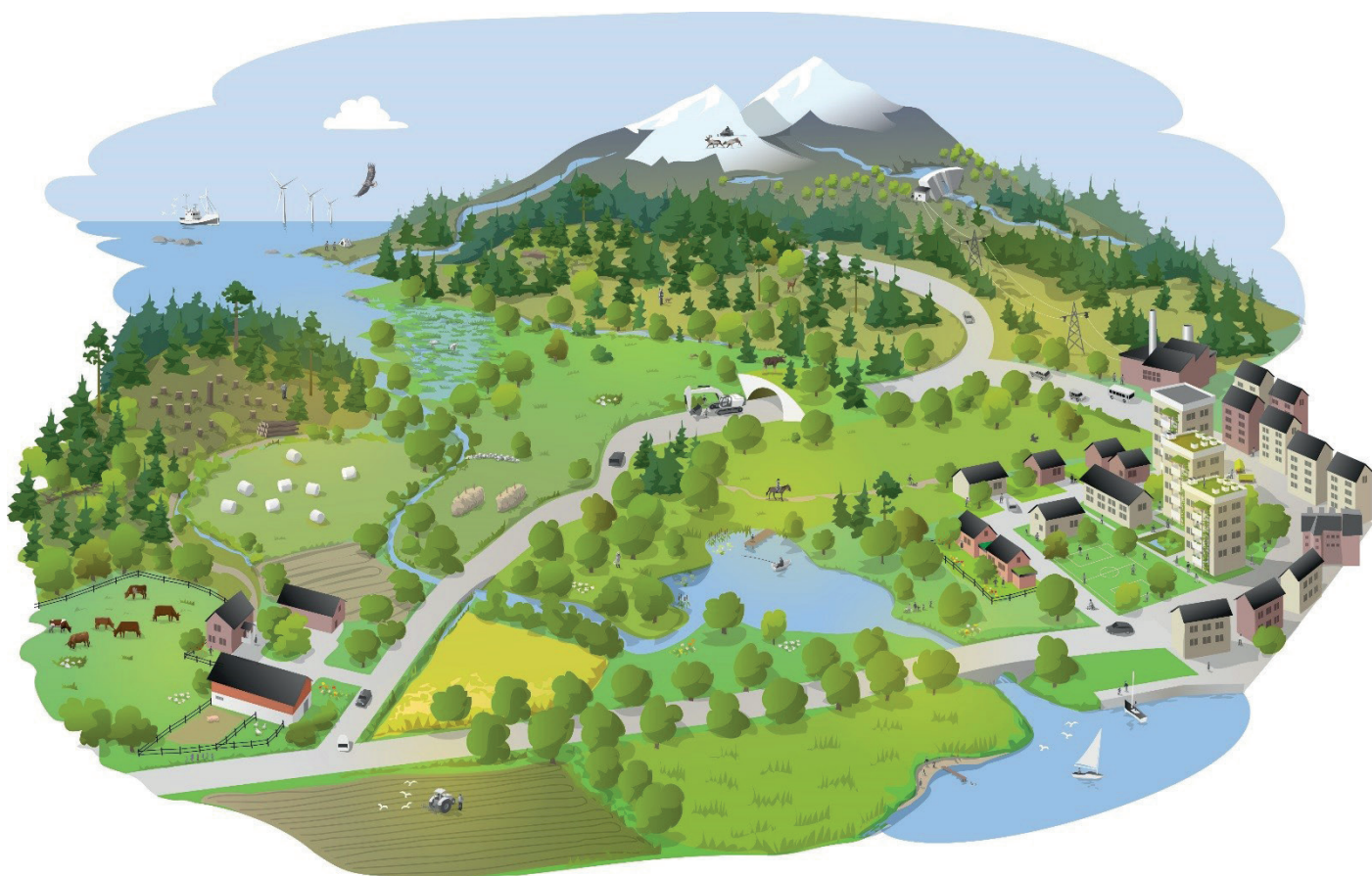




Länstyrelsen
Värmland

Handlingsplan för grön infrastruktur i Värmlands län

Remiss – maj 2018



Publ nr: REMISS
ISSN 0284-6845

Skisser: Naturvårdsverket
Kartor: Länsstyrelsen Värmland

Handlingsplanen är sammanställd av: Jenny Olsson, Naturvård

Länsstyrelsen Värmland
651 86 Karlstad
010-224 70 00
www.lansstyrelsen.se/varmland

Handlingsplan för grön infrastruktur i Värmlands län

1	Sammanfattning	4
2	Läsanvisning	5

Del A sid. 6

Bakgrund till handlingsplanen för grön infrastruktur

3	Inledning, Del A	7
4	Övergripande mål för det regionala arbetet med grön infrastruktur	12

Del B sid. 16

Nulägesbeskrivning

5	Inledning, Del B	18
6	Grunduppgifter om fysiska förutsättningar	19
7	Grunduppgifter om befintliga bevarandeinsatser	29
8	Levande skogar	42
9	Levande sjöar och vattendrag	69
10	Myllrande våtmarker	102
11	Ett rikt odlingslandskap	117
12	Ett rikt växt och djurliv	131
13	Begränsad klimatpåverkan	140
14	God bebyggd miljö	142
15	Friluftsliv	146

Del C sid. 154

Mål, utmaningar och insatser för grön infrastruktur i Värmlands län

16	Inledning, Del C	156
17	Mål, utmaningar och insatser för levande skogar	158
18	Mål, utmaningar och insatser för levande sjöar och vattendrag	166
19	Mål, utmaningar och insatser för myllrande våtmarker	174
20	Mål, utmaningar och insatser för ett rikt odlingslandskap	183
21	Mål, utmaningar och insatser för ett rikt växt- och djurliv	191
22	Mål, utmaningar och insatser för god bebyggd miljö	197
23	Mål, utmaningar och insatser för friluftslivet	202

Slutord

Bilagor

1 Sammanfattning

Länsstyrelsen Värmland har på uppdrag av regeringen tagit fram en regional handlingsplan för grön infrastruktur. Grön infrastruktur är nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur samt till människors välbefinnande.

Syftet är att länets aktörer ska få en ökad kunskap om den värmländska naturens resurser och vilka funktioner och miljöer som behöver bevaras för att den biologiska mångfalden ska bibehållas. Denna ökade förståelse behövs för att bevara ekosystemen och för dess bidrag till viktiga ekosystemtjänster.

En fungerande grön infrastruktur förutsätter att man tänker långsiktigt och har ett helhetsgrepp när man planerar eller utför åtgärder på lokal och regional nivå. Genom en bättre förståelse för de samband som finns i naturen och hur olika aktiviteter kan påverka ett större sammanhang, kan man planera sin verksamhet bättre och på så vis förebygga skador på ekosystemen.

För att kunna planera ur ett landskapsperspektiv behövs kartor av olika slag. Därför kommer allt kartmaterial med underlagskartor, analyser och värdeutrakter finnas på ett webbaserat kartverktyg (webb-GIS). **Detta är under framtagande och kommer att finnas tillgängligt via Länsstyrelsens hemsida senast 1 juni 2018.**

Denna handlingsplan har tagits fram som ett underlag för ett vidare arbete med grön infrastruktur i Värmland. Här finns ett samlat kunskapsunderlag för vilka förutsättningar länet har, hur naturtyperna är fördelade och var man har störst chans att hitta naturvärden inom respektive naturtyp. Handlingsplanen innehåller dessutom utmaningar och hot som dessa naturtyper står inför och vilka åtgärder som görs samt förslag på ytterligare åtgärder som krävs för att minska hoten. Med hjälp av denna samlade bild av länet kan vi i samverkan mellan olika aktörer arbeta för att öka förutsättningarna för en fungerande grön infrastruktur i Värmland.

Observera att detta är en remissversion av handlingsplanen. Den är inte korrekturläst, inte formgiven och inte klarspråksgranskad.

Vissa kapitel ska även kompletteras, förankras internt på länsstyrelsen och/eller vidareutvecklas under remisstiden.

Vi önskar få ta del av era synpunkter och förslag.

2 Läsanvisning

Del A. Bakgrund till handlingsplanen för grön infrastruktur

Kapitel 3. Inledning, Del A

Beskriver vad grön infrastruktur är, varför det är viktigt att arbeta utifrån ett landskapsperspektiv, vilket syftet med handlingsplanerna är samt hur arbetet med grön infrastruktur ska gå till.

Kapitel 4 Övergripande mål för det regionala arbetet med grön infrastruktur

Beskriver de övergripande målen för det regionala arbetet med grön infrastruktur. Internationella mål, de svenska miljökvalitetsmålen och friluftsmålen.

Del B. Nulägesbeskrivning

Kapitel 5 Inledning, Del B

Kapitel 6 Grunduppgifter om fysiska förutsättningar

Sammanställer Värmlands naturgivna förutsättningar för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Kapitel 7 Grunduppgifter om befintliga bevarandeinsatser

Beskriver de befintliga bevarandeinsatser som finns och utförs i dagsläget i Värmlands län.

Kapitel 8 - 14 Berörda miljömål

Upplägget för dessa kapitel genomsyras av kopplingen till miljömålsarbetet då länets naturvärden och utmaningar är indelade efter de 7 miljömål som kopplar direkt till arbetet med grön infrastruktur i Värmlands län. I dessa kapitel ryms faktabeskrivningar, kartmaterial, hotbild och befintliga bevarandeinsatser för respektive miljömål.

Kapitel 15 Friluftsliv

Här beskrivs friluftsmålen, friluftslivet i Värmland och kopplingen till arbetet med grön infrastruktur.

Del C. Mål, utmaningar och insatser

Kapitel 16 Inledning, Del C

Kapitel 17 – 23

Mål, utmaningar samt åtgärdsförslag per miljömål presenteras med hjälp av tabell och tillhörande förklaringar. **Svar från remissen bör lämpligtvis fokuseras till denna del.**

Bilagor

A.

Bakgrund till handlingsplanen för grön infrastruktur

- MILJÖMÅL
- INTERNATIONELLA MÅL
- FRILUFTSMÅL



Arbetet med grön infrastruktur är en förutsättning för att Sverige ska uppfylla nationella miljö- och friluftsmål samt internationella löften.

3 Inledning, Del A

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 handlingsplanernas upplägg, syfte och arbetssätt.

Den rikedom och variation av ekosystem, arter och gener som omger oss brukar benämnas biologisk mångfald. Denna är vår livförsäkring som ger oss mat, dricksvatten och ren luft, skydd och medicin, mildrar naturkatastrofer, motverkar skadegörare och sjukdomar och bidrar till att reglera klimatet. Försämringar eller förluster av arter och deras livsmiljöer riskerar att innebära en förlust av den välfärd, sysselsättning och skydd som naturen ger oss, vilket innebär att vårt eget välbefinnande äventyras. Förlusterna av biologisk mångfald och klimatförändringarna har en stark relation till varandra och utgör tillsammans det allvarligaste miljöhotet idag. Biologisk mångfald har en viktig roll att spela i arbetet med att anpassa samhället till klimatförändringarna, men för att undvika förluster av biologisk mångfald är det också viktigt att förstå och vidta lämpliga anpassningsåtgärder för att minska effekterna av klimatförändring.

Utöver naturens värde för människan finns flera internationella överenskommelser och nationella mål som syftar till att bevara särskilt utsatta naturtyper och hotade arter. Arter försvinner idag i en takt som världen aldrig tidigare har upplevt. I EU befinner sig bara 17 % av de livsmiljöer och arter och 11 % av de viktigaste ekosystemen som skyddas enligt EU:s lagstiftning i ett gott tillstånd. Förändrad markanvändning, överutnyttjande av biologisk mångfald, spridning av invasiva främmande arter, föroreningar och klimatförändringar innebär stora utmaningar. Indirekta orsaker, t.ex. befolkningstillväxt, begränsad kännedom om biologisk mångfald och det faktum att dess ekonomiska värde inte återspeglas vid beslutsfattande, inverkar också negativt på biologisk mångfald.¹

För att minska hoten mot biologisk mångfald har man traditionellt förlitat sig på rent naturvårdsarbete med punktinsatser för utspridda små områden i form av formella skydd, god förvaltning eller restaurering. Exploatering, intensifierad och ändrad markanvändning samt ett förändrat klimat innebär allt större utmaningar för naturen. Trots att många insatser som gynnar miljön görs från olika håll i länet är dessa insatser inte tillräckliga för att nå miljömålen och bevara funktionella ekosystem på längre sikt. Därför behöver hela landskap med förutsättningar för att bevara ekologiska funktioner och kvaliteter identifieras. De behöver även kommuniceras och hanteras med särskild hänsyn. Det krävs även långsiktigt samordnade insatser från hela samhället. Detta innebär både formella stöd från olika styrmedel och funktionella planeringsunderlag med gemensamma mål för landskapets samtliga aktörer.

Handlingsplanen för grön infrastruktur är ett första steg i ett långsiktigt arbete där insatser samordnas och hänsyn tas utifrån ett landskapsperspektiv.

¹ Europeiska kommissionen (2015) EU-initiativ i korthet. Strategi för biologisk mångfald fram till 2020. <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/Citizen%20summary/WEB-2011-00293-01-00-SV-TRA-00.pdf>

3.1 Vad är grön infrastruktur?

I Sverige finns följande definition av grön infrastruktur:

”Ett ekologiskt funktionellt nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sätt så att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet”.

Dessutom har följande förenklade budskap tagits fram²:

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

Grön infrastruktur är ett begrepp som syftar till att förklara hur naturen hänger ihop genom ekologiska processer i hela landskapet. Genom en bred samsyn om landskapets nätverk av natur kan insatser för att nå miljömålen planeras mer effektivt.

Ett förberedande arbete med grön infrastruktur har bedrivits sedan 2011³, och den långsiktiga ambitionen finns beskriven i propositionen: En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster⁴.

Att arbeta med grön infrastruktur som målbild innebär ett nytt angreppssätt där avvägningar görs utifrån ett landskapsperspektiv. Arbetet utgår ifrån internationella, nationella och regionala mål och beaktar de möjligheter och incitament landskapets aktörer har att förverkliga dem. Arbetet med grön infrastruktur syftar därför till att skapa ett brett engagemang med delaktighet i hela samhället. Tillsammans kan vi åstadkomma mer för att skapa fungerande livsmiljöer för växter och djur, för dem och för människors välbefinnande.

Genom att utgå från kunskap om hur den geografiska fördelningen av olika värden och hur element i landskapet påverkar viktiga processer, blir det lättare att prioritera rätt och planera effektivare. Detta kräver många olika underlag, vilket denna handlingsplan ska kunna bidra med.

Arbetet med grön infrastruktur är en förutsättning för att Sverige ska kunna uppfylla nationella miljö- och friluftsmål och internationella löften.

² Se Budskap om grön infrastruktur. <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Samhallsplanering/Gron-infrastruktur---budskap/>

³ T.ex. EU:s strategi för biologisk mångfald (2011), Förstudie (maj 2011), Landskaps- och styrmedelsanalys (dec. 2012), Förslag på hur planer kan tas fram regionalt (sept. 2013), Riktlinjer för regionala handlingsplaner (sept. 2015), Uppdrag till länen att ta fram regionala handlingsplaner (okt. 2018)

⁴ Regeringens proposition 2013/14:141. Svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

3.2 Mål och huvudsyfte med handlingsplaner för grön infrastruktur

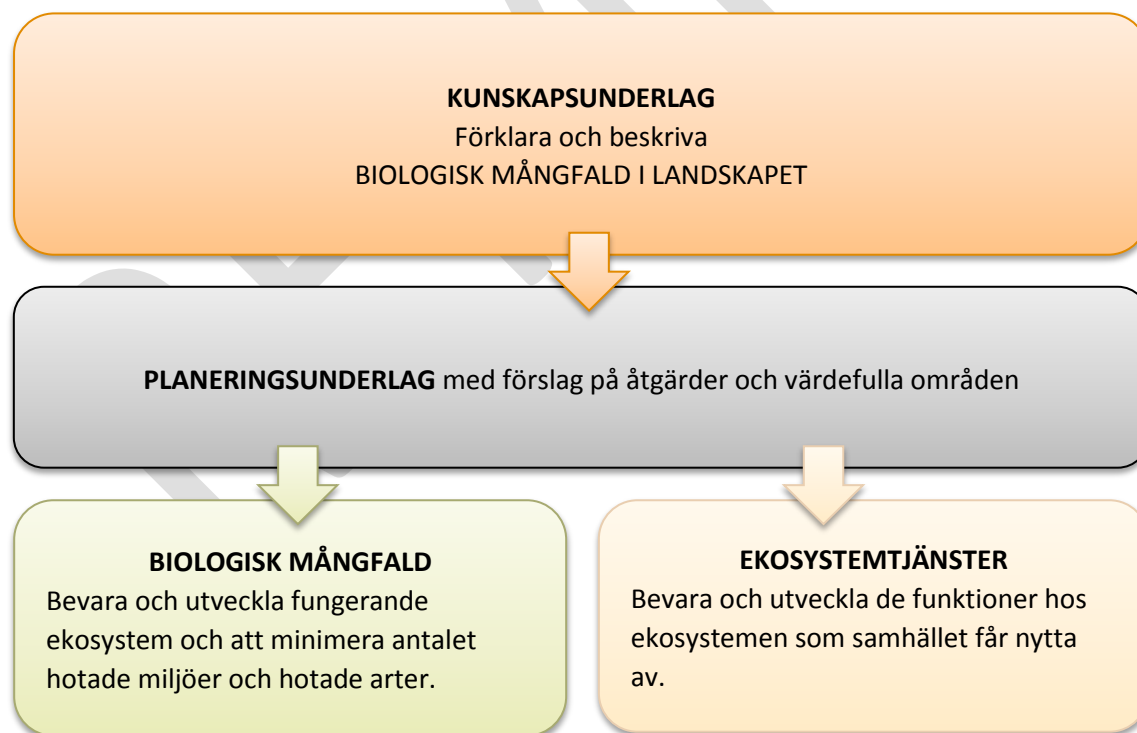
Handlingsplanen för grön infrastruktur är ett viktigt verktyg för att nå miljömålen genom att den bidrar med ökad kunskap om landskapets kvalitéter, funktioner och processer, samt ger förslag på hur man kan ta hänsyn till dessa i praktisk tillämpning.

3.2.1 Kunskapsunderlag om kvalitéter i landskapet

Ett av huvudargumenten för att arbeta med grön infrastruktur är bevarandet av växter och djur och strävan efter att bevara ekologiska funktioner och processer. Det traditionella arbetssättet med punktinsatser för att upprätthålla värden är inte tillräckligt för att säkerställa och bevara dessa funktioner. Genom att poängtera behovet landskapets täthet av kvalitéter för naturliga processer, kan naturvården effektiviseras både genom hållbart markutnyttjande och genom riktade offentliga insatser till landskap med rätt förutsättningar.

Kunskapsunderlag tas fram i syfte att beskriva landskapets kvalitéter. Med kvalitet menas både naturens egenvärde och det värde i form av bidrag till välfärden som naturen ger. Det långsiktiga målet är att:

1. långsiktigt och hållbart förvalta landskapets miljöer, med specifika insatser för arter och miljöer som är särskilt utsatta.
2. bevara och utveckla funktioner hos ekosystemen som samhället får nytta av (se figur nedan).



Figur. En fungerande grön infrastruktur är ofta förutsättningen för att ekosystemen ska vara livskraftiga och leverera ekosystemtjänster. Kartläggningsarbetet är tänkt att beskriva landskapets ekologiska processer och fungera som planeringsunderlag för att samhället gemensamt ska kunna ta hänsyn och långsiktigt utveckla ekosystemen och deras bidrag till välfärden.

3.2.2 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 ekologiska sambanden i landskapet.

3.2.3 Underlag för hållbar mark och vattenanvändning ⁵

De geografiska kunskapsunderlag 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, hållbart brukande och hänsyn, som ger stöd åt varandra. Den värdebaserade grunden utgår från den samlade värderingen av insatserns betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. I den omfattning som varit möjlig har slutanvändarna även varit delaktiga vid utformning av underlag.

Framgångsrik landskapssamverkan kräver ett långsiktigt arbete där tillit byggs upp mellan deltagarna i en process baserad på kontinuerligt lärande och ömsesidig respekt. För att nå en ökad förståelse och etablera en långsiktig landskapssamverkan krävs ett förankringsarbete med berörda aktörer med denna handlingsplan som utgångspunkt.

Exempel på användningsområden:

- Prioriteringsunderlag för förvaltning och prioritering för enskilda markägare - T.ex. underlag för att prioritera frivilliga avsättningar i skogsbruket
- Utformning av ekonomiska styrmedel och ersättningsystem

3.2.4 Underlag för fysisk planering och prövning ⁶

Handlingsplanernas kunskapsunderlag är utformade för att kunna användas i den fysiska planeringen enligt plan- och bygglagen, i infrastrukturplaneringen samt vid prövningar enligt miljöbalken. I dessa processer är miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar viktiga verktyg för att grön infrastruktur ska beaktas vid markanvändningsbeslut. Handlingsplanerna är därför utformade för att kunna bidra till en lämplig inriktning och för en bättre hantering av landskapsekologiska samband och kumulativa effekter i MKB-processen.

En fungerande grön infrastruktur förutsätter hänsyn till landskapets sammanhang när nya anläggningar, verksamheter och åtgärder planeras. Tillämpningen av de allmänna hänsynsreglerna (2 kap miljöbalken) och hushållningsbestämmelserna (3 - 4 kap miljöbalken) är därför central för att grön infrastruktur ska beaktas i markanvändningsbeslut.

⁵ Vägledning om dialog och samverkan i arbetet med regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-dialog-samverkan-gi-arbetet-2017-06-29.pdf>

⁶ Vägledning om regionala handlingsplaner för grön infrastruktur i prövning och planering. Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-gron-infra-provning-planering.pdf>

3.3 Arbetssätt, omfattning och tidshorisont

3.3.1 Delaktighet och gemensamt ansvar⁷

Vi ser hållbart brukande och åtgärder i vardagslandskapet som avgörande för att nå målen i arbetet med grön infrastruktur. Vi önskar därför att de geografiska kunskapsunderlag som presenteras i denna plan ska öka förutsättningarna för en gemensam värdebaserad målbild i landskapet. Denna målbild är tänkt att fungera som ett stöd för olika riktade insatser, hållbart brukande och hänsyn som ger stöd åt varandra.

Delaktighet är därför ett ledord men även helt avgörande för hur det fortsatta arbetet med grön infrastruktur ska gå till. Ett viktigt mål är därför att bredda engagemanget för arbetet med biologisk mångfald och ekosystemtjänster genom att involvera fler aktörer. Här i Värmland ser vi denna handlingsplan som ett startskott för det fortsatta arbetet med grön infrastruktur. Vi vill att både rapporten och de värdeutraktar som tagits fram ska vara levande dokument och underlag som vi behöver utveckla med stöd av varandra. Handlingsplanens olika delar måste förankras både internt på Länsstyrelsen och externt med berörda aktörer för att vara användbar. Detta är en långsiktig ambition där framtagande av regionala handlingsplaner som sagt endast är ett första steg. Framgångsrik landskapssamverkan kräver ett långsiktigt arbete där tillit byggs upp mellan deltagarna i en process baserad på kontinuerligt lärande och ömsesidig respekt.

3.3.2 Långsiktighet

Denna handlingsplan bör ses som ett första steg mot ökad hänsyn till landskapets sammanhang i användningen av mark och vatten. Arbetet måste bedrivas långsiktigt för att bli framgångsrikt, vilket förutsätter att handlingsplanernas basblock med beskrivningar och bakgrundsinformation hålls uppdaterat. Handlingsplanernas insatsområden bör även ses över regelbundet, med en periodicitet på förslagsvis sex år (observera att de flesta insatser är kortare eller längre än sex år). Justeringar och tillägg kan även komma att ske inom befintliga insatsområden mellan de mer systematiska översynerna, och nya insatsområden kan komma att föreslås efterhand om behov finns.

I och med denna remiss vill vi dessutom bjuda in er som granskar att komma med ytterligare förslag på åtgärder eller områden som är viktiga ur ett landskapsperspektiv och inte kommit med i denna remissversion.

⁷ Vägledning om dialog och samverkan i arbetet med grön infrastruktur.

<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-dialog-samverkan-gi-arbetet-2017-06-29.pdf>

4 Övergripande mål för det regionala arbetet med grön infrastruktur

4.1 Svenska åtaganden för att uppfylla konventionen om biologisk mångfald

Miljöarbetet i Sverige baseras på flera konventioner, dvs. internationella överenskommelser. Den kanske viktigaste för arbetet med grön infrastruktur är konventionen om biologisk mångfald (CBD)⁸ som vid FN-mötet 2010 renderade i Nagoyaprotokollet och de tjugo så kallade Aichimålen. År 2011 beslutade Europeiska kommissionen om en strategi för biologisk mångfald för att uppfylla Aichimålen, med sex strategiska mål.

Mål 2 (dvs åtgärd 5 - 7) i strategin syftar direkt till att grön infrastruktur ska användas som strategisk ram för att fastställa prioriteringar för återställande av ekosystem på lokal, nationell och internationell nivå. Arbetet med grön infrastruktur ska enligt målet senast till år 2020 bidra till att ekosystem och ekosystemtjänster bevaras samtidigt som minst 15 % av skadade ekosystem återställs.

4.2 En svensk strategi för att bevara biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Som svar på Nagoya- och Aichimålen samt den europeiska biodiversitetsstrategin har Sveriges riksdag antagit en strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster⁹. 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.

4.3 Miljömålsarbetet

De 16 miljömål som riksdagen beslutat ger en struktur och en gemensam plattform för det svenska miljöarbetet. Centrala myndigheter, länsstyrelser, kommuner och näringsliv har alla viktiga roller i arbetet med att genomföra åtgärder. Naturvårdsverket har det samordnade ansvaret för genomförandet. Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 28 etappmål. Generationsmålet och miljökvalitetsmålen 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.

Genomförandet av det regionala åtgärdsprogrammet för miljömålen 2018 - 2020 kommer också vara en del i arbetet med grön infrastruktur här i Värmland då fler åtgärder i detta program har kopplingar till de insatser som presenteras i denna handlingsplanen för grön infrastruktur.

⁸ Naturvårdsverket (2010) Konventionen om biologisk mångfald och Svensk naturvård. Naturvårdsverkets rapport: 6389.

⁹ Regeringens proposition 2013/14:141. Svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

4.3.1 Generationsmålet

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.

4.3.2 Miljökvalitetsmålen

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd och den kvalitet vi vill att miljön ska ha 2020. Till varje mål finns ett antal preciseringar som förtydligar vad miljökvalitetsmålet innebär. Preciseringarna är viktiga som vägledning för arbetet med miljökvalitetsmålen och vid uppföljning av om de nås. Preciseringar som kopplar till arbetet med grön infrastruktur finns under samtliga landskapsanknutna miljömål samt målet om ett rikt växt- och djurliv och miljömålet om begränsad klimatpåverkan. Grön infrastruktur har inkluderats i det breda miljömålsarbetet och utgör en viktig komponent i åtminstone nio miljökvalitetsmål, varav 7 berör Värmlands län (kapitel 8 – 14).

Levande skogar

Levande sjöar och vattendrag

Myllrande våtmark

Ett rikt odlingslandskap

Ett rikt växt- och djurliv

Begränsad klimatpåverkan

God bebyggd miljö

4.3.3 Etappmålen för att bevara biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Etappmålen är snarare inriktade på åtgärder istället för att beskriva miljötillståndet och är inte uppdelade per miljökvalitetsmål. De flesta etappmål riktar sig till nationella myndigheter.

De första fem etappmålen för att bevara biologisk mångfald preciserades år 2012 i regeringsbeslut inom miljömålssystemet¹⁰ och beskrivs i svenska miljömål – preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål¹¹. De första två har tydliga skrivningar om värdet av arbete med grön infrastruktur, men även de tre senare bedöms kraftigt gynnas av arbete med grön infrastruktur:

- ekosystemtjänster och resiliens (förmågan att återhämta sig)
- betydelsen av den biologiska mångfalden och värdet av ekosystemtjänster
- hotade arter och naturtyper
- invasiva främmande arter
- kunskap om genetisk mångfald

¹⁰ Regeringsbeslut M2012/1171/Ma. Preciseringar av miljökvalitetsmålen och etappmål i miljömålssystemet

¹¹ Departementsserien Ds2012:23 svenska miljömål – preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål.

Ytterligare fem etappmål beslutades 2014 för ”biologisk mångfald och ekosystemtjänster”¹² i syfte att skynda på arbetet med att nå miljömålen ytterligare¹³.

- 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”

4.4 Mål för boende och byggande

Det övergripande målet för samhällsplanering, bostadsmarknad, byggande och lantmäteriverksamhet är att ge alla människor i alla delar av landet en från social synpunkt god livsmiljö där en långsiktigt god hushållning med naturresurser och energi främjas samt där bostadsbyggande och ekonomisk utveckling underlättas.

4.4.1 Hållbara städer¹⁴

Delmålet för hållbara städer är: Hållbara städer är inkluderande och tillgängliga stadsmiljöer som erbjuder alla människor en attraktiv och grön livsmiljö. Närhet gör att det är enkelt att leva sitt vardagsliv och ta sig fram med hållbara transporter som t.ex. gång och cykel. Helhetssyn i planeringen tillsammans med smarta lösningar bidrar till städer där människor kan leva klimatsmart, hälsosamt och tryggt.

4.4.2 Strategi för Levande städer – politik för en hållbar stadsutveckling¹⁵

Strategin innehåller övergripande mål för hållbara städer och nya etappmål i miljömålssystemet tillsammans med prioriteringar och nya in-satser med tyngdpunkt på miljömässigt hållbar stadsutveckling. Strategin bidrar till att nå de nationella miljömålen liksom nationella mål inom andra politikområden.

Regeringen vill stärka kommunernas förutsättningar för att utveckla gröna, hälsosamma och trygga städer där människor möts och innovationer skapas. Städer behöver utvecklas så att alla dimensioner av hållbar utveckling – miljömässiga, ekonomiska och sociala – tas till vara. I städerna finns

¹² Regeringsbeslut M2014/593/Nm om etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster
<http://www.regeringen.se/49bbb8/contentassets/49401effbf8a4d669362913bd26b2019/regeringsbeslut-m2014593nm-etappmal-for-biologisk-mangfald-och-ekosystemtjanster>

¹³ I beslutet anges att ”Ett stärkande av de ekologiska sambanden i landskapet har stor betydelse för den biologiska mångfalden och ekosystemtjänsterna. Därför vill regeringen att detta utvecklas i hela landskapet och benämner detta grön infrastruktur”.

¹⁴ <http://www.regeringen.se/regeringens-politik/boende-och-byggande/mal-for-boende-och-byggande/>

¹⁵ <http://www.regeringen.se/rattsdokument/skrivelse/2018/04/skr.-201718230/>

möjligheter att klara många av klimat- och miljööutmaningarna, och arbetet för en hållbar stadsutveckling är viktigt för att uppnå miljömålen.

4.5 Friluftsmål

Det övergripande målet för friluftslivspolitikerna är att med allemansrätten som grund ge stöd åt människors möjligheter att vistas i natur- och kulturmiljöer och utöva friluftsliv ¹⁶.

Utgångspunkter för regeringens tio mål för friluftspolitikerna är att en rik tillgång till natur- och kulturmiljöer, individers intresse och ideella organisationers engagemang är viktigt för människors möjlighet till 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 värden som görs i arbetet med grön infrastruktur ger möjligheter att bättre förstå landskapets värde för friluftsliv. Kartläggning kan även poängtera var fysiska barriärer är belägna samt bidra till förståelsen av närhet och tillgänglighet till attraktiv natur genom anpassningar av friluftsliv till möjligheter för var och en. Denna kartläggning bör kunna vara vägledande för offentliga insatser såsom vid placering, 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 vardagsglädskapet blir kunskap om, och förståelse för, allemansrättens möjligheter och begränsningar en viktig fråga i arbetet.

4.6 Regionala övergripande utmaningar och mål för arbetet med grön infrastruktur

Detta kompletteras under eller efter remisstiden.

¹⁶ Mål för friluftspolitikerna. Miljö- och energidepartementet. Skr. 2012/13:51.

<http://www.regeringen.se/49bba5/contentassets/66ec772d0bd14d08b78289390f6b1275/mal-for-friluftslivspolitikerna-skr-20121351>

B.

Nulägesbeskrivning



Arbetet med grön infrastruktur ska baseras på en kartläggning av landskapets värden.

Handlingsplan för grön infrastruktur i Värmlands län

Del B

Nulägesbeskrivning

5	Inledning, Del B	18
6	Grunduppgifter om fysiska förutsättningar	19
7	Grunduppgifter om befintliga bevarandeinsatser	29
8	Levande skogar	42
9	Levande sjöar och vattendrag	69
10	Myllrande våtmarker	102
11	Ett rikt odlingslandskap	117
12	Ett rikt växt och djurliv	131
13	Begränsad klimatpåverkan	140
14	God bebyggd miljö	142
15	Friluftsliv	146

5 Inledning, Del B

Del B kommer att bearbetas och utvecklas under remisstiden.

I denna del av handlingsplanen för grön infrastruktur beskrivs först grunduppgifter för de fysiska förutsättningarna för länet med allt från geologi- och klimatförutsättningar till historisk och nuvarande markanvändning. Detta görs för att få en helhetsbild och för att få en bättre förståelse för ekologiska sammanhang i länet.

Grunduppgifter om befintliga bevarandeinsatser är en sammanställning av vilka miljö- och naturvårdsarbeten som utförs i länet i dagsläget. Detta kan fungera som stöd i fortsatta planeringar av naturvårdsinsatser men också för att se vilka områden som saknar insatser.

Kapitlen som följer grunduppgifterna är uppdelat efter de miljömål som berörs av arbetet med grön infrastruktur i Värmland. Kapitlen är miljömålsindelade dels för att arbetet med grön infrastruktur är ett viktigt verktyg för att nå miljömålen och dels för att de olika naturtyperna i länet ska kunna beskrivas på ett strukturerat vis.

Det som beskrivs under miljömålskapitlen är i stora drag:

- naturtypen/naturtyperna
- viktiga övergångsmiljöer
- arter
- ekosystemtjänster
- geografiska underlag
- hot
- befintliga bevarandeinsatser
- utmaningar

Alla kapitel följer dock inte riktigt denna struktur.

Eftersom att arbetet med grön infrastruktur även kan hjälpa till att öka förståelsen för sambandet mellan naturens betydelse för folkhälsa och välfärd har vi valt att presentera de friluftsmål som berör arbetet med grön infrastruktur i ett eget kapitel om friluftsliv.

Dessa grunduppgifter och beskrivningar av naturtyper och miljömål fungerar sedan som underlag till de förslag på åtgärder som listas i Del C av handlingsplanen. De förslag som presenteras i c-delen är sådant vi på länsstyrelsen bedömt behövs för att få en fungerande grön infrastruktur och ha möjlighet att uppnå respektive miljömål. **Det är del C vi gärna ser att ni som läser remissen främst kommer med synpunkter på, då det är den del som kommer fungera som underlag för fortsatt arbete med grön infrastruktur i Värmland.**

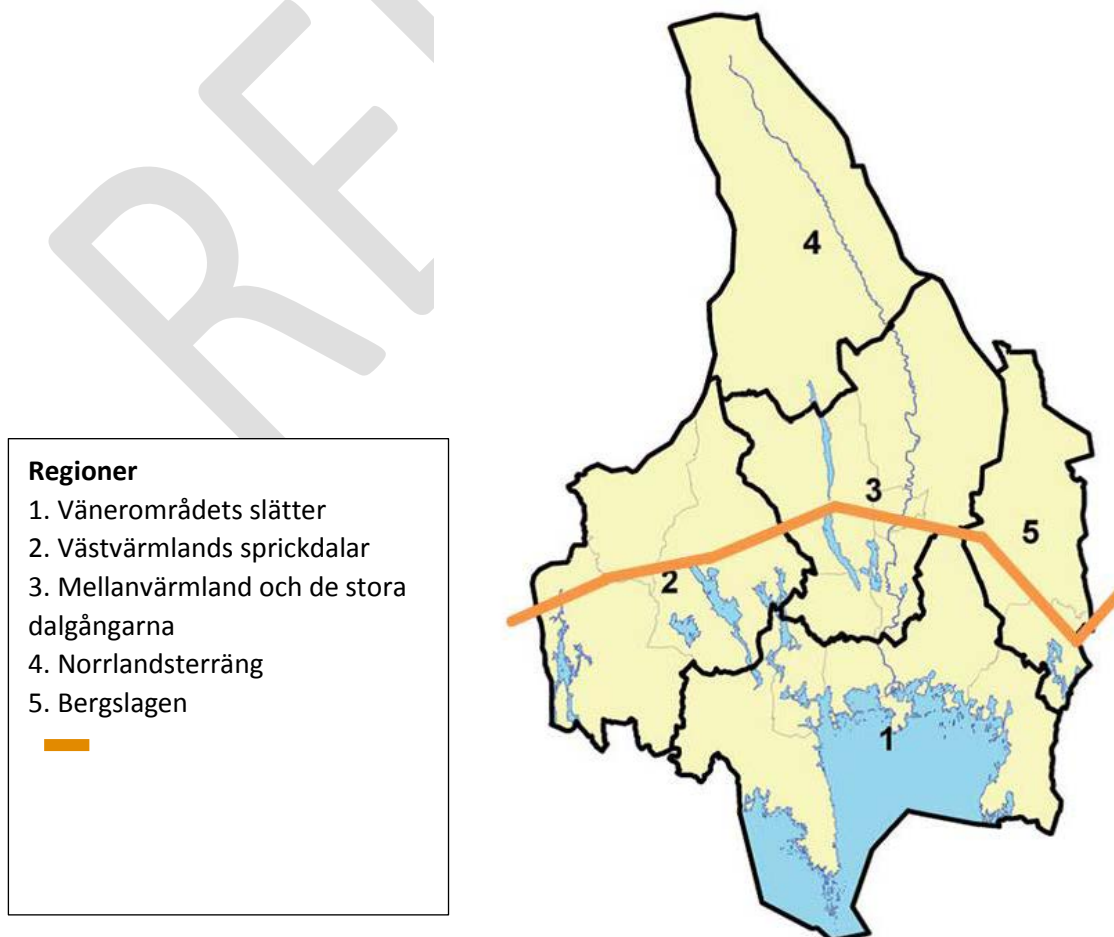
6 Grunduppgifter om fysiska förutsättningar

I detta kapitel sammanställs grundläggande fakta om länets naturförutsättningar. Dessa uppgifter behövs som bakgrund för förståelsen av de regionalt naturgivna förutsättningarna för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

6.1 Geografiska förutsättningar

Värmlands län består till stor del av skogsmark, men även sjöar, vattendrag och odlad mark är framträdande komponenter i det värmländska landskapet. Länet delas i en nordlig och en sydlig del av Limes Norrlandicus (Figur nedan), eller den biologiska norrlandsgränsen. Vid denna klimatgräns möts den nordliga, boreala regionen och den sydliga, boreonemorala regionen, vilket innebär att länet innehåller stor variation av olika naturmiljöer. Norr om gränsen är terrängen höglänt med ställvis dramatisk topografi. Landskapet domineras av skog som i stor utsträckning präglats av ett långvarigt skogsbruk, även om det finns vildmarksliknande områden kvar. Söder om Limes Norrlandicus utbreder sig slättbygderna som också de formats av människans nyttjande av marken under lång tid. Odlingsmarkerna finner man främst kring Väneren och som stråk i dalgångar som sträcker sig från söder mot norr in i länets skogsbygder. Som ett glittrande pärlband löper Klarälven från norr till söder genom hela länet och mynnar i Väneren.

Med anledning av skillnaderna i topografi, markslag och klimatförhållanden, samt i brukningshistoria så är det praktiskt att dela in länets 16 kommuner i fem regioner. Gränserna mellan regionerna är anpassade efter kommungränserna (figur nedan).



Figur. Regionindelning av Värmland. Limes Norrlandicus ungefärliga utbredning är markerad med orange färg.

6.1.1 Region 1 – Vänerområdets slätter

Södra Värmland domineras av ett öppet och flackt jordbrukslandskap med lerjordar. Det gynnsamma klimatet innebär att det finns ett visst inslag av ädellövträd, med bland annat eklandskap på Värmlandsnäs och runt Kilsviken i de sydligaste delarna av länet. Mycket av den ursprungliga skogen på bördig mark är omförd till jordbruksmark och de kvarvarande skogarna är i de flesta fall hårt brukade. De ingående kommunerna i denna region är Grums, Hammarö, Karlstad, Kristinehamn och Säffle.

6.1.2 Region 2 – Västvärmlands sprickdalar

Området i västra Värmland består av ett stort antal sprickdalar i nord-sydlig riktning som bidrar till landskapets kuperade och sjörika karaktär. Skogen domineras av gran med ett relativt stort inslag av triviallöv. Här finns en relativt riklig förekomst av asp i lövrika bergsbranterna som tack vare topografin påverkats förhållandevis lite av det moderna skogsbruket. Ett västligt, suboceaniskt klimat medför att här finns en del arter med i huvudsak västlig utbredning, framför allt bland lavarna. I anslutning till sprickdalsformationerna hittar man även rikligt med lodytor intill sjöar och bäckraviner. Arvika, Eda och Årjängs kommuner ingår i regionen.

6.1.3 Region 3 – Mellanvärmland och de stora dalgångarna

Landskapet i mellersta Värmland är varierande, med uppodlat lågland i dalgångarna kring Frykensäjöarna och Klarälven, och med hyperitbergens spetsiga toppar och branta sidor som ger både dramatik åt landskapet och förutsättningar för en del mer krävande arter. Granskogarna i centrala Värmland präglas av relativt hög bonitet och har inslag av både ädellövträd och andra lövträd. De kommuner som utgör denna region är Forshaga, Hagfors, Kil, Munkfors och Sunne.

6.1.4 Region 4 – Norrlandsterräng

De höglänta områdena runt Klarälven kan karaktäriseras som typisk Norrlandsterräng där inlandsisen rundat av landskapet. Här återfinns en hel del naturskogsartade bestånd av höghöjdsgranskog med rikliga förekomster av lavar. På den västra sidan av älven dominerar granskog och på den östra sidan är tallen betydligt mer framträdande. Flera större och relativt opåverkade myrkomplex finns i området. Vattendrag förekommer rikligt och präglas av mänskliga verksamheter som timmerflottning och vattenkraft. Skogen har också påverkats av människan under lång tid, dels genom finngårdarna och det svedjebruk som de tillämpade och senare genom fäbodbruket där skogen användes som betesmarker på somrarna för att skapa större möjligheter för djurhållning på gårdarna. Olika brukningsmetoder har gynnat en artrik ängsflora i området och man kan än idag hitta fina ängsmarker både i västra och norra Värmland. Spridda förekomster av typiska norrlandsarter förekommer inom regionen. Torsby är den enda kommun som ingår i denna region.

6.1.5 Region 5 – Bergslagen

Ett område som karaktäriseras av småkuperad terräng och en stor skoglig variation är Värmlands Bergslag. Bergsbruket har lämnat tydliga spår i byarna i form av hyttor och bruk men även ute i landskapet där otaliga gruvhål och kolbottnar vittnar om människors arbete. Trots att i princip all skog avverkats minst en gång under de senaste 200–300 åren så återfinns i begränsade delar naturvärden som antyder skoglig kontinuitet. Den varierande och ofta kalkrika berggrunden ger hög bonitet och inom regionen förekommer asprik granskog och kalkbarrskog på flera håll. De två ingående kommunerna i denna region är Filipstad och Storfors.

6.2 Geologiska förutsättningar

Värmland består av tre enorma bergskivor som genom årmiljonerna kolliderat och sammansvetsats (se karta). Den västra plattan består till största delen av metamorfa bergarter som gnejs och granitoider av olika slag. Öster om denna utbreder sig en mellanplatta av gnejsgranit från Karlstad i söder till Östmark och Södra Finnskoga i norr. I ett stråk som följer områdets västra kant finns det större och mindre förekomster av den basiska bergarten hyperit eller hyperitdiabas, vilken är lättvittrad och innehåller mineral som gör jordmånen mer näringsrik. Floran i dessa områden innehåller därför många arter som är mer krävande och boniteten är ofta hög. Granitområdet som utgör den östra delen, kring Bergslagen, är äldst och geologin är mycket komplex. Här finns förekomster av urbergskalksten, vilket lokalt skapar förutsättningar för en rik flora. Vid sidan av mindre förekomster av hyperit och kalksten är den värmländska berggrunden dominerad av sura magmatiska och metamorfa bergarter som är svårvittrade och ger en näringsfattig jord.

Karta geologi

De värmländska jordarna (se karta) domineras helt av morän, som dock är starkt påverkad av modernmaterialens kemi. Moränlagret är i genomsnitt några meter djupt, tunnare i sydväst och mäktigare i nordost med extrema djup ända till 30 meter. Sandjordar finns spridda i alla dalgångar samt i större omfattning i de tallskogsklädda områdena Sörmon och Brattforsheden där marken täcks av sand som avsattes i samband med att inlandsisen smälte. Lerjordar är främst koncentrerade till områdena närmast Väneren i söder, men mindre leravlagringar finns även i Fryksdalen och i västra Värmlands dalgångar. Förekomsten av sand och lera stämmer väl överens med utbredningen av mark som nyttjas som åker. Kalt berg är påfallande i landskapet i södra Värmland och särskilt i de kuperade västra delarna.

