-2015/>
- 10 Hogfors, H. Fyhr, F. & Nyström Sandman, A. AquaBiota Water Research. (2017) *Mosaic – ramverk för naturvärdesbedömning i marin miljö*. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2017:XX
- 11 Havs och Vattenmyndigheten (2018-02-15) Detta är havsplanering <https://www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/havsplanering/om-havsplanering/vad-ar-havsplanering.html>
- 12 Havs och Vattenmyndigheten (2018-09-04) KOMPIS- bidrag till kommuner för planering av kust och hav <https://www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/havsplanering/om-havsplanering/sok-pengar-for-havsplanering.html>
- 13 Naturvårdsverket (2010) Utvidgat strandskydd en vägledning till underlag och beslut. Handbok 2010:4, utgåva 1, oktober 2010. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-0167-4.pdf>
- 14 Länsstyrelsen Skåne (2017) Var finns pengarna – en sammanställning av stöd och bidragsmöjligheter till åtgärder och insatser för att nå miljömålen. Rapport 2017:3 <http://extra.lansstyrelsen.se/rus/SiteCollectionDocuments/Stodprocent20iprocent20atgardsarbetet/Var-finns-pengarna/Varprocent20finnsprocent20pengarnaprocent20RUSprocent20majprocent202017.pdf>
- 15 Brunberg, A-K., Blomqvist, P. (1998). Vatten i Uppsala län 1997. Upplandsstiftelsen Rapport nr 8/1998.
- 16 Upplandsstiftelsen (2006) Strömarån – Biotopkartering med inriktning på vandringshinder och kräftbiotoper. Rapport 2006/10 [http://www.upplandsstiftelsen.se/UserFiles/Archive/4863/Rapporter/2006\\_10Stromaran.pdf](http://www.upplandsstiftelsen.se/UserFiles/Archive/4863/Rapporter/2006_10Stromaran.pdf)
- 17 Naturvårdsverket (2011) Vägledning för svenska naturtyper – Estuarier. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/naturtyper/kust-och-hav/vl-1130-estuarier.pdf>
- 18 Havs och Vattenmyndigheten (2017) Ekosystemtjänster från svenska sjöar och vattendrag. Rapport 2017:7. <https://www.havochvatten.se/download/18.554f729615bf4ab8719c->

- 8da/1495025360746/ekosystemtjanster-fran-svenska-sjoar-och-vattendrag.pdf
- 19 SMHI (1995) Sänkta och torrlagda sjöar. Hydrologirapport nr 62. [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.102410!/sanktasjoar.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.102410!/sanktasjoar.pdf)
  - 20 Vattenmyndigheterna <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/vattendistrikt-sverige/norra-ostersjon/Sidor/Sammanstallning-av-underlag-till-atgardsprogram-.aspx>
  - 21 Dalarnas Vatten (2018) Hållbar vattenkraft i Dalälven – åtgärdsplan för vattenkraftens miljöåtgärder i Dalälven. <http://extra.lansstyrelsen.se/dalarnasvatten/SiteCollectionDocuments/HprocentC3procentA5llbarprocent20vattenkraftprocent20iprocent20DalprocentC3procentA4lven/procentC3procent85tgprocentC3procentA4rdsplanprocent202018/procentC3procent85tgprocentC3procentA4rdsplanprocent20fprocentC3procentB6rprocent20vattenkraftensprocent20miljprocentC3procentB6procentC3procentA5tgprocentC3procentA4rderprocent20iprocent20DalprocentC3procentA4lven.pdf>
  - 22 Statens offentliga utredningar (2015) Strandskyddet i praktiken, Slutrapport från Strandskyddsdelegationen nationell arena för samverkan, SOU 2015:108, Betänkande av Strandskyddsdelegationen, Stockholm 2015. <https://www.regeringen.se/4ae76f/contentassets/5c625320858c4aeb9aa66440da553ad5/strandskyddet-i-praktiken-sou-2015108>
  - 23 Länsstyrelsen Gotlands län (2018) Åtterrappor-tering av våtmarkssatsningen.
  - 24 Länsstyrelsen Uppsala län (2012) Planeringsunderlag för anläggning och restaurering av våtmarker i odlingslandskapet i Uppsala län. Länsstyrelsens meddelandeserie 2012:1
  - 25 Jordbruksverket (2017-08-13) <https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2017/08/13/forandring-av-anta-kor-samt-tackor-och-bagar-aren-1974-2016/>
  - 26 Odlingslandskap i Uppsala län. Länsstyrelsen Uppsala län. Länsstyrelsens meddelandeserie 1993:4.
  - 27 Naturvårdsverket (2017) Argument för ekosystemtjänster. Rapport 6736 <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/6400/2071489-rapport-argument.pdf?pid=19706>
  - 28 Roubinet E., 2016. Food webs in Agroecosystems. Implications for Biological Control of Insect Pests. Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, Department of Ecology Uppsala, Doctoral Thesis, 2016:29
  - 29 Ekosystemtjänster i odlingslandskapet, Jordbruksverket och Naturvårdsverket Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/ekosystemtjanster/bilder-och-material/natu-4260-ekotjanster-odlingslandskapet-uppslagutskrift.pdf> 2019-06-10
  - 30 Länsstyrelsen Uppsala län (2018) ÅT UPPsala län – En handlingsplan för att bidra till en hållbar och konkurrenskraftig livsmedelsproduktion. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.4df86bcd164893b7cd935b1f/1535021374345/procentC3procent84tprocent20Uppsalaprocent20lprocentC3procentA4nprocent20-procent20handlingsplanprocent20fprocentC3procentB6rprocent20attprocent20bidraprocent20tillprocent20enprocent20hprocentC3procentA5llbarprocent20ochprocent20konkurrenskraftigprocent20livsmedelsproduktion.pdf>
  - 31 Koffman, A. (2017). *Ädellövträdsnätverket i Mälarens Herrgårdslandskap – Uppsala. Konnektivitetsanalyser för Länsstyrelsen i Uppsala läns arbete med grön infrastruktur och hotade arter*. Calluna AB.
  - 32 Länsstyrelsen Uppsala län (2006) Strategi för formellt skydd av skog i Uppsala län.
  - 33 Naturvårdsverket (2017) Nationell strategi för formellt skydd av skog. <https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2017/nationell-strategi-for-formellt-skydd-av-skog-reviderad-2-2017.docx.pdf>
  - 34 Varav asprik skog 16, kalkbarrskog 21, svämlövskog 6, åsbarrskog 3, ädellövmiljöer 30 och övrig skog 45.
  - 35 Artdatabanken (2018-11-28) <https://artfakta.artdatabanken.se>
  - 36 Skogsstyrelsen (2017) Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Rapport 2017/13. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/publikationer/2017/rapport-201713-skogens-ekosystemtjanster---status-och-paverkan.pdf>