KARTA jordarter

6.3 Övergripande vegetationsindelning

Den tydliga topografiska gradienten mellan länets södra och norra delar har mycket stor betydelse för utbredningen av olika naturgeografiska regioner. Värmland inkluderar följaktligen från söder till norr; hemiboreal, sydboreal, mellanboreal och i nordligaste delarna nordboreala skogar^{17, 18}. Den biologiska norrlandsgränsen avgränsar vid ca 200 m ö h Värmland i en flack sydlig del med varierat skogs- och jordbrukslandskap (Vänerslättområdet) och en nordlig del med en storskaligt bergig terräng (Bergszonen) som har Glahöjdsområdet som en sydlig utlöpare. Till stor del sammanfaller detta med högsta kustlinjen.

6.4 Meteorologiska förutsättningar och klimat

Norr om den biologiska norrlandsgränsen är normaltillståndet att vintern är lång med låga temperaturer och metertjockt snötäcke, medan området kring Väneren har betydligt mildare vintrar, tack vare närheten till havet i väster samt den värmereservoar som Vänerens väldiga vattenmassa utgör. Klimatet i norra Värmland har betydligt högre luftfuktighet än länets södra delar och den

¹⁷ Hård av Segerstad, F. 1952. Den värmländska kärnväxtfloras geografi. Göteborgs kungl. vetenskaps- och vitterhetssamhälles handlingar. Sjätte följden, Ser. B, Band 7. Elanders boktryckeri aktiebolag.

¹⁸ Nordic Council of Ministers. 1983. Representative types of nature in the Nordic countries. Berlings. Arlöv.

uppmätta årsnederbörden varierar från 600 mm vid Vänern till drygt 900 mm lokalt vid norska gränsen i Östmark (**bild nederbörd**). I Bergslagen är klimatet kallare än i länets västra delar och Hård av Segerstad (1952) menar att detta är anledningen till att många sydliga växter saknas i Bergslagen. **KARTA nederbörd**

6.5 Historisk markanvändning

Av de areella näringarna framträder skogsbruket som den enskilt viktigaste i Värmlands län. Järn- och stålbruk har satt en stark prägel på flera bruksorter och skogarna kring dem. Länets östra delar tillhör Bergslagen och här var brytning av mineral tidigare av stor vikt. Idag har brytningen i det närmaste upphört men under flera hundra år var behovet av ved och kol till brytningen enormt och många områden kalhöggs för att bidra till gruvdriften, vilket påverkade den biologiska mångfalden negativt. Nedhuggningen av Värmlands skogar fortsatte sedan för att tillhandahålla timmer till en växande befolkning och massaved till alla pappersbruk i länet. Flottningen var mycket utbredd och de flesta mindre och större vattendrag har nyttjats, vilket inneburit att den biologiska mångfalden i många av dem påverkats negativt, både genom att vandringshinder skapades och att bottnarna förstördes. Samtidigt dikades många våtmarker i skogarna ut och växte igen med träd, ofta dock utan att man skapade någon särskilt produktiv skogsmark. Däremot påverkades miljön på ett negativt sätt för många arter och risken för översvämningar ökade när vattnet inte längre stannade kvar i skogarna.

Jordbruket är numera tydligt koncentrerat till dalgångarnas lägre delar samt på Vänerslätten där bördiga isälvs- och sjösediment återfinns, men tidigare nyttjades även den högre liggande skogen, främst som betesmark. Effektiviseringen av jordbruket har medfört minskande biologisk mångfald i de mest intensivt odlade områdena och stora delar av forna fåbodtrakter och gräsmarker i länets norrlandsterräng är i dag planterade eller naturligt igenvuxna med skog. Det finns trots allt fortfarande delar med höga naturvärden och dessa grundas i markanvändningar som har pågått kontinuerligt under mycket lång tid.

6.6 Befolkning, bebyggelse och infrastruktur

6.6.1 Befolkning

I samband med industrialiseringen ökade Värmlands befolkning rejält, från ca 130 000 invånare 1795 till att stabiliseras kring 250–270 000 invånare under 1800-talets senare del. Länet nådde därefter en befolkningstopp år 1960 med 291 074 invånare. Efter en prövande strukturuomvandling under 1990-talet, och en period av minskande befolkning i länet, har folkmängden återigen börjat stiga.¹⁹

Värmland har nu i flera år upplevt en positiv befolkningsutveckling och vid slutet av 2017 uppgick länets befolkning till totalt 280 399 personer. Det är framför allt inflyttning från andra länder som förklarar ökningen och många hör till det stora antalet flyktingar som har fått uppehållstillstånd i Sverige under senare år. Befolkningstillväxten har blivit något ojämnt fördelad i länet med största tillväxten i och omkring Karlstad med omnejd.

Framskrivningen av Värmlands befolkning, som sträcker sig fram till år 2030, visar på en relativt stabil utveckling i länet som helhet. För Värmlands befolkning prognostiseras en ökning av folkmängden till

¹⁹ SCB, befolkningsstatistik

282 347 personer år 2030.²⁰ Värmlands vackra natur och rika kulturlandskap anses av stor betydelse för länets attraktivitet och livskvalité.

I jämförelse med riksgenomsnittet har Värmland en högre andel äldre personer och de äldre blir allt livskraftigare, mer aktiva och nyttjar exempelvis friluftsliv i en större utsträckning än förr. I åldersgruppen 65 år och äldre är andelen nästan fyra procentenheter högre än i riket som helhet. Andelen personer i arbetsför ålder är i sin tur något lägre i Värmland. Könsfördelningen i de olika åldersgrupperna följer emellertid samma mönster på riksnivå som i Värmlands län; en något högre andel män i åldersspannet 0–64 år och därefter en högre andel kvinnor.²¹

6.6.2 Bebyggelse

Länets bebyggelse är liksom jordbruksmarken i huvudsak koncentrerad till stråk i de stora dalgångarna och i Vänerområdet. Ofta beskrivs Värmlands bebyggelsestruktur som en hand där handflatan centreras till residensstaden Karlstad och fingrarna sprids ut i varje dalgång medan tummen symboliserar stråket i sydvästra Värmland. Med anledning av länets topografi är kontakten historiskt sett relativt svag mellan stråken.

Karlstad är länets residensstad och tillsammans med Skoghall utgör dessa länets i särklass största tätbebyggda område med över 80 000 invånare. Kristinehamn och Arvika är Värmlands näst största städer med 19 000 respektive 14 000 invånare. Längs dalgångarna finns sedan flera pärlband av större samhällen och mindre orter som har växt upp kring kommuncentra, bruksindustrier eller andra verksamheter.

I länets södra delar, vid Vänerens slättområden, är bebyggelsen jämnare fördelad med stora gårdar och säterier med stolta anor, egentligen mer likt Västergötlands slättbygder än resten av länet. I dalgångarna präglas bebyggelsen av en stark hemmansklyvning efter laga skifte, som har skapat ”de många gårdarnas landskap”²² med gleša bybildningar från senare tid. I ett stråk från Norge, vidare genom länets nordvästliga delar och norrut mot Dalarna återfinns vad som brukar benämnas Finnskogen. Dessa finnbygder koloniserades av finnar under 1500–1600-talet i syfte att bedriva svedjebruk i skogen. Till följd av detta har många platser finska namn.

Det största exploateringstrycket i Värmlands län finns i och omkring Karlstad och här har det byggts mycket under de senaste åren. Jämfört med andra städer har tillväxt kunnat ske till stor del inom redan bebyggda områden. Längs länets kommunikationsstråk har ny bebyggelse också sprungit upp i samband med större verksamhet- och handelsetableringar. Trenden har varit tydligast mot gränsen till Norge där några av Sveriges största handelscentrum vuxit fram. De stora ytor som tas i anspråk för handels- och industriverksamheter kräver särskild hänsyn till bl.a. den befintliga naturen och dagvattenhanteringen.

²⁰ Värmlands framtida befolkning, Fakta i Korthet, Region Värmland (2015)

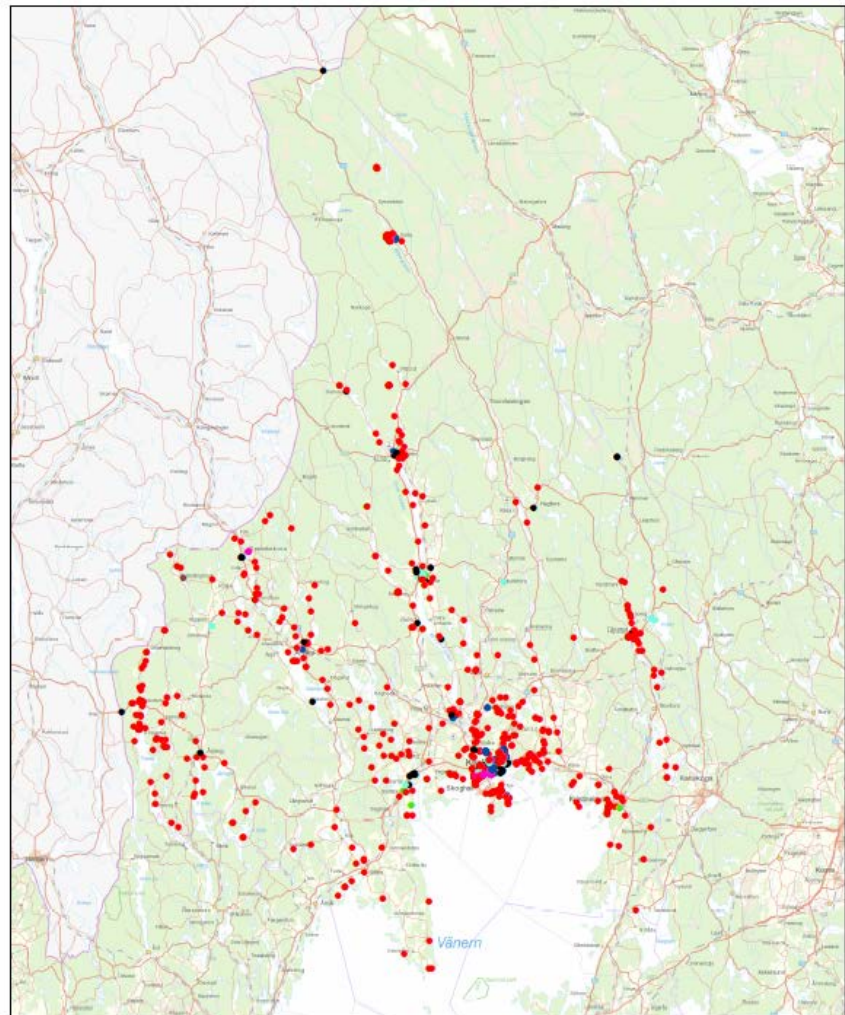
²¹ Värmlands framtida befolkning, Fakta i Korthet, Region Värmland (2015)

²² Sporrang, Ulf: Odlingslandskap och landskapsbild. 1996.

En trend mot ökande antal fritidsbostäder kan också skönjas. Fritidshus motsvarar en tredjedel av småhusbeståndet i länet och mer än ett tusen nya fritidshus har registrerats hos Skatteverket sedan 2010. Bebyggelsen lokaliseras oftast till vattennära och natursköna, men också perifera lägen. Detta ställer krav på fungerande infrastruktur både vad gäller vägar och transporter, vatten- och avloppslösningar såväl som fiber för internet. En omvandling av fritidshus till permanentbostäder, som förekommer t.ex. i Karlstad, Kristinehamn och på Hammarö, kan också ställa kommuner inför liknande problem.

Nya möjligheter att underlätta "Landsbygdsutveckling i strandnära lägen (LIS)" har inneburit att kommunerna har pekat ut ett stort antal LIS-områden för att möta önskemål om ett lantligt boende nära vatten, men också för att utveckla verksamheter. Hittills har den faktiska utbyggnaden av dessa områden dock varit mycket begränsad, och det återstår att se vilken långsiktig effekt på bebyggelsestrukturen dessa områden kommer att få.

Lantmäteriets Byggnadsregister, nya byggnader 2010 - 2015



Länsstyrelsen Värmland 2016, © Lantmäteriet geodatasamverkan

0 12,5 25 50 kilometer

LM Byggnadsregister, nya byggnader

- Flerbostadshus
- Radhus/kedjehus
- Småhus friliggande
- Bostadshus. ospec.
- Samhällsfunktion
- Industri/verksamhet
- Övrig byggnad



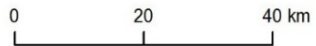
6.6.3 Transportinfrastruktur

Länets transportinfrastruktur följer i stort bebyggelsestrukturen, där de större vägarna (E18, E45, E16, rv 61, rv 62, rv 63 och rv 26) återfinns i södra Värmlands slättlandskap samt i dalgångarna i de nord-sydliga stråken. Utöver de större vägstråken finns ett finmaskigare vägnät som binder samman dessa stråk, samt en stor mängd enskilda vägar och skogsbilvägar för timmeruttag till större väg (se kartbild infrastruktur).

Kartbild transportinfrastruktur



Lantmäteriet. Länsstyrelsen Värmland 2018.



Södra delar av länet är bättre försörjt med järnväg än de norra. I öst-västlig sträckning finns Värmlandsbanan som trafikeras av både persontåg och godståg mellan Oslo och Stockholm. Bergslagsbanan och Norge-Vänerbanan trafikeras också av persontåg men är av särskilt betydelse för godstrafiken. På Inlandsbanan, med sträckning mellan Kristinehamn och Gällivare, rullar också många godståg medan Fryksdalsbanan mellan Karlstad och Torsby trafikeras av regional person- och godstrafik.

Vägnätet i Värmland är av stor vikt för arbetspendling då länets geografiska förutsättningar, i kombination med en allt starkare arbetsmarknad i södra delar av länet, gör att bil eller buss är de dominerande transportslagen. Vägnätet har byggts ut succesivt men under senare år har det även planerats för stora kapacitetsökningar för såväl gods- som persontrafiken på järnvägen. Skogsråvaror och transport av produkter från tung industri dominerar godstransporterna till och från, men även genom länet. Att skapa bättre förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel är en prioriterad åtgärd.

Väg- och järnvägsnätet utgör inte sällan en barriär för vilda djur och växter, men kan även fungera som spridningskorridor för vissa hävdgynnade växter och insekter. Trafikökningar och högre hastigheter medför också bullernivåer som utan åtgärder kan påverka djurlivet och friluftslivsvärden negativt. I samband med om- och nybyggnation tas hänsyn till dessa aspekter genom bättre byggteknik, miljöhänsyn, samt kompensations- och skyddsåtgärder såsom viltpassager, reningsdammar m.m. Vid E18 kommer en ny ekodukt stå klar under 2018 och längs Klarälven pågår arbete med att förena erosionsåtgärder vid väg 62 med älvens viktiga naturvärden (se bild).

BILD över ekodukten E18

6.6.4 Infrastruktur för kraftledningsnät

Ett antal stamnätsledningar på 400 kV korsar länet. En viktig knutpunkt för dessa ledningar är förlagd till Takene norr om Borgvik i Grums kommun. Ledningarna går från Takene i två stråk norrut genom hela länets sträckning. Ytterligare en stamledning löper västerut mot Oslo och två tätt parallella stråk går söderut väster om Väneren. Utöver stamnätet har ett större antal regionnät och ett ännu större antal lokala elledningar förlagts utspritt i länet. Skötseln av kraftledningsgator innebär i skogslän som Värmland en spridningskorridor för flera arter som gynnas av hävd och succession samt solbelysning och det mikroklimat som kan uppstå i stråk med denna skötsel.

6.6.5 Infrastruktur för sjöfarten

Transporterna på Väneren är omfattande. Årligen passerar ca 1 300 lastfartyg Väneren med transporter till och från någon av de åtta hamnarna. Huvuddelen av varorna är papper, massa, trävaror och jordbruksprodukter. Sommartid finns även båtbuskar och båttrafik för bad och utflykter i norra Väneren samt Lurö och Millesviks skärgårdar.

6.7 Mark och vattenanvändning

Alla känner Värmland som ett skogslän. Här finns nästan 1,5 miljoner ha skogsmark, vilket täcker ungefär två tredjedelar av länets yta. Huvuddelen utgörs av produktiv skog och är basen för Värmlands världsledande pappers- och skogsindustrier. Mindre känt är att Värmland är också ett vattenlän, då mer än en femtedel av Värmlands yta är sötvatten, mest av något län i hela Sverige. Förklaringen uppenbarar sig om man står på strandkanten vid Hammarö sydspets och blickar ut mot Vänerns horisont. (se tabell och kartbild vegetationskarta nedan)

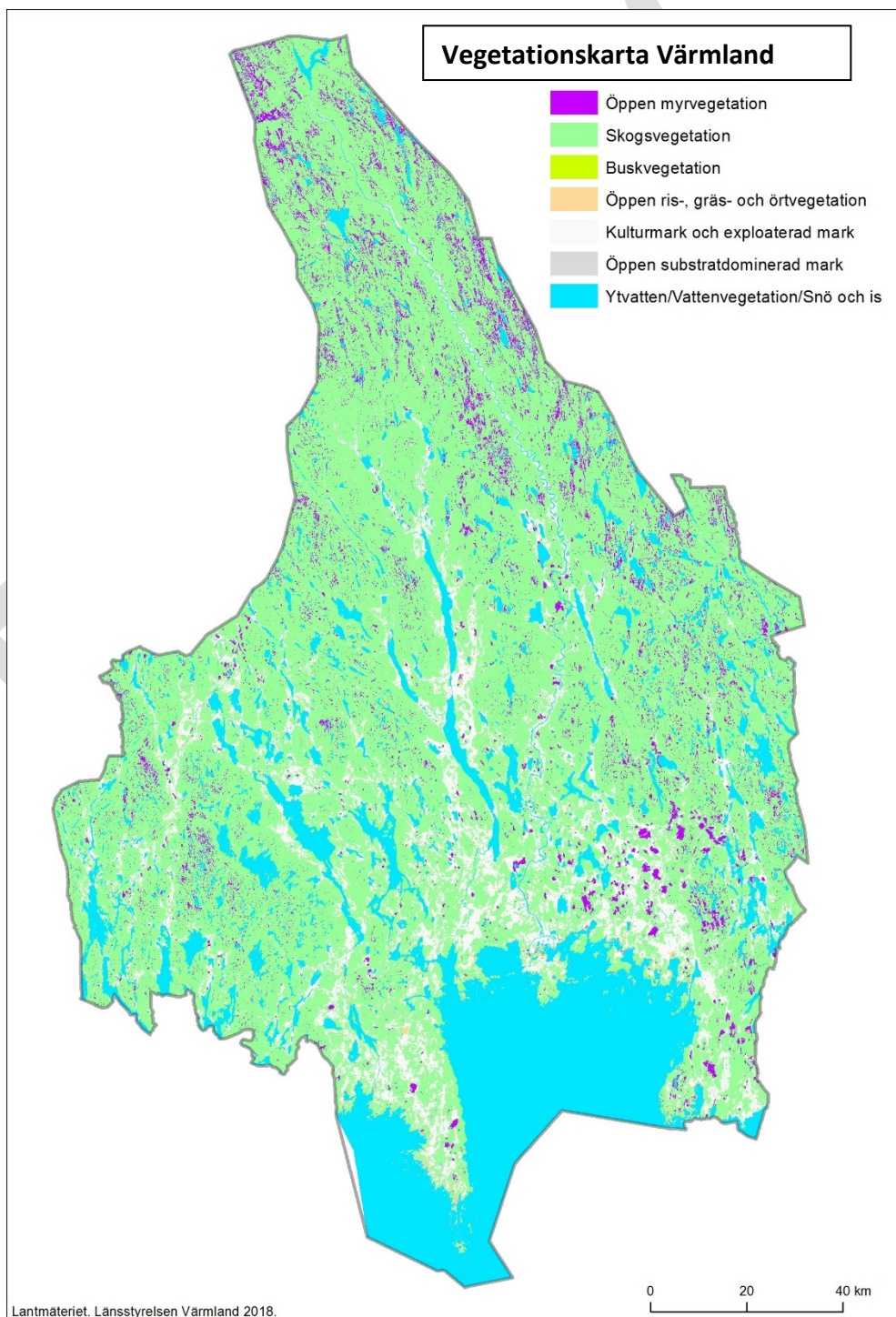
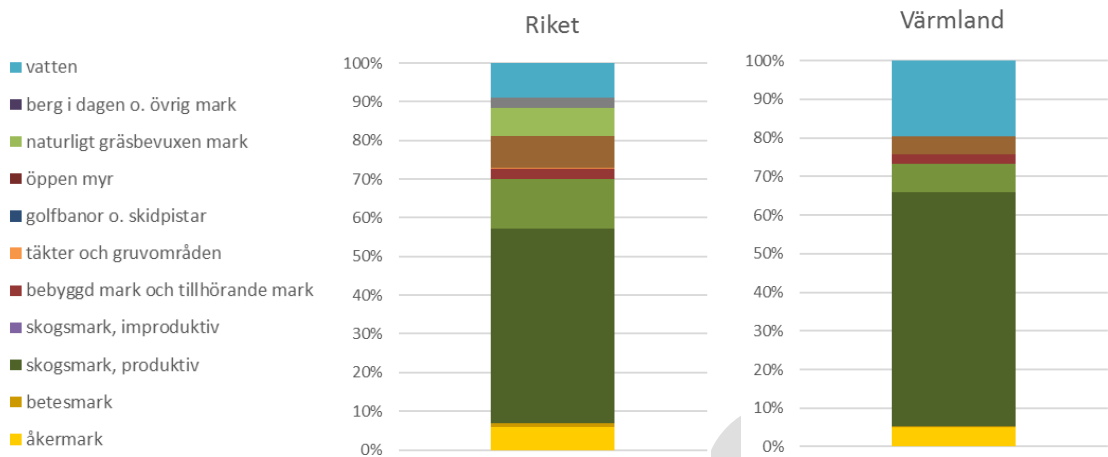
Länets skogsmark ägs till 61 % av enskilda mindre skogsägare, 34 % ägs av bolag och resterande 5 % ägs av övriga. Kvinnor äger 40 % av Värmlands skogar. Värmland skiljer ut sig från andra delar av Sverige genom att det privata ägandet av skogsmark är högt. Företag som Bergvik Skog och Stora Enso är bland de största skogsägare i länet, men kommunerna och Svenska Kyrkan äger också stora arealer. Skogen sköts först och främst på ett produktionsinriktat sätt, men det finns en ökad förståelse kring skogens betydelse för både biologisk mångfald, rekreation och människors välbefinnande (se kapitel: Levande skogar).

Värmland genomkorsas av mängder av sjöar och vattendrag från den stora Klarälven som mynnar i Vänern till de minsta bäckar och gölar ute på myrarna. Kraften i det rinnande vattnet har länge utnyttjats till diverse ändamål men numera är det huvudsakligen för elproduktion. Många av kraftverksdammarna har funnits under lång tid och är inte anpassade för att låta vandrande fisk passera, varken uppströms eller nedströms. Sjöfarten har minskat geografiskt och numera är det huvudsakligen Vänern som nyttjas för godstransporter. Värmlands vattenresurser utnyttjas också för fiske, främst som hobby, men några yrkesfiskare finns alltså i Vänern. Fisketurismen spås öka i länet framöver.

Mängden jordbruksmark i Värmland, ca 5 % av den totala ytan, är betydligt lägre än närliggande län söderut och österut. Exploatering av jordbruksmark har inte skett i samma utsträckning som övriga delar av Sverige²³ men däremot har större mängder jordbruksmark växt igen eller planterats med skog. Antalet gårdar i länet har också minskat drastiskt sedan början av 2000-talet. Att jordbruksmark försvinner påverkar den gröna infrastrukturen negativt eftersom spridningsvägarna för vissa arter försämras när avståndet mellan öppen mark ökar (se avsnitt: Ett rikt odlingslandskap).

Andelen mark som är bebyggd i Värmland är 2,5 %, vilket givetvis är mycket mindre än storstadsregionerna, men samtidigt motsvarar snittet för riket som helhet. Utvecklingen av länets tätorter har tagit förhållandevis lite ny mark i anspråk då fokus oftast har varit på förtätningsprojekt och utveckling av redan exploaterad mark. I Kils och Hammarö kommuner har dock ny villabebyggelse tagit större jord- och skogsmarksområden i anspråk. Gränshandeln i Årjäng och Eda kommuner har sett köpcentra expandera, och i Sunne och Torsby har nya verksamhetsområden medfört att tätorterna har växt i storlek.

²³ Markanvändningen i Sverige, SCB 2013



7 Grunduppgifter om befintliga bevarandeinsatser

Nedan följer en kortfattad beskrivning av de insatser som görs i offentlig och privat förvaltning för att bevara särskilt viktig ekologisk funktion, mark eller art i länet. Observera att en mer utförligare bild ges av beskrivningarna inom varje naturtyp (kap 8 - 14).

7.1 Formellt skydd i länet

Ett av de viktigaste instrumenten inom den offentliga naturvården är formaliserat skydd och förvaltning av värdefulla områden.

7.1.1 Naturreservat

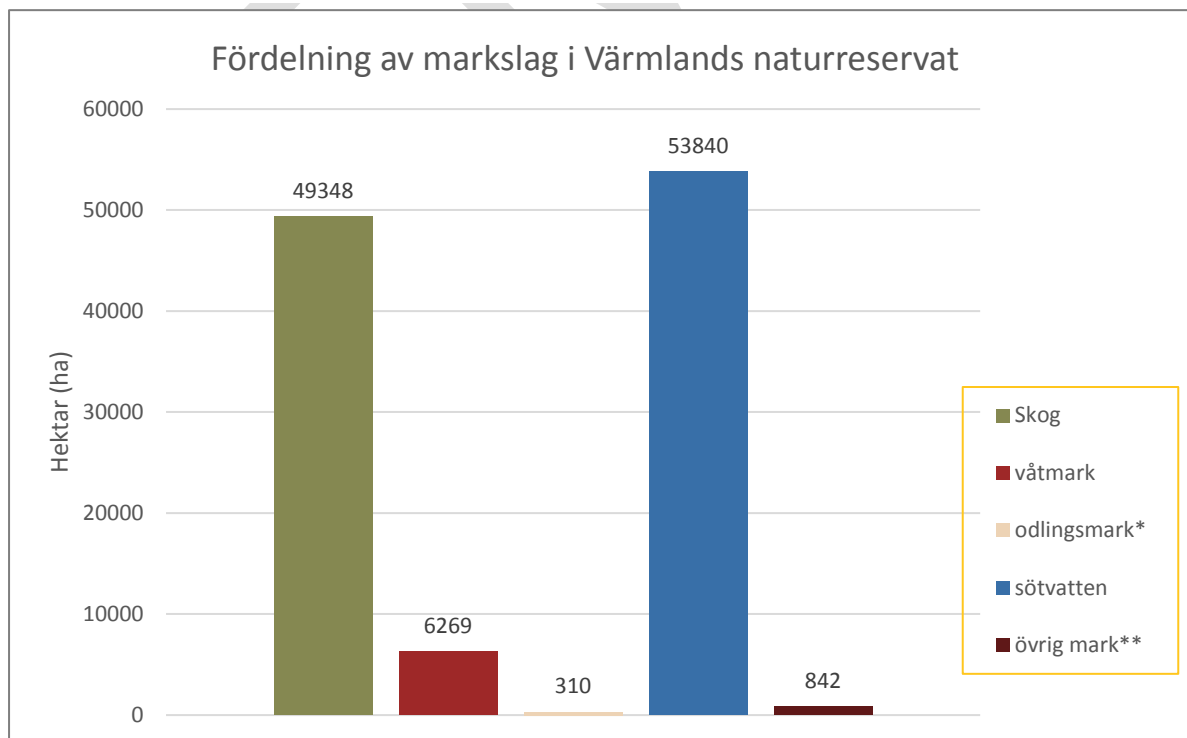
Naturreservat är den vanligaste formen för att skydda naturområden, och de kan bildas för att bevara biologisk mångfald, för att skydda, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller för att tillgodose behovet av områden för friluftslivet. Naturreservat kan bildas av länsstyrelsen eller kommunen som också måste fastställa en skötselplan för området²⁴. I dagsläget (mars 2018) finns det 191 naturreservat i länet, varav åtta är kommunala reservat medan övriga är statliga och förvaltas av Länsstyrelsen. Naturreservaten utgör tillsammans 110 600 ha vilket motsvarar ca 6,3 % av ytan i Värmlands län (se karta Natur- och kulturreseptat).

Många av de värmländska naturreservaten innehåller en kombination av naturtyper som skog, myr, våtmark, vatten och betesmark. Ser man endast till ytan är det ungefär lika mycket vatten och land som är skyddat genom naturreservat, omkring 50 000 ha vardera (se tabell x).

Tabell x. *Fördelning av markslag i Värmlands naturreservat*. Källa: Länsstyrelsen i Värmlands län

*= betesmark, äng & odlingsmark.

**= övrig öppen mark, substratmark, exploaterad mark, friluftsanläggningar



²⁴ <http://www.lansstyrelsen.se/varmland/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/naturreservat/Pages/default.aspx>

Siffrorna för skog är missvisande eftersom de tre stora reservaten Glaskogen, Hovfjället och Brattforsheden är inräknade, och där är skogsbruk till stor del tillåtet utan restriktioner. I själva verket är endast drygt en procent (1,3 %) av länets totala produktiva skogsmarksareal skyddad från att brukas.²⁵

Eftersom skogen dominerar landskapet och skogliga naturvärden löper högre risk att försvinna genom exploatering avspeglas detta i att en stor andel av Värmlands naturreservat har sitt främsta syfte att bevara skogar med hög biologisk mångfald i ett allt hårdare brukat skogslandskap. Dessa områden har främst fri utveckling som skötselåtgärd, men även naturvårdsbränning och andra skogliga åtgärder utförs för att gynna den biologiska mångfalden. De skogliga reservaten återfinns främst i de nordliga och västliga delarna av Värmland. En del av dem är även väl lämpade för friluftsliv, t.ex. Glaskogen i väster och Hovfjället i norr. Spritt i länet finns även mindre reservat med hög biologisk mångfald i det småskaliga odlingslandskapet, där slåtter och bete under lång tid skapat goda förutsättningar för en hävdgynnad flora och fauna. Tegen i Årjängs kommun är ett sådant reservat som än idag sköts med både lieslätter och betesdjur.

I de nordvästra delarna av länet ligger många så kallade Finntorp som brukats på ett särskilt vis med svedjebruk, slåtterängar och skogsbeten sedan 1600-talet. Reservat vid finngårdarna syftar till att bevara både kulturmiljön och den unika natur som skapats i områden som t.ex. Tiskaretjärn och Ritamäki. I den östra delen av Värmland kan man istället se spår av en annan typ av kulturmiljö; gruvindustrin som gör sig påmind bland annat på Högbergsfältet i Filipstads kommun genom gruvgångar, stånggångar och skarnhögar.

I öster ligger Brattforsheden, ett av länets största naturreservat som till stor del utgörs av tallskog på sandmark. Detta är av stort värde för friluftslivet med vandringsleder och utsiktsplatser i vacker miljö med glittrande sjöar och tilltalande skog. Vid och i Vänern ligger det stora naturreservatet Värmlandsskärgården som tillsammans med flera andra reservat vid Vänerns stränder bildats med främsta syfte att skydda skärgårdsmiljön med tillhörande fågelliv och rörligt friluftsliv. Det är även här närmast Vänern som man hittar reservat som t.ex. Kummelön och Nötön-Åråsviken med ekhagar och strandängar som sköts med hjälp av betesdjur. I dessa reservat kombineras höga naturvärden med ett högt upplevelsevärde i vackra miljöer.

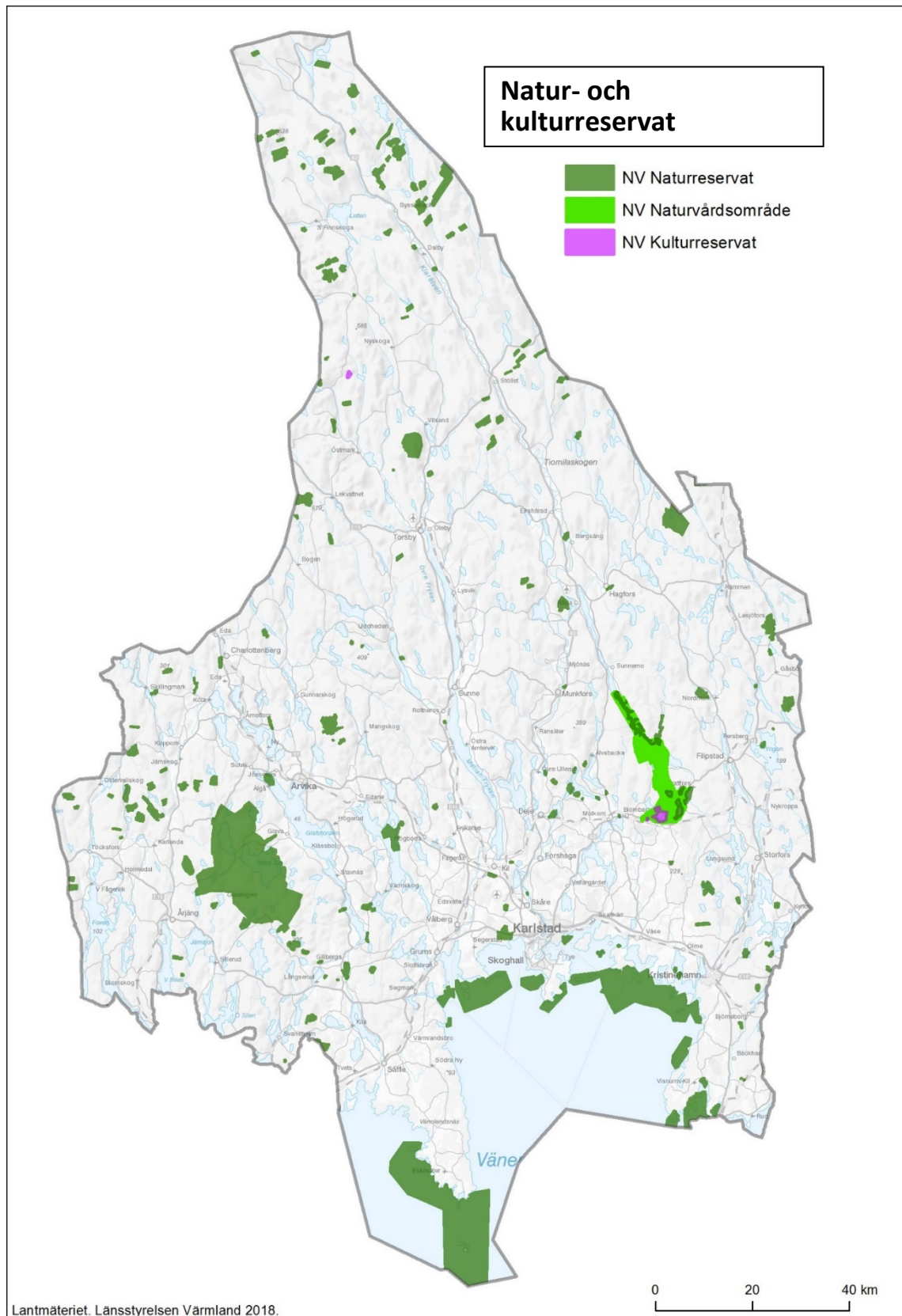
Andra typer av naturreservat i Värmland är myrmarker och tätortsnära skogar, där det främsta syftet är att skapa förutsättningar för ett rikt friluftsliv. På senare år har även sötvattensmiljöer skyddats med syfte att bevara biologiska värden och restaurera miljöer, t.ex. i vattendrag som påverkats av flottning eller kraftutvinning. Öjenäsbäcken är ett exempel på ett sådant naturreservat.

Ett 20-tal av naturreservaten i Värmlands län är utpekade som särskilt besöksanpassade (SBA), vilket innebär att besöksanordningar prioriteras till dessa reservat. Detta kan man läsa mer om i "Värna, Vårda, Visa Värmland" som är ett program för skötsel och förvaltning av naturskyddade områden för

²⁵ Riksskogstaxeringen,

http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0802/Areal2012/table/tableViewLayout1/?rxid=f45f90b6-7345-4877-ba25-9b43e6c6e299

åren 2012–2020. Programmet ska ge vägledning i det viktiga arbetet med att ta hand om och utveckla länets naturreservat och andra skyddade områden.²⁶



²⁶ <http://www.lansstyrelsen.se/varmland/Sv/nyheter/2012/Pages/varna-varda-visa-varmland!.aspx>

7.1.2 Kulturresevat

Länsstyrelsen och kommunerna kan enligt miljöbalken (SFS 1998:808) besluta att särskilt värdefulla kulturlandskap ska skyddas som kulturresevat. Syftet med resevatsförklaringarna är att kunna vårda och bevara värdefulla kulturpräglade landskap. De områden som valts ut för att förvaltas som kulturresevat har på skilda sätt präglats av äldre tiders markanvändning och resursutnyttjande.²⁷ I länet finns i dagsläget två kulturresevat, dels Juhola finngård i Torsby kommuns finnbygd och dels Brattforshedens krigsflygfält som är beläget strax öster om Molkom i Karlstads kommun. Syftet med det senare är att bevara ett värdefullt kulturlandskap som präglats av den militära mobiliseringen under andra världskriget, 1939–45. Samtidigt har man genom resevatskyddet skapat möjligheter att bevara områdets natur där skogen och insektsfaunan tillhör de främsta värdena. (se karta natur- och kulturresevat)

7.1.3 Naturminnen

Särpräglade naturföremål kan skyddas som naturminne. Ett naturminne är märkt med en speciell skylt, där det står "Naturminne. Fridlyst enligt lag." Enligt lagen är det kommunerna eller Länsstyrelsen som fattar beslut om naturminnen. Det är relativt ovanligt numera att det beslutas om naturminnen i Värmland och de senaste är en grov ek på Värmlandsnäs (2010) och en konstigt växt tall, Strömtallen (2016). I och med detta finns nu 27 naturminnen i Värmland fördelade på åtta ekar, åtta tallar, en en, en björk, en gran, två öar, tre block, en häll och en skarnhög. Föremålen är fördelade på tio kommuner.²⁸

7.1.4 Biotopskyddsområde

Mindre mark- eller vattenområden som utgör livsmiljö för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda kan utgöra grund för att bilda biotopskyddsområden, något som både Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och kommunerna kan besluta om. Det är vanligtvis mindre områden som skyddas, och storleken brukar vara 2–10 hektar, men kan vara upp till 20 hektar.²⁹ Rätten att färdas och vistas kan regleras i områdena, men i övrigt formuleras inga föreskrifter eller förbud för varje särskilt område. Det finns i stället en allmän regel från lagtexten, som säger att det i områdena inte får utföras åtgärder som kan skada naturmiljön, i skogliga biotopskydd innebär det t.ex. att skog inte får avverkas inom det skyddade området. Markägaren har rätt till ekonomisk ersättning när ett biotopskyddsområde beslutas om beslutet innebär ett intrång i brukanderätten. I Värmland finns det strax över 750 biotopskyddsområden, av vilka Skogsstyrelsen har beslutat merparten.

Vissa miljöer omfattas av ett generellt biotopskydd som inte kräver något särskilt beslut. Det gäller främst miljöer kopplade till jordbrukslandskapet och omfattar bl.a. alléer, odlingsrösen, åkerholmar, småvatten och stenmurar.

7.1.5 Djur- och växtskyddsområde

Det finns möjlighet att skydda särskilda djur och växter genom speciella skyddsområden med tillträdesförbud under hela eller delar av året. Det kan t.ex. gälla häckande fåglar eller säkcolonier men även växtplatser för sällsynta växter.

²⁷ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/kulturresevat/Pages/default.aspx>

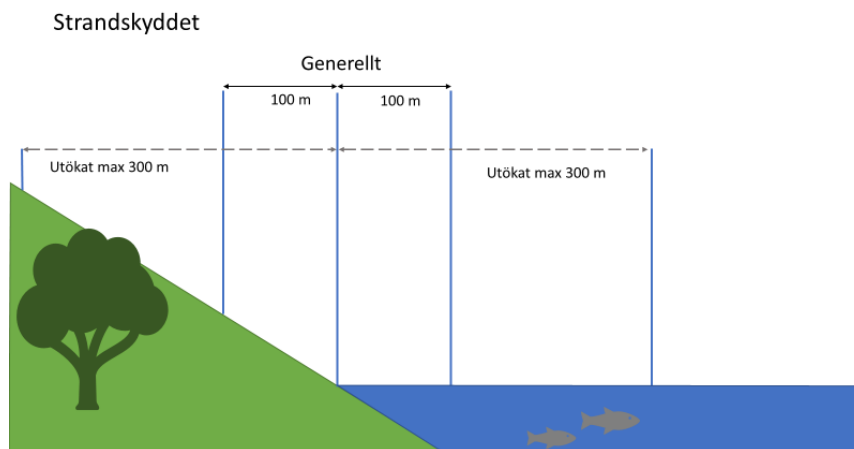
²⁸ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/naturminnen/Pages/default.aspx>

²⁹ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/andra-skyddsformer/Pages/default.aspx>

I Värmland finns 139 fågelskyddsområden och merparten har som syfte att skydda kolonier av sjöfåglar eller rovfågelsbon³⁰.

7.1.6 Strandskyddsområde

Strandskyddet är ett generellt områdesskydd vid hav, sjöar och vattendrag i hela landet. I allmänhet gäller det 100 meter inåt land och lika långt ut i vattnet från strandlinjen, men skyddet kan vara utökat genom särskilt beslut av Länsstyrelsen upp till 300 meter både inåt land och ut i vattnet (se bild Strandskyddet). Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden samt att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. Det är kommunerna som ansvarar för tillsyn och prövning, utom i skyddade områden där



Länsstyrelsen handhar frågan.

Inom strandskyddet är det oftast inte tillåtet att bygga, gräva, anlägga eller på annat sätt göra ingrepp och påverka strandskyddsområdet men det går att ansöka om dispens som det dock krävs särskilda skäl för att beviljas. Dessutom får det man vill göra inte påverka syftet med strandskyddet negativt, allmänhetens tillgång till strandområden och goda livsvillkor för djur- och växtliv måste alltså tryggas.³¹

Den 16 december 2014 fattade Värmlands länsstyrelse nya beslut om utvidgat strandskydd för samtliga kommuner i Värmlands län. Besluten gäller från 2015-01-01.³²

7.1.7 Vattenskyddsområde

Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel och behöver skyddas för att säkra en långsiktig tillgång på rent och friskt vatten. Länsstyrelsen eller kommunen kan fastställa skyddsområden runt ytvatten- eller grundvattenförekomster som utgör dricksvattentäkter.³³ Skyddsföreskrifterna begränsar olika

³⁰ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/andra-skyddsformer/Pages/default.aspx>

³¹ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/planfragor/tillsynsvagledning/kommunala-tillsynsomraden/Pages/strandskydd.aspx?keyword=strandskyddsomrade>

³² <http://www.lansstyrelsen.se/varmland/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/strandskydd/utvidgat-strandskydd/Pages/default.aspx>

³³ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/miljo-och-klimat/vatten-och-vattenanvandning/vattentakter/Pages/default.aspx>

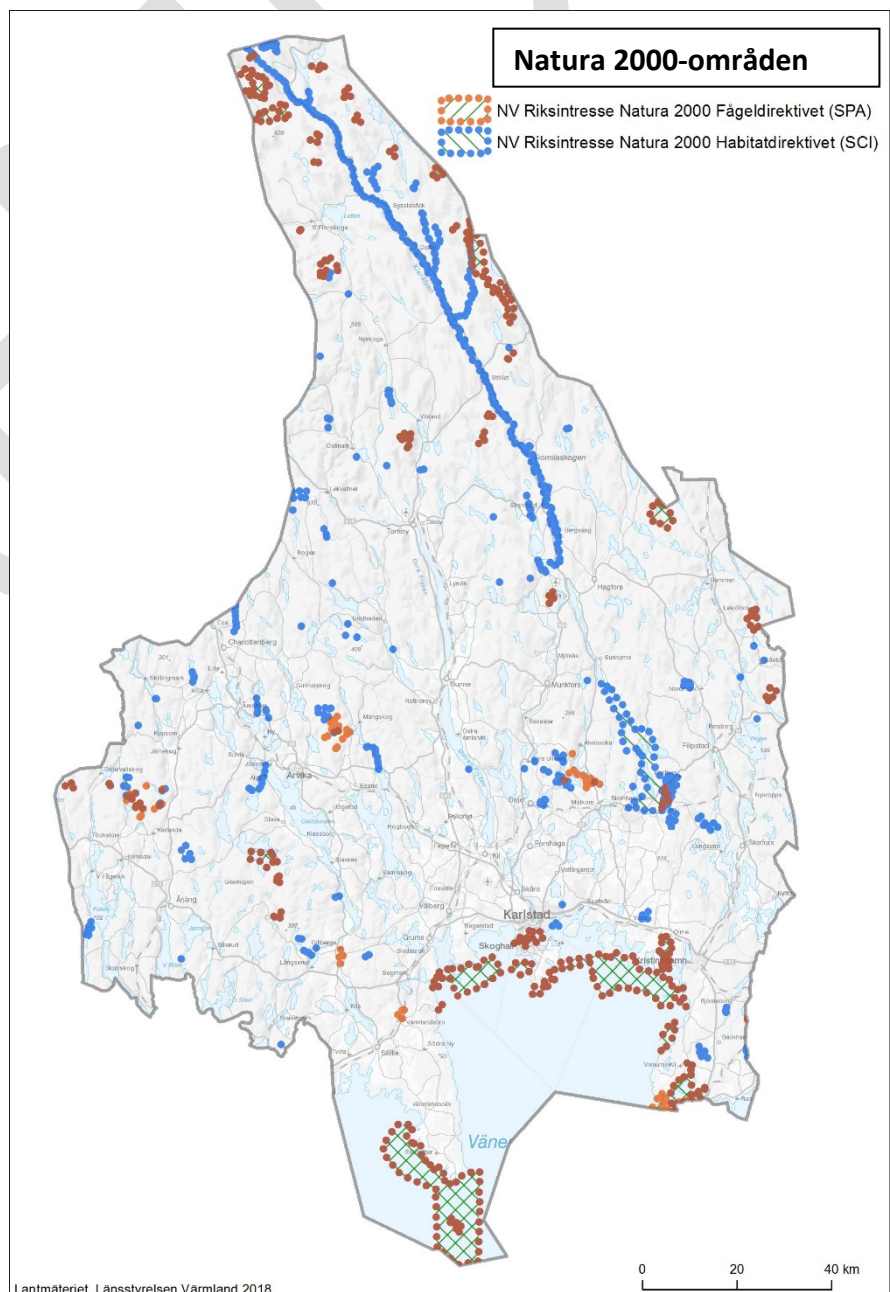
verksamheter som riskerar att förorena dricksvattnet på kort eller lång sikt, till exempel täktverksamhet, hantering av kemikalier och spridning av bekämpningsmedel. Även allmänheten kan ibland beröras av skyddsföreskrifterna genom exempelvis förbud mot motorbåtstrafik på sjöar som är vattentäkter. Du vet om du befinner dig inom vattenskyddsområde på de karakteristiska gula skyltarna.