- 37 Länsstyrelsen i Uppsala län (2015) Strategi för förvaltning av skyddad natur.
- 38 Skogsstyrelsen (2017) Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar Meddelande 4/2017
- 39 Skogsstyrelsen (2012) Skogsbrukets frivilliga avsättningar Rapport 5 2012
- 40 SCB (2018-11-28) <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/markanvandning/tatorter/>
- 41 Boverket (2018-11-28) <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige>
- 42 Boverket (2015) Utemiljöer för barn och unga, vägledning för planering, utformning och förvaltning av skol- och förskolegårdar. Boverket och Movium 2015
- 43 Statens folkhälsoinstitut (2008) Barns miljöer för fysisk aktivitet-samhallsplanering för ökad fysisk aktivitet och rörelsefrihet hos barn och unga. Statens folkhälsoinstitut, Östersund R 2008:33
- 44 Statens folkhälsoinstitut (2009) Grönområden för fler – en vägledning för bedömning av närhet och attraktivitet för bättre hälsa. Statens folkhälsoinstitut, Östersund, R 2009:02
- 45 SCB (2018) Skyddad natur 2017-12-31 [https://www.scb.se/contentassets/e419dfae78ef4162a2b4b2c4bd4ef4e4/mi0603\\_2017a01\\_sm\\_mi41sm1801.pdf](https://www.scb.se/contentassets/e419dfae78ef4162a2b4b2c4bd4ef4e4/mi0603_2017a01_sm_mi41sm1801.pdf)
- 46 Calluna (2015) Ekologiska landskapssamband för fem habitat i och kring Uppsala stad Kunskapsunderlag för fysisk planering. <https://www.uppsala.se/contentassets/dc9f34c1a1c64fbd9e2e01798955946e/dummyfolder150605.pdf>
- 47 Ekosystemtjänster i stadsplanering - en vägledning, C/o city. <https://hallbarstad.se/cocity/wp-content/uploads/sites/121/2018/02/Ekosystemtjanster-i-stadsplaneringen.pdf?x142272019-06-10>
- 48 SMHI (2015) Framtidsklimat i Uppsala län – enligt RCP-scenarier (rapport nr 20, 2015) [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.96114!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/klimatologi\\_20.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.96114!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/klimatologi_20.pdf)
- 49 SMHI (2017-02-14) <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/havet-stiger-1.103636>
- 50 SMHI (2018-02-02) <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/konsekvenser-for-ostersjon-1.5836>
- 51 SMHI (2018) Framtida havsnivåer i Sverige. Klimatologirapport nr 48 <https://www.smhi.se/publikationer/framtida-havsnivaer-i-sverige-1.129874>
- 52 Stockholms stad (2018-10-19) <http://miljobarometern.stockholm.se/klimat/klimatforandringar-och-klimatanpassning/oversvamningar-fran-sjoar-och-vattendrag/nivaskillnad-malaren-och-saltsjon/>
- 53 Länsstyrelsen i Stockholms län (2011) Klimatförändringar och Mälaren ur ett naturmiljöperspektiv: <http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2011/rapport-2011-2.pdf>
- 54 Klimatanpassningsportalen <http://www.klimatanpassning.se/hur-paverkas-samhället/mark-och-jord/ras-och-skred-1.22501>
- 55 Klimatanpassning i fysisk planering, Länsstyrelserna, 2012, <http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2012/klimatanpassning-fysisk-planering.pdf>
- 56 Statens offentliga utredningar (2017) Ekologisk kompensation – åtgärder för att motverka nettoförluster av biologisk mångfald och ekosystemtjänster, samtidigt som behovet av markexploatering tillgodoses. SOU 2017:34. [http://sou.gov.se/wp-content/uploads/2017/04/SOU-2017\\_34\\_webb.pdf](http://sou.gov.se/wp-content/uploads/2017/04/SOU-2017_34_webb.pdf)





Uppsala län har en rik och varierad natur – från havet till mälabygden, med Dalälvens svämskogar, odlingslandskapets välhävda betesmarker, myllrande våtmarker och ett skogslandskap med såväl sydliga ädellövsskogar som vidsträckta barrskogs- och myrområden.

För att naturen långsiktigt ska kunna fortsätta att hysa en rik biologisk mångfald och leverera oss värden, behövs ett fungerande nätverk av natur, en grön infrastruktur. Den här handlingsplanen, Grön infrastruktur i Uppsala län, är en första kunskapssammanställning som pekar ut var i länet nätverket av olika naturtyper är starkast, indikerar vart statliga stöd ska allokeras och hur arbetet med länets gröna infrastruktur behöver fortsätta och fördjupas i dialog med länets aktörer.

## **MEDDELANDESERIEN 2019**



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

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