I Värmland finns 42 vattenskyddsområden från Höljes i norr till Säffle i söder. Majoriteten gäller grundvatten men det finns även ett antal skyddsområden för ytvatten, t.ex. det stora område som täcker Kattfjorden väster om Karlstad.

7.1.8 Natura 2000-områden

Natura 2000 är ett nätverk av värdefulla naturområden inom EU. Syftet med nätverket är att hejda utrotningen av djur och växter samt degraderingen av deras livsmiljöer för att bevara den biologiska mångfalden för framtida generationer. Natura 2000-områdena ska skyddas, skötas och förvaltas på ett sätt så att naturvärdena bevaras. Till varje Natura 2000-område ska finnas en bevarandeplan som beskriver områdets naturvärden. Bevarandeplanen är också ett dokument som ska underlätta vid planering och tillståndsprövningar, t.ex. vid olika former av exploatering. Ingrepp eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område kräver tillstånd. Detta gäller även åtgärder som görs utanför områdesgränsen, vilket gör att denna typ av skydd skiljer sig från andra typer av områdesskydd.

I Sverige finns drygt 4000 Natura 2000-områden och 139 av dessa återfinns i Värmlands län. Värmland bidrar till nätverket med skydd för en mängd olika naturtyper och arter, bl.a. naturtyperna västlig taiga, slätterängar och högmossar samt arterna flodpärlmussla, guckusko, fiskgjuse och smålom.



7.1.9 Naturvårdsavtal

Naturvårdsavtal är ett civilrättsligt avtal mellan staten eller kommunen och markägaren i syfte att bevara och utveckla ett områdes naturvärden. Avtalet innebär att markägaren avstår från att utnyttja marken på visst sätt och får ekonomisk ersättning under en begränsad tidsperiod. Det gäller ofta mark som kräver naturvårdsanpassad skötsel. Avtalen ska kunna användas flexibelt vad gäller typ av område, avtalens innehåll och avtalstiden.⁶

I Värmland finns det i nuläget över 700 naturvårdsavtal som omfattar flera tusen hektar skogsmark och arbetet med att upprätta nya avtal är ständigt pågående hos Skogsstyrelsen.

7.2 Insatser för regionalt prioriterade arter

Internationellt och nationellt har Sverige utformat ett system för att ge stöd åt särskilt utsatta arter och deras miljöer. För att skydda hotade arter finns omfattande lagstiftning som bland annat reglerar innehav, förvaring, förevisning, preparering och handel med hotade arter. Reglerna återfinns i nationell lagstiftning såsom miljöbalken och artskyddsförordningen samt genom internationell EU-lagstiftning och CITES-konventionen. Reglerna omfattar drygt 30 000 arter av växter och djur. I detta stycke sammanställs de regionalt relevanta verktygen.

7.2.1 Natura 2000-arter

Det finns ett antal arter som anses skyddsvärda i ett EU-perspektiv och dessa är utpekade både inom Art- och habitatdirektivet och i Fågeldirektivet. Varje EU-land har en skyldighet att genomföra åtgärder för att bevara dessa arter och deras livsmiljöer. Många Natura 2000-områden är utpekade tack vare de arter som lever där, och uppföljning sker regelbundet för att säkerställa att arterna inte minskar. Inom Natura 2000-områden sker också många åtgärder för att säkerställa arternas fortlevnad.

I Värmland häckar 39 fågelarter som är listade i Fågeldirektivets bilaga 1 och där särskilda skyddsområden har pekats ut. Inom Art- och habitatdirektivet är det drygt tjugotalet arter som förekommer i Värmland och de ingår ofta i de Natura 2000-områden som finns i länet.

7.2.2 Fridlysta arter

Fridlysning innebär att en växt- eller djurart är fredad och alltså inte får plockas, fångas, dödas, samlas in eller på annat sätt skadas. Man får i många fall inte heller samla in eller skada artens frön, ägg, rom eller bon. Fridlysta arter är ofta sällsynta eller sårbara men även vanligare växter och djur kan vara fridlysta, om t.ex. omfattande plockning eller insamling bedöms kunna leda till att arten minskar. Av de 300 arter som är fridlysta i hela Sverige förekommer arterna i tabellen nedan i Värmlands län enligt Länsstyrelsens aktuella kunskapsläge (arter markerade med * får inte grävas upp eller dras upp med rötterna).³⁴

³⁴ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/djur-och-natur/hotade-vaxter-och-djur/fridlyst/Pages/index.aspx>

Fridlysta arter i Värmlands län

Kärlväxter

Backsippa

Pulsatilla vulgaris

Blåsippa

Hepatica nobilis

Hällebräcka

Saxifraga osloensis

Lummer, samtliga arter

Lycopodiaceae

Mosippa

Pulsatilla vernalis

Orkidéer, samtliga arter

Orchidaceae

Ävjepilört

Persicaria foliosa

Gullviva

Primula veris

Ängsgentiana

Gentianella amarella

Fältgentiana

Gentianella campestris

Smörboll*

Trollius europaeus

Storrams*

Polygonatum multiflorum

Tibast*

Daphne mezereum

Mossor

Grön sköldmossa

Buxbaumia viridis

Hårklomossa

Dichelyma capillaceum

Käppkrokmossa

Hamatocaulis vernicosus

Långskaftad svansmossa

Meesia longiseta

Nordisk klipptuss

Cynodontium suecicum

Svampar

Bombmurkla

Sarcosoma globosum

Groddjur

Mindre vattensalamander

Triturus vulgaris

Större vattensalamander

Triturus cristatus

Vanlig groda

Rana temporaria

Åkergroda

Rana arvalis

Vanlig padda

Bufo bufo

Kräldjur

Huggorm

Vipera berus

Kopparödla

Anguis fragilis

Sandödla

Lacerta agilis

Skogsödla

Lacerta vivipara

Snok

Natrix natrix

Hasselsnok

Coronella austriaca

Ryggradslösa djur

Apollofjäril

Parnassius apollo

Boknätfjäril

Euphydryas maturna

Bred gulbrämad dykare

Dytiscus latissimus

Läderbagge

Osmoderma eremita

Ärenprinsnätfjäril

Euphydryas aurinia

7.2.3 Rödlistade arter

Rödlistan är ett hjälpmedel för att göra naturvårdsprioriteringar utifrån tillståndet av arter i naturen. Den svenska rödlistan tas fram av ArtDatabanken och följer det system som tagits fram av IUCN

(Internationella naturvårdsunionen). Listan fastställs sedan av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten.³⁵

Den senaste versionen av rödlistan offentliggjordes i april 2015 och finns både som bok och som webbtjänst.³⁶ På webben kan man söka fram vilka arter det gäller och för Värmlands del finns det sammanlagt 788 arter på rödlistan inom kategorierna **Nära hotad (NT)** med 463 arter, **Sårbar (VU)** med 225 arter, **Starkt hotad (EN)** med 83 arter och **Akut hotad (CR)** med 18 arter.

Tabell 1. Nedan finns en tabell med de, enligt rödlistan, 18 akut hotade arter som förekommer i Värmland.

Akut hotade (CR) arter		
Värmland		
Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Organismgrupp
Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	Fiskar
Kuddgelélav	<i>Arctomia fascicularis</i>	Lavar
Flodkräfta	<i>Astacus astacus</i>	Kräftdjur
Vedtrådmossa	<i>Cephalozia macounii</i>	Mossor
Vitryggig hackspett	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Fåglar
Snipfibbla	<i>Hieracium mucrodentatum</i>	Kärlväxter
Fåfjällig fibbla	<i>Hieracium oligolepium</i>	Kärlväxter
Timmersågsfibbla	<i>Hieracium serratoellipticum</i>	Kärlväxter
Tjockbladig fibbla	<i>Hieracium succulentifolium</i>	Kärlväxter
Rosskivlav	<i>Lecidea roseotincta</i>	Lavar
Vedlecidella	<i>Lecidella xylophila</i>	Lavar
Västlig gytterlav	<i>Pannaria rubiginosa</i>	Lavar
Dvärgblylav	<i>Parmeliella parvula</i>	Lavar
Gul stiftlav	<i>Pertusaria flavocorallina</i>	Lavar
Sjökrimmerlav	<i>Rinodina fimbriata</i>	Lavar
Ärrlav	<i>Sticta sylvatica</i>	Lavar
Skogsalm	<i>Ulmus glabra</i>	Kärlväxter

7.2.4 Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP)

Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten kan fastställa s.k. åtgärdsprogram för hotade arter, som anvisar konkreta åtgärder för bl.a. restaurering och skötsel av de livsmiljöer som arterna behöver för att undvika utdöende. Ofta handlar det om s.k. "paraplyarter", med stora krav på kvalitet och areal av livsmiljö – krav som delas av andra hotade arter. Åtgärderna utförs i första hand utanför skyddade området och är ett stort åtagande som inte bara involverar Länsstyrelserna och andra myndigheter. Kommuner, markägare, skogsbolag, ideella föreningar m.fl. har självklart också en viktig roll för att åtgärdsprogrammen ska bli framgångsrika.

Värmland berörs idag av ca 40 åtgärdsprogram som sammanlagt innehåller ca 60 arter. Länsstyrelsen i Värmland har nationellt koordineringsansvar för åtgärdsprogrammen för bl.a. sandödlor, skalbaggar på äldre död tall, strandsandjägare och flodkräfta. Utöver åtgärder inom dessa program, arbetar

³⁵ <https://www.artdatabanken.se>

³⁶ <http://artfakta.artdatabanken.se/>

Länsstyrelsen också mycket med programmen för vildbin på ängsmark, brandgynnad flora (mosippa), gentianor i naturliga fodermarker, vitryggig hackspett, flodpärlmussla samt särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet.³⁷ Alla åtgärdsprogram kan hämtas på Naturvårdsverkets respektive Havs- och vattenmyndighetens hemsida.

7.3 Övriga internationella, nationella, regionala och privata prioriteringar i länet

7.3.1 Riksintressen

Riksintresse är ett begrepp som kan avse ett område, plats eller enstaka objekt som anses viktiga ur en nationell synvinkel. Syftet är att hävda det nationella intresset i den fysiska planeringen och vid andra beslut om markanvändning som fattas av olika myndigheter. Områden som utpekats som riksintressen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada de aktuella värdena.

Riksintresseområden finns för att skydda olika företeelser och har olika syfte även om de ofta kan överlappa varandra. Bland de riksintresseområden som är relevanta för den gröna infrastrukturen finns områden för naturvård, friluftsliv, kulturmiljövård, yrkesfiske m.m.

7.3.2 Ramsarområden

Ramsarkonventionen är en internationell konvention för skydd av värdefulla våtmarker.

Konventionstexten formulerades 1971 i staden Ramsar i Iran, Sverige skrev på konventionen 1974. Konventionen omfattar hållbart nyttjande och bevarande av våtmarker, sjöar, vattendrag och grunda havsområden. Världens naturliga våtmarker och vattenmiljöer är mycket värdefulla och har även många funktioner till nytta för människan. Man räknar med att världens våtmarker varje år ger oss tjänster och produkter till ett värde av tiotals biljoner kronor.³⁸

Det enda Ramsarområde som berör Värmlands län är Kilsviken söder om Kristinehamn som även sträcker sig in i Västra Götalands län. Området har stor betydelse för häckande och rastande våtmarksfåglar och ger samtidigt allmänheten goda möjligheter att studera fåglarna utan att störa dem. Delar av området är naturreservat och ingår dessutom i EU:s nätverk av skyddade områden, Natura 2000. Kilsviken bedöms som internationellt värdefull häck- och rastlokal för våtmarksfåglar och regeringen förklarade därför området som ett Ramsarområde år 1988.

7.3.3 Frivilliga avsättningar

Inom skogsbruket är det reglerat i de olika certifieringar som finns att markägare måste avsätta en viss yta av sin produktiva skogsmark för naturvårdsändamål. Siffran varierar beroende på vilken certifiering som markägaren är ansluten till och om ägaren är en privatperson eller ett skogsbolag. Större skogsbolag genomför ofta egna inventeringar av naturvärden på sina marker som grund för var de frivilliga avsättningarna ska göras medan mindre markägare litar till Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering. I Värmland finns drygt 52 000 hektar frivilliga avsättningar inom hela den privata sektorn.^{39,40}

³⁷ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/djur-och-natur/hotade-vaxter-och-djur/atgardsprogram/Pages/index.aspx?keyword=%C3%83%C2%A5gp>

³⁸ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/andra-skyddsformer/Pages/default.aspx?keyword=ramsar>

³⁹ <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/publikationer/2017/avrapportering-av-regeringsuppdrag-om-frivilliga-avsattningar.pdf>

7.3.4 LONA/LOVA

Lokala vattenvårdsprojekt (LOVA) är ett särskilt bidrag vars syfte är att minska övergödningen genom lokala åtgärder som minskar mängderna kväve och fosfor i Västerhavet och Östersjön. Bidraget kan sökas hos Länsstyrelsen och går framför allt till kommuner, föreningar och andra organisationer. Havs- och vattenmyndigheten fördelar ut hela summan till länsstyrelserna som prioriterar mellan inkomna ansökningar och betalar ut pengarna.

Totalt har Värmlands län under åren 2009–2012 delat ut cirka 15 miljoner kronor i LOVA-bidrag till kommuner och föreningar med syfte att minska både övergödningen i våra vattendrag och fritidsbåtarnas negativa inverkan på miljön.⁴¹

Lokala frilufts- och naturvårdsprojekt (LONA) är också ett statligt bidrag vars syfte är att stärka det lokala engagemanget i arbetet med biologisk mångfald och naturvård, att skydda natur och göra den tillgänglig för besökare. Bidraget som delas ut av Länsstyrelsen kan endast sökas av kommuner, men andra aktörer kan driva projekt eller medverka.⁴²

Värmland har delat ut drygt 11 miljoner kronor till LONA-projekt i kommunerna under åren 2010 – 2017 för att stärka naturvårdsarbetet i länet.

7.3.5 Nyckelbiotoper

Nyckelbiotoper är skogsområden med mycket höga naturvärden. De har en nyckelroll för bevarandet av skogens hotade växter och djur. Många nyckelbiotoper känns lätt igen på att det är gott om olika nyckelelement såsom död ved, gamla träd, hamlade träd, mossklädda stenblock och bergväggar. Andra nyckelbiotoper kan vara betydligt svårare att bedöma, men kan utmärka sig genom stor förekomst av speciella arter som påvisar höga naturvärden, så kallade signalarter.⁴³

I Värmland finns det närmare 6000 nyckelbiotoper av mycket varierande storlek och arbetet med att identifiera nya pågår ständigt hos Skogsstyrelsen.

Stöd till natur- och kulturmiljövårdsåtgärder i skogen (Nokås)

Nokås-stöd kan man söka när man vill utföra åtgärder i skogen som främjar naturvärden, äldre kulturmiljöer, landskapsbilden eller rekreation och friluftsliv.⁴⁴

Här är några exempel på vad man kan få Nokås-stöd för:

- Åtgärder i områden skyddade med naturvårdsavtal eller motsvarande
- Anlägga grunda våtmarker större än 2 hektar
- Återställa lekplatser eller ta bort vandringshinder i vattendrag
- Restaurera äldre transportleder eller kulturmiljöbyggnader
- Blottlägga ytor för att gynna hotade arter som sandödla, myrlejon, backsvala, kungsfiskare

⁴⁰ <https://via.tt.se/pressmeddelande/arealen-frivilliga-avsattningar-av-skog-kartlagd?publisherId=415163&releaseId=1259452>

⁴¹ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/miljo-och-klimat/vatten-och-vattenanvandning/lova/Pages/index.aspx>

⁴² <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/blanketter/djur-och-natur/Pages/lona.aspx?keyword=lona>

⁴³ <https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/>

⁴⁴ <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/stod-och-bidrag/nokas/>

7.3.6 Naturvårdsersättning i jordbruket

Förgröningsstöd: Syftet med förgröningsstödet är att minska det europeiska jordbrukets klimatpåverkan och främja den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet.⁴⁵ Lantbrukare och markägare har en viktig roll för ekosystemtjänsterna, vilket kan handla om att hålla nere antalet skadedjur genom att gynna miljön för deras naturliga fiender och samtidigt se till att humlor och bin trivs, samt skapa livsmiljöer för andra arter. Lantbrukare kan köpa rådgivning som sätter den egna gården i fokus när det gäller ekosystemtjänster i odlingslandskapet och få hjälp med vad som kan göras lokalt.⁴⁶

Gårdsstöd: Ett arealbaserat inkomststöd som syftar till att främja lantbruket. Det ska bidra till ökad konkurrenskraft och att hålla landskapet öppet.

Miljöstöd: När du odlar och sköter din mark på ett sätt som är bra för miljön kan du söka miljöersättning. Miljöersättningarna ingår i landsbygdsprogrammet 2014–2020 och bidrar till att nå målen med Europas tillväxtstrategi; Europa 2020.⁴⁷

Ersättning för ekologisk produktion: Gårdar som ställer om till ekologisk produktion kan få ersättning som syftar till att öka den ekologiska produktionen i länet för att få positiva effekter på miljö, klimat, djurhälsa och landsbygdsutveckling. Ersättningarna ingår i landsbygdsprogrammet 2014–2020 och bidrar till att nå målen med Europas tillväxtstrategi Europa 2020.⁴⁸

7.3.7 Bidrag till särskilda åtgärdsprojekt (SÅP)

Under år 2014 – 2017 har genomfördes särskilda åtgärdsåtgärder inom Havs- och vattenmiljöanslaget. Syftet har varit att ge länsstyrelserna möjlighet att genomföra ett begränsat antal större och fleråriga projekt för att stimulera regionalt åtgärdsarbete. HaV avsatte totalt 25 miljoner kronor till länsstyrelsernas särskilda åtgärdsprojekt under 2017.⁴⁹ SÅP-bidrag som delats ut i Värmland finns att läsa om under rubriken ”Befintliga bevarandeåtgärder” i kapitlet Levande sjöar och vattendrag.

7.3.8 Förvaltningsområden för fisk

Vänern är det förvaltningsområdet för fisk som Länsstyrelsen i Värmland har rådighet över. Tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten förvaltar de båda länsstyrelserna kring Vänern fisken och fisket. Övriga sötvattensområden i länet har fiskerättsägarna rådighet över. De flesta sjöar och vattendrag i länet ingår i ett fiskevårdsområde och det finns 156 fiskevårdsområdesföreningar i Värmlands län (se karta Fiskevårdsområden), vars uppgift är att samordna fisket och bedriva fiskevård inom respektive område. Länsstyrelsen har trots allt en möjlighet att råda över fisket i

⁴⁵

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/forgroningsstod.4.4b3f0532150f4b827c7e3801.html>

⁴⁶

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/forgroningsstod/radgivning.4.7ce9b8b9154166fb06146ff7.html>

⁴⁷

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/miljoersattningar.4.4b3f0532150f4b827c7e3d87.html>

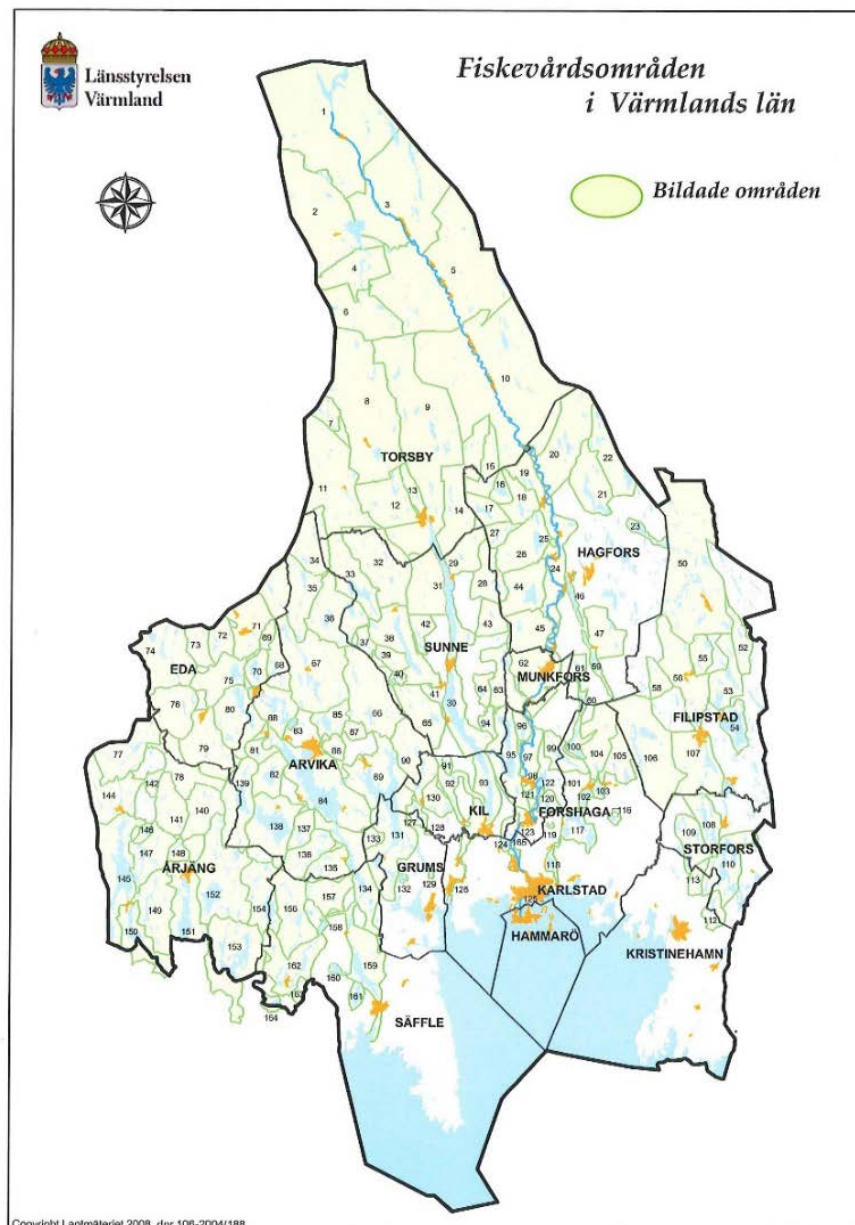
⁴⁸

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/ersattningarforekologiskproduktion.4.298633071512cad55d4c0532.html>

⁴⁹ <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/anslag-och-bidrag/havs--och-vattenmiljoanslaget/lansstyrelsernas-sarskilda-atgardsprojekt-.html>

dessa områden om t.ex. en fiskevårdsområdesförening eller den som har fiskerätt i enskilt vatten i strid med allmänna intressen vansköter fisket genom att fiska i allt för stor omfattning eller genom att låta bli att fiska.

Den som har rådighet över fiskevattnen kan söka fiskevårdsbidrag enligt förordningen (1998:1343) om stöd till fiskevården och stöd kan ges för bildande av fiskevårdsområden, fisketillsyn, utsättning av fisk och insatser för att bevara hotade fiskarter och – stammar, biotopvård och annat främjande av den biologiska mångfalden. Bidrag kan lämnas med högst 50% och är en betydelsefull del i finansieringen till åtgärder som ger ett gynnsamt fiske med livskraftiga fiskbestånd och hållbara ekosystem.⁵⁰



⁵⁰ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/djur-och-natur/fiske/fiskevard/Pages/default.aspx>

8 Levande skogar

I skogsvårdslagens portalparagraf anges att skogen ska skötas så att den "ger en god avkastning samtidigt som den biologiska mångfalden behålls." Miljömålet för Levande skogar anger på samma vis att skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.⁵¹

Miljömålet preciseras vidare som 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. I arbetet med grön infrastruktur förtydligas ovanstående målsättningar ytterligare med preciseringen att t.ex. 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.

Trots att de målsättningar som nämns ovan har funnits under många år har skogsbruket fortfarande en stor negativ påverkan på fortlevnaden för ett stort antal arter av växter och djur i såväl den svenska som den värmländska skogen. För landskapstypen skog finns det i t.ex. nuvarande rödlista 1587 arter på nationell nivå, och 502 av dem finns i Värmland⁵². Detta visar att värdefulla skogsmiljöer för bland annat dessa arter finns i Värmland och att vi därmed har ett stort ansvar att bevara och utveckla de skogliga naturvärdena inom länet. 1183 skogsarter och 502 av dessa är rödlistade.

Ett förtydligt arbete för en fungerande grön infrastruktur i våra skogar ska medverka till att målsättningen om jämställda produktions- och miljömål nås genom en förbättrad hänsyn i skogen till sociala, kulturella och biologiska värden.

8.1 Skogen i Värmland

Värmland är ett av de län i Sverige som har störst andel skog. Av många anledningar är skogen en viktig landskapstyp i Värmland. Av länets totala landareal på 1,7 miljoner hektar är 1,4 miljoner hektar (82 %) skogsmark. Av dessa 1,4 miljoner är 1,3 miljoner (93 %) produktiv skogsmark där skogsbruk bedrivs⁵³.

Den värmländska skogen domineras helt av barrskog, men längst i söder, nära Vänerkusten, finns kulturpåverkade områden med mindre bestånd av ädellövdominerade skogar. Skogen beskrivs vanligen utifrån vilka träd som dominerar och påverkas av vårt klimat och historisk markanvändning. Skogen erbjuder livsmiljöer för olika djur- och växtarter och är en viktig källa till förnybara råvaror och är värdefull för friluftsliv och rekreation.

⁵¹ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet levande skogar.

⁵² <https://artfakta.artdatabanken.se/>

⁵³ Riksskogstaxeringen – officiell statistik om den svenska skogen

För att bevara skogens värdefulla miljöer behövs både formellt skydd och frivilliga avsättningar och generell hänsyn från skogsägare. Skogsmiljöer kan också behöva restaureras eller skötas på ett sätt som utvecklar värdena snabbare. I tätortsnära skogar eller i andra skogar där många människor vistas kan anpassad förvaltning tillämpas för att göra skogen mer attraktiv och tillgänglig.

En övergripande utmaning är att anpassa skogsbrukets metoder så att de bevarar och utvecklar skogens natur- och kulturvärden och samtidigt är konkurrenskraftiga. En svårighet är att det tar lång tid innan miljöeffekterna kan mätas. Därför behövs mer kunskap om hur skogens ekosystem svarar på olika åtgärder, liksom om hur klimatförändringarna kommer att påverka skogen.

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

8.1.1 Människans påverkan på skogen i Värmland

I korta ordalag kan man säga att vi människor i olika utsträckning påverkat de värmländska skogarna i drygt 2000 år. Under sten-, brons- och järnålder samt medeltid var påverkan på skogen extensiv för att få t.ex. bränsle, byggmaterial, betesmark och kol till järnmalmsframställning. Nästa tydliga förändring är det egentliga bergsbruket som blomstrade under 1500 - 1800-talen, och de svedjefinnar som framförallt under 1600- och 1700-talen svedjade skog för åkerbruk och bete i nordvästra Värmland. I grova drag var det kanske först under bergsbruksepoken som brukandet fick en lite större påverkan på de värmländska skogarna, även om den fortfarande var högst lokal. Som en effekt av de stora mängder träkol som behövdes till hyttor, hammare och gruvor gjordes omfattande avverkningar i anslutning till olika anläggningar. Svårigheten att transportera virke och träkol innebar dock att avverkningarnas påverkan i första hand var av lokal karaktär, och gällde området inom en halv till en mils radie från anläggningarna.

Den stora förändringen av de värmländska skogarna inleddes under 1800-talet, och pågår än idag. De omfattande avverkningar av först sågtimmer och sedan pappersmassa och sågtimmer som genomförts i norra Sveriges skogar har dels sänkt skogarnas virkesvolym, och dels förändrat deras struktur (ålderssammansättning och volym död ved)⁵⁴. Linder & Östlund⁵⁵ menar att det sena 1800-talets och 1900-talets avverkningar dels har inneburit en exploatering av i stort sett alla riktigt gamla träd, och dels att skogarna i norra Sverige förvandlats från olikåldriga och flerskiktade till likåldriga och enskiktade. Skogsbruksmässigt kan större delen av Värmland räknas till norra Sverige.

8.1.2 Skogsägandet i Värmland

Precis som bergsbruket påverkat den värmländska skogens utseende har det även haft stor betydelse för markägandet i Värmland. Ungefär 40 % av den värmländska skogsarealen ägs idag av bolag vars

⁵⁴ Linder, P. & Östlund, L. 1992: Förändringar i norra Sveriges skogar 1870 - 1991. Svensk Botanisk Tidskrift 86:199 - 215

⁵⁵ Linder, P. & Östlund, L. 1992: Förändringar i norra Sveriges skogar 1870 - 1991. Svensk Botanisk Tidskrift 86:199 - 215

fastigheter på ett eller annat sätt har sitt ursprung i gamla tiders bergsbruk. Den bolagsägda skogsmarken finns i första hand i länets östra och norra delar. Övriga 60 % ägs till övervägande del av enskilda personer, men här finns även en viss del som ägs av bland andra kyrkan, kommuner eller staten.

En effekt av att markägandet i grova drag skiljer sig åt mellan olika delar av länet är att det t.ex. finns variation i storlek på skogsfastigheter. I de delar av östra och norra Värmland där bolagsägd mark dominerar finns generellt sett färre och större fastigheter än i de delar i södra och västra Värmland där den enskilt ägda marken dominerar.

8.2 Skogsmark

Skog definieras som trädbärande mark och nyligen huggen eller bränd mark där den dominerande vegetationen är, eller nyligen var, träd över 5 m höjd på ytor >0,5 ha. Dessa ytor ska ha en krontäckning på >30%. Naturtypen inkluderar även mark där träd odlas eller kultiveras. Här inkluderas även al- och aspkräskog samt videskogar invid vatten. För tydligare definition se vägledning om naturtyper ^{56 57}.

Enligt skogsvårdslagen⁵⁸ är skogsmark ”mark inom ett sammanhängande område där träden har en höjd av mer än fem meter och där träd har en kronslutenhet av mer än tio procent eller har förutsättningar att nå denna höjd och kronslutenhet utan produktionshöjande åtgärder”. Skogsvårdslagen skiljer sedan ut produktiv skogsmark som ”skogsmark som enligt vedertagna bedömningsgrunder kan producera i genomsnitt minst en kubikmeter virke per hektar och år”.

8.2.1 Det värmländska skogslandskapet

Landskapet Värmland är ett gränsland mellan olika naturregioner vid den biologiska norrlandsgränsen. I och med det finns en stor regional variation i förekomsten av olika skogsmiljöer. De har formats över lång tid, genom olika grad av påverkan av mark och klimat samt det historiska nyttjandet i form av skogs- och jordbruk. Det är därför nödvändigt att stratifiera skogliga livsmiljöer såväl geografiskt som med avseende på de olika skogsmiljöer som finns i regionen. Tittar man på en karta över Värmland syns en tydlig bård av ren skogsbygd längs gränserna mot Norge i väster, och Dalarnas och Örebro län i öster. Jordbruksbygder finns i söder, och som stråk i dalgångar som sträcker sig från söder mot norr in i länets skogsbygder. För en utförligare beskrivning av länets grundförutsättningar, se kapitel 6.

8.2.2 Skogstyper i Värmland

Här beskrivs i kortare ordalag de dominerande skogstyperna i det värmländska skogslandskapet; *tallskog*, *granskog*, *barrblandskog* och *lövrök barrskog*. Det finns även en kort text om *ädellövskog* eftersom den bedöms ha stor betydelse för många rödlistade arter trots den begränsade arealen i Värmland.

⁵⁶ Naturvårdsverket (2017) Vägledning 2a: Grund för att definiera naturtyper i arbetet med grön infrastruktur. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/>

⁵⁷ Koder enligt EUNIS klassificering av livsmiljöer. ”EUNIS habitat classification” <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis/eunis-habitat-classification>

⁵⁸ 2§ skogsvårdslagen. Lag (2008:662).

TABELL: En tabell/diagram över fördelning mellan skogstyperna infogas

8.2.2.1 TALLSKOG

På 30,2 procent av den produktiva skogsmarken i Värmland växer tallskog (där >70 % av virkesförrådet är tall)⁵⁹. Tallskogarna i norra Värmland är till övervägande del mager tallskog av hedtyp på moränmark med block, samt fastmarksholmar med tall inom större skogs- och myrmosaiker. Tallskogarna i norr är till stor del naturligt förnygrade efter brand, och spår efter dessa bränder är än idag relativt vanliga i landskapet i form av brandljud och kolad ved på stubbar och torrakor. Brandens påverkan har lett till karaktäristiskt flerskiktade, glesa tallskogar som i vissa fall har ett stort inslag av löv. Mängden död ved är mestadels inte särskilt stor i dagens tallskogar på grund av att tallen ofta blir äldre än övriga trädarter, och att den är mer motståndskraftig mot diverse sjukdomar och parasiter. Det innebär att det kan ta århundraden innan volymen död ved i tallskogarna når de nivåer som finns i många granskogar idag. De flesta tallskogar har även varit föremål för dimensionsavverkningar under 1800- och 1900-talen, vilket medfört att de gamla och grova träden har plockats ut. Trots denna påverkan finns i dagens skogar höga naturvärden med en mängd rödlistade arter som t.ex. varglav, raggbock, reliktböck och urskogsticka. I några av de nordliga tallskogarna har också slät tallkapuschongbagge hittats; en art som är knuten till brandskadade tallar och upptagen i art- och habitatdirektivet inom Natura 2000.

En annan typ av tallskog är den som växer på sandavlagringar deponerade av isälvar. De största sandtallskogarna återfinns i de centrala, södra delarna av länet där inlandsisens front stod still under en längre period och bildade skisranddeltan där vi idag har bland annat Brattforshedens naturvårdsområde och Sörmons naturreservat. Sandtallskogar på isälvsavlagringar hittas även i andra delar av länet, men då oftast i anknytning till vattendrag som t.ex. Rottnan, Femtan och Halgån. Tallskogar är överlag torra och brandbenägna miljöer där storskaliga störningar, som t.ex. skogsbrand, ger ett mångskiftande landskap. Nära vattendrag kan variationer i vattenstånd och isläge ha stor påverkan genom översvämning och isskjuvning. Det är till dessa olika störningar som tallskogarnas högsta naturvärden är knutna.

Olika former av störning skapar luckor i vegetationen där öppna och glest bevuxna sandytor blottläggs, ytor som i sin tur är livsnödvändiga för arter som sandödlor, trädlärka, nattskärna, flygsandvägstekel, stäppvägstekel, silversandbi, gulhornad rovflug, mosippa, cypresslumner m.fl.

En ytterligare typ av tallskog finns i de västra delarna av länet. Här karakteriseras terrängen av ett skarpt, småkuperat sprickdalslandskap. Tallskogarna i den här delen av länet är också brandpåverkade, men på grund av att skogarna i väster visar en större påverkan av skogsbruk (jämfört med norr) är spåren efter bränder få. I många fall ger dock trädslagblandningen och fynd av specifika arter en ledtråd om tidigare störningsregimer. Inslag av gammal björk, asp och sälg visar på en tidigare störning som oftast utgjordes av bränder. Precis som i norr finns här den rödlistade skalbaggen raggbock, som i larvstadiet behöver grova, gärna brända och solbelysta tallågor. De västliga tallskogarna, med inslag av gamla lövträd, är ytterst viktiga i ett landskapsperspektiv eftersom de tillsammans med andra lövrika skogstyper bidrar till att upprätthålla livsmiljöer för en mängd arter knutna till just dessa miljöer.

⁵⁹ SLU, Riksskogstaxeringen, 2014

På myrar och myrholmar som domineras av tall är mikroklimatet annorlunda. Den glesa tallskogen släpper in mer vind och ljus som får till följd att dessa generellt sett är torrare än gransumpskogarna. Solbelysta stammar av tall, både döda och levande, stående och liggande, är mycket viktiga för en mängd vedlevande insekter. Skrovlig flatbagge, reliktböck och raggböck är några exempel. På grund av den torrare miljön är kryptogamfloran i tallskogar relativt artfattig jämfört med en gran- eller lövskog, men det finns exempel på arter som nästan enbart återfinns i tallskogarna. Några exempel på arter är t.ex. dvärgbägarlav, urskogsporing, varglav och urskogsticka.

8.2.2.2 GRANSKOG

Granskog är den vanligaste skogstypen i Värmland och 38,2 procent av den produktiva skogsmarken i länet täcks av granskog (där >70 % av virkesförrådet utgörs av gran)⁶⁰. I Värmland hittas granskogar med höga naturvärden framförallt i de norra och västra delarna. Granskogarna längst i norr är till stor del höghöjdsgranskogar av brandrefugial karaktär. Med brandrefugial menas att skogarna sällan eller mycket sällan påverkats av skogsbrand. Höjd över havet samt kyligt klimat med hög luftfuktighet har skapat förutsättningarna för detta. Höghöjdsgranskogarna, som i många fall har mycket höga naturvärden, hittas oftast som kvarstående "hättor" uppe på bergstopparna, när skogen längre ned i slutningen har avverkats. Till struktur och utseende påminner höghöjdsgranskogarna mycket om fjällnära skog. Skogen är relativt gles och senvuxen, där granarna i de mest väderutsatta partierna ser "piprensarlika" ut med sina korta grenar. En stor andel av träden har toppbrott och andelen död ved är stor. De allra flesta äldre höghöjdsgranskogar har en artrik kryptogamflora, vilket innebär att det finns många olika arter av mossor, lavar och svampar. Dessa hänglavsrika skogar är livsmiljö för en mängd sällsynta och hotade arter som lavskrika, långt broktagel, broktagel, norsk näverlav, violettgrå tagellav och långskägglav.

Västra Värmlands granskogar visar likheter med de skogar som återfinns i de norra delarna av länet. En tydlig skillnad mellan norr och väster är att objekten i väster generellt är mindre, vilket mest beror på sprickdalsterräng och ägoförhållanden. I väster är den skogliga produktiviteten generellt sett högre än i norr, vilket ger andra livsbetingelser och artsammansättning. Granskogarna i väster karakteriseras av skogar med ett relativt stort lövinslag av bl.a. björk, asp och sälg. Detta tillsammans med ett suboceaniskt klimat ger förutsättningar för en mångfald av arter som t.ex. en artrik insektsfauna och kryptogamflora med västlig prägel. En organismgrupp vars artrikedom särskilt gynnas av de förhållanden som råder är mossorna som här finns i en större utsträckning än i de nordliga granskogarna. Här är också produktiviteten högre än i norr vilket får till följd att här finns få bestånd av nordlig typ med skägglavsprydda, knotiga och senvuxna granar.

I Värmland är granit och gnejs de dominerande bergarterna och morän är den mest utbredda jordarten. Dock finns även inslag av s.k. grönstenar (basiska bergarter), som ger förutsättningar för en yppig kärlväxtflora. I Värmland utgörs dessa grönstenar nästan alltid av hyperit. Många av de arter som är hotade idag och som återfinns i den nationella rödlistan kräver skogar med lång kontinuitet, d.v.s. skogar som funnits under lång tid utan någon storskalig störning.

Granskogar på en berggrund av "grönsten" tillhör de mest produktiva i länet. I Värmland återfinns de huvudsakligen som ett diagonalt band (sydost-nordväst) med fläckvisa förekomster utspridda i landskapet. Produktiviteten på dessa marker upptäcktes snabbt av människan. I norr och väster svedjade de invandrade finnarna gärna skog på dessa "grönstenstrakter" vilket sedan gav god

⁶⁰ SLU, Riksskogstaxeringen, 2014

avkastning i form av råg, men den största nyttan för folk i allmänhet utgjorde de som betesmarker för boskapen. Ett bra exempel på växtkraften är att Sveriges största granar finns här. Högproduktiva granskogar är underrepresenterade i Sverige när det gäller skydd av skog. Grönstengranskogarna karakteriseras framförallt av sin yppiga kärlväxtflora och här kan även ett visst inslag av ädellövträd förekomma. Då dessa trakter har en lång hävdhistoria finns här en mångfald av kalkgynnade kärlväxter och svampar. Sammantaget kan dessa grönstensberg betraktas som oaser med ett innehåll av biologisk mångfald som inte går att hitta i det omgivande landskapet. I dessa områden kan mer krävande arter som kransrams, storrams, torta, myskmadra samt orkidéer som skogsknipprot, nattviol och knärot hittas.

Gransumpskogar är i likhet med höghöjdsgranskogen ofta brandrefugier där tillståndet är stabilt och miljön genomgår små förändringar över tid. I dessa miljöer är tillgången på död ved ofta förhållandevis god vilket betyder att många sällsynta eller hotade kryptogamer påträffas i miljön. Arter som man finner i dessa skogar är bland annat violettgrå tagellav, broktagel, norsk näverlav och trådbrosklav. I de fall lövträd som sälg och asp förekommer finns relativt ofta även lunglav och skrovellav.

8.2.2.3 BARRBLANDSKOG

Barrblandskogarna i Värmland täcker 16,7 procent av den produktiva skogsarealen⁶¹. I barrblandskog utgör tall och gran tillsammans mer än 70 % av virkesförrådet, men inget trädslag når ensamt över 70 %. Blandskogarna är en effekt av att landskapet i stort är heterogent (d.v.s. består av olika miljöer) och att många barrskogar därför är en blandning av olika trädslag, där ingen har förutsättning att dominera. Sett över tid är trädslagsblandningen föränderlig; ett område som domineras av ett visst trädslag idag kan i ett historiskt respektive framtida perspektiv domineras av ett annat trädslag beroende på olika typ av "störning" som storm, skogsbrand, översvämning och skogsbruk.

I barrblandskogen möts två ekosystem, vilket kan resultera i en högre artdiversitet. När inslag av löv förekommer i barrblandskogarna, vilket ofta är fallet, ökar mångfalden av arter ytterligare. I Värmland finns barrblandskogar med höga naturvärden i både norr, väster och öster. I norr hittas de framförallt i syd och västsluttningar, på områden som tidigare ofta påverkats av brand, samt i de stora områden med skogs- och myrmosaik som finns i landskapet. I den västra delen av länet är landskapet mer småskaligt. Det småkuperade sprickdalslandskapet ger förutsättningar för ett antal olika skogstyper på en liten yta, vilket ger en stor andel barrblandskog. I de skogarna är lövinslaget ofta stort vilket ofta är gynnsamt för antalet förekommande arter.

8.2.2.4 LÖVRIKA SKOGAR

Lövblandade barrskogar, barrskogar med ett lövinslag på över 30 %, finns framförallt i de norra, västra och centrala delarna av länet. "Ren" lövskog, där mer än 70 % av virkesvolymen utgörs av lövträd, är ovanlig i Värmland och finns bara på 4,1 % av den produktiva skogsmarksarealen⁶². En viktig orsak till bristen på rena lövbestånd är återigen frånvaron av naturlig störning i kombination med att skogsbruket föredrar barrträd, i synnerhet gran. Klimat, näringsgrad och brukningshistoria är några orsaker till varför de lövrika skogarna i första hand finns i nämnda delar av länet. Lövträd som björk, asp och sälg är opportunisterna vilket innebär att när förutsättningarna är de rätta, exempelvis efter en störning, etablerar de sig snabbt (t.ex. i rasbranter, stormfälld skog, brandfält och

⁶¹ SLU, Riksskogstaxeringen, 2014

⁶² SLU, Riksskogstaxeringen, 2014

översvämmad skog). Detta sker i olika skalor beroende på störningens omfattning och ger under ett längre tidsperspektiv en varierad skog. Som nämnts tidigare förändras struktur och artsammansättning i ett landskap över tiden, vilket till stor del beror på frånvaro eller närvaro av störningar. Björk är ett exempel på en art som etablerar sig snabbt efter en störning när den får det ljus och den näring den behöver för att gro och växa. Vi får en skogsfas där lövträd dominerar tills granen, som etablerar sig i lövträdens skugga, kommer underifrån och stegvis konkurrerar ut lövträden när de inte längre får tillräckligt med ljus och näring. Grön aspvedbock och aspraktbagge är exempel på vedlevande insekter som är beroende av lövträd för att fullfölja sin livscykel. I områden med suboceaniskt klimat kan lövträd, i synnerhet rikbarksträd så som asp, härbärgera flertalet hotade epifyter, t.ex. de starkt hotade arterna västlig gytterlav och grymig gelelav.

I hållmarkstallskogar kan inslaget av lövträd också vara stort. Eftersom en skog på hållmarker är naturligt gles, med gott solinsläpp och begränsad konkurrens mellan träden, konkurreras inte lövträden ut på samma sätt som på mer bördig mark. Här sätter istället näringsgraden gränser för vad och hur mycket som kan växa.

Svämlövskogar är tidvist översvämmade strandskogar. Till följd av vattenreglering har dessa blivit mycket ovanliga. I dagsläget finns de framför allt längs Klarälven men hotas överallt av inväxande gran. Träd- och buskskiktet utgörs mest av trivallövträd, t.ex. gråal, klibbal och olika viden men även en del bärande träd och buskar så som hägg, rönn och röda vinbär. Här förekommer rödlistade och ovanliga fåglar bl.a. mindre hackspett, entita, stenkäck och sällsynt även mindre flugsnappare. Stjärtmes kan anses vara en karaktärsfågel för svämlövskogarna. De tidvissa översvämningarna för med sig finkornigt sediment som på ett naturligt sätt gödslar marken och avsätts på trädstammarna vilket flera svämskogsspecialister så som svämmossa och hårklomossa är beroende av. Eftersom marken är näringsrik präglas fältskiktet av olika örter. Vidare skapar den höga produktionen och de ibland långvariga översvämningarna rikligt med död ved vilket gynnar vedlevande insekter och hackspettar, bland annat den akut hotade arten vitryggig hackspett⁶³.

Andra rödlistade och ovanliga arter som påträffats är bl.a. svamparna sydlig anisticka, gräddticka och tandknotterskinn, lavarna skorpigelélav och gråblå skinnlav, skalbaggen svartfläckad rödbeck, och fjärilarna roststreckad älvväxtare och rotstreckjordfly.

8.2.2.5 ÄDELLÖVSKOG

I de Väner nära delarna av länet, framför allt på Värmlandsnäs och i Visnums-Kil söder om Kristinehamn, finns få och spridda bestånd av lövskogar med varierande inslag av ädellövträd. Arealen "ren" ädellövskog är så liten att skogstypen inte har någon redovisad areal i Riksskogstaxeringens siffror för 2014.⁶⁴

Inslaget av ädellövträd utgörs i första hand av ek och lind, med mindre antal av lönn, ask och alm. I det gamla bondesamhället nyttjades större delen av det omkringliggande landskapet extensivt. Närmast gården låg åkrar och ängar och på utmarken släpptes djuren ut på bete. Bete i kombination med betesbränning och skogsbruk för husbehov gav upphov till ett gårdsnära skogar som var glesare och mer luckiga än dagens. Idag har merparten av de betade utmarkerna vuxit igen eller omvandlats till skog som ska producera virke till skogsindustrier istället för husbehovsvirke och betesmark. De

⁶³ Åtgärdsprogram för vitryggig hackspett 2017-2021. Naturvårdsverket. Rapport 6770 maj 2017.

⁶⁴ SLU, Riksskogstaxeringen, 2014

flesta av de lövskogar med ädellövinslag som finns i länet idag är igenväxande betesmarker från en tidigare brukningsepok. I de skogarna möts arter som är knutna till de både triviallövträd och ädellövträd vilket ger upphov till en stor variation av arter.

8.2.2.6 "BONDSKOGAR"

En annan slags skog, som inte är en skogstyp i egentlig mening, är också viktig att ta upp i det här sammanhanget är det som idag kallas för "*bondskogar*". Förr i tiden, innan det rationella storskogsbrukets genombrott, brukades stora delar av de värmländska skogarna av självverksamma jord- och skogsbrukare. Deras påverkan på skogarna, på många håll i länet, rörde sig i huvudsak om plockhuggning och betesdrift. Med bondskog menar vi här en skog som är extensivt skött, flerskiktad och olikåldrig samt god trädslagsblandning och utan kalhyggen. Just det lite mer försiktiga brukandet, där markägarens varierande behov av virke avgjorde vilken påverkan det blev på skogen, gav en stor variation i de värmländska skogarna. Det småskaliga och försiktiga brukandet, som ofta inkluderade bete, var positivt för många arter som reagerar negativt på kraftiga störningar. Den här typen av brukande var troligen vanligare på de lite bättre markerna, men det är svårt att avgöra hur stor areal som en gång fanns, och hur lite som finns kvar idag. Gamla bondskogar inom områden med basisk markkemi utgör viktiga områden för bland annat olika marksvampar. Skogar inom områden med basisk markkemi har överlag hög bonitet och har således varit högtintressanta för virkesproduktion. Det intensiva skogsbruket som varit norm sedan 1940-talet har inneburit att kontinuiteten brutits i många skogar och att många svamparter därför försvunnit. I de bondskogar som finns kvar har kontinuiteten bevarats och de hyser ofta en mångfald av marksvampar, t.ex. violgubbe och bombmurkla som saknas i andra skogar i länet.

8.3 Övergångsmiljöer

Många av skogens övergångsmiljöer nämns på andra ställen i denna rapport. En viktig miljö eller snarare ett viktigt substrat och process som inte behandlats än är tidvis översvämmad död ved⁶⁵.

8.4 Arterna i länets skogar⁶⁶

Närmare 2 300 skogslevande arter i Sverige är rödlistade, och för drygt 1 800 av dessa är skogen den viktigaste livsmiljön, och för ca 1100 av dem bedöms kunskapen vara tillräcklig. I Värmland förekommer 1183 skogsarter och 502 av dessa är rödlistade⁶⁷.

8.4.1 Rödlistade arter

Generellt kan de rödlistade arterna betraktas som mer krävande, med avseende på sin livsmiljö, än andra arter. Kraven på miljön kan gälla flera olika faktorer t.ex. luftfuktighet, solljus, markkemi, förekomst av vissa substrat så som död ved av olika slag, blottad mineraljord eller lodytor av olika berggrund. En annan aspekt är arter som anpassats till naturliga störningar så som skogsbrand och översvämmning. Svårspidda och konkurrenssvaga arter kräver ofta stora mängder av de aktuella

⁶⁵ Åtgärdsprogram för sällsynta skapanior på tidvis översvämmad död ved 2015-2019. Henrik Weibull för naturvårdsverket. Rapport 6655 december 2014.

⁶⁶ 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/>

⁶⁷ <https://artfakta.artdatabanken.se/>

kvaliteterna. Om dessa kvaliteter är ovanliga blir således också arten ovanlig. Andra arter har god spridningsförmåga men är kanske beroende av strukturer i landskapet som försvinner i för hög takt.

Skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn beskriver ett antal hänsynskrävande biotoper. Dessa miljöer är av yttersta vikt för att de naturligt förekommande arterna i länet ska bevaras i livskraftiga populationer. I och med teknisk utveckling, utbyggnad av skogsbilvägnätet och stor efterfrågan på träråvara har många av dessa miljöer blivit alltmer ovanliga och följaktligen är många arter som är knutna till dessa miljöer hotade idag.

Ett exempel på hur det kan gå är den numera nationellt utdöda värmlandslaven. Den upptäcktes i norra Värmland 1941 och växtplatsen fridlystes 1947. I början av 1950-talet avverkades skog intill lokalen och när den återinventerades 1956 återfanns enbart döda exemplar. Troligen påverkades lokalklimatet inom det skyddade området av avverkningen. Arten dog ut på platsen och därmed i hela landet.

Arter att hålla ögonen på i dagsläget är t.ex. gul stiftlav och dvärgblylav. Dvärgblylav är akut hotad och känd från en lokal i Värmland, gravbäcksravinen inom naturreservatet Ömtberget, där den förgäves eftersöktes 2013 på uppdrag av länsstyrelsen⁶⁸. Inom gravbäcksravinen finns flera andra hotade arter, t.ex. den i landet enda förekomsten av gul stiftlav, även den bedömd som akut hotad. Ytterligare ett exempel är kuddgelelav som förekommer på en lokal i Värmland. Arten är känd från två lokaler i Sverige och klassas som akut hotad. På värmlandslokalen växer laven på en lönn⁶⁹ och förekomstens framtid är beroende av tillgång på lämpliga rikbarksträd i området. Med tanke på värmlandslavens tragiska öde är det viktigt att skogsbruk även intill särskilt viktiga skyddade områden anpassas.

8.4.2 Epifyter

Mossor, lavar och svampar är artgrupper som innehåller många arter med mycket specifika miljökrav. De mer krävande arterna utgör ofta goda indikatorer för skogar med naturvärden på beståndsnivå⁷⁰. Även insekter, i synnerhet vedlevande skalbaggar, kan indikera särskilt värdefulla skogar. Dessa artgrupper är dock dåligt kända bland en större allmänhet.

8.4.3 Fåglar och däggdjur

Fåglar och däggdjur är två artgrupper som däremot väcker intresse hos många. De är även rörliga och använder i många fall stora områden med många olika biotoper. Eftersom de därför kan indikera större funktionella områden och dessutom påtagligt kan påverka landskapet går vi igenom dessa grupper lite mer utförligt.

Däggdjuren verkar generellt klara sig bra i det moderna skogslandskapet. Klövvilt t.ex. älg har en nyckelroll i skogsekosystemet. Älgen betar uppväxande lövträd och tall, efterlämnar spillning och utgör ett viktigt bytesdjur för stora rovdjur. Klövvilt har även ett högt upplevelsevärde och stort jaktligt värde. De stora rovdjuren är alla upptagna på den nationella rödlistan. De uppvisar positiva

⁶⁸ Mossor och lavar i Värmland - inventering av ett urval mossor och lavar 2013-2014. Länsstyrelsen i Värmlands län, publikationsnummer 2014:33.

⁶⁹ Kunskapssammanställning för kuddgelelav. Svante Hultengren för naturvårdsverket. Rapport 6606 maj 2013.

⁷⁰ Signalartsfloran. Nitare m.fl. Skogsstyrelsens förlag 2000.

eller stabila trender i regional populationsstorlek. Sedan 2017 finns dokumenterade föryngringar av samtliga arter. Liksom övriga däggdjur har de måttliga krav på skogens kvalitet. I Värmland återfinns drygt hälften av den svenska vargpopulationen. Länet har således ett stort ansvar för artens bevarandestatus i landet men eftersom arten inte har särdeles höga habitatkrav är behovet av grön infrastruktur och landskapsplanering inte särskilt stort. Icke desto mindre har de stora rovdjuren och i synnerhet varg en effekt på den gröna infrastrukturen i och med att de efterlämnar kadaver i landskapet. Detta gynnar asätande djur så som järv, havsörn och kungsörn. Även rödräv, andra fåglar och en del smågnagare torde gynnas. Smågnagarna har en nyckelroll som bytesdjur i skogsekosystemet. Dessa gynnas i många fall av skogsbruket eftersom föryngringsytorna ofta blir bevuxna med örter och gräs som äts av framför allt olika sorkar. Detta medför i sin tur att bärkraften för smårovdjur som rödräv ökar, i och med detta även tätheten av rödräv i skogslandskapet. Under år med färre smågnagare kan de höga tätheterna av smårovdjur påverka fågelfaunan högst påtagligt.

Flera fågelarter missgynnas av det moderna skogsbruket. De flesta arterna bör dock kunna bevaras i hyggliga populationer om skogsbruket anpassas.

Hackspettar livnär sig huvudsakligen på vedlevande insektslarver. Dessa återfinns framförallt i död ved. Eftersom stora mängder virke tas ut ur skogen av skogsbruket är död ved en bristvara i det moderna skogslandskapet. Hackspettar, framförallt de mer krävande arterna, är därför goda indikatorer på funktionella områden. Dessutom är de nyckelarter eftersom de skapar bohål som andra arter kan utnyttja. Mindre hackspett, tretåig hackspett, gröngöling och spillkråka är rödlistade inom kategorin nära hotade arter (NT). Vitryggig hackspett är akut hotad (CR) och Värmland har ett stort ansvar för artens fortlevnad i landet. Ett åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) är upprättat för vitryggens bevarande⁷¹.

Rovfåglar t.ex. örnar (NT) och fiskgjuse kräver grova träd för att kunna bygga bon. Utöver att arterna är rödlistade indikerar de också förekomst av grova ofta gamla träd i häckningsområdet. Pilgrimsfalk (NT) är en rödlistad art som varit akut hotad men återhämtat sig till följd av insatser inom framför allt den ideella naturvården, i synnerhet Sveriges naturskyddsförening. Duvhök (NT), bivråk (NT) och ormvråk förser bl.a. lappugglor med bon. Av ugglorna är berguv och lappuggla rödlistade (NT). Både rovfåglar och ugglor har ett högt upplevelsevärde.

Barrskogsmesar t.ex. tofsmes och talltita kräver större sammanhängande skogar med skiktning och variation. Om vintern födosöker mesarna tillsammans med bl.a. kungsfågel (VU) och trädkrypare i så kallade meståg. Dessa små arter är talrika i våra skogar och utgör goda indikatorer på landskapsnivå.

Lavskrikan kräver större sammanhängande äldre skogar. Helst slutna men inte för täta granskogar. Därtill ska skogarna vara skiktade och rikligt behängda med hänglavar. Den viktigaste födoresursen är blåbär men lavskrikor äter även fågelungar, insekter och svamp m.m. I dag finns länets förekomster av lavskrika uteslutande i norra Värmland.

Tjädern är en karaktärsart i den boreala skogen. Den kräver större sammanhängande skogar med stor andel vuxna bestånd, gärna skiktade skogar med tall och rikligt med fuktiga och våta skogstyper. Viktiga födoresurser är tuvull, blåbär och tallbarr. Kycklingarna äter uteslutande olika insekter de första veckorna. Arten är en av fyra areaspelande fågelarter i Sverige och traditionella lekplatser har

⁷¹ Åtgärdsprogram för vitryggig hackspett 2017-2021. Naturvårdsverket. Rapport 6770 maj 2017.

ofta höga naturvärden. Arten har ett högt upplevelsevärde inklusive ett visst jaktligt värde. Tjädern är en omtvistad art i naturvårdssammanhang. En stor anledning till meningsskiljaktigheterna kan vara att populationsstorleken varierar mycket över landet. I södra Sverige är tjädern relativt ovanlig (med tätheter omkring 0,3/km²). I norra Sverige är den däremot ganska vanlig (med tätheter runt 3/km²). Den biologiska norrlandsgränsen går genom Värmland och länet utgör också det sydligaste län med en hygglig tjädertäthet (2/km²)⁷². Det är viktigt att bevara de landskapskvaliteter som gör att vi fortfarande har en hygglig population av tjäder i länet.

I den nationella indikatorn för miljömålet levande skogar ingår 16 fågelarter. Beräkningar för Värmlands län kunde genomföras med åtta arter; gröngöling, svartmes, talltita, tofsmes, trädkrypare, domherre, tjäder, järpe. Resultaten för skogsfåglar som grupp påvisar ingen signifikant förändring vare sig i Värmland eller i Sverige som helhet under perioden 2002 - 2013⁷³.

⁷² Christer Johansson och Jan Hellenberg. Tjädern en kunskapssammanställning. Sveriges Ornitologiska Förening – BirdLife Sverige 2017.

⁷³ Häckande fåglar i Värmland Trender för arter och miljöindikatorer baserat på standarddruttsdata 1998-2013. Länsstyrelsen i Värmland, publikationsnummer 2014:19.

8.5 Ekosystemtjänster i skogen

Ekosystemtjänster är de direkta och indirekta värden som skogens ekosystem tillhandahåller och som bidrar till människans välfärd. Ekosystemtjänster delas vanligen upp i fyra olika kategorier; *Försörjande, Reglerande, Stödjande* och *Kulturella*.⁷⁴

Antalet ekosystemtjänster som inom de olika kategorierna tillhandahålls av våra skogar är många (se bild ekosystemtjänster skogen). I det här kapitlet redovisas därför ett urval av de mest påtagliga ekosystemtjänsterna från skogen. Många ekosystem är ofta beroende av en fungerande grön infrastruktur för att kunna leverera de ekosystemtjänster som vi idag är beroende av och ofta tar för givet. Därför är denna del av handlingsplanen en viktig pusselbit i arbetet med grön infrastruktur som kan ge en extra förståelse för varför det är viktigt att arbeta mot att nå miljömålen.

Ekosystemtjänster i skogen

Skogens ekosystem är mångfunktionella och bidrar med flera olika samhällsviktiga funktioner som till exempel produktion av träråvara. De mer synliga ekosystemtjänsterna påverkar och är beroende av andra som inte är så synliga såsom närings- och vattenreglering.

Stadig och säker mark

genom rötternas förmåga att binda mark och vatten.

Livsmedel

såsom bär, svamp och kött från vilt.

Träråvara och bioenergi

genom avverkning av träd till massa- och pappersindustrin och till sågverken och genom grenar, toppar och gallrade träd till bränsle.

Pollinering

för både skogens egna arter såsom blåbär och lingon och för jordbruks- och trädgårdsgrödor.

Skadedjursbekämpning

genom att skogens egna små och stora rovdjur och parasiter är naturliga fiender till arter som kan uppträda som skadegörare.

Naturupplevelser

med allt vad det innebär för enskilda människors livskvalitet och för turismen.

Klimatreglering

genom lagring av kol i träd och mark samt temperaturutjämning.

Näringstillförsel

och återvinning av näring som skogen behöver ges av svampar och mikroorganismer i marken.

Översvämningskydd

genom trädens vattenupptag och rikligt förnalager (jordskikt med delvis nedbrutet växtmaterial) och vattenmagasinering i så kallade sumpök ogar.

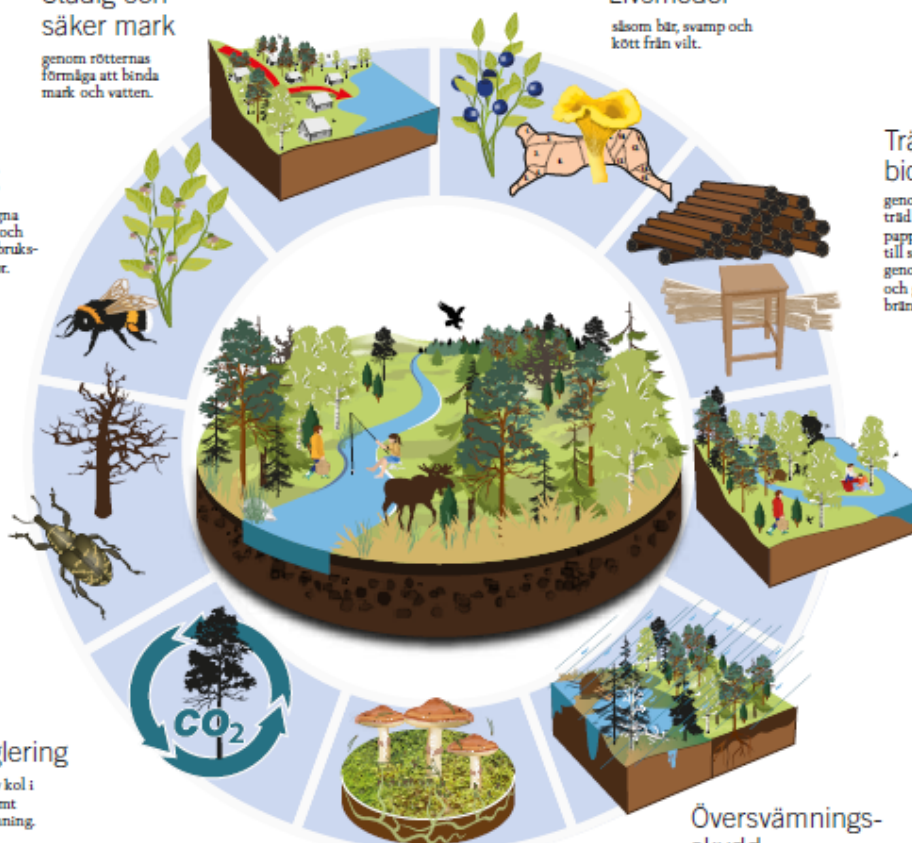


Bild. Ekosystemtjänster i skogen.

⁷⁴ Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag. Rapport 6797. <http://www.naturvardsverket.se/978-91-620-6797-7>

8.5.1 Försörjande ekosystemtjänster

I begreppet försörjande ekosystemtjänster ryms de olika varor som vi kan utnyttja från ekosystemet skogen. Några exempel på mer omfattande försörjande ekosystemtjänster från skogen ges här nedan.

8.5.1.1 TIMMER OCH MASSAVED

Värmland är ett skogslän och skogen har under lång tid haft stor betydelse för länets ekonomiska utveckling. I länet finns 1,46 miljoner hektar skogsmark. Av dem räknas 1,33 miljoner som produktiv skogsmark och 137 000 hektar som improduktiv skogsmark^[1]. Den produktiva arealen skogsmark motsvarar ungefär 76 % av länets hela landareal.

De trädslag som planteras i dagens skogar är framför allt gran, tall och i något mindre utsträckning vårtbjörk. Den produktiva skogsmarkens areella fördelning på olika beståndstyper är 30 % tallskog, 38 % granskog och 17 % barrblandskog. Resterande arealer utgörs av små andelar med contorta, blandskog och lövskog. Sälg, rönn och ek utgör tillsammans mindre än en procent av virkesförrådet. Jämfört med flertalet övriga län i norra Sverige har Värmland en förhållandevis hög andel granskog. ur ett markperspektiv borde andelen vara lägre. Förhållandet förklaras troligen av rädsla för betesskador.

Länets virkesförråd (på produktiv skogsmark) uppgick 2011 - 2015 till 228,8 miljoner skogskubikmeter^[2]. Om virket i de naturreservat, biotopskydd och naturvårdsområden där inget skogsbruk bedrivs undantas blir siffran 217,8 miljoner skogskubikmeter. Medeltillväxten i länet var 7 skogskubikmeter per hektar och år. Det innebär en total volymtillväxt på ungefär 10,3 miljoner skogskubikmeter per år. Årligen avverkas 6,3 miljoner skogskubikmeter^[3]. Den största delen av tillväxten brukar ligga i yngre skogar som inte är avverkningsmogna. Den avverkade volymen är troligen en bra siffra med avseende på tillväxt. Siffrorna bör således inte tolkas som att vi går mot ett överskott på avverkningsmogna träråvara.

Den 31 december 1950 förvärvsarbetade 8807^[4] personer inom skogsbruket i Värmland. Det motsvarade 7,2 % av den arbetsföra befolkningen i länet. Medelvärdet i antal årsverken inom skogsbruket i Värmland för åren 2014 - 2016 är 975^[5]. I grova drag kan man säga att antalet personer som arbetar inom skogsbruket i Värmland minskat med nästan 90 % (7832 personer) mellan 1950 och 2016, men skogen har trots det en stor betydelse för arbetstillfällena och ekonomi i Värmland.

Förklaringen ligger troligen i mekaniseringen inom skogsbruket. Ännu så länge är det framförallt avverkning som mekaniserats. Utvecklingen från motorsåg till skördare har minskat arbetstillfällena i skogen. Dock släpar röjningen efter och skulle enligt en grov bedömning kunna ge ett par hundra årsarbeten.

^[1] Riksskogstaxeringen

^[2] Riksskogstaxeringen

^[3] Riksskogstaxeringen

^[4] Skogsstatistisk Årsbok för 1950

^[5] Sveriges Officiella Statistik, Skogsstyrelsen 2018

8.5.1.2 BIOBRÄNSLE

I vilken grad skogsbiomassa efterfrågas i egenskap av energilag beror på samhällets behov, konkurrenskraften mot andra energilag samt konkurrerande användning av biomassan och själva skogen.

För Värmlands län under perioden 2010 - 2019 är den möjliga avverkningen av stamved totalt i förnygringsavverkning och gallring beräknad till drygt 6 miljoner skogskubikmeter per år. Om alla rester från alla avverkningar skulle tas tillvara som skogsbränsle blir bruttopotentialen för grot ca 3,84 TWh/år och för stubbar ca 5,86 TWh/år. För uttag av klena träd i röjning beräknas skogsbränslepotentialen till ca 0,11 TWh/år. Totalt ger detta en bruttopotential för skogsbränsle i Värmlands län på ca 9,81 TWh/år⁷⁵.

Att ersätta fossila bränslen genom ett uthålligt uttag av skogsbränslen medför en positiv effekt ur klimatsynpunkt. Uttag av avverkningsrester kan dock innebära en risk för att skogsmarken försuras och utarmas. För att motverka en sådan effekt bör återföring av skogbränsle ske i betydligt större omfattning än idag⁷⁶.

8.5.1.3 VILT

Faunan är en viktig del av skogen och upprätthåller viktiga processer i ekosystemet. Djur är också en del av den biologiska mångfalden och betydelsefulla värden för friluftsliv och turism. Jakten vilar helt och hållet på förekomsten av djur. Vilda däggdjur och fåglar kallas i jaktsammanhang för vilt, och är inte någons egendom. Det jaktbara viltet är de vilda arter av däggdjur och fåglar som jagas av människan. Det vilt som konsumeras är en resurs som faller in som försörjande ekosystemtjänst.

Den värmländska skogen har historiskt sett utgjort ett viktigt komplement i livsmedelsförsörjningen. Utmarker har använts till sommarbete för kreatur och vilda djur har jagats för både kött och pälsverk. Numera bedrivs jakt mest som rekreation, och i viss mån som affärsverksamhet. I Värmland löste 12 411 personer statligt jaktkort för jaktåret 2016/2017⁷⁷. För jaktåret 2012/2013 var den siffran 13 963⁷⁸. Minskningen av antalet lösta jaktkort är möjligen en nedåtgående trend som gäller både Värmland och riket som helhet.

I tabellen till höger listas de arter som det skjuts mest av i Värmland, och antalet skjutna under jaktåret 2016/2017⁷⁹. En viktig trend att nämna är minskningen av älg de senaste 20 åren. 2005 - 2012 sköts i genomsnitt 6800 älgar per år. Avskjutningen har sedan dess minskat med drygt tusen djur per år. 2016/2017 sköts 3003 älgar⁸⁰. Under älgjakten 2017/2018 har ett något större antal (3182) älgar skjutits⁸¹, vilket kan vara ett trendbrott. Avskjutningen följer i stort tillgång och tilldelning. Antalet älgar i länet har troligen minskat genom en

Antal skjutna i Värmland 2016/2017	
Älg	3003
Rådjur	5109
Räv	3416
Skata	1380
Kråka	1574
Ringduva	3454
Grävling	1078
Kaja	1943
Nötskrika	888
Skogshare	1070
Orre	680
Tjäder	630
Kanadagås	728
Bäver	537
Mård	841

⁷⁵ Eriksson, I., & Persson, J., 2012, Rapport 16, Projekt SWX-energi

⁷⁶ Eriksson, I., & Persson, J., 2012, Rapport 16, Projekt SWX-energi

⁷⁷ Naturvårdsverket, jägarregistret

⁷⁸ Naturvårdsverket, jägarregistret

⁷⁹ Viltdata.se

⁸⁰ Viltdata.se

⁸¹ Viltdata.se

kombination av hård avskjutning, predation från varg och sämre fodertillgång.

8.5.1.4 BÄR OCH SVAMP

Bärplockning är en någorlunda utbredd om än minskande företeelse bland privatpersoner i Sverige. Enkätundersökningar har visat att svenska hushåll plockade ca 40 000 ton bär 1977 och ca 12 000 ton 1997. År 1977 uppgav 69 % av de tillfrågade att det plockade bär. Motsvarande siffra 1997 var 58 % (Livsmedelsföretagen). Minskningen beror troligtvis på att bärplockning bland privatpersoner i stor utsträckning övergått från självhushållning till rekreation. I början av 1900-talet ansågs export av bär kunna ha större ekonomisk betydelse än timmer.

I de svenska skogarna produceras i medeltal 300 000 ton blåbär per år (Riksskogstaxeringen). Variationen mellan olika år är mycket stor, men överlag plockas en betydligt mindre mängd bär än vad som produceras. Enligt en värmländsk bärhandlare plockas det nuförtiden ungefär 15 000 - 20 000 ton lingon och blåbär samt 500 - 1000 ton hjortron i hela landet. Bärplockningen sker framför allt från Värmland och norrut.

Den kommersiellt plockade bärkvantiteten i Sverige bedömdes 2002 årligen ligga någonstans mellan 10 000 och 20 000 ton vilda bär, vilket skulle motsvara cirka 2–4 procent av den totala bärproduktionen på svensk skogsmark⁸².

Matsvamp har inte samma historiska betydelse som viltkött och bär men under 1900-talet har svamp allmänt börjat betraktas som ett livsmedel och utgör idag en mycket uppskattad naturresurs. Enligt en värmländsk svampuppköpare producerar länets skogar gissningsvis omkring 300 ton kantarell respektive trattkantarell. De två kantarellerna är våra mest använda skogssvampar. Samma svampuppköpare uppskattar att omkring 65 % av dessa svampar plockas. Han bedömer att en fjärdedel plockas för husbehov medan resterande tre fjärdedelar plockas kommersiellt.

8.5.2 Reglerande ekosystemtjänster

Reglerande tjänster är olika reglerande processer såsom skogens reglering av klimatet, förebyggande av stormar och vattenreglering.

8.5.2.1 KLIMATREGLERING

Skog ingår i jordens kretslopp av kol. När skogen växer tas koldioxid upp genom fotosyntesen och binds in i biomassan. Den koldioxid som tas upp bidrar då inte längre till växthuseffekten. Sveriges skogar har under lång tid haft en högre skogstillväxt än avverkning och nedbrytning, vilket gett Sverige stora nettoupptag av kol i skogen. Även skogsmarken binder in kol från atmosfären och mykorrhizan spelar en avgörande roll för denna process⁸³. Under åren 2011–2015 var upptaget i skog och skogsmark inklusive träprodukter cirka 53 megaton koldioxid i Sverige⁸⁴. Skoglig biomassa kan även användas istället för fossila bränslen och material med större klimatpåverkan, såsom betong, plast och vissa metaller. Då undviker man att tillföra nytt kol till kretsloppet och atmosfären.

⁸² Jonsson, L., & Uddståhl, R., 2002, En beskrivning av den svenska skogsbärbranschen, Sveriges lantbruksuniversitet, 2002

⁸³ Exklusive mark som konverterats från skogsmark. SCB - Utsläpp och upptag av växthusgaser www.scb.se/mi0107. Hämtad den 17 mars 2017.

⁸⁴ Exklusive mark som konverterats från skogsmark. SCB - Utsläpp och upptag av växthusgaser www.scb.se/mi0107. Hämtad den 17 mars 2017.

Den svenska skogen reglerar även klimatet genom att den påverkar nederbörd och temperatur. Skogens utbredning i Sverige påverkar reflexionsförmågan, det vill säga hur stor del av den strålning som infaller och som reflekteras från Sveriges yta. Skogens mörka och ojämna yta absorberar mer strålning än exempelvis snötäckt plan mark, vatten, jord och gräs. Strålning som inte reflekteras omvandlas till värme. En ökad skogstillväxt på befintlig skogsmark eller ökad utbredning av skog med mer barrträd kan öka mängden strålning som absorberas, vilket har en temperaturhöjande effekt. När mängden skog ökar sker också en större evapotranspiration – trädens avdunstning av vattenånga – som ger ökad molnbildning. Det kan minska luftens temperatur och påverka nederbörden. I kalla klimat bedöms den boreala skogen ge en värmande effekt.

8.5.2.2 EROSION OCH RAS

Vegetation, speciellt flerskiktad blandskog, anses bidra till stabilisering av instabila sluttningar och utgör därmed ett viktigt skydd mot erosion, ras och slamströmmar, liksom effekterna därav. Markens vatteninnehåll samt bindande vegetation får stor betydelse för att förhindra att nämnda processer uppstår. Eftersom pågående klimatförändring med kraftiga nederbördsepisoder och kortare perioder av tjäle anses öka riskerna inom instabila områden, ökar vegetationens betydelse inom dessa områden.

8.5.2.3 VATTENREGLERING

Med vattenreglering avses i ekosystemtjänstsammanhang skogens roll och inverkan på vattenflöden. Skogsklädd mark har stor betydelse för den mängd vatten som rinner av från ett område. I en sluten granskog kan till exempel uppåt 40 procent av en sommars nederbörd gå direkt tillbaka till atmosfären genom att den fastnar i trädkronorna och avdunstar⁸⁵. Vatten undantas också från avrinningen genom att träden suger upp vatten. Trädens roll i reglering av avrinning i skogslandskapet är således betydande^{86,87}.

Årstidsväxlingarna gör att höga vattenflöden och mindre översvämningar återkommer regelbundet i norra Sverige i samband med snösmältning. Om det dessutom faller regn i samband med snösmältningen ökar översvämningsrisken ytterligare. Den positiva effekten av upprepad översvämning har tidigare nyttjats genom att pålagring av sediment gödslat betes- och slåttermarker. Översvämningar kan också orsakas av isdämning liksom av stora regnmängder på tjälad mark (utan snö) då nederbörden inte kan infiltrera i marken utan rinner av snabbt på markytan vilket medför att vattennivåer kan stiga mycket snabbt. Förekomst av till exempel våtmarker, trädbevuxna kantzoner, sumpskogar och alluviala skogar kan bidra till att dämpa redan uppkomna vattenflöden⁸⁸.

8.5.2.4 NATURLIG KONTROLL AV SKADEDJUR OCH SJUKDOMAR

I en skog råder konkurrens mellan växter och växtätare och mellan växtätare och de som äter växtätarna. Resultatet av evolutionen blir en dynamisk jämvikt där antalet individer av olika arter mer

⁸⁵ Grip, H. & Rodhe, A., 1994, Vattnets väg från regn till bäck, Hallgren och Fallgren Studieförlag AB

⁸⁶ Young-Robertson, J. et al. 2016. *Deciduous trees are a large and overlooked sink for snowmelt water in the boreal forest*. Scientific reports 6:29504.

⁸⁷ Essery, R. et al. 2003. *Sublimation of snow from coniferous forests in a climate model*. Journal of Climate, Vol. 16.

⁸⁸ Malanson, G. P., 1993. *Riparian landscapes*. Cambridge University Press, Great Britain.

eller mindre reglerar sig själva genom konkurrens med andra. Ju vanligare en art blir desto fler andra (både arter och individer av dessa arter) kommer att utnyttja den vanliga arten som föda, och antalet individer av de olika arterna kommer att förändras.

Ju färre arter och ekologiska nischer ett ekosystem innehåller, desto större blir sannolikheten att ett fåtal arter gynnas mycket starkt av de rådande förhållandena. Ett stort antal arter som specialiserat sig på arter eller substrat som missgynnas i det brukade skogslandskapet minskar eller försvinner i takt med att deras livsmiljö går förlorad.

8.5.3 Stödjande ekosystemtjänster

8.5.3.1 BIOGEOKEMISKA KRETSLOPP

De biogeoKemiska kretsloppens viktigaste funktion är att förse ekosystemen med byggstenar, näring och energi. Eftersom alla ämnen på något sätt berörs av kretsloppen påverkas de lätt av störning i form av utsläpp till luft, vatten eller mark. Kretsloppen bidrar således till en spridning av föroreningar inom och mellan ekosystem. Det gör att effekten av en enskild förorening, liksom samverkan mellan föroreningar är svår att överblicka. Dessa kretslopp är således centrala för förståelsen av olika miljöproblem.

8.5.3.2 MARKENS BÖRDIGHET

Markens bördighet avgör tillsammans med klimatiska faktorer hur mycket biomassa som ekosystemet producerar. I skogliga sammanhang uttrycks produktionen ofta som bonitet (skogskubikmeter per hektar och år)⁸⁹. Markens bördighet är alltså avgörande för produktion av skogsprodukter, inklusive biobränsle. Markens bördighet är också avgörande för vilka arter som förekommer, eftersom den sätter gränser för ekosystemet i form av näringsutbud, surhet etc. Förändras markens bördighet kommer artsammansättningen i ekosystemet att ändras⁹⁰.

8.5.3.3 FOTOSYNTESEN

Fotosyntesen drivs främst av tillgång på solljus, koldioxid, vatten och temperatur och är en grundläggande process i växterna som binder in solenergi och skapar biomassa. Genom fotosyntesen minskar koldioxiden i atmosfären och syrgas frigörs. Därigenom är fotosyntesen en förutsättning för nästan allt liv och biologisk aktivitet. Den är även avgörande för all produktion av biomassa till olika typer av varor och nyttigheter.

8.5.3.4 HABITAT OCH LIVSMILJÖER

Ett habitat är beskrivningen av den miljö där olika organismer lever. Det innebär inte med automatik att samtliga arter med liknande krav på livsmiljö påträffas i alla miljöer av samma typ. Habitat beskrivs med flera faktorer, både biotiska (levande) och abiotiska (icke-levande), och detaljnivån behöver vara stor för att beskriva skillnader mellan olika arters livsmiljöer och därmed förstå varför olika arter påträffas respektive inte. Tillgång till föda eller boträd, temperatur och solljus eller graden av fuktighet är exempelvis avgörande för många arters förekomst. Att det finns ett lämpligt habitat för en viss art behöver inte innebära att arten finns där eller någonsin har funnits där; det är alltså inte detsamma som revir eller växtplats. Det kan också rymmas många revir för en art inom samma habitat, men habitatet måste vara tillräckligt stort, eller i tillräckligt god kontakt med andra habitat,

⁸⁹ Skogsstyrelsen 1985, *Handledning i bonitering*

⁹⁰ Olsson B.A., Kellner O. 2006. *Long-term effects of nitrogen fertilization on ground vegetation in coniferous forests*. For. Ecol. Man. 237: 458-470

för att en livskraftig population av arten ska kunna existera där. Därtill spelar skogens brukningshistorik stor roll för om en art finns i ett område; både lokalt och i det omgivande landskapet.

I stort sett alla ekosystemtjänster är beroende av att olika habitat bevaras. Till exempel beror antalet hackspettar, såväl arter som individer, på om det finns tillgängliga och lämpliga habitat med boträd och födorika träd med insekter som hackspettarna behöver. En variationsrik skog med många olika slag av habitat och livsmiljöer ger en rik flora och fauna, vilket också ökar möjligheten till att näringskedjor behålls över tid. Vidare upplevs en variationsrik skog som mer positiv av de flesta människor och en mångfald av habitat ger även människan möjligheter till handlingsalternativ för olika slags nyttjande av skogen.

8.5.3.5 BIOLOGISK MÅNGFALD

En rik biologisk mångfald, med många olika arter med skilda funktioner, är en förutsättning för att ekosystemen ska fungera och göra nytta. Biologisk mångfald värderad utifrån nyttan för människan, kan medföra att fokus lätt hamnar på de djur och växter som i dag försörjer oss med tydliga varor, exempelvis sådana som vi äter eller använder som byggmaterial. Nyttan för människan är dock bredare än så. Nyttan kan exempelvis bestå i pollinering av växter, lagring av kol eller rening av vatten och luft. Studier visar på betydelsen av biologisk mångfald för andra tjänster, exempelvis virkesproduktion⁹¹, kolinlagring⁹² och rekreation och friluftsliv⁹³. När människan njuter av en promenad i skogen finns ett indirekt inflytande av biologisk mångfald.

Att bevara den biologiska mångfalden handlar även om att säkra framtida valmöjligheter. Det bereder möjlighet till att använda gener, djur, växter eller ekosystem i framtiden⁹⁴. Behov och användningsområden kan vara svåra att förutse, exempelvis innehåller en stor del av dagens läkemedel ämnen som ursprungligen påträffats i vilda växter.

8.5.3.6 STABILITET OCH RESILIENS

Resiliens i ekologiska sammanhang, kan beskrivas som ett mått på den hastighet med vilken ett ekosystem återgår till sitt föregående tillstånd efter en störning. Biologisk mångfald är bidragande till ekosystemens resiliens då den har betydelse för ekosystemets stabilitet och möjlighet att motstå störningar, eftersom flera arter eller grupper av arter kan upprätthålla samma eller åtminstone likartade funktioner⁹⁵. Störningar kan vara plötsliga, till exempel en skogsbrand eller en föryngringsavverkning av ett skogsområde, men de kan även ske långsamt till följd av högre temperaturer orsakade av klimatförändringar. Störningarna kan ske till följd av mänsklig påverkan eller uppstå naturligt.

⁹¹ Thompson m.fl. 2011. *Forest biodiversity and the delivery of ecosystem goods and services: Translating science into policy*. BioScience 61 (12):972-981.

⁹² Hungate B A, et al. 2017. The economic value of grassland species for carbon storage. *Science Advances*, 2017; 3(4): e1601880 DOI: 10.1126/sciadv.1601880.

⁹³ Axelsson Lindgren, C. 1990. *Upplevda skillnader mellan skogstillstånd - rekreation och planeringsaspekter*. Doktorsavhandling SLU. Stad & Land 87; Ribe, R. 1989. The Aesthetics of Forestry. What Has Empirical Preference Research Taught Us? *Environment Management* 13, 55-74.

⁹⁴ Biodiverse 4/2008, Mark Marissink.

⁹⁵ Fischer, J., Lindenmeyer, D och Manning A. 2006. *Biodiversity, ecosystem, function, and resilience: ten guiding principles for community production landscapes*. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4: 80-86.

Resiliens är en viktig del av arbetet med en hållbar utveckling då kunskap om ekosystemens resiliens är viktig för att koppla samman mänskliga behov utan att äventyra hållbarheten i ekosystemen så att även framtida generationer kan få sina behov tillgodosedda.

8.5.4 Kulturella ekosystemtjänster

8.5.4.1 VARDAGSREKREATION OCH TRÄNING

Vår vardagsrekreation sker främst i den tätortsnära naturen eftersom vi inte har särskilt mycket tid att ta oss ut i skog och mark under vardagarna⁹⁶. Eftersom skogen nära tätorten nyttjas i hög grad och av många olika grupper för olika sorters aktiviteter finns det behov av en variation i de miljöer som skogen erbjuder⁹⁷.

SCB följer upp trender i levnadsvanor i sin *Undersökning av levnadsförhållanden (ULF)*⁹⁸. Under en lång tidserie har en av frågorna varit hur ofta personen "varit ute i skog och mark". Den fritidsaktiviteten har hållit sig på en stadigt hög nivå. Ungefär 80 procent av de som svarar ser det som en viktig aktivitet i vardagen. Kvinnor och gruppen äldre som varit ute i skog och mark ökar medan gruppen ungdomar, åldern 16–24, minskar.

Skogen ses som naturlig och människor vill in i den för att återhämta sig, antingen genom att vara eller genom att göra. 60 procent av respondenterna i undersökningen *Friluftsliv 2014* ansåg sig vara ute ganska eller mycket ofta även under vardagarna²⁴⁸. Andelen barn som söker sig ut i naturen på fritiden är lika stor som de som söker sig till idrott eller en kulturaktivitet⁹⁹. Studier från både Nordamerika, Europa och Sverige visar att barn som har tillgång till träd eller skog i landskapet blir mer fysiskt aktiva på sin fritid^{100, 101}.

Förädlingsvärdet¹⁰² i den svenska ekonomin till följd av svenskarnas konsumtion för friluftsliv uppgick till cirka 34 miljarder kronor år 2009. Detta kan jämföras med skogsbrukets¹⁰³ förädlingsvärde som samma år var cirka 31 miljarder kronor¹⁰⁴.

8.5.4.2 SKOG OCH NATUR FÖR UPPELVESETURISM

Besöksnäringens exportvärde ökar. År 2015 uppgick utländska besökares konsumtion i Sverige till 112,5 miljarder kronor (den inhemska konsumtionen är än större). Detta kan jämföras med den svenska järn- och stålexporten som var 50,9 miljarder kronor och skogsindustrins exportvärde samma år på 127 miljarder kronor.

⁹⁶Hörnsten L. & Fredman P. 2000. *On the distance to recreational forests in Sweden*. Landscape and Urban Planning 51 (2000) 1-10.

⁹⁷ Emmelin et al. 2010. *Planera för friluftsliv*. Carlsson Bokförlag, 2010. Stockholm.

⁹⁸ SCB www.scb.se/ulf 2017.

⁹⁹ Trondman, M., 2017. Att förstå barn & unga idag, Presentation vid Tankesmedja för friluftsliv, Naturvårdsverket Film Youtube 2017: https://youtu.be/L_P4iqYYd74?list=PLgGFtRVUTORSAsRxd_QjbMbfD2XxQR5u

¹⁰⁰ Janssen & Rosu, 2015. *Undeveloped greenspace and free-time physical activity in 11- to 13-year old children*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 12:26.

¹⁰¹ Almanza, E., Jerrett, M., Dunton, G., Seto, E., & Pentz, M. A. 2012. *A study of community design, greenness, and physical activity in children using satellite, GPS and accelerometer data*. Health & Place, 18:46-54.

¹⁰² En sektors/branschs förädlingsvärde utgörs av värdet av de varor och tjänster sektorn/branschen producerar minus dess insatsförbrukning, det vill säga värdet av de tjänster, råvaror, halvfabrikat och liknande som används som insats i produktionen. Samtliga sektorer/branschers förädlingsvärde utgör ett lands bruttonationalprodukt (BNP).

¹⁰³ Omfattande Skogsförvaltning och skogsskötsel; Drivning; Insamling av annat vilt växande skogsmaterial än trä; samt Service till skogsbruk.

¹⁰⁴ SCB. Statistikdatabasen. 2017-08-31. www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__NR__NR0103__NR0103E/NR0103ENS2010T08A/?rxid=f45f90b6-7345-4877-ba25-9b43e6c6e299

Sedan år 2000 har turismens exportvärde ökat med 177 procent, vilket är dubbelt så mycket som ökningen av Sveriges totala export av varor och tjänster, som vuxit med 78,2 procent under motsvarande period. Turismens exportvärde som andel av Sveriges totala export av varor och tjänster har ökat från 3,9 procent år 2000 till 6 procent 2015. Besöksnäringen skapar stor potential för tillväxt, sysselsättning och utveckling såväl i städer som på landsbygden¹⁰⁵.

I dagsläget (2018) finns ett 60-tal företag som bedriver någon form av naturturism i Värmland. De flesta av dem är på något sätt beroende av tillgång till skogsmiljöer. Den vanligaste turistverksamheten knuten till skogen är vandringsturer av olika slag, vilket en tredjedel av de värmländska företagen erbjuder. Ett tiotal av turistföretagen har någon form av safari där bäver- och älgsafari är vanligast, och minst två företag bedriver vargsafari. De företag som tillhandahåller turer med häst, cykel, längdskidor eller hundsläde är verksamheter som också är beroende av fina skogsmiljöer.

8.5.4.3 MENTAL OCH FYSISK HÄLSA

Hälsa definieras som fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande, och inte endast frånvaro av sjukdom eller skada²⁷⁸ och ekosystemtjänster som de produkter och tjänster från naturens ekosystem som bidrar till vårt välbefinnande. Därmed bidrar alla ekosystemtjänster per definition till förbättrad hälsa.

Vardagsrekreation och träningsaktiviteter inklusive friluftsliv är den ekosystemtjänst från skogen som i Sverige kanske främst lyfts som betydelsefull för hälsan men flera av de andra kulturella och reglerande ekosystemtjänsterna har också direkt påverkan på människors hälsa^{106, 107}.

8.5.5 Geografiska underlag

För att underlätta naturvårdsarbetet i skogen har länsstyrelsen tagit fram geografiska underlag som under remisstiden ska utvecklas till värde-trakter för naturvårdsintressanta skogar¹⁰⁸. Trakter för skog används redan i dagsläget som underlag i reservatsbildningsprocessen där områden inom trakterna ska prioriteras för formellt skydd av skog.

Värde-trakterna för skog i Värmlands län kommer att baseras på den täthetsanalys som gjorts av Metria¹⁰⁹. Analysen utgick från följande värdekärnor (bild A): skogsstyrelsens biotopskydd, naturvårdsavtal, nyckelbiotoper och objekt med naturvärden, skogsbolagens nyckelbiotoper, skogliga naturreservat och länsstyrelsens modifierade analys av kontinuitetsskogar (k-skogar). Sistnämnda underlag är baserat på naturvårdsverkets analys av k-skogar¹¹⁰. Denna hade stora brister i Värmlands län varför vi rensade den med hjälp av länets vegetationskarta¹¹¹.

¹⁰⁵ Tillväxtverket 2015. *Fakta om svensk turism 2015*.

¹⁰⁶ Karjalainen, Sarjala och Raitio. 2010. *Promoting human health through forests: overview and major challenges*. *Environ Health Prev Med* 15:1–8, DOI 10.1007/s12199-008-0069-2.

¹⁰⁷ WHO Regional Office for Europe, 2016. *Urban green spaces and health. A review of evidence*.

¹⁰⁸ PM: Översyn och avgränsning av värde-trakter i skog. Olle Höjer, naturvårdsverket, 2017. Ärendenr: NV-06618-17

¹⁰⁹ Bovin, M., Wennberg, S., Víðisson, B., 2017. Metodbeskrivning - Kompletterande underlag för att identifiera och avgränsa skogliga värde-trakter per skogstyp. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket.

¹¹⁰ Ahlkrona, E., Giljam, C., Wennberg, S., 2017. Kartering av kontinuitetsskog i boreal region. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket.

¹¹¹ Lantmäteriet. 2009. Produktbeskrivning: GSD-Vegetationsdata.

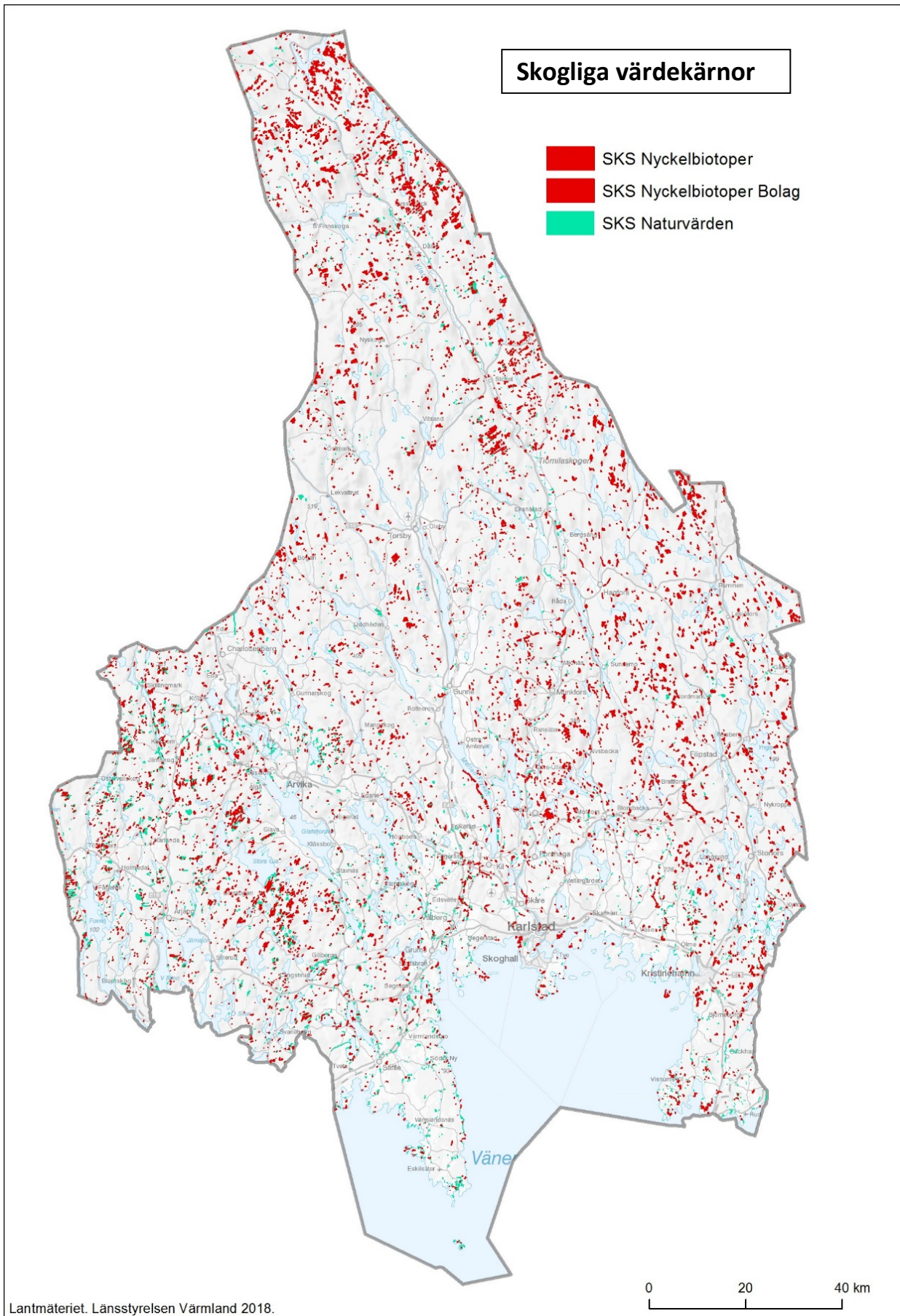


Bild A. Skogliga värdekärnor, en del av underlaget i analysen från Metria.

Samtliga värdekärnor och k-skogar har analyserats med avseende på täthet och redovisades som traktförslag från Metria (Bild B).

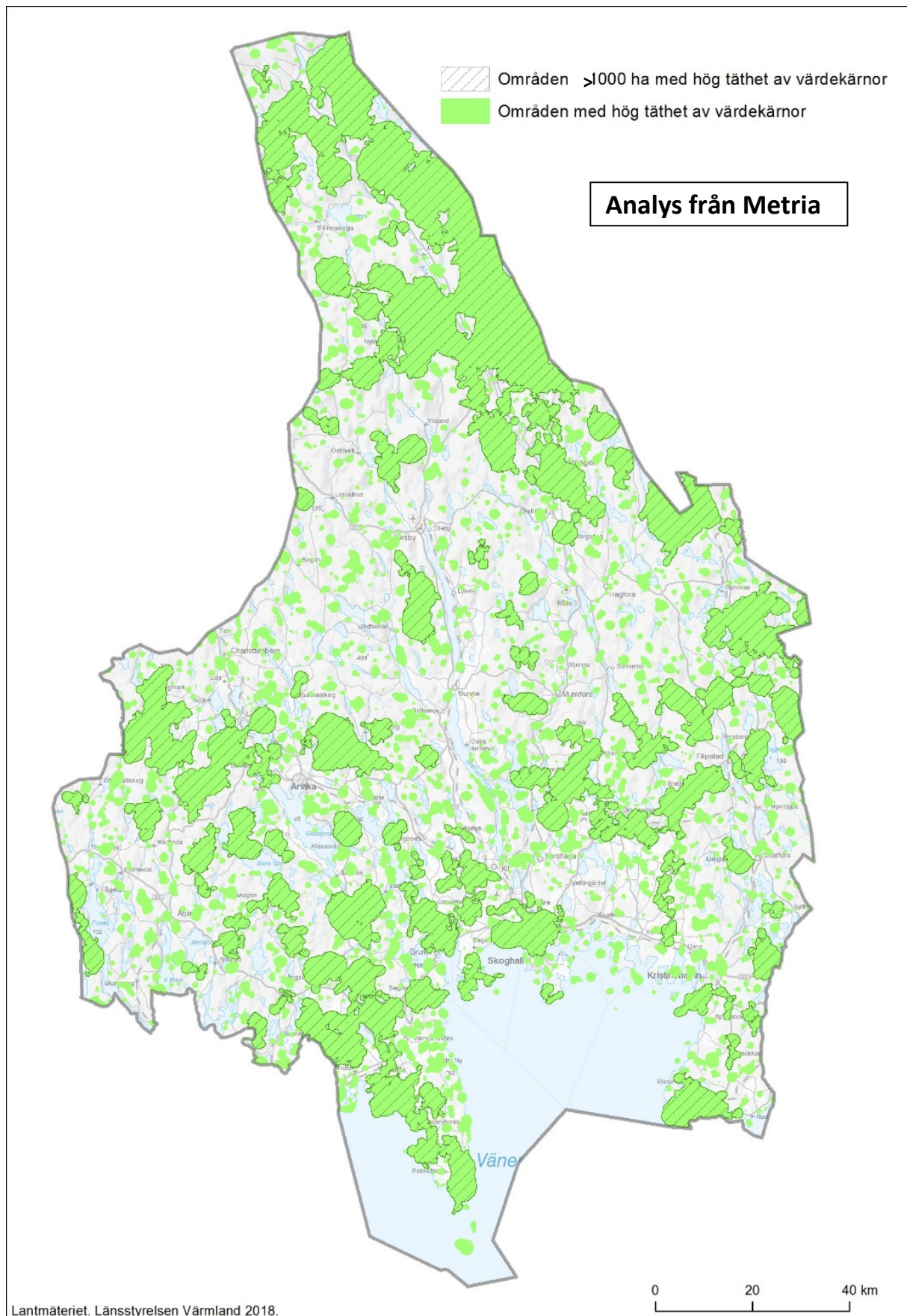


Bild B. Analys från Metria.

Av dessa områden vill Länsstyrelsen presentera alla områden i analysen som är större än 1000 ha. Områden mindre än så är för små för ekologisk landskapsplanering¹¹². Ädellövskogar har i många avseenden en flora och fauna som skiljer sig markant från den boreala skogen som utgör större delen av Värmlands skogar. Därför har vi lyft ut särskilda trakter för ädellövskog större än 10 ha (Bild C).

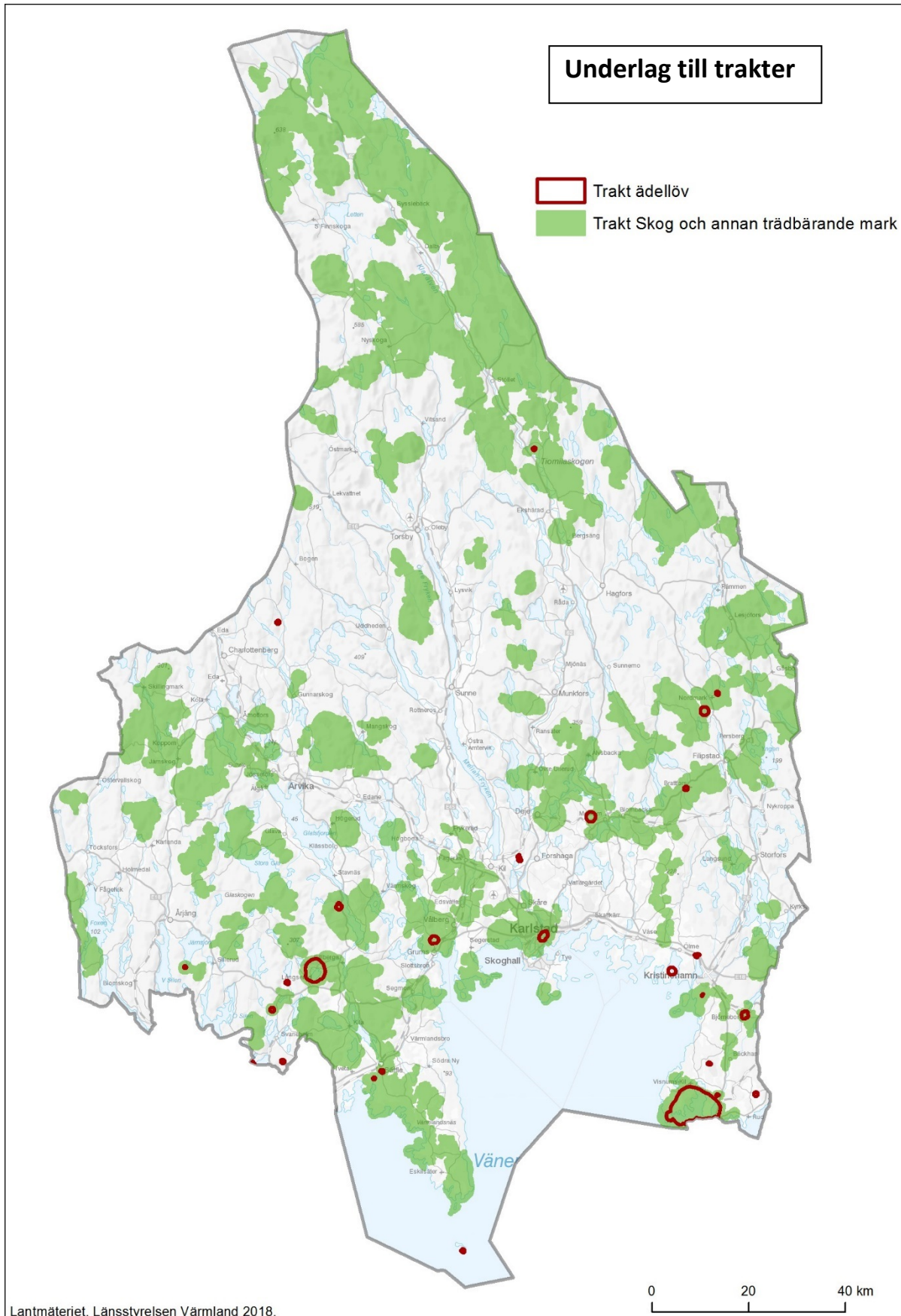


Bild C. Underlag att arbeta vidare med för att utforma trakter för skog.

I några andra analyser har vi tagit fram kontinuitetsskog på sand respektive basisk berggrund eftersom dessa skogar bedöms kunna hysa särskilt höga värden oavsett det omgivande landskapet (bild D). Vi redovisar dessutom alla värdekärnor respektive potentiella värdekärnor som är större än 100 ha eftersom habitatstorlek är den avgjort viktigaste rumsliga aspekten med avseende på bevarande av biologisk mångfald¹¹³.

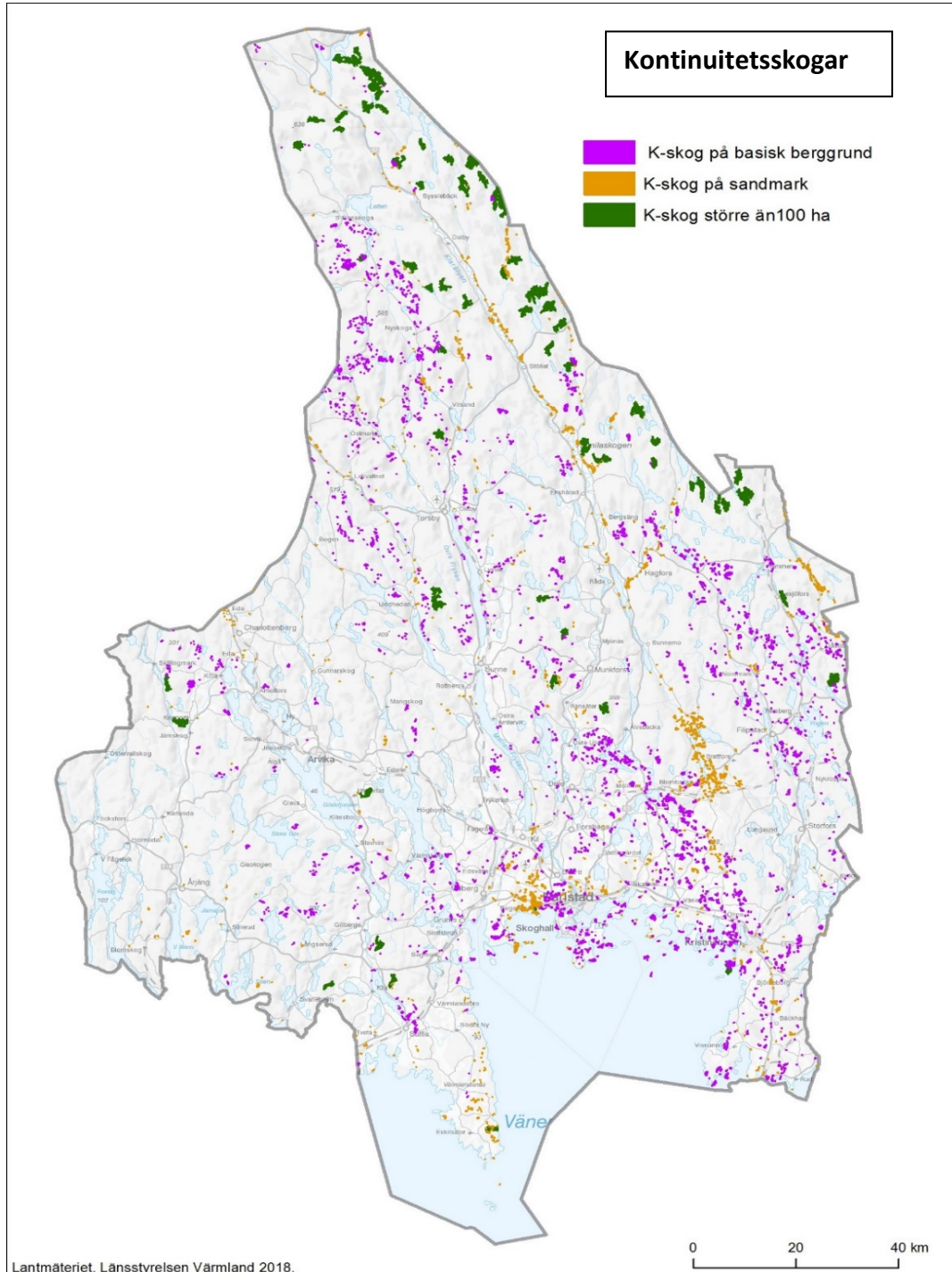


Bild D. Kontinuitetsskogar på basisk berggrund, på sandmark och k-skogar > 100 ha

¹¹³ Hodgson mfl. 2011. Habitat area, quality and connectivity: striking the balance for efficient conservation. *Journal of Applied Ecology* 2011, 48, 148–152.

8.6 Hot, påverkan och hinder för länets skogar

Miljö tillståndet i skogen påverkas i första hand av skogsbrukets intensitet och metoder, men även i viss mån av att andra former av påverkan, som exempelvis skogsbete har upphört, samt att skogsbränder och andra naturliga störningar har upphört eller minskat. Utvecklingen har gjort att vissa skogstyper med unika livsmiljöer minskat eller försvunnit. Det finns sannolikt också negativa effekter av den pågående klimatförändringen, men de utgör en mer diffus förändring.

I den fördjupade utvärdering (s k FU15)¹¹⁴ av hur arbetet med de 16 miljö kvalitetsmålen fortskrider står bland annat att det största hotet mot rödlistade, skogslevande arter är avverkning av skogar med höga naturvärden. Dessa är oftast gamla med en lång kontinuitet, och har ofta plockhuggets under lång tid. Dagens trakthyggesbrukade skogar skapar inte tillräckligt god livsmiljö för många skogslevande arter, och dessutom avverkas den uppväxande skogen sannolikt på nytt innan arterna etablerat sig. Endast några få procent av den produktiva skogsmarken kan i dag kallas gammal i biologisk mening⁵³.

Andra hotfaktorer är nedfall av kväve och försurande ämnen, brist på svämning till följd av vattenreglering, skogsgödsling samt användning av främmande trädslag. Kunskapen om vad som krävs för att bevara biologisk mångfald ökar hela tiden. I forskningen talas ofta om olika gränsvärden/tröskelvärden/referensvärden och likande. Sådana värden är viktiga utgångspunkter för att bedöma den gröna infrastrukturen.

Forskning har lett till slutsatser att 10–30 procent av olika specialiserade, skogslevande arters livsmiljöer, behöver finnas kvar för att bevara en art på landskapsnivå (tröskelvärdet skiljer sig alltså mellan olika arter). Vissa livsmiljöer kan upprätthållas i brukad skog via t.ex. god miljö hänsyn och varierad trädslagsblandning, medan andra livsmiljöer behöver undantas från skogsbruk (eller annan i detta sammanhang negativ påverkan). I de bristanalyser som gjorts, konstateras att behoven av skydd/avsättningar varierar mellan de naturgeografiska regionerna eftersom sammansättningen av skogsmiljöer och deras dynamik är olika. Nivån och kvaliteten på hänsynstagandet vid skogliga åtgärder spelar också roll för hur stor areal som behöver bevaras.

Vidare anges i FU15 att femton av de sexton skogliga naturtyper som omfattas av EU:s habitatdirektiv har dålig eller otillräcklig bevarandestatus vid den senaste bedömningen¹¹⁵. Endast fjällbjörkskog, skogbevuxen myr samt svämlövsskog i den alpina regionen och skogbevuxen myr i den boreala regionen, har gynnsam bevarandestatus. Taiga och näringsrik granskog i den alpina regionen samt svämlövskog och landhöjningsskog i den boreala regionen bedöms ha otillfredsställande status, de två förstnämnda dessutom med negativ trend. I den kontinentala regionen har skogbevuxen myr otillfredsställande status. För alla övriga fall bedöms naturtypen ha dålig bevarandestatus till följd av att den har minskat till en alltför liten andel av vad den bedöms en gång ha varit, eller att den minskat sedan 1995.

Andelen skog på fastmark som i dagsläget uppfyller naturtypskvalitet minskar för olika naturtyper. Enligt rapporteringen fattas sammantaget 2,5 miljoner hektar av skog med naturtypskvalitet för att

¹¹⁴ Mål i sikte – analys och bedömning av de 16 miljö kvalitetsmålen i fördjupad utvärdering, volym 2, Rapport 6662, Naturvårdsverket

¹¹⁵ Mål i sikte – Analys och bedömning av de 16 miljö kvalitetsmålen i fördjupad utvärdering, 2015, Naturvårdsverket, Rapport 6662

alla naturtyper ska nå gynnsam bevarandestatus. En mycket liten andel av dagens brukade skogar har de kvaliteter som krävs enligt den valda metodiken (jfr definition av Befintlig areal i tabell 12.1). I rapporteringen dras slutsatsen att det, för att gynnsam bevarandestatus ska nås för befintliga naturtyper, behövs fortsatta insatser för att bevara och återskapa skog med naturtypskvalitet.

De vanligaste trädslagen i Sverige har utvecklat olika anpassningar för att vara så konkurrenskraftiga som möjligt i jämförelse med andra trädslag. Granar är anpassade till kontinuitet, att landskapet förblir ostört och stabilt under lång tid. Tallar är däremot till stor del beroende av störningar, och då framför allt skogsbrand som slår ut övriga konkurrenter och medför att tallen, tack vare speciella anpassningar som innebär att den ofta överlever bränder, kan upprätthålla sin dominans. Idag är det ca 150 år sen de senaste storskaliga bränderna påverkade länets skogslandskap. Det har inneburit att många skogar ändrat karaktär. Många områden som länge dominerats av tallskog är successivt på väg att bli granskogar. Idag är de barrblandskogar, men om ingen större störning inträffar kommer gran undan för undan att konkurrera ut tall eftersom den tål mer skugga och konkurrens från andra träd än tall. Den här förändringen är en naturlig företeelse som har förstärkts av människan genom effektiv brandbekämpning och plantering av gran.

Jämfört med ett naturtillstånd är dagens situation både annorlunda och försämrade för lövträden. Människan har förändrat skogarna efter sina behov och den naturliga skogsdynamiken har i stort sett försvunnit. Detta har lett till att andelen lövträd i landskapet har minskat och arter knutna till gamla och grova lövträd blivit allt mer sällsynta. De högsta naturvärdena idag hittas således i de blandskogar med sena lövsuccessioner som fortfarande finns i landskapet, successioner där det gamla lövet börjat konkurreras ut av gran vilket medfört att dessa skogar innehåller en relativt stor andel död lövved. Arter som kan träffas på är mindre hackspett, gråspett och vitryggig hackspett, vilket är en akut hotad art i Sverige och där Värmland har ett särskilt ansvar för dess fortsatta överlevnad. Denna art har blivit en symbol och som sådan fått representera alla de övriga arter som är beroende av den här livsmiljön.

8.7 Befintliga bevarandeinsatser för länets skogar

Sverige har mot bakgrund av konventionen om biologisk mångfald (Rio 1992, Nagoya 2010) antagit en strategi för biologisk mångfald som bland annat säger att "Regeringen anser att till 2020 ska minst 20 procent av Sveriges land- och sötvattensområden samt 10 procent av Sveriges marina områden vara skyddade eller bevarade på olika sätt."¹¹⁶ Detta ska ske genom skydd eller annat bevarande av områden som har särskild betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Bevarandet ska ske med ekologiskt representativa och väl förbundna system där reservat, andra effektiva områdesbaserade skyddsåtgärder eller miljöanpassat brukande ingår." Miljöpolitiken samlas i miljömålen och för skogsmarken är det framför allt miljömålet *levande skogar* som måste beaktas i markanvändningen. De mest värdefulla skogarna åtnjuter formellt skydd i form av naturreservat eller biotopskydd. Dessa skyddsformer berör knappt 2 % av länets skogar. Eftersom målet är att 20 % av skogsmarken ska bidra till att uppnå internationella och nationella mål för biologisk mångfald, men endast några få procent av skogsmarksarealen är formellt skyddad, så blir det frivilliga skyddet och hänsynen mycket viktig för att uppnå målen för den biologiska mångfalden. Det certifierade skogsbruket ska undanta minst 5 % av sitt skogsinnehav. Vikten av god miljöhänsyn i skogsbruket kan inte underskattas. För

¹¹⁶ <http://www.regeringen.se/49bb9c/contentassets/d11a7625086a4c3cb09fcf6322687aba/en-svensk-strategi-for-biologisk-mangfald-och-ekosystemtjanster-prop-201314141>

att underlätta och tydliggöra arbetet med miljöhänsyn har skogssektorn tagit fram gemensamma målbilder för god miljöhänsyn¹¹⁷.

8.8 Största utmaningarna för länets skogar

Skogsstyrelsen är den myndighet i Sverige som ansvarar för skogsfrågor. Skogsstyrelsens uppdrag från regeringen illustrerar utmaningarna på ett bra sätt. Dels är myndigheten ansvarig för miljömålet levande skogar. Preciseringarna säger bland annat att ”naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer¹¹⁸”. Samtidigt ska myndigheten verka för ökad virkesproduktion. Det är en svår ekvation att få ihop och kräver ett långsiktigt perspektiv. De sista kontinuitetsskogarna utgör omkring 10 % av länets skogsmark och innehåller förmodligen en substantiell andel av det avverkningsmogna virkesförrådet. Samtidigt utgör de en sista kontakt med det ursprungliga skogslandskapet och framförallt innehåller de svampmycel som i vissa fall kan vara oersättliga. Utmaningen ligger i att bevara kontinuiteten samtidigt som en försvarlig del av virket tas ut.

Detta stycke kompletteras under remissen.

Läs mer i del C om Mål, utmaningar och åtgärder för Levande skogar

¹¹⁷ Nya och reviderade målbilder för god miljöhänsyn, skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder. Skogsstyrelsen, RAPPORT 12/2016.

¹¹⁸ Miljömål.se

9 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.*¹¹⁹

Arbetet med grön infrastruktur är en förutsättning för att nå miljömålet genom att beskriva den ekologiska situationen i vattensystemet, samt att med ekologiska processer såsom spridning beskriva förutsättningarna för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Handlingsplanen för grön infrastruktur föreslår därför vilka och i förekommande fall var insatser behövs för att restaurera värdefulla vatten och åtgärda spridningsbarriärer. **Värmlands utpekande av värdefulla vatten är under revidering och arbetet med detta slutförs under remisstiden.**

Sverige är mycket rikt på sötvattensmiljöer, som täcker 10 % av landets yta. Dessa sjöar, småvatten och vattendrag hyser ett stort antal olika livsmiljöer och tillhandahåller en lång rad ekosystemtjänster. Artrikedomen är större i vatten med naturliga flöden, i opåverkade stränder med omgivande svämplan, på opåverkade bottenar samt i vatten med god vattenkvalitet. Tyvärr är det inte många svenska sötvattensmiljöer som uppfyller dessa förutsättningar.

De mest påtagliga utmaningarna för svenska vattenmiljöer är olika former av mänskliga aktiviteter såsom torrläggning, igenväxning, vattenreglering och grumling. Några positiva trender de senaste decennierna är minskad försurning och minskad näringsbelastning.

I sjöar och vattendrag tydliggör handlingsplanen för grön infrastruktur vad som utgör kvalitéer för mångfalden och dess fördelning i landskapet. I arbetet identifieras och avhjälps hinder för arters spridning längs vattendrag. En fungerande grön infrastruktur innebär även att vattenavrinningen i landskapet fördröjs, för att gynna naturliga reningsprocesser. Vatten är även en viktig förutsättning för ett rikt friluftsliv.

9.1 Sjöar och vattendragmiljöer i länet

Definition av inlandets vattenytor:

-är icke-kustanknutna miljöer över marknivå, öppna söt- eller brackvattensroppar t.ex. floder, vattendrag, sjöar, dammar och källor, och inkluderar även deras svämningszon (litoralen). Även konstruerade sötvattens, brackvattens eller saltvattensroppar t.ex. kanaler och dammar som underhåller ett halvnaturligt ekologiskt samhälle av både växter och djur inkluderas^{120,121}.

¹¹⁹ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet levande sjöar och vattendrag.

¹²⁰ Naturvårdsverket (2017) Vägledning 2a: Grund för att definiera naturtyper i arbetet med grön infrastruktur. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/>

¹²¹ Davies, C E., Moss, D. Hill, M O. (2004) EUNIS Classification revised 2004. European Environment Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity.

Värmland har en landareal¹²² på 1 758 000 ha och en sammanlagd vattenyta¹²³ på 427 000 ha (Värmlands del av Vänern medräknad). Vilket innebär att ca 20 % av länets totala yta består av vatten och gör Värmland till ett av Sveriges vattenrikaste län.

9.1.1 Avrinningsområden

Större delen av Värmland omfattas av Göta älvs huvudavrinningsområde, från Upperudsälven i väster till och med Gullspångsälven i öst¹²⁴. En mindre del av länets vatten rinner in i Norge i Glommas avrinningsområde. Vänern med dess närområden utgör ett eget avrinningsområde. Det rör sig om sammanlagt nio avrinningsområden i Värmland som alla har sin mynning i Vänern.

Avrinningsområdena (se karta nedan) har vissa gemensamma grundförutsättningar som att en stor del av vattendragen har blivit rensade för att underlätta för timmerflottning. Stora mängder sten och block rensades bort ur vattendragen för att underlätta timmertransporten. Konsekvensen är att vattendragen har förlorat sin heterogenitet och mångfald av mikrohabitat.

En stor del av Värmland består av jordarter med svag buffringsförmåga vilket har bidragit till att många vattenområden har drabbats hårt av försurning (referens?). Ett omfattande kalkningsprogram ska säkerställa att effekterna mildras, men det omfattande skogsbruket bidrar också till försurningen med det stora uttaget av bland annat GROT, som ytterligare minskar buffringsförmågan i marken.

Flera av vattenområdena i länet är utbyggda för vattenkraft. Det finns omkring 150 kraftverk med ett stort antal regleringsdammar som reglerar för dessa. Det finns även ett stort antal dammar i länet som saknar användningsområde idag. De kan ha varit uppförda t.ex. för flottningen av timmer och tidigare kvarn- och sågverksamheter. Den akvatiska faunan som är knuten till dessa miljöer finns kvar i flera av de mindre och medelstora vattendragen. I de stora älvarna har dock flera fiskpopulationer försvunnit på grund av att den vandring som krävs för att upprätthålla livscykeln inte varit möjlig.

Karta avrinningsområden

9.1.1.1 UPPERUDSÄLVEN

Upperudsälven som mynnar i Vänern vid Köpmannebro, och har delar av sin tillrinning i Norge, utgör det femte största tillflödet till Vänern. Avrinningsområdet som är 3485 km² stort, domineras av skog (79 %) och vatten (16 %). Det har en genomsnittlig årsmedelvattenföring vid älvens mynning på 49 m³/s (SMHI)¹²⁵. Området består av ett sprickdalslandskap som i huvudsak täcks av skogsmark och domineras av stora långsträckta sjösystem. Karaktäristiskt för Upperudsälven är skogslandskapet som med en mångfald av mindre sjöar, tjärnar och våtmarker knyts samman av otaliga vattendrag. Den stora rikedomen av sjöar gör att älvsystemets vatten är klart och näringsfattigt. I de klara sjöarna och

¹²²

http://skogsstatistik.slu.se/pxweb/sv/OffStat/OffStat_AllMark_Areal/AM_Areal_%c3%a4goslag_trad_tab.px/table/tableViewLayout2/?rxid=93bc1397-f5ca-450e-aa31-190b6659c712

¹²³

http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0802/Areal2012/table/tableViewLayout1/?rxid=f45f90b6-7345-4877-ba25-9b43e6c6e299

¹²⁴ <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/vattendistrikt-sverige/vasterhavet/atgardsomraden/Sidor/default.aspx>

¹²⁵SMHI: <http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>

Källa till större delen av texten: <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/miljo-och-klimat/vatten-och-vattenanvandning/atgardsprogram-vattenforvaltning/Pages/default.aspx>

vattendragen har en speciell fauna utvecklats som är anpassad till de specifika förhållandena. Sjöarna hyser syrgaskrävande organismer som t.ex. glacialrelikta kräftdjur, sik, siklöja och hornsimpa. I de vattendrag som inte dämats upp eller byggts ut för kraftändamål leker sjövandrande och strömlevande öringstammar. Dessutom vandrar ål och öring upp i systemet från Vänern. Inom området finns den akut hotade flodkräftan fortfarande i livskraftiga bestånd. I Stenebyälven finns ett relativt stort bestånd med flodpärlmussla som har ett mycket högt skyddsvärde. Vattensystemet kallas även allmänt för Dalslands kanal då det finns ett flertal kanalsträckor och 28 slussar för båttrafiken.

9.1.1.2 BYÄLVEN

Avrinningsområdet som mynnar vid Säffle är 4785 km² stort och har en årsmedelvattenföring på 65,2 m³/s vid mynningen. Markanvändningen består till störst del av skog (81 %) och vatten (11%). Byälven har ett kraftigt förgrenat och sjörikt avrinningsområde där flera av de stora biflödena har sina källområden i Norge. Sjön Glafs fjorden, centralt belägen i vattensystemet, är avrinningsområdets största sjö med sina 104,6 km². Byälven rinner genom ett vackert varierat och kuperat landskap där den dominerande markanvändningen är skog, men utmed älvdalarna och de större sjöarna förekommer även bördiga jordbruksmarker. I området finns höga akvatiska naturvärden i form av bl.a. livskraftiga bestånd av flodpärlmussla och flodkräfta, unika röding- och öringstammar samt glacialrelikta kräftdjur. I Byälvens nedre delar sker uppvandring av bl.a. gös och asp under lekperioderna.

9.1.1.3 BORGVIKSÄLVEN

Borgviksälvens avrinningsområde är 887 km² och har vid mynningen en medelvattenföring på 10,7 m³/s. Den dominerande markanvändningen är skog (78 %) men utmed älvdalarna och de större sjöarna (13 %) finns också bördiga jordbruksmarker (8 %). Älven rinner genom ett vackert varierat och kuperat landskap där sjön Värmeln är en stor del av avrinningsområdet. I området finns höga akvatiska naturvärden i form av bland annat livskraftiga bestånd av flodpärlmussla och flodkräfta, unika röding- och öringstammar samt glacialrelikta kräftdjur.

9.1.1.4 NORSÄLVEN

Norsälven mynnar i Vänern vid Vålberg, ca 15 km väster om Karlstad. Avrinningsområdet har en total yta på 4171 km² och har en medelvattenföring på 58,3 m³/s vid mynningen. Skogen med 85 % av markytan dominerar avrinningsområdet tillsammans med vattnet som täcker ca 7 %. Centralt i avrinningsområdet ligger de tre Frykensäarna (Övre-, Mellan- och Nedre Fryken) i en djup sprickdal som sträcker sig från norr till söder. Sjöarna är stora, klara och näringsfattiga och omgivande landskapet är mycket naturskönt. I de klara och kalla Frykensäarna finns en speciell fauna med glacialrelikta kräftdjur och hornsimpa. Från Frykensäarna sträcker sig ett antal större biflöden liksom trädgrenar ut i det omgivande skogslandskapet.

9.1.1.5 KLARÄLVEN

Klarälvens avrinningsområde är 11 817 km² stort och har sina källor i Härjedalens fjälllandskap. Avrinningsområdet har vid utflödet (vid mätstation vid Skåre) en medelvattenföring på 179 m³/s och står för det största vattenflödet som utgör ca 35 % av den totala årliga vattentillförseln till Vänern. Marken i avrinningsområdet består till störst del av skog (66 %), myrmark (9 %) och vatten (8 %). På sin väg söderut rinner älven till betydande del genom Norge, där vattendraget till stor del har en strömmande och forsande karaktär. Längre söderut, genom Värmland flyter älven lugnare och har nedströms Sysslebäck bitvis ett karakteristiskt meandrande lopp. På sin väg ner mot Vänern utnyttjas

kraften i älven vid elva vattenkraftverk, varav två ligger på norska sidan. I Klarälven reproducerar sig en av Europas få stammar av insjölevande lax och har också en egen vänervandrande öringstam. Dessa fiskarter hade ursprungligen sina lekområden högt upp i älven (laxen och öringen ända upp i Femundselva i Norge), medan den vuxna fisken växer till sig i Vänern. Den omfattande utbyggnaden av vattenkraften utgör en kraftig påverkan på Klarälvens naturliga flora och fauna. För att möjliggöra en fortsatt "naturlig" reproduktion av lax och öring sker upptransport av lekfisk från Forshaga till de kvarvarande strömsträckorna i norra Värmland. Vid mynningen i Vänern finns Sveriges största aktiva sötvattensdelta på vilket residensstaden Karlstad är belägen.

9.1.1.6 ALSTERÄLVEN

Alsterälven mynnar i Vänern vid Alster, ca 5 km öster om Karlstad. Den totala ytan för avrinningsområdet är 357 km² och har en medelvattenföring på 4 m³/s. Avrinningsområdet består till 69 % av skogsmark. Den andel av avrinningsområdets yta som täcks av sjöar är ovanligt hög (13,5 %), med bl.a. sjöarna Alstern, Gapern, Molkomssjön och Borssjön placerade som på ett pärlband i huvudfåran. Ovanför Borssjön domineras avrinningsområdet av skog och sjötytor. Där nedanför finns betydande inslag av jordbruksmark (13,5 % i hela avrinningsområdet). Huvuddelen av avrinningsområdet är beläget under den högsta kustlinjen, och i några sjöar finns glacialrelikta kräftdjur instängda som ett minne från den tiden. Utter och flodkräfta förekommer i området och det finns öring i flera vattendrag. Asp leker i nedre delarna av älven.

9.1.1.7 VISMAN

Visman ligger i den sydöstra delen av Värmland i Kristinehamns och Degerfors kommuner och rinner i sydlig riktning från sjön Vismen till Kolstrandsviken i Vänern. Avrinningsområdet domineras av skog (79 %) är 234 km² stort och omfattar två större sjöar, Vismen och Säljön. Vismans nedre del är lugnflytande och karaktäriseras av ett naturligt meandrande förlopp som har en medelvattenföring på 2,3 m³/s. Vattendraget omges i de nedre delarna av jordbruksmark (10,6 %). Utmed vattendraget finns ofta en ridå av träd och buskar. Längre upp i vattendraget, uppströms Bäckhammar är fallhöjden lite större. Här omges ån i huvudsak av skogsmark. De nedre delarna av ån är tillgänglig för olika fiskarter, som t.ex. den rödlistade aspen, som vill vandra upp i vattendrag för lek. I övrigt är fiskfaunan i Visman dåligt undersökt.

9.1.1.8 GULLSPÅNGSÄLVEN

Gullspångsälven har sina källflöden i Dalarnas län och mynnar i östra Vänern vid Gullspång. Avrinningsområdet som är på 5044 km² innehåller flera områden som är av riksintresse för naturvården, bland andra nedre delen av Gullspångsälven samt området i Vänern vid mynningen vilka båda är utsedda till Natura 2000-områden. De biologiska värdena ligger främst i de unika lax- och öringsbeståndet vars naturliga lekplatser endast finns kvar i forsarna nära mynningen till Vänern. Området hyser även asp, en rik bottenfauna och artrik fågelfauna. Ett antal riksintressen för friluftslivet finns också i vattensystemet, liksom flera naturreservat. Gullspångsälven har en medelvattenföring på 66,4 m³/s, och består huvudsakligen av skog (78 %) och sjö (13 %).

9.1.2 Vänern och dess närområde

Vänern är Sveriges största sjö och med en yta av 5 650 km² överträffas den i Europa bara av de ryska sjöarna Ladoga och Onega. Avrinningsområdet omfattar 10% av Sveriges yta och sträcker sig från Trollhättan i söder ända upp till Dalarnas, Härjedalens och Norges fjälltrakter. Till den allra största delen domineras avrinningsområdet av skogsmark (ca 65%). Resterande del består framförallt av åker, betesmark och annat vatten. I avrinningsområdet finns mycket höga natur- och kulturvärden.

Området har naturreservat, Natura 2000-områden och en nationalpark. Delar av Vänern och dess närområde är riksintresse för naturvård, friluftsliv, kulturmiljövård och yrkesfiske.

Vänern brukar delas in i två större områden där Dalbosjön utgör den sydvästra och Värmlandssjön den nordöstra delen, där den senare till största delen ligger inom Värmlands läns gränser. Miljön i och längs Vänerns stränder har många karaktärer där vissa platser upplevs som rent havsliknande med klart vatten, kala klippor och skär, stora sandstränder och en horisont utan land i sikte. Andra områden påminner mer om näringsrika slättlandssjöar med frodiga bälten av bladvass och grumligare vatten. Vänern har också en mycket stor skärgård med över 12 000 öar, artrika fågelkolonier, flera åar och älvar, artrika strandängar, lövsumpskogar och stora fågel- och våtmarksområden. Vänern är också den sjö i landet som hyser flest fiskarter, vilket gör att vattendragen till Vänern i regel också har ovanligt många fiskarter (ref fiskevårdsplan Vänern).

För befolkningen, näringslivet och turismen runt sjön har Vänern stor betydelse och används för många olika ändamål. Till exempel utgör sjön dricksvattentäkt för över 800 000 människor och varje år trafikerar sjön av ca 2000 lastfartyg. Även för båttrafik i rekreationssyfte är Vänern viktig. Otaliga är de småbåtshamnar och naturhamnar som sommartid nyttjas av både segel- och motorbåtar och kanotturismen är utbredd. Även yrkes- och fritidsfisket är omfattande och Vänern bedöms ha ett av de viktigaste insjöfiskena i hela landet. Såväl fritids- och yrkesfisket inriktar sig framförallt på gös, abborre, gädda och lax. När det gäller just fisk hyser Vänern en rad unika och bevarandevärda arter. Bland annat kan man i sjön finna flera så kallade ishavsrelikter, dvs arter som blev instängda i Vänern i samband med landhöjningen efter den senaste istiden. Som exempel kan nämnas två unika och hotade stammar av sötvattenslevande storvuxen lax (*Salmo salar*) och hornsimpa (*Myoxocephalus quadricornis*). Även kräftdjur som taggmärla (*Pallasea quadrispinosa*) och sjösyrsa (*Gammaracanthus lacustris*) blev kvar i Vänern efter istiden och har anpassat sig till ett liv helt i sötvatten.

Under de senaste decennierna har Vänerns vattenkvalitet stadigt förbättrats. Halterna av de övergödande närsalterna fosfor och kväve har sjunkit och mängden organiskt kol (TOC) har mer än halverats jämfört med 80-talet (ref fiskevårdsplan Vänern). Eftersom den begränsande faktorn för primärproduktion (alger och plankton) i sötvatten oftast är fosfor är den parametern särskilt intressant. Tack vare effektivare reningsverk och att de flesta hushåll med enskilda avlopp idag har moderniserats har fosforbelastningen minskat. Idag bedöms halterna av totalfosfor framförallt ute i stor-Vänern till och med ligga nära den naturliga bakgrundsnivån, det vill säga, idag har vattnet ungefär samma fosforhalt som före det att människan på allvar började påverka sjön. I vissa vikar längs Vänerkusten är dock situationen en helt annan. Där är halterna av både kväve och fosfor fortfarande höga vilket ofta ger upphov till algblomningar på sommaren och ett allmänt grumligare vatten. Exempel på sådana områden inom Värmlands län är Ölmeviken, Varnumsviken och Ekholmssjön. Orsakerna till den höga lokala belastningen av närsalter är framförallt diffusa utsläpp från jordbruksmark, enskilda avlopp utan godkända reningsanläggningar och inlagrad näring i vikarnas bottenar.

Även om miljögifterna i Vänern minskat avsevärt under den senast 30–40 åren finns fortfarande stora utmaningar kvar. Föroreningar från tidigare utsläpp finns kvar i botten sedimentet och i marken i avrinningsområdet och kan under vissa betingelser frigöras och komma i omlopp i Vänerns ekosystem. Miljögifter har övervakats i Vänern sedan 1996 och studierna visar generellt på sjunkande och relativt låga halter kvicksilver, dioxin och PCB. Till exempel ligger halterna av kvicksilver i abborre och gädda, liksom halten av PCB i öring, idag under EU:s gränsvärden för livsmedel. Även om halterna sjunkit har många fiskar dock fortfarande förhöjda halter av olika miljögifter och när det gäller sik har

så pass höga halter av dioxin uppmätts att den från och med 2011 är belagd med saluförbud. För att halterna ska minska ytterligare behövs dels att det atmosfäriska nedfallet minskar (minskad förbränning av t.ex. PVC) samt dels att äldre förorenad industrimark saneras (ref fiskevårdsplan Vänern).

9.2 Sjöarnas och vattendragens övergångsmiljöer

Kantzonen längs med sjöar och vattendrag utgör vad man brukar kalla för *ekoton*, dvs en övergångszon mellan terrestra (landbaserade) och akvatiska (vattenbaserade) ekosystem. Även om denna zon ofta utgör bara en liten del av ett vattendrags hela avrinningsområde är dess struktur och sammansättning av stor betydelse för vattnet och dess organismer. Betydelsen till trots kan kantzonen ändå vara svår att definiera eftersom den ofta består av en mosaik av olika miljötyper med konturlösa gränser. Längs ett och samma vatten kan kantzonen bestå av alltifrån tät granskog med nära full beskuggning, via mer eller mindre trädlösa områden med hög ljusinstrålning till lövskog med utbredd mark- och buskvegetation. En kantzön med låg andel högre vegetation ger låg beskuggning av vattnet vilket ofta innebär en högre produktion av alger och växter. Samtidigt kan förekomsten av olika arter då förskjutas mot sådana som gynnas av ökad algproduktion parallellt med att tillskottet av dött och levande organiskt material från den terrestra miljön minskar. Frånvaron av träd kan också leda till kraftigare variationer i temperatur och flöde. En tätbevuxen kantzön ger högre beskuggning och lägre primärproduktion men som kan kompenseras av ett större tillskott av organiskt terrestriskt material samt stabilare flöde och temperatur. Även om också topografin längs vattendraget eller sjön spelar roll när man bedömer hur stor den funktionella kantzonen är och hur den påverkar kan man sammanfatta kantzönens påverkan på vattnet och dess organismer i fyra huvudpunkter: 1) kontroll av geomorfologiska processer som påverkar strandbankens och vattendragets morfologi; 2) skugga och skydd; 3) vattenkvalitet; samt 4) tillförsel av levande och dött organiskt material som föda och/eller livsmiljö (ref. Gustafsson 2011). Särskilt gäller detta i små till medelstora vattendrag vars ekosystem är tätt sammanbundet med omgivande kantzön. Det finns även ett viktigt men omvänt flöde av energi, från det akvatiska ekosystemet till det terrestra, till exempel akvatiska organismer som kläcker i vattnet och blir till föda för fåglar och spindlar som lever i eller i anslutning till kantzonen (Baxter et al 2005).

9.3 Arterna i länets sjöar och vattendrag

Genom att beskriva olika arter som befinner sig i våra sjöar och vattendrag kan man förstå hur livsmiljöerna hänger ihop och vilka utmaningar som behöver belysas ur ett grönt infrastrukturperspektiv.

Om man studerar historisk litteratur över olika arters förekomst och utbredning i länet, till exempel Carl Cederströms ojämförliga genomgång av Värmlands läns fiskevatten från 1896, blir det uppenbart att något har hänt. På Cederströms tid fanns till exempel ål, flodkräftor och "laxöre" (storvuxen öring) i snart sagt varje vatten. Även lax var betydligt mer förekommande i Vänerns större tilloppsälvar. Men till följd av att många sjöar och vattendrag fragmenterats av dammar och vattenkraftverk, påverkats av försurning, skadats av flottningsrensningföretag samt inte minst drabbats av kräftpest är situationen idag kraftigt förändrad. Många arter har gått tillbaka, eller helt försvunnit från flera vattensystem.

Trots hotbilden finns det fortfarande många värdefulla arter kvar i länet. Till stor del beror det på att Värmland är ett sjörikt län med många förbindande vattendrag där restpopulationer kan överleva.

Detta tillsammans med att några avrinningsområden är mycket stora, t.ex. Klarälven, samt inte minst beroende på att en stor del av Väneren ligger innanför länsgränsen innebär att antalet vattenlevande arter också blir relativt stort. Flera av arterna som finns i Väneren utnyttjar de tillrinnande vattendragen som lek och födosöksområde. Till exempel vandrar norsen (*Osmerus eperlanus*) i mycket stort antal upp i Klarälven för lek, så även lax (*Salmo salar*), öring (*Salmo trutta*) och lake (*Lota lota*). Artrikedomen beror också på Värmlands geografiska placering på gränsen mellan södra och norra Sverige. Inom länet förekommer därför både karaktärsarter för nordliga vatten som harr (*Thymallus thymallus*), fjällröding (*Salvelinus alpinus*) och storröding (*Salvelinus salvelinus*) och arter som är vanligare i södra Sverige, t.ex. asp (*Aspius aspius*) och färna (*Leuciscus cephalus*).

Nedan beskrivs *flodkräfta* och *Vänerlax* vilka är arter med särskilt högt bevarandevärde i Värmland. Det är båda arter som är beroende av en fungerande grön (eller blå) infrastruktur samtidigt som de står inför många hot. *Öring*, *flodpärlmussla*, *ål* och *asp* är andra arter med högt bevarandevärde och beskrivs även de lite närmre nedan.

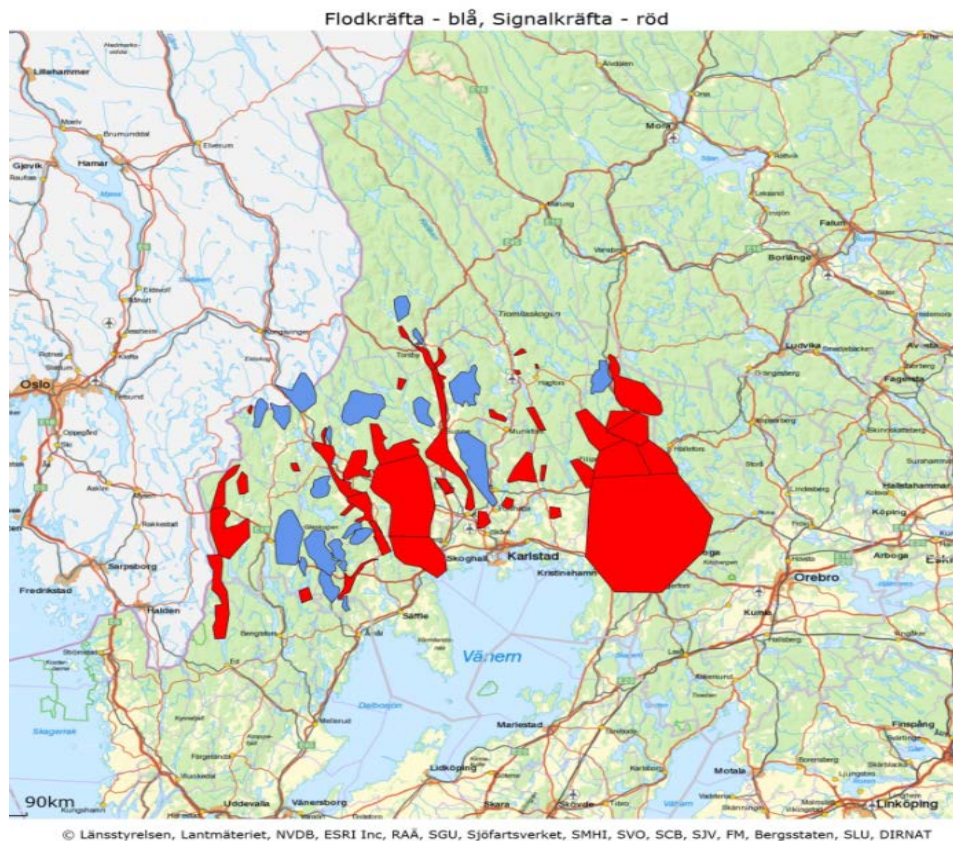
9.3.1 Flodkräfta

Ur både ett kulturellt- och ekosystemtjänstperspektiv kan flodkräftan (*Astacus astacus*) vara en av de mest värdefulla arterna vi har i länet. Samtidigt är den en av våra mest hotade arter där hotbilden främst utgörs av den kräftpest som sprids via signalkräftor med nordamerikanskt ursprung. Trots stora insatser för att bevara flodkräftan sker utdöenden i hög hastighet och om inte trenden vänder kommer arten sannolikt vara utrotad i Värmland inom en mycket snar framtid.

Flodkräftans ursprungliga utbredningsområde omfattar hela Nord- och Centraleuropa, utom Storbritannien och tros ha invandrat till Skandinavien för drygt 10 000 år sedan. Förutom naturlig spridning har den fått hjälp på traven av t.ex. kräftintresserade Vasakungar som genom inplanteringar såg till att den spreds till fler vatten. Den naturliga nordgränsen för flodkräfta i Sverige går genom mellersta Värmland, sydöstra Dalarna och södra Hälsingland.

Antalet flodkräftlokaler i Sverige har under 1900-talet minskat med över 97 procent. Från över 30 000 lokaler i början av 1900-talet till dagens uppskattningsvis 1000 lokaler. Arten har framförallt minskat till följd av förurning (fram till 80-talet) och av den kräftpest som sedan 1970–80-talet spridits framförallt via illegala utsättningar av signalkräfta. När det gäller flodkräfta i Värmland är dess framtid hotad och stora områden saknar idag flodkräftor. Så länge signalkräftor upprätthåller pestsmittan finns dessutom mycket begränsade möjligheter för återintroduktion av flodkräftor inom dessa områden. En halvering av länets flodkräftbestånd har skett sedan slutet av 90-talet. Utbredningen av signalkräftor har hållits tillbaka något genom att endast 16 utsättningsstillstånd för utsättning av signalkräftor beviljats i länet (samtliga mellan 1987 – 1994). Trots detta finns idag drygt 200 kända förekomster av signalkräftor, vilket innebär att omfattande illegala utplanteringar har ägt rum.

Inom Gullspångsälvens avrinningsområde finns ett mindre delavrinningsområde uppströms Lesjöfors med flodkräftor i ett flertal vatten. Det förekommer signalkräftor nedströms på nära håll men flodkräftbestånden är skyddade från naturlig spridning genom vandringshinder, men de är inte skyddade mot människor som inte följer lagarna. Under 2015 konstaterades nya förekomster av signalkräfta inom detta för flodkräftan så viktiga avrinningsområde. Än värre är det inom Borgviksälvens avrinningsområde som enbart har två lokaler kvar (med klena bestånd) jämfört med 23 lokaler år 2000. Förutsättningarna för flodkräftans framtid finns framförallt högt upp i sidoförgreningarna inom avrinningsområdena. Dessa är oftast näringsfattiga och mindre produktiva, men det finns flertalet mycket goda undantag, framförallt inom Upperuds- och Byälvens avrinningsområden.



Figur X. Blå markering visar delavrinningsområden med flodkräfta och rött visar områden med signalkräftor.

Värmland står inför stora utmaningar för att skydda och bevara kvarvarande flodkräftbestånd (figur X). Under åren 2000–2014 försvann 215 kända förekomster av flodkräfta, vilket innebär att cirka 15 förekomster förlorats varje år. Med den farten kan flodkräftan vara utdöd i Värmland inom en mycket snar framtid. Trots den bekymrande situationen har Värmland, i jämförelse med andra län i södra Sverige, fortfarande relativt många flodkräftbestånd kvar. Av de 166 kända förekomsterna av flodkräftor i länet finns huvuddelen (109) inom 13 mindre delavrinningsområden som ingår i 19 olika fiskevårdsområdesföreningar. Resterande förekomster är utspridda inom länet. Ser man till den kommunvisa fördelningen saknar två kommuner, Munkfors och Kristinehamn, av allt att döma flodkräfta. Arvika kommun har flest antal flodkräftvatten med 39 förekomster, följt av Årjäng 37, Eda 27, Säffle 20, Sunne 19 och Filipstad 19. Övriga kommuner har enstaka förekomster. Generellt kan sägas att huvuddelen av kvarvarande kräftbestånd återfinns högt upp inom respektive avrinningsområde där flera av vattnen också är relativt avsides belägna, vilket per automatik innebär att flodkräftorna löper mindre risk att smittas av kräftpest. En bidragande orsak till att vattnen

kunnat behålla sina bestånd av flodkräfta är att berörda fiskevårdsområdesföreningar aktivt värnat och utvecklat fiskbara flodkräftbestånd, vilket gör att illegala utplanteringar av signalkräfta enbart på grund av dåligt kräftfiske motverkas (ref: handlingsplan flodkräfta 200X).

9.3.2 Vänerlax

Begreppet Vänerlax står för vandrande bestånd av lax från Vänern med tillflöden. I verkligheten är det olika stammar som leker och växer upp i olika tillflöden med Vänern som gemensamt födosöksområde. Den svenska Vänerlaxen är världens nu mest storvuxna atlantiska insjölax som blev instängd när sjön genom landhöjning skildes från littorinahavet (nuvarande östersjön). Förutom i Vänern finns eller har funnits insjölaxstammar i Finland, Ryssland, USA och Kanada samt några småvuxna former i Norge. I Sverige är Vänern ensam om att självreproducerande insjölax även om dess existens genom kraftverksbyggen, överfiskning och habitatförstöring balanserar på utrotningens gräns. Ursprungligen hade sötvattenslaxen utmärkta lekmöjligheter i Vänerns fem större tillflöden; Klarälven, Gullspångsälven, Norsälven, Borgviksån och Byälven. Lokala laxbestånd anpassades också genom årtusenden till lekälvarnas olika miljöer. Bestånd efter bestånd har dock slagits ut och av de forna fem förekommande laxstammarna i Vänern återstår idag två, Klarälvslox och Gullspångslax. Den vildfödda laxen är på grund av dess hotbild och status helt fredad från allt uttag genom fiske i både sjö och älv och måste återutsättas vid eventuell fångst.

Vänerlaxen kan av flera orsaker ses som en indikator för ett välfungerande ekosystem. Dels utgörs dess livsmiljö av vitt skilda ekosystem, alltifrån stora sjöar (Vänern) till större och mindre älvar, som förr omfattade stora delar av det norska och svenska avrinningsområdet. Laxen fordrar god vattenkemisk kvalitet, fria vandringsvägar, såväl uppströms som nedströms, samt ställer höga krav på vattendragens morfologi. Den är dessutom av stort värde ur ett ekosystemperspektiv. Laxen kan även ses som en indikatorart i sådant motto att ett starkt bestånd av den vilda och långvandrande laxen innebär att förutsättningarna är goda och att andra arter med liknande krav på sin livsmiljö gynnas parallellt.

Klarälvslox, som är den av de två laxstammarna som hör hemma i Värmland, har en livshistoria som är anpassad för vandring, lek och uppväxt i Klarälven/Femundselva/Trysilelva. När fri vandring en gång i tiden rådde kunde laxen ta sig cirka 40 mil uppåt i älven, ända till den norska sjön Femunden, vilket gjorde att denna lax var en av de mest långvandrande som någonsin funnits i Sverige. Vandrigen som sådan är en evolutionär anpassning där fördelarna är ökad tillgång på föda, bättre tillväxt och högre reproduktiv framgång och nackdelarna ökad dödlighet och högre energikostnader. Sötvattenslevande, långvandrande och storvuxna laxstammar är idag, även i ett globalt perspektiv, ytterst sällsynta.

Klarälvsloxen har sedan medeltiden varit mycket viktig längs älvdalen, både som inkomstkälla och som födoresurs. Under lång tid tillhörde fisket kungen och olika kloster, varav flera kunde ligga 10-tals mil från älven. Före etablering av partiella vandringshinder i form av dämmen i Deje omkring år 1830 kunde fångsterna nedströms Deje uppgå till 30 000 laxar och öringar varje år. Under 1700-talet var fångsterna sannolikt ännu högre. Fångster från dessa tider finns även dokumenterade från de norska delarna av älven. Till följd av hårt fisketryck (framförallt genom nätfiske i Vänern under slutet av 1800-talet), utbyggnad av ett stort antal kraftverk, flottningsverksamhet och annan industriell verksamhet gick beståndsutvecklingen hos den vilda fisken stadigt nedåt under andra halvan av 1800-talet och första halvan av 1900-talet. I takt med att älven under början av 1900-talet byggdes ut med flera vattenkraftverk minskade laxpopulationen ytterligare. För att rädda laxen beslöt man att

anlägga fiskvägar vid vart och ett av kraftverken. Dessa fungerade dock dåligt och 1931 beslutade man om att stänga fiskvägarna och istället fånga lekvandrande fisk i en fälla vid det dåvarande nedersta kraftverket i Deje för att med lastbil köra fisken uppströms och på de tiden även till den norska sidan. När Höljes kraftverk skulle anläggas nära riksgränsen i början på 1960-talet fanns en bred opinion mot en utbyggnad från fiskeribiologer och allmänhet. Man ansåg att kraftverket skulle innebära slutet för lax och vänervandrande öring på den norska sidan samtidigt som bestånden skulle gå tillbaka kraftigt på den svenska sidan. Farhågorna besannades och i början av 1970-talet fångades endast ett par hundra kilo lax i Klarälven. Märkningsstudier visade också att överlevnaden av utvandrande laxungar (s.k. smolt) och utlekt fisk (s.k. kelt) från Norge var mycket låg. Huvudorsaken ansågs vara passagen genom Höljesmagasinet och Höljes kraftverk. Eftersom fiskpassagelösningar inte ansågs vara genomförbara kunde inte längre transporter till norsk sida motiveras och upphörde i praktiken 1988. Sedan dess transporteras den uppvandrande fisken enbart till lek- och uppväxtområden på den svenska sidan.

Dagens så kallade "trap- and transportsystem" innebär rent konkret att uppvandrande lekfisk först fångas i en fälla vid det idag nedersta kraftverket i Forshaga, för att sedan transporteras och återutsättas uppströms Edsforsens kraftverk. Därifrån kan laxen och öringen simma fritt ca 70 km till lek- och uppväxtområdena i höjd med Syslebäck-Höljes. Från nivåer på runt 100–200 transporterade laxar per år i mitten av 1990-talet har situationen förbättrats och femårsmedelvärdet (2012–2016) för antalet upptransporterad lekfisk är ca 750 vildfödda klarälvsloxar och ca 120 vildfödda vänervandrande klarälvsöringar. Med utgångspunkt från historiska fångstuppgifter, och utan att korrigera för vissa osäkerhetsfaktorer, utgör dagens lekbestånd ca 5 % av det tidigare årligt fångade antalet. Om man kunde jämföra med den historiska lekfiskpopulationen skulle andelen sannolikt vara ännu lägre (Ref: Hedenskog, Gustafsson, Qvenild 2015). I avsaknad av effektiva fiskvägar vid kraftverken är dock transporterna den enskilt största anledningen till att vi överhuvudtaget har kvar en vildfödd laxstam i Klarälven

Trots transportlösningen finns det stora problem för laxen att fullborda sin livscykel på ett hållbart sätt, detta både ur ett rent populationsekologiskt och genetiskt perspektiv men även ur ett etiskt. Den utlekta kelten som startar sin återvandring till Väneren från lekområdena i norra Klarälven tvingas på sin resa passera genom eller förbi åtta kraftverk. När en fisk passerar genom en kraftverksturbin finns en stor risk att den träffas av turbinbladen och antingen avlider direkt eller på sikt av de skador den åsamkats. Eftersom risken att träffas står i proportion till storleken på fisken är just kelt mycket utsatt. Även passage via spillluckor vid sidan av turbinerna medför en betydande risk. Studier genom radiomärkning av Klarälvslox i Klarälven har visat att den kumulativa chansen för kelt att lyckas ta sig hela vägen från det översta kraftverket ner till Väneren endast är 1–2 %. Vilket alltså betyder att 98–99% av den utlekta fisken aldrig når Väneren, inte kommer att vara fångstbar och framförallt inte kommer leka en gång till. Vad gäller den smolt som vid en ålder av 2–3 år startar sin vandring ned till Väneren för att växa till har märkningsstudier under 2009 och 2013 visat att den kumulativa sannolikheten för fisken att ta sig hela vägen varierar mellan 16 % och 30 %. (ref VFG). Förlusten av fisk vid varje kraftverk är inte mer än ca 20 % men sammantaget blir effekten stor. En annan flaskhals för att laxpopulationen ska kunna öka är fiskvägen/fällan vid Forshaga kraftverk. Genom att under två år radiomärka lax på uppvandring har man kunnat konstatera att fällans fångsteffektivitet är högst varierande. År med gynnsamma förhållanden för fångst ligger effektiviteten nära 80% medan den andra år inte når 20%. Detta innebär alltså att en stor andel av laxen aldrig når sin lekområden och följaktligen inte kommer bidra till produktion av nya laxar.

Att så mycket lax försvinner på vägen ner till Vänern och att så varierande och låg andel av den lax som trots allt når Vänern, växer upp och återvandrar för lek inte når sina lekområden påverkar naturligtvis laxpopulationens förutsättningar att öka i storlek på ett negativt sätt. Detta får i sin tur negativa konsekvenser på möjligheterna till fiske efter vild lax och landsbygdsutveckling via till exempel ökad fisketurism.

Det bör nämnas att transport förbi vandringshinder med lastbil inte är förenligt med EU:s ramdirektiv för vatten, vilket kräver att vattenknutna arter med uttalade vandringsbehov av olika slag ska kunna vandra fritt förbi vandringshinder. Systemet med fångst och transport är därför inte en långsiktigt hållbar lösning och bör på sikt ersättas med effektiva vatten- och vandringsvägar förbi kraftverken.

9.3.3 Öring

Öringen brukar populärt uppdelas i tre olika raser, havs-, insjö- och bäcköring, vilka alla förekommer i Sverige. Mycket tyder dock på att de tre raserna huvudsakligen utgör olika miljöformer av samma art – *Salmo trutta*. Försök har visat att miljöformerna kan övergå i varandra om förutsättningarna förändras, tex att öringarna flyttas eller själva vandrar från ett vatten till ett annat. Karaktäristiskt för så kallad "bäcköring" är att de förekommer i mindre vattendrag och uppvisar ett strömstationärt beteende, det vill säga de vandrar inte ut ur vattendragen till en sjö för tillväxt utan stannar kvar och blir således av mindre storlek. Studier har dock visat att om dessa öringar flyttas och sätts ut i en sjö eller i havet har de vid återfångst inte kunnat skiljas från sjö-/havsvandrande öringar. Även förflyttningar av bäcköring inom ett och samma vattendrag kan utlösa ett sjövandrande beteende. Sannolikt beror valet av strategi på miljöförhållandena på platsen, tex olika födounderlag och predatortryck.

När det gäller Värmland är öringen en tämligen allmänt förekommande art, framförallt i mindre och medelstora skogsvattendrag och sjöar. Däremot är sjövandrande storvuxna öringbestånd betydligt mer sällsynta. Anledningen är framförallt att öringen för att kunna vandra mellan lek- och uppväxtplatserna i strömmande vatten och sina tillväxtmiljöer i sjöarna sedan lång tid hindrats från att göra detta på grund av de många dammar och vattenkraftverk som är utplacerade i våra vattendrag. Utan möjlighet att passera vandringshindren har dessa en gång sjövandrande öringpopulationer med tiden förvandlats till strömstationära och mer småväxta bestånd. En annan variant av sjövandrande öring är den nedströmslekande öringen, vilken istället för att vandra uppströms för lek vandrar nedströms. Före exploateringen av vattendragen med dammar och kraftverk och då det var fri vandring såväl upp som nedströms från sjöarna var troligtvis de olika varianterna ungefär lika vanligt förekommande. Kanske till och med att de nedströmslekande var dominerande på grund av den positiva effekt som ofta blir fallet genom den så kallade sjöutloppseffekten (d.v.s. större födounderlag nedströms en sjö). Då de flesta dammar är placerade i anslutning till sjöutlopp är dock den nedströmslekande varianten idag mycket ovanlig och förekommer, vad som är känt, endast på XX platser i länet.

Även om storvuxna sjövandrande öringbestånd förekommer i hela länet har utbredningen av kvarvarande stammar en tydligt nordvästlig förskjutning mot Torsby, Sunne, Arvika, Årjäng och Eda. Av dessa bestånd kan nämnas den Vänervandrande öringen, som leker i norra Klarälven samt dess biflöden men som i likhet med laxen är beroende av ett "trap&transportsystem" för att fullborda sin livscykel. Övriga kända stammar av storvuxen sjövandrande öring är Värmelnöringen som kan nå en vikt på uppemot 5–6 kg och som leker i Slorudsälven, samt öringstammen i Glafs fjorden som vandrar upp för lek i Älgån. Varför östra delen av länet inte har lika många sjövandrande stammar kan bero

på flera saker och i kombination. Dels kan det från början ha funnits färre stammar, vilka kan ha påverkats mer av försurningen på grund av att denna del av länet generellt sett har buffringssvagare jordarter. Det kan även bero på att den östra delen av länet är kraftigt utbyggd för vattenkraftsändamål där ett stort antal dammar hindrar öringens upp- och nedströmsvandring.

9.3.4 Flodpärlmussla

Flodpärlmusslan (*Margaritifera margaritifera*) är en av få ryggradslösa djur i våra sötvatten som tilldragit sig ett stort intresse från människor i allmänhet. Anledningen till detta är förstås förmågan att bilda pärlor och dess latinska namn – *Margaritifera* - betyder också pärlbärare. Arten förekommer framförallt i oförsurade, klara, rinnande vatten med botten av sand, grus och sten och har en fascinerande livscykel. När musslan vid 15–20 års ålder och en längd av 50–60 mm blir könsmogen släpper hanen ut sina spermier i vattnet, som via filtreringsvattnet kommer in i honmusslorna. Äggen befruktas och utvecklas inuti honan till ca 0,05 mm stora så kallade *glochidielarver*. Efter några veckor stöts larverna ut och förs med vattenströmmen nedströms. När larverna kommer i kontakt med en lax eller öring (med få undantag är det endast dessa arter som fungerar som värdfiskar) fäster larverna på fiskens gälar och lever där som parasiter i 9–10 månader. När glochidierna släpper taget från fiskens gälar är det som ca 0,5 mm stora musslor vilka drifrar nedåt med vattenströmmen. Hittar musslan en lämplig botten gräver den ner sig och lever där i ca fem år innan den vid en längd av ca 1 cm kryper upp ur bottenmaterialet och blir synlig (ÅGP FLPM 2017). Endast en larv av en miljon utvecklas till en liten mussla och mer än 99 % av larverna dör på väg från mussla till fisk. Väl på plats på fisken dör ca 95% av larverna och av dessa dör ytterligare 95 % innan de utvecklats till en mussla. På grund av musslornas långa livslängd, 250 år är inte ovanligt, och att de släpper ca 4 miljoner larver varje år kan en honmussla på 100 år ändå producera ca 320 småmusslor.

I Sverige finns idag (2016) 630 vattendrag med kända bestånd av flodpärlmussla (ref ÅGP FLPM 2017). Hälften av lokalerna ligger norr om Dalälven där Gävleborg- och Västernorrlands län kan sägas utgöra kärnområden. Under 1900-talet har musslorna försvunnit från omkring 50 % av sina tidigare kända lokaler och även före det utrotats på många platser (Guide till Sveriges stormusslor 2017). En stor och tidig orsak var det omfattande pärlfisket där man för att komma åt en pärla var tvungen att öppna och döda uppemot 1000 musslor. Det finns flera orsaker till den mer sentida tillbakagången men försurning, fysiska förändringar av vattendragens karaktär och närliggande landmiljöer samt att värdfiskarna för musslans larver försvunnit är sannolikt de viktigaste anledningarna. Idag är flodpärlmusslan fridlyst, rödlistad som en starkt hotad art och upptagen i EU:s art- och habitatdirektiv N2000. Flodpärlmusslan har även ett eget nationellt åtgärdsprogram beslutat av Havs- och vattenmyndigheten.

Flodpärlmusslan kan ses som en så kallad paraplyart eftersom de höga miljökraven hos livskraftiga populationer med rekrytering innebär att det bör finnas goda livsbetingelser för många andra arter i vattendraget. Det finns studier som visat signifikanta samband mellan sannolikheten att påträffa flodpärlmussla och hög artdiversitet av bottenfauna (ÅGP 2017). Den kan alltså ses som en indikator på vatten med hög ekologisk status och används därför vid bedömning av ekologisk status i vattenförvaltningen enligt EU:s vattendirektiv.

Vad Länsstyrelsen känner till förekommer idag flodpärlmusslor i ca 40 värmländska vattendrag, vilket motsvarar ca 6,5 % av Sveriges kända mussellokalerna. Att bedöma livskraften hos Värmlands flodpärlmusslor genom att enbart titta på antalet lokaler med musslor är dock riskabelt. Eftersom musslorna kan bli uppemot 300 år gamla kan de stora individer som hittas idag härstamma från tider

då miljön var betydligt mer passande för musselproduktion. Populationer med bara stora individer kan alltså leva i miljöer som egentligen är olämpliga och sakta vara på väg mot utrotning utan att vi märker det. Den parameter som istället brukar användas när det gäller att bedöma livskraften hos musselbestånd är hur många lokaler som har en förnygring av musslor, det vill säga där man under inventeringar funnit individer <50 mm. För Värmlands del är den siffran i 8–10 st vilket innebär att livskraftiga bestånd verkar finnas i ca 20 % av de musselförande vattendragen. Att reproduktion verkar saknas i 80 % av lokalerna innebär att dessa miljöer sannolikt är störda och att populationerna, utan åtgärder som leder till förnygring, kan vara på väg att försvinna.

Det är svårt att bedöma exakt hur många vattendrag i länet som musslorna ursprungligen har funnits. Troligtvis var dock flodpärlmusslan historiskt sett en mycket mer vanligt förekommande art än idag. Motiveringen är dels att dagens utbredning rent geografiskt täcker stora delar av länet, att länet är rikt på vattendrag som har eller åtminstone haft lämpliga habitat för musslan och att dess huvudsakliga värd fisk öringen varit allmänt förekommande. Förutsättningarna har alltså funnits men där såväl försurning, habitatförstörelse och att stammarna med sjövandrande öring gått tillbaka sannolikt inverkat negativt på både utbredning, åldersstruktur och tätheter.

9.3.5 Ål

Ålen är en av de mest fascinerande och mytomspunna arterna vi har i Sverige, kanske framförallt beroende på dess vandringsbeteende. Vad man vet idag leker ålen på våren /försommaren på stora djup i Sargassohavet. Efter att rommen har kläckt driftar ållarverna med vattenströmmarna över Atlanten innan de till slut når Europa och Sverige, mer än 700 mil från födelseplatsen. Vid det här laget har larverna utvecklats till så kallade glasålar, dvs långsmala halvgenomskinliga ålyngel. Dessa vandrar upp i olika kustmynnande vattendrag där de stannar och växer till i uppemot 30 år innan de som så kallade fullvuxna blankålar startar lekvandringen tillbaka till Sargassohavet. Ålhonorna (som blir störst) kan då ha en längd på uppemot 150 cm och väga flera kilo.

Redan under 1970-talet kunde en stark minskning i de svenska ålbestånden ses och den biomassa av ål som idag vandrar upp i våra kustmynnande vattendrag är bara en bråkdel av det som fanns under 1900-talets första hälft (ref: fiskevårdsplan Vänern). Rekryteringen av nya ålar är enligt ICES endast 1 % av vad den var på 1980-talet och befinner sig långt under biologiskt långsiktigt hållbara nivåer. Ålen är därför klassad som akut hotad enligt Artdatabankens rödlista och även i den internationella rödlistan.

I Värmland har det funnits ål under lång tid. Innan Trollhätte kanal byggdes år 1800 torde dock ålen haft stora svårigheter att forcera fallen och ta sig in i Vänern och vidare upp i de till Vänern mynnande vattendragen. På sätt och vis kan ålen därför ses som ett inte helt naturligt inslag i den värmländska faunan. Mot bakgrund av att den funnits här i minst 200 år och dess både nationella och internationella akuta hotstatus förpliktat ändå till att arbeta för ålens fortsatta existens i länet. Tidigare och enligt Cederströms fiskinventering från 1896 (ref: Cederström 1896) fanns ålen utspridd i nästan hela länet. På grund av dammar och kraftverk som effektivt hindrar vuxen ål att ta sig tillbaka ner till havet och även ålyngel att vandra upp förekommer ålen idag på betydligt färre platser än tidigare.

9.3.6 Asp

Aspen (*Aspius aspius*) är vår största inhemska karpfisk och olikt de andra karpfiskarna i vår svenska fauna är den i vuxen ålder en utpräglad rovfisk. Aspen lever huvudsakligen i större sjöar och floder

men går upp för lek i mindre vattendrag under våren. Man har även observerat asp i vattendragen under hösten då de återvänt för födosök. Stora stim av mindre karpfisk tex benlöja kan då vistas i vattendragen och jagas av aspen. I Sverige lever fisken i landets centrala delar med Vänern, Hjälmarens och Mälaren som huvudområden. Arten kan nå en ålder av 20 år men vanligtvis 12–17 år och en maxvikt på 12 kg. Vuxen asp lever pelagiskt och livnär sig på fisk såsom nors, löja och mindre mört (Nationalnyckeln, 2012).

I Sveriges rödlista är aspen klassad som "Nära hotad" (NT) och arten är upptagen i EU:s art- och habitatsdirektiv. Det betyder att Sverige och andra EU-länder har en skyldighet att bevara artens livsmiljöer (ref Åtgärdsprogrammet för Asp 2016). Det finns ett skydd för den lekvandrande aspen då det råder fiskeförbud för asp i alla Vänerns, Hjälmarens och Mälarens tillrinnande vatten under perioden 1 april till 31 maj (ref: FIFS 2004:37).

Om artens historiska utbredning i Värmland är det åter främst i Cederströms "Värmlands läns fiskevatten 1–4 som är den största källan till kunskap. Han nämner i sin bok Vänern, Gullspångsälven, Borgviksälven Ölman, Glumman-Panken, Alsterälven, Klarälven, Busjön, Grässjön, Lidsjön, Rådasjön, Lillälven, Björnöflagan, Gillbergasjön, Harefjorden och Byälven som vatten med Asp. När det gäller Borgviksälven står skrivet att "aspen förekommer ojämnt, vissa år talrikt, andra sparsamt" (ref Cederström 1896). Av de då nämnda vattnen finns idag inga kända bestånd av asp i varken Busjön, Grässjön, Lidsjön eller Rådasjön. Dessa sjöar omnämns heller inte i Länsstyrelsen Värmlands sjöregister som spänner ungefärligen över perioden 1930–1960.

Inom Värmlands län kan man därför anta att det endast är Vänern och möjligen Glafs fjorden som idag hyser livskraftiga sjölevande bestånd av asp. Däremot förekommer asp i nio vattendrag med tillrinning till Vänern och Glafs fjorden där den vandrar upp för lek. Dessutom finns ytterligare en handfull vattendrag som är biflöden till dessa med konstaterad aspförekomst (**figur X**).

Figur X. Vattendrag med känd asplek och med tillrinning till Vänern.

9.4 Ekosystemtjänster i länets sjöar och vattendrag

Många ekosystemtjänster är väldigt viktiga för oss samtidigt som vi ofta tar dem för givet. För att förstå varför en fungerande grön infrastruktur också är viktig för oss människor nämns här några av de ekosystemtjänster som vi har nytta av från sjöar och vattendrag. De är indelade enligt CICES modell med *försörjande, reglerande, stödjande och kulturella* ekosystemtjänster ([referens](#)).

Ekosystemtjänster i sötvatten

Sötvattens ekosystem är livsviktiga för människor, djur och natur. De bidrar med allt från försörjande ekosystemtjänster som dricksvatten, till stödjande och reglerande tjänster där två exempel är livsmiljöer för olika arter och vattenrening. Sötvattensmiljöer bidrar även till kulturella ekosystemtjänster i form av rekreation och inspiration.

Primärproduktion

i form av alger och andra vattenväxter är föda för växtätare och tillför energi via fotosyntesen. De är ofta mikroskopiskt små men utgör grunden för sötvattens hela ekosystem.

Livsmiljö

Den varierande miljön som uppstår där land och vatten möts skapar gynnsamma livsmiljöer för många arter och bidrar till hög biologisk mångfald.

Vattenrening

Sjöar, vattendrag och våtmarker har en naturligt renande effekt på vattnet. Växtligheten i området närmast vattnet hjälper också till att filtrera och rena.

Flödesutjämning och vattenmagasinering

Dessa två egenskaper hos våtmarker, sjöar och vattendrag bidrar bland annat till att minska risken för översvämningar.

Forskning och utbildning

bidrar till att utveckla vår förståelse för naturen och ger oss viktig kunskap för en hållbar utveckling.

Livsmedel

såsom fisk, skaldjur och dricksvatten.

Naturupplevelser

i form av exempelvis fiske och bad bidrar till livskvalitet, folkhälsa och turism.

Havs
och Vatten
myndigheten

9.4.1 Försörjande

9.4.1.1 FISKE

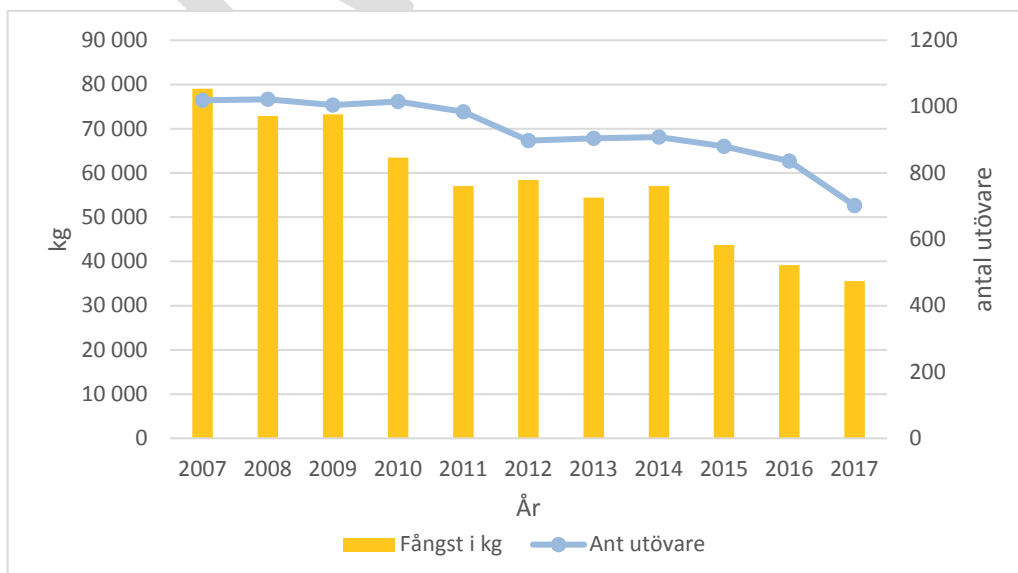
I Värmlands sjöar och vattendrag finns förutom ett populärt fritidsfiske där fiskarna i många fall även konsumerar fisken, på vissa platser även fiskodlingar som producerar fisk som livsmedel. Antingen sker detta direkt, det vill säga ren matfiskproduktion, eller via så kallad sättfisk vilket innebär att fisk sätts ut i olika sjöar för att fiskas upp och även kan konsumeras (så kallat put&take-fiske). I dagsläget finns i Värmland åtta fiskodlingar, där fyra inriktar sig på ren matfiskproduktion, två odlingar inriktar sig på sättfisk och två som har en kombination av mat- och sättfisk. Framförallt är det regnbåge (*Onchorhynchus mykiss*), lax (*Salmo salar*) och öring (*Salmo trutta*) som odlas för konsumtion och/eller utsättning. Sammantaget finns i dag tillstånd för att årligen föda upp ca 2 230 ton regnbåge upp i, eller i nära anslutning till, värmländska sjöar. På senare år har även odlingar för flodkräfta, tilapia (fisk) och jätteräkor startats upp inom länet.

Som kompensation för den fiskeskada som vattenkraftverken i framförallt Klarälven och Gullspångsälven orsakar i Vänern har de aktuella bolagen i sina vattendomar villkor om att varje år odla och sätta ut ca 175 000 lax- och öringungar (s.k. smolt). Efter utsättning växer smolten till sig i Vänern och i frånvaron av tillräcklig naturlig produktion av lax och öring utgör den kompensationsodlade fisken en mycket uppskattad och viktig resurs för hela Vänerområdet.

I och med dess omfattande yrkesfiske, fritidsfiske samt husbehovsfiske är Vänern den oavkortat största källan till sötvattensbaserad livsmedelsproduktion i länet. Vänern är också det vatten i Sverige som genererar mest yrkesfångad sötvattensfisk i hela Sverige (38 %, 2016). Basen i fisket för alla tre kategorier fiskare utgörs av ett flera olika fiskarter men där siklöja, gös, gädda och abborre dominerar i fallande ordning. På senare år har även signalkräftan blivit allt viktigare, dels beroende på att den expanderat kraftigt och dels på att sikfisket på grund av för höga halter av dioxin i fiskköttet ligger vilande sedan 2011. Flera yrkesfiskare har därför ställt om sitt fiske från sik till kräftor, som idag utgör den tredje mest värdefulla resursen för yrkesfiskarna. Tyvärr har antalet yrkesfiskare i Vänern minskat under de senaste 50 åren, mellan 1995 och 2010 med ca 30% (ref fiskevårdsplan Vänern), vilket gör att gruppen verksamma yrkesfiskare i Värmlands län idag uppgår till 15 st och i hela Vänern 60 st. Sammantaget fångade yrkesfisket under 2016 totalt 570 ton fisk och kräftor, vilket är ungefär lika mycket som landats årligen under de senaste 10 åren. Totalt, och sett till hela Vänern, genererade fisket ett värde i första handelsledet på ca 18 mkr (SCB). Eftersom ca 60% av yrkesfiskets fångster landas i Värmlandssjön torde försäljningsvärdet i Värmlands län ligga på ca 11 mkr per år.

I Vänern finns också ett utbrett fritidsfiske, som här definieras som fiske med fasta eller rörliga redskap med syfte att bidra till den egna fiskkonsumtionen. Tidigare kallades därför detta fiske för husbehovsfiske. Fisket bedrivs både på enskilt vatten av fiskerättsägarna eller av allmänheten på allmänt vatten som i båda fallen kräver att redskap som nät, långrev, ryssjor och mjärdar är märkta med ett personligt redskapsnummer (administreras av Länsstyrelsen i Värmland för hela Vänern). Till detta finns kopplat ett fångstrappporteringskrav. Antalet registrerade fritidsfiskare har mer än halverats de senaste 20 åren och idag bedriver ca 700 st av de drygt 3000 registrerade fiskarna ett aktivt fiske. Totalt under 2017 fångade dessa ca 35 ton fisk, vilket fördelat per aktiv fiskare blir ca 50 kg. De vanligaste arterna i fritidsfisket är i fallande ordning gädda, abborre och gös.

Fig X. Fritidsfiskets totalfångster samt antal aktiva fritidsfiskare under perioden 2007–2017.



9.4.2 Reglerande ekosystemtjänster

9.4.2.1 FLÖDESUTJÄMNING OCH VATTENMAGASINERING

Dessa två egenskaper hos våtmarker, sjöar och vattendrag bidrar bland annat till att risken för översvämningar minskar och samtidigt minskar risken för uttorkning.

9.4.3 Stödjande ekosystemtjänster

9.4.3.1 VATTENRENING

Sjöar och vattendrag har en naturligt renande effekt på vattnet. Växtligheten i området närmast vattnet hjälper också till att rena och filtrera.

9.4.3.2 PRIMÄRPRODUKTION

I vattenmiljöerna produceras alger och andra vattenväxter som blir till föda för andra organismer och tillför således energi via fotosyntesen.

9.4.3.3 LIVSMILJÖ

Den varierande miljön som uppstår där land och vatten möts skapar gynnsamma livsmiljöer för många arter vilket leder till en hög biologisk mångfald som är en grund för att många andra ekosystemtjänster ska finnas.

9.4.4 Kulturella ekosystemtjänster

9.4.4.1 SPORTFISKE

Utöver yrkes- och det registrerade fritidsfisket, som i Värmland enbart bedrivs på Vänern, finns sportfisket, som i dess enklaste form innebär fritidsfiske med spö, lina och krok. Samtidigt utgör sportfisket en av de allra största fritidssysselsättningarna i Sverige. I en nationell undersökning från 2016 uppger 1,4 miljoner människor mellan 16 och 80 år att de sportfiskar i sammanlagt 10,3 miljoner dagar varje år. Dessa fiskare och fiskedagar genererar ett värde av ca 6,2 miljarder kronor årligen, spridningseffekter ej inräkande (ref: Havs- och vattenmyndigheten 2018). Någon liknande statistik för enbart Värmland finns inte men ett rimligt antagande är att andelen sportfiskare är minst lika hög i Värmland som i ett nationellt perspektiv. Vilket skulle innebära att länet har ca 40–50 000 aktiva sportfiskare som genererar nära 200 mkr kronor varje år.

Förutom i Vänern, där sportfisket för både svenska och utländska medborgare är fritt på såväl allmänt som enskilt vatten, förvaltas och regleras sportfisket i de allra flesta av länets sjöar och vattendrag via lokala fiskevårdsområdesföreningar (FVOF). En FVOF består av mark/fiskerättsägare som gått samman i en gemensam förvaltning av ett antal sjöar och vattendrag i närområdet. Totalt finns i länet 156 mer eller mindre aktiva FVOF som är suveräna i den bemärkelsen att de får sätta egna regler för fisket och ta ut den avgift för fisket som de själva anser lämplig. Tyvärr saknas statistik över inkomsterna från fiskekortsförsäljningen eller hur mycket fisk som fångas i föreningarnas vatten varje år. Även om antalet sålda fiskekort varierar betydligt mellan olika föreningar är det inte omöjligt att fiskekortsförsäljningen hos de med flest och populärast vatten genererar sexsiffriga belopp varje år. En kvalificerad gissning är att fiskekortsförsäljningen för varje förening i medeltal uppgår till knappt och några tiotusentals kronor per år.

9.4.4.2 FRILUFTSLIV KOPPLAT TILL SJÖAR OCH VATTENDRAG

Vattenmiljöerna är viktiga för naturturismen i Värmland då en av stor vattenanknuten fritidsaktivitet är möjligheten att kunna ta sig ut med kanot och kajak i sjöar och längs vattendrag. Det finns fler än

25 företag som erbjuder allt ifrån en-timmes kanotuthyrning till flerdagsturer som inkluderar både kanot och camping. En annan populär turistattraktion i Värmland är flottfärderna längs Klarälven. Även trolldaggfisket efter lax, öring, gädda och gös på Väneren och andra större sjöar är populärt, både från egen båt och via något av de relativt många företag som inriktar sig på guideade fisketurer.

9.5 Hot, påverkan och hinder för länets sjöar och vattendrag

Det finns flera hot mot Värmlands sjöar och vattendrag. Här listas de som har störst negativ påverkan på en fungerande grön infrastruktur. *Försurning* och övergödning som påverkar vattenkvaliteten. *Dammbyggnader, kraftverk och vattenreglering* som utgör vandringshinder för vattenlevande organismer och som påverkar de omgivande miljöerna. *Flottningsrensade vattendrag* som påverkats så pass mycket att de inte längre fungerar som livsmiljöer och/eller som flödesutjämning. *Övrig vattenverksamhet* som t.ex. muddring som har en stor negativ effekt på bottenfaunan. *Skogsbruk och kantzoner* där skogsbrukets metoder är avgörande för viktiga processer som sker i kantzonen till vattnet. Slutligen nämns *sjukdomar* som ett hot mot de organismer som lever i sötvatten, där ett tydligt exempel är kräftpesten som sprids via signalkräftan och som nu hotar överlevnaden för den inhemska flodkräftan.

9.5.1 Försurning

Att andelen försurade sjöar i Värmland ligger avsevärt högre än medelvärdet i Sverige beror på stort historiskt nedfall av försurande ämnen i kombination med svag buffringsförmåga i marken. I Värmland består berggrunden till stor del av svårvittrade bergarter, vilket gör vittringsprocessen långsam och återställandet av basatjoner (buffrande ämnen) tar därför lång tid. Sedan början på 1990-talet har dock det försurande svavelnedfallet i länets södra delar minskat med ca 90 %. I de mellersta och norra delarna är minskningen inte lika stor, 40–60 %. Under 2015/16 var svavelnedfallet under 1 kg per hektar på samtliga mätplatser i länet och ligger därmed inom ramen för vad marken beräknas tåla på sikt (3 kg per ha). De låga nivåerna beror dock till stor del på att nederbörden var ovanligt liten under perioden. I januari 2015 skärptes också gränsvärdena för hur mycket svavel som fartygsbränsle får innehålla från tidigare 1 % till 0,1 %. Detta kan också ha påverkat svavelnedfallet i mellersta Sverige.

Nedgångarna i svavelhalter i markvattnet är statistiskt säkerställda vid samtliga tre mätplatserna som finns i Värmland. Vad gäller försurning av markvattnet ser dock utvecklingen lite olika ut i olika delar av länet. Mätplatserna i norra och södra Värmland uppvisar minskande svavelhalter i markvattnet vilket visar på en återhämtning från försurningen. I de mellersta delarna av länet har däremot både pH och den syraneutraliserande förmågan minskat vilket indikerar att dessa delar inte har återhämtat sig på samma sätt. Även om svavelnedfallen har minskat kraftigt har kvävenedfallet inte minskat i lika stor utsträckning. Den kritiska belastningen för kvävenedfall är 5 kg per hektar och år. Under 2015/16 överskreds den kritiska belastningen i hela länet, med högre överskridande värden ju längre västerut man kommer.

En annan betydelsefull faktor som påverkar försurningsläget är skogsbruket. Värmland består till 74 % av produktiv skogsmark där uttag av skogsråvara, framför uttaget av GROT (grenar och trädtoppar) innebär en utforsling av syraneutraliserande ämnen ur marken. Skogsbrukets bidrag till försurningen beror på hur mycket material som tas ut ur skogen men kan beräknas till 40–70 % beroende på om enbart stam eller även GROT tas ut. Eftersom svavelnedfallet minskat har, relativt sett, skogsbrukets försurande inverkan ökat. Förmodligen påverkar dagens skogsbruk försurningsituationen i länet i ungefär samma storleksordning som det försurande nedfallet.

Länsstyrelsen i Värmlands län bedömer att miljömålet ”bara naturlig försurning” inte kommer att nås till 2020 med de idag beslutade styrmedlen och åtgärderna. Även om försurningen skulle upphöra idag tar återhämtningen lång tid eftersom det sura nedfallet tömt marken på buffringskapacitet och det tar tid för först mark och sedan vattnet att återhämta sig. Skogsbrukets försurningspåverkan har ökat och andelen försurade sjöar i Värmland ligger avsevärt över medelvärdet i Sverige. Fortsatt minskande utsläpp samt ett hållbart skogsbruk är nödvändigt för att vända utvecklingen.

9.5.2 Övergödning

Ett ökat innehåll av näringsämnen i en vattenmiljö leder till en ökad produktion av växtplankton och igenväxning. När dessa organismer dör konsumeras syrgas vid den bakteriella nedbrytningen i en omfattning som då kan leda till syrebrist, framför allt i bottenvattnet.

Påverkan av övergödning i sjöar och vattendrag sker främst i de södra delarna av länet på grund av hög befolkningstäthet, industrier och ett intensivare bedrivet jordbruk. Övriga länet är i mindre grad påverkat av övergödning. Diffusa utsläpp från framför allt jordbruket är den viktigaste orsaken till övergödning. Därefter kommer utsläpp från avloppssystem. Lokalt kan industrier såsom fiskodlingar och massfabriker vara en stor utsläppskälla. Enligt Skogsstyrelsens statistik¹²⁶ ökar gödslingen av värmländska skogar för varje år och ökningen ses också i stora delar av övriga landet. Nedfallet av oorganiskt kväve med nederbörden har under 1990–2010 inte minskat i sådan utsträckning att det kan påvisas som en statistiskt säkerställd förändring i någon del av landet, trots betydande minskningar av Europas kväveutsläpp¹²⁷. Ammoniakutsläppen i Värmland har inte förändrats nämnvärt under de senaste åren.

Länsstyrelsen i Värmlands län bedömer att miljömålet ”ingen övergödning” inte är möjligt att nå till 2020 med de idag beslutade styrmedlen och åtgärderna. Någon tydlig riktning för utvecklingen med avseende på övergödning i våra vattenmiljöer går inte att se. Åtgärder genomförs men det tar lång tid att åtgärda övergödningens problem. Nedfall av kväve från atmosfären kräver internationella åtgärder. Näringsämnen som fördröjs i mark och vatten kommer i rörelse vid markberedning och mycket nederbörd. Behovet av att avvattna marker vid ökad nederbörd går emot behovet av att fördröja och fånga upp näringsämnen innan de bidrar till övergödning av vattendrag, sjöar och slutligen hav.

9.5.3 Dambyggnader, kraftverk och vattenreglering

Ett ord som ofta nämns i samband med dammar och vattenkraftverk är konnektivitet, eller snarare bristen på konnektivitet. I detta sammanhang betyder konnektivitet att vattendrag och sjöar för att fungera normalt måste vara förbundna med varandra på ett sådant sätt att organismer på ett naturligt sätt kan förflytta sig mellan dessa, i såväl upp- som nedströms riktning. Förflyttningarna kan behövas och variera både i tid och rum och ske av många olika anledningar. Till exempel behöver många fiskarter under sin livscykel förflytta sig vid tidpunkt för lek, andra arter behöver flytta för att hitta skydd eller för att söka föda.

Generellt anses sötvattens ekosystem vara bland de mest hotade i världen, till stor del beroende på den stora störning som vattenkraften genom fragmentering och flödespåverkan medför för vattendragens ekosystem (WWF 2010). Vattenreglering förändrar ofta ett vattendrag på ett

¹²⁶ Statistik över åtgärder i skogsbruket 2016, Skogsstyrelsen

¹²⁷ IVL Svenska miljöinstitutet (2012). Kvävedepositionen till Sverige. IVL Rapport B2030

fundamentalt sätt när det gäller dynamik, konnektivitet och funktionalitet, vilket oundvikligen påverkar ekosystemet (Renöfält, Malm och Ahonen, 2013). Ofta ignoreras dock ekosystemets behov och vattendragen ”stängs av och på som omsorgsfullt utarbetade rörledningar” (Richter och Postel 2004). Poff et al. (2010) gjorde en mycket omfattande litteratursammanställning om effekter på ekosystemet på flödesförändringar. De fann att den absolut största effekten av förändringar av vattenflödet är minskningar hos bottenfauna, fisk och strandvegetation (Renöfält et al. 2013).

De flesta fiskarter vandrar i mer eller mindre omfattning under någon fas i livet. Drivkrafter bakom vandringarna är evolutionära anpassningar till förbättrad födotillgång och tillväxt, reproduktion, undvikande av besvärliga fysiska förhållanden samt artens spridning. Vandringshinder i form av dammar och kraftverk omöjliggör i hög utsträckning detta. Även förutsättningar för att upprätthålla beståndens genetiska variation minskar om vandringsmöjligheterna begränsas. Därmed minskar också fiskpopulationernas förmåga att återhämta sig från miljöstress eller ställa om för att klara av nya miljöförutsättningar som till exempel ett varmare klimat.

Lax, ål, insjövandrande öring, harr, flodnejonöga, asp, id och nors är exempel på arter som drabbats hårt av dammar och vattenkraftutbyggnad. Stora delar av arternas naturliga utbredningsområden kan således störas som en följd av dammbyggnader, torrläggning eller överdämning. Begränsas deras vandringsmöjligheter kan individer, populationer, stammar och rent av arter försvinna från vissa vattensystem. Många bestånd av vandrande laxfiskar har försvunnit i Sverige och ålen har stängts ute från stora delar av sin uppväxtmiljö i sötvatten. För de mindre kända vandrarna kan förlusten av vandringsmöjligheter och potentiella habitat också vara stora (Näslund et al. 2013).

Dämning förvandlar strömmande vatten till lugnvatten och påverkar starkt de fiskarter och fisksamhällen som finns. Även mycket låga dammbyggnader kan ha stor inverkan på fisksamhällena och så kallade spegeldammar kan ha stor negativ påverkan på framförallt laxartad fiskproduktion genom den lägre vattenhastigheten och förekomsten av andra fiskarter. Fiskfaunans sammansättning förändras i vattendraget upp- och nedströms dammen. Ofta syns negativa effekter av dammar på fiskfaunan nedströms, främst genom den vattenreglering som sker. Generellt minskar strömfiskar även här till förmån för arter som lever i lugnvatten. Påverkan av dämning är även visat på bottenfaunan både i dammen och nedströms genom att strömlevande arter generellt missgynnas (Degerman et al 2013).

Passage genom turbiner medför direkta skador och ökad dödlighet hos fisk. Dessutom kan fiskar fördröjas vid besvärliga nedströmspassager vilket ytterligare kan öka dödligheten eller stoppa vandringen. För utpräglat vandrande arter som ål och laxfiskar är dödligheten oftast hög. Skador och dödlighet orsakas inte bara av direkta träffar av turbinbladen utan kan också uppstå som en indirekt följd av passagen genom kraftverket och skapa en fördröjd dödlighet, till exempel via tryckfallsskador. Idag finns inte tillräckligt med dokumentation för att man skall anse att någon form av turbinpassage av fisk är lämplig (Calles et al. 2013).

Förutom att utgöra ett vandringshinder påverkar dammar och vattenkraftverk miljön nedströms beroende på hur och när vatten släpps genom och/eller förbi. För att optimera energiutvinningen och värdet av vattnet förekommer på många platser att vattnet magasineras. Mindre kraftverk har oftast liten kapacitet att hålla vattnet och har därför begränsad möjlighet att påverka miljön nedströms. Förutom under lågflödesperioder där de först kan magasinera tillrinningen och sedan köra kraftverket, s.k spolkörning. Där det finns större magasineringmöjlighet kan dock en märkbar påverkan ske även utanför lågflödesperioderna. Jämfört med en naturlig flödesregim förändras ofta

flödet i dessa fall helt genom att maxflödena minskar och lågvattenföringen ökar (Degerman 2008). Minskande och färre höglöden får konsekvensen att de processer som bevarar en älvfåra störs, eftersom lägre maxflöden inte längre förmår spola rent, flytta och sortera om bottenmaterialet. Normala höglöden med årligen återkommande översvämningar är även viktiga då dessa både knyter ihop vattnet med omgivande land och skapar en heterogen miljö där många arter olika trivs. Reglerade vatten får därför inte sällan en smal ensartad karaktär på såväl botten som i strandzonen. Med detta följer ofta en minskad biologisk mångfald.

Nedströms många kraftverksdammar förekommer också ofta kortare eller längre älvsträckor som helt saknar vatten, s.k. torrflöden. Dessa sträckor av den gamla fåran används för att släppa överskottsvatten från dammarna vid riktigt höga flöden, vilket gör att erosionen därmed ofta blir hård. Ytterligare påverkan nedströms är den korttidsreglering som många kraftverk utsätter vattendragen för. Denna typ av reglering är ofta anpassad till elprisets skiftningar under dygnet eller veckan och innebär att vattenföringen kan ändras snabbt flera gånger per dygn. Effekten på det biologiska livet i vattendraget blir ökad stress och minskad artförekomst. Framförallt gäller detta specialiserade arter med sämre förmåga att anpassa sig efter snabbt skiftande förhållanden (ref: Degerman 2008, Näslund et al 2013).

En stor del av länets vattendrag är påverkade av dammar, vattenkraftverk och reglering. Totalt har Värmland idag ca 150 vattenkraftverk och flera hundra flottningsdammar och reglerdammar. Över 90 % av den potentiellt tillgängliga vattenkraften utnyttjas i länet. Större oreglerade sjöar och vattendrag är mycket sällsynta där regleringen bidrar till både fragmentering, onaturliga flöden och vattennivåer. De flesta vattenkraftanläggningar i länet är småskaliga, dvs de har en installerad effekt <10 MW. 15 anläggningar tillhör de storskaliga vattenkraftverken i länet, medan 35 anläggningar ligger mellan 1-10 MW. Totalt producerar de 150 TWh per år.

På grund av vattenkraftverk och dammar har vattendragens naturliga växling mellan fall, forsar, strömmar och lugnvatten i stor utsträckning ersatts av lugnflytande eller stillastående vatten med eroderade stränder, dammtrösklar, grävda kanaler och helt eller delvis torrlagda älvfåror. Andelen strömmande och forsande vatten är därför en bristvara i Värmland med följden att den ursprungliga biologiska mångfalden utarmats i och i anslutning till många av länets sjöar och vattendrag. Fragmentering, bristande konnektivitet samt reglering utgör bland de största limniska miljöproblem vi har i länet idag. Till fragmenteringen bidrar också övergivna dammbyggnader och felaktigt nedlagda eller utformade vägtrummor. I flera fall är tillstånden för vattenkraftverken eller dammarna föråldrade och ställer endast i enstaka undantagsfall krav på t. ex. fiskväg och minimitappning.

9.5.3.1 VÄNERNS REGLERING

Det absolut största reglermagasinet vi har i länet är Vänern. Sjön regleras genom den damm och det vattenkraftverk som finns vid Vargön i sjöns utlopp i Västra Götalands län, där vattenmängden som får tappas ur Vänern bestäms av en vattendom från 1937. Före det att Vänern började regleras, runt 1935, varierade vattennivån i sjön betydligt mer än idag. Mycket höga vattenstånd och mycket låga vattenstånd var fyra respektive två gånger så vanliga (ref fiskevårdsplan Vänern). Eftersom många av Vänerns växter och djur är anpassade till en mer varierande vattennivå i både tid och rum innebär de minskade vattenståndsfluktuationerna ett problem. Ett varierande vattenstånd där högt vatten och is regelbundet och vid rätt tidpunkter på året tillåts att skölja och skrapa är viktigt för att bromsa förbuskningen och igenväxningen av Vänerns skär, öar och övrig strandlinje. Något som förutom att bibehålla och skapa livsmiljöer för olika djur och växter även kan påverka estetiska värden och friluftslivet genom ökad tillgänglighet.

Tappningen från Vänern ändrades 2008 då Länsstyrelsen i Västra Götaland och vattenkraftbolaget kom överens om en ny tappningsstrategi. I bakgrunden låg ett regeringsuppdrag som handlade om att minska risken för stora översvämningar och som en följd av detta minska kostnaderna för samhället. Enkelt beskrivet innebär överenskommelsen att Vänerns yta sänks med i medeltal 15 cm där de högsta nivåerna beräknas minska med 30–40 cm. Samhällsnyttan av minskade översvämningrisker ansågs så pass stor att den översteg de negativa konsekvenserna för miljön i övrigt, friluftsliv inräknat. Den ändrade regleringen med lägre vattenstånd och mindre och färre fluktuationer innebär sannolikt att igenväxningen med vass, buskar och träd längs Vänerns stränder kommer fortsätta (fiskevårdsplan Vänern).

9.5.4 Flottningsrensade vattendrag

Som i många andra delar av Sverige har vattendrag och sjöar i Värmlands län påverkats av olika typer av verksamheter, som i sin tur påverkat vattendragens morfologi, hydrologi och ekologi. Ett exempel på detta är den flottningsrensning som i stort sett varje vattendrag i mellersta och norra Sverige påverkats av, med stora vattenekologiska konsekvenser som följd. Karaktären hos ett naturligt vattendrag med omväxlande grunda forsområden med stora stenar till djupare partier med större block var inte lämplig för flottningen eftersom timret lätt fastnade och bildade brötar. Under slutet av 1800-talet och fram till 1950–1960 inleddes och pågick därför många små och stora projekt i syfte att underlätta timrets framfart. Med både hand- och maskinkraft rätades och kanaliserades vattendragen för att timret skulle kunna flottas så snabbt och enkelt som möjligt. De block och hållar som fanns sprängdes bort, träd och större stenar rensades från bottenarna, sidofåror stängdes av och i många vattendrag byggdes flottningsdammar, timmerrännor och ledarmar. Framförallt efter andra världskriget tillkom dessutom schaktmaskiner för att ytterligare jämna till bottenarna.

Flottningsingreppen har orsakat stor skada i vattendragmiljöerna och för de organismer som hör hemma där. Dammarna som byggdes för att reglera vattenmängden i bäckarna blev vandringshinder för fisk och många uppväxtområden för fisk försvann i och med att större sten och block togs bort. Dammarna gjorde också att individer av de förekommande arterna i ett vattensystem avskärmades från varandra, vilket innebar att det genetiska utbytet minskade inom och mellan populationerna. I och med att stenar och träd togs bort minskade dessutom den produktiva arealen dramatiskt för de arter som fanns kvar, vilket fick till följd att såväl diversiteten av olika evertebrater som födounderlaget för fisken minskade. Även de grusbäddar som var fiskens naturliga lekområden förstördes under flottledrensningen. Av de lekområden som trots allt blev kvar spolades många bort med de starka strömmar som uppstod i de kanaliserade vattendragen. Ingreppen innebar även att stranden och vattenfåran isolerades från varandra vilket har lett till att den naturligt förekommande strandvegetationen på många håll har försvunnit eller utarmats. En vegetationsklädd kantzon är framförallt viktig för mindre vattendrag då den kan stå för en stor del av fiskens födounderlag, såväl direkt i form av terrestra insekter som faller ner som indirekt i form av död ved, löv och barr som både utgör skydd och som så småningom bryts ner till näring och föda för bl.a. de insekter vars larver lever i vattnet.

En vattendragssträcka där en sten och block tagits bort innebär också att vattenhushållningen i vattendraget minskar och ökar risken för torrläggning, bottenfrysning och höga vattentemperaturer sommartid. Samtidigt minskar vattendragets funktion som flödesutjämnare i hela vattensystemet (d.v.s. liknande funktion som hos en våtmark). Återställning av rensade vattendrag kan därför bidra till att minska risken för översvämningar och dess konsekvenser för samhället med ett förändrat klimat.

Trots att flottningen sedan länge har upphört (Klarälven avlystes dock som flottled så sent som 1994) och ingen längre har någon användning för de rätade och kanaliserade vattendragen finns skadorna kvar och orsakar fortfarande stor negativ påverkan på den akvatiska miljön. I Värmland fanns under den mest intensiva flottningsepoken ca 170 mil vattendrag som så kallad allmän flottled och ytterligare ett okänt men sannolikt många tiotals mil enskilda flottleder. På många platser har man under lång tid arbetat med att återställa miljöerna i de flottningsrensade vattendragen så gott man kunnat och så även i Värmlands län. Trots att förbättringsinsatser gjorts i 20–30 år finns det dock fortfarande stora morfologiska och hydrologiska skador kvar, skador som alltså är förknippade med ingrepp som kan vara över 100 år gamla.

9.5.5 Övrig vattenverksamhet

Förutom dammar och flottledsrensning finns ett antal ytterligare vattenverksamheter som kan få stor effekt på den limniska miljön. Till detta hör till exempel åtgärder som muddring och skogsdikning. Att muddra ett vattendrag eller sjöutlopp/inlopp kan, eftersom naturligt bottenmaterial avlägsnas, ge upphov till ändrade vattenförhållanden där bland annat strömbilder och materialtransport påverkas. Livsbetingelser för växt- och djurliv kan förändras påtagligt genom att bottenmaterialet tas bort och genom den grumling som uppstår. Skogsdikning med avsikt att öka produktionen i skogarna kan resultera i torrläggning av limniska livsmiljöer men också förorening av bäckar, sjöar och hav. Kalhyggen i kombination med dikning kan ge negativa effekter nedströms i vattensystemen där både vattenhastighet och flöden ökar och den vattenhushållande förmågan i avrinningsområdet minskar (Fishes & Forestry, ed. Northcote and Hartman 2004).

9.5.6 Skogsbruk och kantzoner

Transport av näringsämnen och organismer mellan olika ekosystem är vanliga och ibland avgörande för att bevara en stabil produktion i system som saknar större egen primärproduktion. Ett känt exempel på detta fenomen är de nordamerikanska laxsstammar som varje år vandrar från Stilla havet upp i älvarna för lek och sedan dör. I och med detta sker en stor och långväga transport av näringsämnen från havet till miljöer med en lägre egen produktion. Utan denna näringstransport skulle dessa ekosystem inte kunna upprätthålla den produktion som faktiskt förekommer. Så kallade givarmiljöer spelar därför stor roll i att bestämma distribution och täthet av olika populationer i mottagarmiljöer (Polis et al 1996). Om en givarmiljö förändras påverkas naturligtvis alla system, faktorer, processer och organismer förbunda med den miljön.

På samma sätt men i en geografiskt mindre skala fungerar relationen mellan skog och vatten. I och med att vegetation och markanvändning närmast vattendragen har stor påverkan på den akvatiska miljön reglerar skogen längs vattendragen till stor del förutsättningarna för dess produktion. Kopplingen mellan terrestra och akvatiska ekosystem är mycket stark där tillskott och utbyte av näring och organiskt material sker i båda riktningarna. Löv, barr och insekter som faller ner i vattendragen blir till föda och livsmiljö för akvatiska organismer. Träd, som av olika anledningar faller ner i vattnet som så kallad död ved, kan på ett genomgripande sätt påverka såväl skydd, livsmiljö som föda. Kantzonens egenskaper reglerar även icke biologiska faktorer som ljusinsläpp, flöden och temperatur, som i sin tur också påverkar produktionen i vattnet. På grund av att framförallt mindre och medelstora skogsvattendrag påverkas så mycket av omgivande mark kan man på sätt och vis hävda att fisk och andra akvatiska organismgrupper som lever där har ett mer terrestert än akvatiskt ursprung (Kimmins. P., i Fishes and Forestry 2004).

I en orörd skog är förändringen och successionen av en kantzon en långsam och slumpmässig process. Ofta utgörs den av skogsbränder, stormfällningar eller snöbrott som via en ökad heterogenitet i miljön ofta skapar plats för fler arter. De långsamma processerna och i rummet begränsade förändringarna av livsmiljön ger organismerna som lever här möjlighet att anpassa eller förflytta sig. En snabb och storskalig förändring av landskapet med homogenisering och fragmentering som följd kan däremot allvarligt skada det biologiska livet i vattnet. Ett intensivt vattennära skogsbruk med efterföljande monokulturer kan alltså vara negativt för såväl enskilda arter som diversiteten i stort.

Trots att skog i Sverige har avverkats i århundraden var det inte förrän under 1950 talet som den storskaliga och maskinella skogsavverkningen satte fart. Under den följande 25-årsperioden ökade uttaget av timmer i svenska skogar med åtta gånger jämfört med perioden före vilket på många platser skapade stora kalhyggen (Crisp et al, i Northcote och Hartmann 2004). Sedan 1950 har minst 60 % av Sveriges produktiva skog kalavverkats (www.naturskyddsföreningen.se). Den långa perioden av obrutenhet som skogsbärande mark bröts i och med kalavverkningarna. Att skogarna stod opåverkade av kalavverkning så länge innebar att en rik biologisk mångfald utvecklats, men i och med kalavverkningen försvann mångfalden och ekosystemet måste byggas upp från början. Konsekvensen blev att de viktiga näringslänkarna mellan de terrestra och akvatiska ekosystemen stördes eller helt bröts, vilket gjorde att förutsättningarna för många arter förändrades till det sämre. I vissa fall kan försämringarna vara av relativt snabbt övergående karaktär eftersom skogen förr eller senare växer upp igen. Nedfallande löv och barr samt många insekter kommer inom några år att åter börja tillföra vattendraget näring och i takt med att träden växer ökar beskuggningen och medeltemperaturen sjunker. Problemet är att den skog som kommer tillbaka efter till exempel en kalhuggning nära ett vattendrag ofta är av samma ålder. Den kommer heller inte uppvisa samma diversitet av trädarter förrän långt senare när naturliga störningar återskapat mosaiken i kantzonen. Detta får till följd att enbart vissa typer av organsikt material tillförs vattnet. Vissa arter kan också ha hunnit slås ut och helt försvunnit innan förhållanden normaliserats och en eventuell återkolonisering kan starta.

Mer långvarigt negativa effekter av vattennära skogsbruk är hur det påverkar mängden grov död ved i vattendragen. Generellt sett är volymen död ved i våra vattendrag mycket låg jämfört med opåverkade vattendrag, vilket ofta tillskrivs ett intensivt skogsbruk som reducerat det naturliga tillskottet av döda träd (Northcote och Hartman 2004). Till skillnad från löv och barr som relativt snabbt börjar tillföras vattendragen efter avverkning kan nytillskott av död ved ta flera årtionden (Dahlström 2005). En logisk följd av detta är att skogsbruk som inkluderar borttagandet av hela träd kommer ha en effekt på vattnet en lång tid efter det att avverkningarna upphört. Det finns undersökningar som visat att mängden ved i vattendrag fortfarande 90 år efter avverkning uppvisar 70% lägre nivåer jämfört med orörda referensvatten och att en återgång till nivåer före avverkning skulle ta ca 250 år (Murphy och Koski 1989). Andra studier har visat att mängden grov död ved i vattendrag korrelerar starkt med hur stor andel av vattendragets avrinningsområde som är avverkat (Bisson et al 1987, Bilby och Ward 1991) samt att volymerna av död ved är större i vattendrag som rinner genom så kallad gammelskog jämfört med vattendrag i produktionsskog (Dahlström 2005).

När det gäller skydd av vattendrag i samband med vattennära avverkningar säger Skogsvårdslagen att den biologiska mångfalden ska bevaras och att hänsyn därför ska tas mot denna. De viktigaste vattenanknutna hänsynen enligt lagen är att lämna kvar buskar, enstaka träd, trädsmålingar och döda träd vid all avverkning, inte göra för stora hyggen, undvika att skada hänsynskrävande biotoper och värdefulla kulturmiljöer, vara särskilt försiktig när en avverkning berör områden där det finns ovanliga växter och djur och inte minst lämna de skydds-zoner med träd och buskar som behövs mot

hänsynskrävande biotoper, vatten och våtmarker. Man ska heller inte markbereda i skyddszoner mot vatten och våtmarker, avverka och transportera virket så att allvarliga skador på mark och vatten uppstår samt undvika att skadligt näringsläckage och skadlig slamtransport till sjöar och vattendrag uppstår vid skogliga åtgärder (ref www.skogsstyrelsen.se). En annan viktig del som även kopplar skogsbruket till vandringshinder och konnektivitet är hänsynskravet kring anläggandet av skogsbilvägar och tillhörande vägtrummor.

Skogsvårdslagen säger emellertid att samhällets krav på hänsyn inte får vara så stora att den pågående markanvändningen avsevärt försvåras. När det *går* att utforma hänsynen på olika sätt ska man som skogsägare göra så att ovanliga växter och djur, hänsynskrävande biotoper, gamla träd, grova träd, äldre döda träd samt skyddszoner mot sjöar och vattendrag gynnas så mycket som möjligt. Lagen kräver alltså att hänsyn tas men inte så genomgripande att man inte kan bedriva verksamheten. Hur stor hänsyn man kan tvingas ta blir därför en fråga för framförallt Skogsstyrelsen som tar emot och bedömer avverkningsanmälningar. Skogsvårdslagen är dock underställd miljöbalkens allmänna hänsynsregler (kap 7, 8), varför ingrepp som påtagligt skadar värdefulla naturmiljöer i vissa fall kan betraktas och anmälas som miljöbrott enligt miljöbalken. Storskaliga avverkningar har skett och sker även i Värmland. Mellan år 1996 och 2017 ökade antalet anmälda avverkningar från 2500 till 4000 per år (enskilda markägare och övriga sammanslaget), även areal avverkad skogsmark ökade under samma tidsperiod från 10 000 ha till 15 000 a (ref skogsstyrelsens statistikdatabas). Av den statistiken kan man dra den försiktiga slutsatsen att storleken på avverkningarna varit likartad i drygt 20 år; 4 ha per avverkning under 1990-talet och 3,75 ha per avverkning idag. Hyggerna har alltså varken blivit större eller mindre. För andel skogsmarksareal med lämnad hänsyn finns ingen statistik för enbart Värmland, men väl för Svealand som landsdel. Enligt Skogsstyrelsens officiella statistik lämnades det under 1990-talet hänsyn till hänsynskrävande biotoper på ca 1 % av avverkad produktiv skogsmark. År 2007 var motsvarande siffra 1,4 %. Vad gäller att lämna skyddszoner längs vattendrag pendlade siffran mellan 0,4 och 0,6 % av avverkad produktiv skogsmark under 1990-talet för att under början/mitten av 2000-talet öka till ca 0,9 %. Jämför man Svealand med hela Sverige ligger värdet för hänsyn mot hänsynskrävande biotoper något under medan värdet för skyddszoner mot vattendrag ligger något över riksgenomsnittet.

9.5.7 Sjukdomar

9.5.7.1 KRÄFTPEST

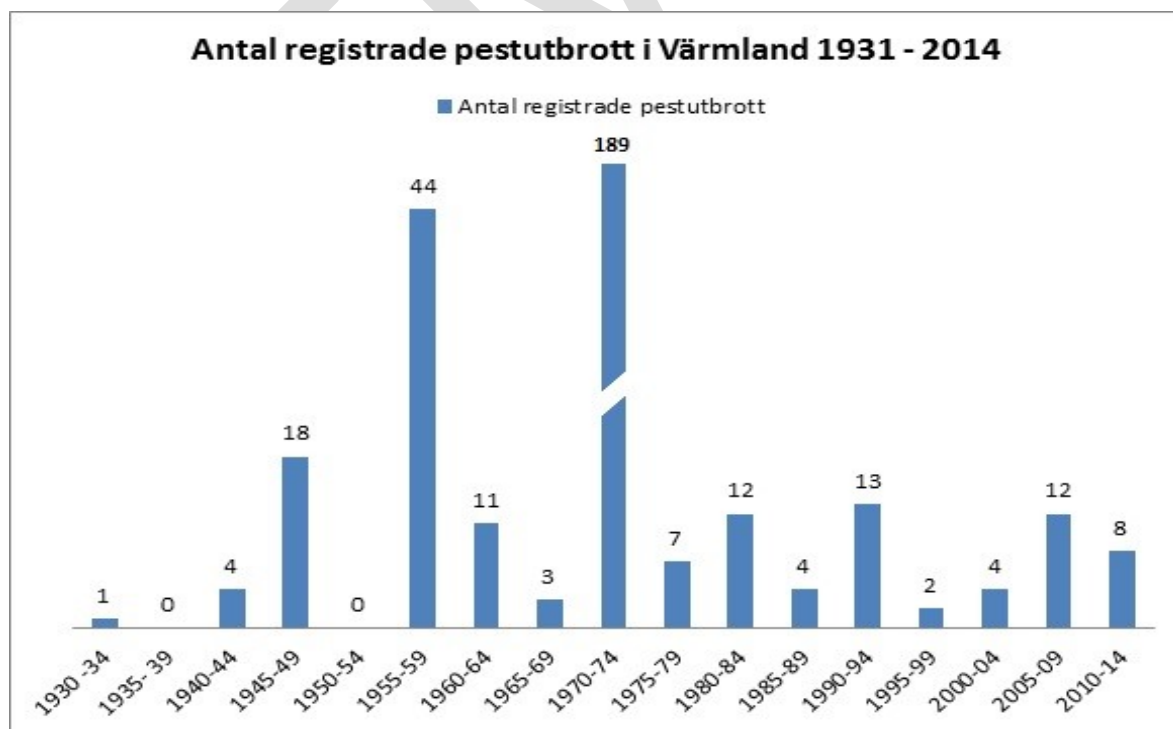
Kräftpest orsakas av en vattenlevande parasitsvamp, algsvampen *Aphanomyces astaci*, som under senare delen av 1800 talet spreds till Europa från USA med levande kräftor. Kräftpestsvampen är en specifik parasit på en speciell värdorganism (främst kräftor, men även den kinesiska ullhandskrabban som hittats i Väneren kan bära på kräftpest). Det betyder att de i naturen inte överlever i frånvaro av en värd utan dör om värden försvinner. Kräftpestsvampen saknar sexuella stadier, vilket innebär att strukturer för långvarig överlevnad utanför värden saknas. Kräftpestsvampen är hänvisad till att bilda förökningskroppar på asexuell (könlös) väg. Dessa kroppar kallas zoosporer. En smittad kräfta, levande eller död, avger zoosporer och smittar på så sätt andra kräftor. Flodkräftan dör ofta inom några veckor om den utsätts för smitta. Medan signalkräftan lever med pesten men kan dö även den om den blir stressad av t.ex. ogymsamma förhållanden. Det finns enstaka fall där båda arterna samexisterar men då har signalkräftan inte varit pestsmittad.

Kräftpesten kom till Europa i mitten av 1800-talet. Troligen med amerikanska kräftor i barlasttankar på fartyg till Italien och spreds därifrån ut över Europa. År 1907 kom pesten till Sverige genom att

pestsmittade flodkräftor importerades från Finland. De transporterades med båt för försäljning på en marknad i Stockholm och de kräftor som dog i lasten dumpades i Mälaren. Mälarens flodkräftor slogs snabbt ut och därefter spreds pesten 1908 till Hjälmarens, dåtidens kräftrikaste svenska sjö. Pesten uppehöll sig i Hjälmarens och Mälarens tillrinningsområden ända fram till 1928 då den plötsligt dök upp i Västergötland. I början av 1930-talet drabbades också det kräftrika Småland för första gången.

Det första dokumenterade kräftpestutbrottet i Värmland skedde 1931 i sjön Värmeln, inom Borgviksälvens avrinningsområde i Arvika kommun. Hur smittan spreds till Värmeln är okänt. Enligt Fiskeriverkets databas för pestutbrott (Bohman 2016), drabbades Värmelns tillflöden först 10 år senare. Under perioden 1944 – 1949 infördes fångstförbud av myndigheterna i de angränsade sjöarna Rinnen, Säveln, Lill-Emsen, Stor-Emsen, Vadälven, Lidlyckebacken och Brunnsbergsälven i Arvika kommun. Man försökte återetablera flodkräftorna i Värmeln, men sjön drabbades återigen av kräftpest 1946. Under 1940-talet hölls sig kräftpesten inom Värmelns avrinningsområde. 25 år efter det första värmländska utbrottet, 1956, rapporteras första pestutbrottet utanför Borgviksälvens avrinningsområde. Fångstförbud infördes i Harefjorden och Aspen inom Byälvens avrinningsområde, Säffle kommun. Året därpå, 1957, infördes fångstförbud i Gillbergasjön och Byälven. Mellan 1931 - 1963 var det endast två begränsade områden i Värmland som omfattades av pestutbrotten. Återkommande utbrott verkar ha drabbat Värmeln med tillflöden samt Aspen, Gullsjöälven, Finnssjön, nedströms i Byälven ner till utloppet i Väneren.

Först 1968, nästan 40 år efter första utbrottet, började flera större områden i Värmland drabbas av kräftpest, se fig. X. I Kattfjorden i Väneren infördes fångstförbud 1968. Gullsjöälvens avrinningsområde drabbades 1969 och mellan 1969 – 1970 infördes koktvång och fångstförbud i Skagern, Timsälven, och Alkvettern. Under denna period drabbades vissa områden i länet av omfattande pestutbrott.



Figur X. Antal registrerade pestutbrott i Värmland under perioden 1931 – 2014 (Handlingsplan för Flodkräfta i Värmlands län)

Kräftpesten spreds vidare till Norge 1971, via ett utbrott som startade i Vrångsälven i Eda kommun 1970. Vrångsälven ingår i Byälvens avrinningsområde och har sina källor i Norge, söder om Kongsvinger. På den svenska sidan rinner den förbi Charlottenberg. Vrångsälven med tillhörande källsjöar var före pestutbrotten ett av Norges bästa kräftvatten. Kräftpesten drabbade under 1970-talet flera områden runt Värmeln, de kräftrika områdena mellan Filipstad och Karlskoga, tillflöden i nedre delen av Byälven, Sölje, Stömne samt Glafs fjorden med tillflöden. Sista gången Värmeln förklarades pestsmittat var 1987, då fångstförbud infördes. Värmeln blev senare en av fem sjöar i Värmland som beviljades tillstånd för utplantering med signalkräfter (1989). Årjängs kommun drabbades första gången så sent som 1989, då Stora Le och Foxen pestsmittades (Handlingsplan för Flodkräfta i Värmlands län). Senast i raden av drabbade områden i länet är vattendraget Billan och Älgsjön i Arvika som förklarades som pestsmittade 2016.

9.5.7.2 ÖVRIGA SJUKDOMAR:

När det gäller fisksjukdomar är IPN (Infektiös pankreas nekros) en av de allvarligaste som upptäckts i länet. Detta gjordes hos en öringhona i Klarälven under hösten 2016 och var det första fyndet av IPN i ett svenskt inlandsvatten. IPN drabbar framförallt laxfisk och medför hög yngeldödlighet. Sjukdomen är generellt sett främst knuten till fiskodlingar där tätheterna ofta är höga och smittspridningen går snabbt. Sjukdomen är mycket ovanlig och svårupptäckt i vilda populationer. Följden av en epidemi i vilda bestånd skulle dock kunna bli allvarlig. Länsstyrelsen driver därför sedan 2017 ett övervakningsprojekt som handlar om att ta reda på hur utbredd sjukdomen är i Vänerns lax- och öringbestånd. Fram till dags dato har IPN inte kunnat påvisas i någon av de ca 400 analyserade fiskarna varför andelen smittad fisk bedöms som låg (ref SVA 2018).

9.6 Befintliga bevarandeinsatser för länets sjöar och vattendrag

Det görs redan många insatser för att förbättra eller bevara de värden som finns i vattendrag och sjöar i Värmland. Två vattendrag som är formellt skyddade som *naturreservat* till följd av de vattenanknutna naturvärden som finns i området. Det är Öjenäsbäcken i Arvika kommun och Svartån i kommunerna Filipstad och Hagfors. Andra typer av skydd som finns till för att skydda vattenområden är *strandskyddet*, *vattenskyddsområden* och *fågelskyddsområden*. Dessa kan man läsa mer om i kapitel 7 som handlar om just befintliga bevarandeinsatser. Andra skydd och insatser för länets vatten presenteras och beskrivs lite närmre i texten nedan. Det är *SÅP*, *Två länder – én elv*, *Life+Väner*, *Åtgärdsprogram för hotade arter med arterna Flodkräfta, Flodpärlmussla, Asp & Ål*. Vidare beskrivs *Kalkning av försurade sjöar och vattendrag*, *Minskad övergödning*, *Biotopvårdande insatser*, *Åtgärder för förbättrad konnektivitet och miljöanpassade flöden* och slutligen *Fiskereglering och tillsyn*.

9.6.1 SÅP

Länsstyrelserna kan via Havs- och vattenmyndigheten söka medel för "särskilda åtgärdsprojekt" (SÅP). Dessa ska inriktas på konkreta åtgärder som leder till att uppfyllandet av miljömålet "levande sjöar och vattendrag" och EU:s ramdirektiv för vatten snabbas på. Tillsammans med Länsstyrelsen i Västra Götaland har Länsstyrelsen i Värmland sökt och erhållit SÅP-medel för att starta ett 5-årigt projekt för att ta fram en förvaltningsplan för Vänerlax. Planens syfte och mål är att skapa en plattform för att både arbeta med förstärkningsåtgärder och resursövervakning av de två kvarvarande bestånden av vildfödd Vänerlax och samtidigt nå en långsiktigt hållbar förvaltning av dessa unika stammar. Planen omfattar såväl konkreta förstärkningsåtgärder som utredningar och övervakning av laxstammarna.

9.6.2 Två länder - en elv

Interregprojektet "Två länder – én elv" drivs av Länsstyrelsen i Värmland och Fylkesmannen i Hedmark mellan 2017 och 2020. Projektet är en fortsättning på det tidigare Interregprojektet "Vänerlaxens Fria Gång (2011–2015)" vars fokus var att utifrån olika perspektiv utreda laxens och älvens status idag samt dess potential i framtiden. Det nya projektet tar avstamp i några av de åtgärdsförslag som det tidigare projektet kom fram och har en uttalad målsättning om att åtgärderna som ingår dels ska förstärka populationerna av Vänervandrande lax (och öring) i Klarälven/Trysilelva men också att skydda och långsiktigt bevara övriga känsliga och hotade arter längs hela älv dalen. Ett annat mål är att genom ett återuppbyggt laxbestånd skapa förutsättningar för landsbygdsutveckling via framförallt hållbar fisketurism. Projektets övergripande syftet är att älvsystemet ska uppnå "god ekologisk status" enligt EU:s ramdirektiv för vatten och arbetar således utifrån ett avrinningsområdesperspektiv. Projektet omfattar nio delprojekt som bland annat rör rehabilitering av skadade älvbiotoper, förbättrad överlevnad för nedströmsvandrande lax och öring förbi kraftverken i älven, miljöanpassad reglering, resursövervakning och kostnad/nyttoanalyser. I projektorganisationen finns såväl regionala som nationella expertmyndigheter, forskningsmiljöer, kommuner och fiskevårdsområdesföreningar representerade. Totalbudgeten för hela projektet är 17,5 mkr och finansieras till hälften av EU-medel och den andra hälften av svenska och norska myndigheter.

9.6.3 Life+ Vänern

Projekt LIFE+ Vänern restaurerar viktiga livsmiljöer kring Vänern för ett antal fåglar och naturtyper som är utpekade i EU:s fågeldirektiv och art- och habitatdirektiv. Även friluftslivet gynnas eftersom det öppna landskapet är mer attraktivt att besöka. Projektet arbetar också för att öka kunskapen om Vänerns naturvärden och Natura 2000-områden.

Kring Vänern finns många områden med höga naturvärden och friluftslivsvärden som ingår i Natura 2000-nätverket. De flesta är också skyddade som naturreservat. Ett gemensamt problem i dessa områden är igenväxning. Betes- och slåttermarker på öar eller blöta strandängar är inte längre lönsamma för jordbruket att sköta. Hällmarker och stränder rensas inte av översvämningar eftersom Vänern är reglerad för vattenkraft och för att skydda samhällena kring sjön från översvämning. När markerna växer igen försämras förutsättningarna både för naturvärden och för friluftsliv. Det är Länsstyrelserna i Värmland och i Västra Götaland som har ansvaret för att sköta och förvalta de skyddade områdena kring Vänern. Därför är LIFE+ Vänern ett samarbetsprojekt mellan de två länsstyrelserna.

9.6.4 Åtgärdsprogram för hotade arter - ÅGP

Sverige har genom undertecknandet av Konventionen om biologisk mångfald åtagit oss att främja skyddet av ekosystem, naturliga livsmiljöer och bibehållandet av livskraftiga populationer av arter. Livskraftiga populationer är ett kvitto på att arter har god tillgång på naturliga livsmiljöer, att de har möjlighet att sprida sig och att viktiga funktioner och processer i ekosystemen fungerar. Cirka fem procent av Sveriges djur- och växtarter saknar dessa förutsättningar och hotas av utrotning. Åtgärdsprogrammen för hotade arter är en satsning på arter vars existens inte kan säkerställas genom pågående åtgärder för hållbar mark- och vattenanvändning, eller befintligt områdesskydd. Programmen är ett viktigt verktyg i Havs- och vattenmyndigheten och länsstyrelsernas arbete för att nå det av regeringen beslutade miljö kvalitetsmålet "Ett rikt växt- och djurliv" och övriga sex ekosystemrelaterade miljö kvalitetsmål. För Värmlands del är åtgärdsprogrammen för *flodkräfta*, *flodpärlmussla*, *asp* och *ål* aktuella.

9.6.4.1 FLODKRÄFTA

En av de absolut viktigaste åtgärderna för att bevara de få kvarvarande bestånden av flodkräfta i länet är att förhindra ytterligare spridning av den pestbärande signalkräftan. Fiskeregler, förbud mot att transportera levande signalkräftor, desinficering av redskap och informationsinsatser är exempel på åtgärder som kan bidra till att ytterligare spridning av signalkräftor och därigenom pest minskar. I enlighet med den förvaltningsplan för flodkräfta i Värmlands län som godkänts av Havs- och vattenmyndigheten betonas vikten av att man inom de 13 avrinningsområden som hyser huvuddelen av de kvarvarande flodkräftbestånden vidtar punktåtgärder för att förhindra spridning av kräftpest. Här är inrättande av skyddsområden för flodkräfta en viktig åtgärd, då spridning av kräftpest inom dessa områden skulle kunna få förödande konsekvenser. Men det räcker inte att hindra spridning av signalkräfta och kräftpest för att långsiktigt bevara flodkräftan. Man behöver även fortsätta att genomföra kalkningsinsatser för att upprätthålla en acceptabel vattenkemi och utföra biotopvårdande åtgärder för att bibehålla och återskapa lämpliga livsmiljöer. I flera vatten bör man också försöka återintroducera flodkräftor, vilket också skett på flera platser. En annan viktig faktor är också att väcka och tillvarata det lokala engagemanget för flodkräftorna. Ett starkt engagemang tillsammans med ett fungerande kräftfiske är ofta det bästa sättet för att förhindra pestspridning och därmed bevara flodkräftorna.

9.6.4.2 FLODPÄRLMUSSLA

Eftersom flodpärlmusslan för sin livscykel är beroende av öring och lax är bevarandeinsatserna för musslor starkt kopplade till de åtgärder som görs för att gynna öringen. Det handlar då om att återställa livsmiljöer efter flottningsrensning, återupprätta vandringsmöjligheterna i vattendragen, minska igenslamningen av bottenarna samt inte minst att fortsätta motverka försurningen genom omfattande kalkningsinsatser. Det kan även på vissa platser finnas behov av direkt riktade biotopvårdsinsatser för musslorna med specialanpassat substrat, men även att flytta musslor till återställda vatten där de en gång förekommit men av olika anledningar försvunnit. Även flyttning av musslor inom ett vattendrag kan vara en aktuell åtgärd eftersom musslorna med tiden, utan nyrekrytering längre uppströms (ofta som en indirekt effekt av låga öringtätheter), hamnar allt längre och längre ner i vattendragen.

9.6.4.3 ASP OCH ÅL

Hoten mot både aspen och ålen är många och liknande. Kraftverk och dammar skapar en fragmentering av vattendragen och stänger ut, eller i ålens fall in, lekvandrande fisk från att nå sina lekområden. I den mån det är möjligt att ta sig upp via omlöp finns det risk att de nedströmsvandrande vuxna fiskarna och ynglen hamnar i turbinerna. Reglering kan göra lekområden obrukbara, övergödning och bekämpningsmedel som tagit sig ut i vattendraget kan skada fisken och dess livsmiljöer (Naturvårdsverket, 2011). Viktiga åtgärder för att förstärka bestånden av både ål och asp är därför anläggandet av fiskvägar, utrivning av vandringshinder, anpassad reglering vid kraftverk och restaurering av lek- och uppväxtmiljöer. För ålens del finns även den viktiga möjligheten att använda fångstbegränsningar i ålfisket. Dessutom pågår sedan 2010 ett "trap&transport-projekt" i Väneren som går ut på att utvalda yrkesfiskare anlitas för att fånga ål med fasta redskap, tex ålryssjor. Dessa ålar transporteras sedan nedströms Lilla Edets kraftverk i Göta älv för vidare fri vandring till Sargassohavet.

9.6.5 Kalkning av försurade sjöar och vattendrag

Försurningsbedömningarna inom vattenförvaltningens statusklassning visar att 66 % av sjöarna och 70 % av vattendragen i Värmland är försurade. Bedömningarna baseras på uppmätta kemiska och biologiska värden. För att motverka försurningen spreds nära 23 000 ton kalk i länet under 2017, vilket gav en måluppfyllelse på 99 % i länets sjöar (yta) och i 83 % av vattendragssträckorna. Måluppfyllelse talar om hur bra kalkningen fungerat i relation till det vattenkemiska mål som är satt för respektive sjö och vattendrag. Målet varierar beroende på känsligheten hos de arter som förekommer men generellt får pH-värdet inte understiga det uppsatta målet (pH 5,6, 6,0 eller 6,2) någon gång under året.

Försurning orsakad av skogsbruk kan motverkas genom att aska från förbränning av biobränslen återförs till skogen. Skogsstyrelsen arbetar aktivt med att öka askåterföringen både regionalt och nationellt. På många håll är det vanligt att askan sprids nära askproducenternas anläggningar för att inte få så långa transporter men idag arbetar man aktivt med att askan ska komma de försurningsdrabbade områdena till godo. År 2016 spreds 3 367 ton aska på 665 ha mark i Värmland.

Även om nedfallen av försurande ämnen har minskat kraftigt under senare år måste ytterligare minskning ske. Stora delar av de försurande nedfallen härrör från internationell fartygstrafik och utsläppskällor på kontinenten. Här räcker inte regionala och nationella åtgärder, även internationella avtal och åtgärder måste träffas och utföras.

I takt med att uttag av biomassa och GROT från skog ökar är en viktig åtgärd att återföra aska till skogen. Återföringen motverkar försurning av mark och vatten genom att syraneutraliserande baskatjoner returneras. Andelen aska som återförs till skogsmark behöver dock öka betydligt och det är viktigt att askan återförs till försurade områden. I väntan på att naturens buffringsförmåga återuppbyggs är det därför av största vikt att åtgärder som kalkning och askåterföring fortsätter.

9.6.6 Minskad Övergödning

Statusklassningen inom vattenförvaltningen visar att 7 % av vattendragen och 17 % av sjöarna i länet inte har god status på grund av övergödning. Åtgärdsförslag för att dessa vattenförekomster ska uppnå god status har tagits fram¹²⁸. Några grundvattenförekomster som har problem med nitrat finns inte i länet. För att uppnå god status med avseende på näringsämnen (övergödning) i länets sjöar och vattendrag enligt vattenförvaltningsförordningen krävs ytterligare åtgärder för minskning av det fosfor och kväve som kommer till dessa vattenmiljöer från bl.a. jordbruket, industrier och enskilda avlopp. I Del C av handlingsplanen listas förslag på åtgärder och aktörer som kan bidra till detta.

9.6.7 Biotopvårdande insatser

Under flottningsepoken genomfördes omfattande insatser för att ta bort sten, block, grus och döda nedfallna träd från vattendragen, allt i syfte att låta timret få friare väg. Rensningarna medförde dock samtidigt att livsviktiga miljöer för många olika organismgrupper försvann från vattendragen. Skadornas totala effekt är svår att överblicka men klart är att många arter och fiskstammar har gått tillbaka på grund av rensningarna. Sedan snart 40 år har man på både lokal och regional nivå försökt återställa vattenmiljöerna, även om en total återställning är svår eftersom materialet som en gång schaktades upp kan vara borta eller så har det gått så lång tid att vissa arter inte längre finns kvar. Målet med rehabiliteringen är därför ofta att ge vattenmiljöernas de fysiska förutsättningarna för eventuell senare återkolonisering av utslagna eller tillbakatryckta arter. Ibland kompletteras dock

¹²⁸ <http://viss.lansstyrelsen.se/>

den fysiska rehabiliteringen även med återintroduktion eller stödutplantering av olika arter, tex flodkräfta.

Rent konkret handlar rehabiliteringen om att genom återförande av stenmaterial återskapa vattendragens naturliga strömbild och fysiska struktur. På så vis skapas till viss del också förutsättningar för vattendragen att återhämta sig själva, genom att strömmar och turbulens gräver och spolar rent i bottenarna. På många platser ligger stenmaterialet kvar som långa rensvallar längs vattendragen. Även att öppna stängda sidofåror, återskapa lekbottenar genom antingen uppluckring av bottenarna eller lägga ut nytt leksubstrat samt tillföra död ved är viktiga element i rehabiliteringen.

De fysiska återställningarna av vattendragen efter flottning i Värmland sker oftast med statliga bidrag till olika huvudmän som i samarbete med Länsstyrelsen utför det praktiska arbetet. Exempel på huvudmän som används är fiskevårdsområdesföreningar, Skogsstyrelsen och kommuner.

Trots att man arbetat med den här typen av återställning av vattendrag i snart 30 år går arbetet, ställt mot de krav på god hydrologisk (flöde) och morfologisk (fysisk struktur) status som krävs enligt EU:s ramdirektiv och nationella miljömål, alltför långsamt. Anledningarna till detta är flera. Dels är problemet stort, dels har vi en lagstiftning (Miljöbalken) som kräver att alla större projekt i vatten söker och erhåller tillstånd för vattenverksamhet från miljödomstolen. Detta oavsett om syftet med projektet är för miljön positiva naturvårdsinsatser eller för miljön negativa, som till exempel byggandet av en damm. Processen för att söka tillstånd är relativt omfattande och tidskrävande. Vilket gör att det oftast är mindre projekt som ryms inom anmälningsplikten eller Miljöbalkens undantagsregler som genomförs. Dessa är naturligtvis också viktiga men fyller inte behovet av den omfattande rehabilitering av hela vattendrag som krävs.

9.6.8 Åtgärder för förbättrad konnektivitet och miljöanpassade flöden

För att åtgärda konnektivetsproblem finns olika angreppssätt. Den ur natur- och fiskevårdssynpunkt som regel bästa och kostnadseffektivaste lösningen är att man tar bort hela dammen och vandringshindret. Då återställs oftast passagen på ett bra sätt för alla arter och fungerar i båda riktningarna. Vid större vandringshinder som många kraftverk är det istället passager i form av så kallade fisktrappor som har använts för att framförallt fiskarter ska kunna passera. Ett problem med traditionella fisktrappor och som uppmärksammas allt mer på senare tid är faktumet att många arter har behov av att vandra både upp- och nedströms samt att olika arter har olika förmåga att ta sig igenom en traditionell fisktrappa. Fiskvägar i form av trappor (så kallade tekniska fiskvägar) kan fungera bra för starksimmande arter på uppströmsvandring, tex lax och öring under lektid. De fungerar dock mindre bra som passage när olika arter ska vandra nedströms och när det gäller svagsimmande arter. Idag läggs därför allt mer fokus på att passagelösningar förbi vandringshinder ska kunna erbjuda en säker och effektiv passage för flera olika arter, såväl svag- som starksimmande, men att arterna även ska kunna passera nedströms på ett säkert sätt. För detta krävs ofta att man dels anlägger naturlika fiskvägar, så kallade omlöp eller faunapassager, samt att man genomför ytterligare miljöanpassningar på uppströmssidan av hindret/kraftverket för att underlätta nedströmsvandringen. Exempel på detta är låglutande galler som rent fysiskt styr nedvandrande fisk mot vandringsvägens ingång istället för mot och genom turbinerna.

Miljöanpassning av vattenverksamheter, t.ex. en damm, kraftverk eller vägtrumma, där det finns en definierad ägare kan ske på olika sätt. Dels kan verksamhetsutövaren själv och på frivillig väg genomföra miljöåtgärder i sin verksamhet. Detta kräver som regel tillstånd från miljödomstolen eller

om åtgärden är av mindre omfattning, via en anmälan om vattenverksamhet till Länsstyrelsen. Åtgärden kan handla om alltifrån att man vill bygga en fiskväg till att man helt enkelt vill montera ner anläggningen, s.k. utrivning, eller byta en vägtrumma som idag utgör ett vandringshinder. Finns en definierad ägare och ett giltigt tillstånd med villkor om miljöanpassning har också Länsstyrelsen i egenskap av tillsynsmyndighet skyldighet att se till att befintliga villkor om fiskväg eller minimitappning i aktuella vattendomar följs. Även då tillstånd/lagförklaring enligt miljöbalken eller motsvarande äldre bestämmelser saknas har länsstyrelsen skyldighet att genom tillsynsåtgärder se till att verksamhetsutövaren söker tillstånd/lagligförklaring hos Mark- och miljödomstolen.

Verksamhetsutövaren har även rätt att riva ut anläggningen men även detta är som regel tillståndspliktigt. Är det åtgärder som kräver tillstånd från domstolen yttrar sig Länsstyrelsen och andra instanser under processen och ställer som regel krav på lämpliga miljöanpassningsåtgärder som t ex fiskväg eller miljöflöden. I vissa fall finner inte Länsstyrelsen skäl att tillstånd ska medges överhuvudtaget. Det är miljödomstolen som slutligen avgör frågan och där kostnaderna för miljöanpassningen som regel ska bekostas av verksamhetsutövaren ("polluter pays principle"). En ny lagstiftning på området miljöanpassning av vattenkraftverk är dock på gång och som sannolikt kommer implementeras under 2018. Förslaget går i korthet ut på att alla vattenkraftverk som saknar moderna tillstånd enligt miljöbalken själva måste söka ett sådant hos miljödomstolen. Eftersom detta gäller merparten av Sveriges ca 2300, och Värmlands ca 150, kraftverk finns ett förslag om en nationell prövningsplan. I denna ska man efter hittills okända kriterier upprätta en prioriteringsordning för när kraftverken ska söka sina nya tillstånd. Planen är tänkt att sträcka sig 20 år fram i tiden och där miljöanpassningarna ska bekostas av branschen. För att finansiera detta finns ett förslag om att branschen själva ska upprätta en fond på ca 10 miljarder kronor. Det finns dock betydande osäkerheter i vad mån förslaget kommer omvandlas till lagstiftning.

Det finns exempel på vandringshinder där staten kan finansiera åtgärder. Detta gäller t ex dammbyggnader som inlöstes av en allmän flottled och är en s k äkta flottledsdamm (det finns inte något ansvarigt rättssubjekt). Bakgrunden och motivet är att då det var staten som beordrade och bekostade uppförandet av dammar i allmänna flottleder bör staten också bör bekosta återställningsåtgärderna. Att miljön ska återställas efter avslutad flottning tas upp enskilda flottningsdomar och i lag om flottning i allmän flottled.

Det ska nämnas att i ett stort antal av våra vattendrag och sjöutlopp finns det även naturliga vandringshinder som gör att arter aldrig eller med stor svårighet kunnat vandra förbi uppströms. Däremot tar sig de flesta arter förbi nedströms varför en viss spridning av arter därför åtminstone skett förbi vandringshindret i den riktningen. Om en damm eller kraftverk byggts på en sådan plats och anläggningen saknar tillstånd bör man i dessa fall och enligt tidigare resonemang som minst ställa krav på fungerande nedströmspassage. Bevisbördan ligger på verksamhetsutövaren i fråga om att utreda vilka arter som kunnat passera eller inte passera under referensförhållanden. Inte sällan är en sådan krävande och ställer krav på hög kompetens.

9.6.9 Fiskereglering och tillsyn

Samtliga fiskevårdsområdesföreningar i länet är suveräna i den bemärkelsen att de kan stifta egna regler kring fiskets bedrivande i föreningarnas vatten. Reglerna kan omfatta allt ifrån förbud mot vissa fiskemetoder via fångstbegränsningar av vissa arter till att man måste sätta tillbaka den fisk man fångat, så kallad "catch&release". Föreningarna har oftast egna fisketillsynsmän som efter

förordnande av Länsstyrelsen övervakar regelefterlevnaden. Länsstyrelsen kan också bidra med rådgivning kring om eller hur nya eller förändrade regler bör inrättas.

När det gäller Vänern är både yrkes-, fritids- och sportfisket lagbundet genom olika regler i Havs och vattenmyndighetens föreskrift (FIFS 2004:37). Syftet är att regleringen ska skydda mot överutnyttjande och ge långsiktigt hållbara och beskattningsbara fiskbestånd. Ett exempel på en sådan bestämmelse är de 14 fredningsområden för gös som finns utpekade i Vänern. I dessa områden är det förbjudet att fiska gös mellan 25 april och 25 maj, d.v.s. under gösens lekperiod. Andra regler som framförallt berör yrkesfisket är begränsningar av vilken typ av redskap som är tillåtna, antal meter nät och vilka maskstorlekar som får användas. För trollingfisket gäller till exempel att man maximalt får använda 10 beten och att fisket inte får ske på enskilt vatten, det vill säga allt vatten inom 300 meter från fastlandet eller från ö av minst 100 meters längd. Går kurvan för tre meters djup längre ut är även detta vatten enskilt. Andra generella regler som gäller för allt fiske i Vänern är minimimått för olika arter samt att vildfödd lax och öring ovillkorligen måste återutsättas. Att reglerna efterlevs övervakas av Länsstyrelsens fisketillsynsmän och ingår i Länsstyrelsernas regleringsbrev där omfattningen av tillsynen återrapporteras till regeringen varje år. Såväl fiskereglerna i olika fiskevårdsområden som reglerna på Vänern inklusive fisketillsynen kan betraktas som en indirekt form av fiskevård och utgör en central del av de bevarandeinsatser för fisk och fiske som utförs i länet.

9.7 Största utmaningarna för länets sjöar och vattendrag

I Del C av handlingsplanen kan man läsa lite mer om de utmaningar som länets sjöar och vattendrag står inför. De finns listade i en tabell med tillhörande förslag på åtgärder och berörda aktörer.

Denna del kompletteras under remisstiden.

Läs mer i Del C om Mål, utmaningar och åtgärder för Levande sjöar och vattendrag.

10 Myllrande våtmarker

*Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden*¹²⁹

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. Handlingsplanen för grön infrastruktur kan även vara vägledande i att motivera var t.ex. restaureringsinsatser gör störst nytta.

Ett stort antal växter och djur är beroende av olika våtmarker. Många hotade eller missgynnade arter är kopplade till dessa naturmiljöer. En orsak är att stora arealer våtmark har torrlagts. Under det senaste seklet har nästan en fjärdedel av Sveriges ursprungliga våtmarker försvunnit. Störst andel har gått förlorad i slättlandskapen i södra Sverige. Även i resten av Europa har våtmarksarealen minskat genom åren. Redan innan år 1990 försvann mer än 60 procent av Europas våtmarker. Sverige är faktiskt ett av de mest våtmarksrika länderna i världen. Sverige kan därför sägas ha ett särskilt stort ansvar för våtmarker i Europa. Några orsaker till våtmarksproblematiken är utdikningar i skogsbruket som står för drygt hälften av Sveriges totala våtmarksförlust, och ytterligare 40 procent beror på sjösänkningar som har förvandlat våtmarker till jordbruksmark¹³⁰.

I Sverige infördes redan 1994 ett förbud mot markavvattning i de delar av landet där flest våtmarker hade försvunnit. Förutom dessa utmaningar är även många av de resterande våtmarkerna påverkade av markavvattning och annan vattenverksamhet, skogsbruk, kvävenedfall, körskador och av att de inte längre hävdas med slätter eller bete. Många våtmarkstyper riskerar även att påverkas av klimatförändringar och etablering av främmande arter.

I Värmland gäller markavvattningsförbud för samtliga kommuner runt Vänern, utom de två norra socknarna i Karlstads kommun (Älvsbacka och Nyed). I övrigt gäller tillstånd. Detta avser nydikning.

Gamla diken anlagda före införande av vattenlag 1983 är lagliga. Efter det gav länsstyrelsen tillstånd för nydikning om det var en fastighet som berördes. Efter 1994 tillkom dispenskravet, men ärendet hanterades fortfarande av länsstyrelsen under förutsättning att det berörde en fastighet. Om flera fastigheter berördes eller andra enskilda intressen åberopades lämnades ärendet till domstol. Denna ordning gäller än idag.

Diken definieras som vattenanläggningar och varje ägare av en vattenanläggning är skyldig att underhålla sin anläggning så att skada inte uppkommer för enskilda eller allmänna intressen. En undantagsregel i 11 kap miljöbalken säger att det inte behövs något tillstånd eller anmälan för att rensa diken (bibehålla vattnets djup eller läge). Om fisket kan skadas ska dock en anmälan göras innan arbetet påbörjas, samt att andra fastighetsägare ska underrättas om de kan bli berörda av rensningsarbetet.

¹²⁹ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet myllrande våtmarker.

¹³⁰ <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vatten/Vatmark/>

Markavvattningsföretag är en samfällighetsförening, där markägarna kunde få statliga bidrag och lån för att utföra dikning, sjösänkning och invallning för att t. ex. utöka eller förbättra jordbrukets förutsättningar. Här finns ett tämligen bra underlag i form av kartor, ritningar och förrättningsakter. Företag bildade före 1918 kan hittas i lantmäteriets historiska kartor, då lantmäteriet är aktförvarare för dessa ärenden. Dessa företag gäller tills de blir upphävda i domstol. Länsstyrelsen kan hävda att de är långvarigt övergivna, misskötta eller liknande och återkalla tillståndet och få dem upphävda.

10.1 Våtmarkernas naturtyper i länet

Våtmark är ett brett begrepp som innefattar flera olika naturtyper, t.ex. kärr, mossar och strandängar.

Våtmarksinventeringen (VMI)¹³¹, är det för Värmlands län viktigaste underlaget. I VMI används följande definition av våtmark¹³²: ”Våtmarker är sådan mark där vatten under en stor del av året finns nära under, i eller över markytan, samt vegetationstäckta vattenområden. Minst 50 % av vegetationen bör vara hydrofil, d.v.s. fuktighetsälskande, för att man skall kunna kalla ett område för våtmark. Ett undantag är tidvis torrlagda bottenområden i sjöar, hav och vattendrag, de räknas som våtmarker trots att de saknar vegetation”. I länet finns sammanlagt omkring 50 000 våtmarker med en areal av ca 156 000 ha¹³³. Av dessa är knappt 2 % och ungefär hälften av arealerna klassade i våtmarksinventeringen¹³⁴.

Sverige har delats upp i fem myrtypsregioner (VMI 25 år). Värmland ingår i två av dessa – högmosseregionen (i söder) och aapamyrregionen (i norr). Vidare uppdelas myrarna i 11 myrtyper. Värmland sticker ut som enda län inom vilket samtliga typer förekommer.

Klassningar av naturtyper har varierat med tiden. Nedan ges beskrivningar av naturtyperna aapamyrar och högmossar som utgår från Naturvårdsverkets definitioner från Vägledning för svenska naturtyper i art- och habitatdirektivets bilaga 1.

10.1.1 Aapamyr

Aapamyrar är myrmosaikkomplex bestående av hydrologiskt sammanhängande myrmark. Naturtypen är nordlig och bäst utbildad ovan Limes Norrlandicus (Norrlandsgränsen) men det finns sydliga aapamyrar i Värmland och Västmanland. Naturtypen domineras ofta av kärr eller blandmyr i de centrala delarna. Tuvor, höljor, strängar, flarkar, näringsfattiga småvatten, dråg, bäckar och mader förekommer¹³⁵. Mångformigheten hos aapamyrarna har stor betydelse för växt- och djurarter inom grupperna mossor, lavar, svampar, kärlväxter, insekter, spindlar och fåglar.

¹³¹ Våtmarksinventeringen (VMI) – resultat från 25 års inventeringar.

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5925-5.pdf>

¹³² Löfroth, M. 1991. Våtmarkerna och deras betydelse. Naturvårdsverket Rapport 3824: 1–93.

¹³³ Lantmäteriet. 2009. Produktbeskrivning: GSD-Vegetationsdata.

¹³⁴ Våtmarksinventeringen (VMI) – resultat från 25 års inventeringar.

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5925-5.pdf>

¹³⁵ - Naturvårdsverket. 2011. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11. Naturtyp 7310, Aapamyrar. www.naturvardsverket.se.

10.1.2 Högmossar

Högmossar är tydligt välvda mossar som har höjt sig över omgivningen och utvecklat ett öppet eller trädklätt mosseplan, med en vattenförsörjning enbart från direkt nederbörd (ombrottrof myr). Näringshalten och pH-värdet blir därför mycket låga, vilket gör miljön artfattig. Vegetationen domineras av vitmossor och ris. Förutom mosseplanet inkluderas omgivande laggkärr och randskog i naturtypen. Gölar, höljor, strängar, tuvor, dråg, småvatten och vattenmosaiker förekommer ofta i högmossekomplexen¹³⁶. Här finns arter som är naturligt anpassade till den sura miljön. Mossarna med sina vattenmiljöer utgör också viktiga rast- och häckningsplatser för många fågelarter.

10.1.3 Rikkärr

En speciell och mycket artrik typ av våtmark är rikkärr¹³⁷. Rikkärren finns där basisk berggrund och/eller källflöden förekommer. De är relativt små och finns spridda i några glesa gyttringar i länet och hamnar i huvudsak utanför våtmarkstrakterna¹³⁸. Eftersom de är så sällsynta, artrika och spridda i landskapet behandlas de som separata förekomster i arbetet med handlingsplanens värdestrakterna. 78 objekt har identifierats som rikkärr i länet. Av dessa har 40 stycken bedömts ha ett åtgärdsbehov¹³⁹ varav 10 ligger inom skyddade områden¹⁴⁰.

10.1.4 Strandängar

En annan typ av våtmark som finns i Värmland är strandängar. Hävdpräglade strandängar finns i hela Sverige och de varierar mycket beroende på hävd, geografisk belägenhet och markens egenskaper. Strandängarna har utvecklats genom lång hävdkontinuitet och i många fall periodvisa och återkommande översvämningar. Störningarna består bland annat i att träd och buskar hålls nere, att marken trampas och att den omväxlande dränks och torrläggs, vilket gynnar många arter som är beroende av dessa livsbetingelser. Strandängarna kan vara mycket örtrika och kan ibland hysa ovanliga växter. Örtrikedomen gör dem viktiga för många insekter, inte minst fjärilar och skalbaggar. De har också mycket stor betydelse för fågellivet¹⁴¹.

10.1.5 Storlek och kvalitet på habitat

För den biologiska mångfalden är framför allt två aspekter av habitatens egenskaper viktiga – storlek och kvalitet. I handlingsplanen för grön infrastruktur har därför trakter med hög täthet av myrmark tagits fram, med utgångspunkt i VMI-objekt med mycket höga naturvärden (klass 1). Läs mer om trakterna under *Geografiska underlag* i detta kapitel.

¹³⁶ Naturvårdsverket. 2011. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11. Naturtyp 7110, Högmossar. www.naturvardsverket.se.

¹³⁷ Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5601-8.pdf>

¹³⁸ Rikkärr i Värmland, kunskapssammanställning med inventeringsresultat från 2008-2013. Länsstyrelsen Värmland, publikationsnummer 2013:29.

¹³⁹ Rikkärr i Värmland, kunskapssammanställning med inventeringsresultat från 2008-2013. Länsstyrelsen Värmland, publikationsnummer 2013:29.

¹⁴⁰ Länsstyrelsen i Värmlands län. Rikkärr med åtgärdsbehov i skyddade områden. Opublicerat.

¹⁴¹ Naturvårdsverket. 2011. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11. Naturtyp 6410, Fuktängar. www.naturvardsverket.se

10.1.6 Förekomst i Värmland

Arealen våtmark varierar beroende på vilken definition som används och hur undersökningen utformas. För beräkning av arealen har tre olika underlag använts: vegetationskartan¹⁴², statistik från SCB och lantmäteriets fastighetskarta. Enligt dessa finns i länet 156 000, 99 000 respektive 170 000 hektar våtmark. SCBs uppgifter gäller enbart öppna våtmarker och inkluderar alltså inte randskogar, trädklädda mossar eller sumpskogar m.m. Uppgifterna från fastighetskartan gäller *sankmark* – både öppen och trädklädd och torde därför inkludera all typ av blötare mark, t.ex. strandskogar och sumpskogar. Vegetationskartan för Värmland är ett relativt detaljerat underlag som baseras på flygbildstolkning. I handlingsplanen för grön infrastruktur inkluderas alla våtmarkstyper samt naturtyperna *barrskogsmyr*, *lövskogsmyr*, *våt gräs-örtvegetation*, *sötvattenstrandäng*, *erosionsbetingad* och *sötvattenstrandäng*, *sedimentationsbetingad* (för att uppgifterna till stor del ska överensstämma med VMI). Nackdelen med detta underlag är att det baseras på flygbilder från 1995 - 2002. Uppgifterna kan alltså vara inaktuella. Det är dock det bästa tillgängliga underlaget och därför har det använts.

Vegetationskartan säger inget om kvaliteten på våtmarkerna. För detta ändamål har VMI använts. Nackdelen med underlaget från VMI är att enbart de större våtmarkerna undersökts. I södra halvan av länet inventerades alla objekt som var 25 ha och större, i norra halvan alla som var minst 50 ha. Dessa var 856 till antalet, alltså relativt få, men arealen uppgick ändå till 76 592 ha, vilket motsvarar nästan hälften av länets våtmarker. De mest värdefulla av dessa våtmarker upptogs i länets myrskyddsplan¹⁴³ med mål att de ges formellt skydd i form av naturreservat.

10.1.7 Skydd av våtmarker

Genomförandet av *Myrskyddsplan för Sverige* är viktigt för bevarandet av våtmarker. I länet har ca 5000 ha formellt skydd (27 % av myrskyddsplanens totalareal för länet). Därutöver ingår 9930 ha (54 %) i Natura 2000. Ytterligare 460 ha (2 %) har färdig markåtkomst, vilket är ett steg på vägen mot formellt skydd. För 11 av länets 31 myrskyddsplaneområden är skyddsåtgärderna klara. Arbetet med markåtkomst pågår för de flesta av de återstående våtmarkerna i myrskyddsplanen. Länet arbetar med att skydda ett flertal områden, däribland Stormossen Finndalen, Västersjön och Visnums stormosse.

Tabelltext: Klassning av inventerade våtmarksobjekt i Värmlands län.

Klass	Antal	Areal (ha)	Skyddad* areal (ha)
Mycket högt naturvärde	90	25 547	11 979
Högt naturvärde	209	21 372	2 137
Vissa naturvärden	512	27 270	1 314
Låga naturvärden	39	2 029	31
Okända värden	6	376	33
SUMMA	856	76 592	15 493

* Avser naturreservat, naturreservat under bildande och Natura 2000-områden

Många våtmarker ligger insprängda i skogslandskapet och har inkluderats i naturreservat som primärt syftar till att skydda skog. 15 754 ha av länets våtmarker är inkluderade i formellt skyddade områden samt ej beslutade men pågående reservatsärenden. En övervägande andel av denna areal, 15 493 ha, utgörs av VMI-objekt.

¹⁴² Lantmäteriet. 2009. Produktbeskrivning: GSD-Vegetationsdata.

¹⁴³ Naturvårdsverket. 2007. Myrskyddsplan för Sverige – Huvudrapport över revidering 2006. Rapport 5667.

10.2 Våtmarkernas övergångsmiljöer

Generellt kan myrar beskrivas som relativt artfattiga, i synnerhet de ombrotrofa myrarna, men det finns en mycket stor variation av olika myrtyper och flera exempel på hur myrar bidrar till mångfald i landskapet. Mångfalden av biotoper inom ett myrkomplex bidrar dessutom till mångfald på artnivå. Inom ett myrkomplex finns många typer av hydrologiska enheter och flera småbiotoper vilka bidrar till en ökad kanteffekt, d.v.s. att de ger upphov till övergångszoner som innehåller flora och fauna från två biotoper¹⁴⁴. Också i ett större skogslandskap med insprängda myrmarker blir kanteffekten högre och variationen av biotoper bidrar till mångfald både på landskapsnivå och artnivå.

Principen för kanteffekten gäller för alla naturtyper och är på samma sätt betydande för artdiversiteten vid en strandäng som möter hav, sjö eller vattendrag. På betade strandängar förändras vegetationen stegvis allteftersom markfuktigheten ökar. En kort grässvål på fast och frisk mark övergår i en lågstarräng och därefter högstarräng och avslutas med några nästan vegetationsfria gyttjebankar och en zon av klarvatten innanför ett yttre vassbälte. Klarvattenzonen kallas också för blå bård. Vid betade strandängar är det tack vare djurens bete och tramp i vattenbrynet som bården kan uppstå och bibehållas. Detta ger en miljö som bland annat gynnar många vattenlevande insekter och därmed många födosökande vadarfåglar. Vassen mellan den blå bården och det öppna vattnet, liksom maden och fuktängens tuvighet ger dessutom många arter goda skyddsmöjligheter.^{145,146}

10.3 Arterna i länets våtmarker

Ett stort antal växter och djur är beroende av olika våtmarker, bl.a. myrar och sötvattensstränder. Dessa miljöer hyser totalt drygt 800 rödlistade arter och för nästan 470 av dessa är våtmarkerna särskilt viktiga livsmiljöer¹⁴⁷. En orsak till att arter minskat är att stora arealer våtmark har torrlagts. I preciseringarna till miljö kvalitetsmålet myllrande våtmarker anges att naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till våtmarkerna ska ha gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer. Hotade våtmarksarter ska ha återhämtat sig och livsmiljöer ha återställts¹⁴⁸.

10.3.1 Fåglar

Myrar och i synnerhet högmossar i Värmland hyser en rik mångfald av särskilt anpassade fåglar, varav många är typiska för dessa miljöer. Ju större och blötare myrarna är desto värdefullare är de för fågellivet. Vadarfågeln representeras av flera arter, från storspov, tofsvipa och rödbena, vilka är arter som annars förknippas med odlingslandskapet, till ljunpipare, grönbena och gluttsnäppa som

¹⁴⁴ Von Stedingk, H. (Datum saknas). Biologisk mångfald på myrar och dikad torvmark – underlag för ett miljömässigt torvbruk. Projektrapport nr 12.

¹⁴⁵ http://extra.lansstyrelsen.se/vanern/SiteCollectionDocuments/sv/Rapporter-publikationer/2006-2008/sandstrander_strandangar.pdf

¹⁴⁶ Alexandersson, H., Ekstam, U., Forshed, N. (1986, SNV, LT:s förlag, Stockholm). I stränder vid fågelsjöar.

¹⁴⁷ 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/>

¹⁴⁸ Referens

är vildmarksarter. Gluttsnäppan har i norra Värmland sin sydligaste regelbundna förekomst i landet. Orren utnyttjar gärna mossarna som spelplatser redan innan snön försvunnit medan mindre gölar drar till sig smålom. Den sistnämnda är en art som är beroende av fisktomma tjärnar för häckningen. Våtmarkerna utgör även utmärkta områden för födosökande fåglar, särskilt de blöta kantonerna mot den omgivande skogen ¹⁴⁹.

10.3.2 Mossor

Mossor är en viktig organismgrupp på myrar med avseende på artdiversitet, biomassa och funktion. Vitmossor har en särskilt viktig roll i torvmarkernas ekosystem. De formar torvmarken genom sin förmåga att skapa en sur, näringsfattig och syrefri miljö, genom att klara av låga närings- och mineralhalter, genom att vara motståndskraftiga mot nedbrytning och genom att de består av många olika arter som är specialiserade med avseende på pH, vattennivå och ljusstillgång. I Värmland kan nämnas en rad arter av mossor som är typiska för olika myrtyper. Praktvitmossa, ullvitmossa, flytvitmossa, flaggvitmossa är några exempel på vitmossor som förekommer i surare myrnaturtyper. I länets rikkärr, där pH är högre, hittas arter som käppkrokmossa, späd skorpionmossa, korvskorpionmossa och maskgulmossa.

10.3.3 Kärlväxter

Den biologiska mångfalden av kärlväxter hänger väl samman med hur vattnet når våtmarken och hur rikt det är på mineraler och näringsämnen. Kärlväxtfloran är fattig på mosseplanet, där miljön är sur och näringsfattig. Där hittas ofta arter som rosling, dystarr, vitag, tuvull och hjortron. I de fattigare kärr- och mossemiljöerna finns också arterna stor- små- och rundsileshår som överlever markens låga tillgång på kväve genom att fånga insekter och tillgodogöra sig näringsämnet från dessa. I Värmlands mer sällsynta rikkärr, där mineraltillgången är hög och pH i vattnet är nära neutralt, är tillgången på kärlväxter stor. Exempel på arter i länet är ängsstarr, tagelstarr, dvärglumner, snip och gräsull ^{150,151}.

10.3.4 Störningsberoende arter

Värmlands strandängar är knutna till sötvatten och utgör mycket artrika miljöer, inte minst vid Vänerens och Klarälvens strandlinjer. Arterna som lever här är ofta helt beroende av återkommande störningar i form av bete, slätter, tramp och omväxlande översvämning och torrläggning. I strandängsmiljön finns många småbiotoper och det finns arter som är knutna både till landmiljön, vattenmiljön och till övergångszonen däremellan. I de betade och lite torrare gräsmarkerna förekommer hävdgynnade arter som kattfot, ärenpris, slättergubbe, ormrot, hirsstarr, pillerstarr, blekstarr, gökärt och den rödlistade och inom Natura 2000 utpekade arten hällebräcka. I strandängspartierna finns kärlväxter som nickskära, pilblad, fyrling, grönskära och ävjepilört. Den sistnämnda är exempel på en art som är starkt beroende av en flödesregim som innebär återkommande översvämning vid höst- och vårfloed och torrläggning av jorden under sommaren ¹⁵². Strandängsmiljöerna hyser förutom kärlväxter också många insekter. Några för Värmland värdefulla

¹⁴⁹ Jan Rees, enheten för naturvård, Länsstyrelsen i Värmland. 2018-03-01

¹⁵⁰ Von Stedingk, H. (Datum saknas). Biologisk mångfald på myrar och dikad torvmark – underlag för ett miljömässigt torvbruk. Projektrapport nr 12.

¹⁵¹ Länsstyrelsen i Värmlands län. 2006-2017. Basinventering inklusive kompletterande inventeringar, bedömningar och kvalitetssäkring av Natura 2000-områden. Opublicerat.

¹⁵² Länsstyrelsen i Värmlands län. 2017. Bevarandeplan för Natura 2000-områdena Genbäcken SE0610228, Näs SE0610223, Inre Kilsviken SE0610004.

exempel är guldgrön sammetslöpare, strandkorslöpare, citronfläckad kärrtrollslända och grön mosaikslända. Åkergrödan har sin lek miljö i de sydliga värmländska strandängarna och intressanta fågelarter som tofsvipa och gulärta häckar här. Förutom dessa arter rastar, födosöker och häckar många andra, mer vanligt förekommande, fågelarter i strandängsmiljöerna^{153,154}.

10.4 Ekosystemtjänster från länets våtmarker

Många ekosystemtjänster är väldigt viktiga för oss samtidigt som vi ofta tar dem för givet. För att förstå varför en fungerande grön infrastruktur också är viktig för oss människor nämns här några av de ekosystemtjänster som vi har nytta av från våtmarker. De är indelade enligt CICES modell med *försörjande, reglerande, stödjande och kulturella ekosystemtjänster*¹⁵⁵.

10.4.1 Försörjande

Kanske är det mer självklart att tala om vilken nytta vi människor har av bär och svamp som produceras i skogen och inte lika tydligt att också våtmarker erbjuder ätbara bär. I landets myrar växer både hjortron och tranbär, något som plockas för hushållsbruk men som vi också kan se i våra matbutiker. Hjortron och tranbär behöver öppna mossar och kärr för att kunna växa¹⁵⁶ och det är därför viktigt att bevara dessa miljöer intakta, utan påverkan från exempelvis diken som avvattnar och bidrar till igenväxning av högre och tätare vegetation.

Det är för många känt att torv som bryts i landets myrar kan användas för energiutvinning. Torv används även som huvudkomponent i blom- och planteringsjord och i form av torvblock för odling i fritidsodlares trädgårdar. Ytterligare ett användningsområde är torvströ vid djurhållning. Förutom detta används torven inom hela trädgårdsnäringen¹⁵⁷. Idag finns fyra aktiva torvtäkter i Värmland varav två finns i Kristinehamns kommun och en vardera i Eda och Arvika kommuner. Sammanlagt producerade dessa 89 000 m³ torv 2015. All denna torv används till växtodling¹⁵⁸. Torven är ett välanvänt material och har varit så även historiskt sett. Eftersom intakta våtmarker, bestående av torv som bildats under tusentals år¹⁵⁹, förser oss med många andra ekosystemtjänster än bara torv är det särskilt viktigt att tänka på hur och var torven bryts¹⁶⁰. Detta för att kunna nyttja naturresursen på ett hållbart sätt med hänsyn till bl.a. klimat, biologisk mångfald, vattenrenande funktion och vattenhushållande funktion.

10.4.2 Reglerande

Våtmarker spelar en stor roll när det kommer till reglerande ekosystemtjänster. De fungerar bland annat som naturliga vattenreningsverk. Olika processer som denitrifikation (omvandling av kväveföreningar), näringsupptag av växter och sedimentation gör att näringsämnen som kväve och

¹⁵³ Sven-Åke Berglind, enheten för miljöanalys, Länsstyrelsen i Värmland. 2018-02-23.

¹⁵⁴ Dan Mangsbo, enheten för miljöanalys, Länsstyrelsen i Värmland. 2018-02-23.

¹⁵⁵ Naturvårdsverket. 2017. Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag – för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur.

¹⁵⁶ <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/erica/vacci/vaccoxy.html> 2018-04-11

¹⁵⁷ <http://www.svensktorv.se/anvaendning-av-torv.htm> 2018-04-11

¹⁵⁸ Uppgifter från länsstyrelsen i Värmlands handläggning av täktärenden.

¹⁵⁹ <http://www.torvforsk.se/Torvfakta.htm> 2018-04-11

¹⁶⁰ Von Stedingk, H. (Datum saknas). Biologisk mångfald på myrar och dikad torvmark – underlag för ett miljömässigt torvbruk. Projektrapport nr 12.

fosfor fångas upp i våtmarken. Det innebär att vi får vatten med bra kvalitet som kan användas av både människor, djur och växter. En annan funktion hos våtmarker som inte avvattnas av diken eller som är påverkade av andra skador i för stor grad är att de fungerar som vattenmagasin. Våtmarkerna utjämnar vattenflöden under året och minskar därmed risken för såväl torka som översvämning. I många fall utgör våtmarkerna också grundvattentäkter varifrån vi människor kan få dricksvatten. Ytterligare en funktion är att en ekologiskt fungerande våtmark är en effektiv kolsänka vilket bidrar till att minska växthusgasen koldioxid i atmosfären.

10.4.3 Stödjande

Som stödjande funktion kan till exempel nämnas primärproduktion, d.v.s. att våtmarkernas växter och bakterier omvandlar oorganiska ämnen till organiska ämnen som vi har användning av. Torv som bl.a. används till energi och vid odling består av växtdelar. Våtmarker bidrar också, liksom alla andra naturtyper, till upprätthållandet av biokemiska kretslopp för vatten, syre, kol, kväve, fosfor och salter¹⁶¹.

10.4.4 Kulturella

Kulturella är de ekosystemtjänster som bland annat har med vårt välmående och vår tillfredsställelse att göra, eller som bidrar till social sammanhållning. Vackra landskap, fågelsång, synen av enskilda arter är några exempel på sådana ekosystemtjänster. Vid Vänern i Värmland finns ett flertal naturreservat som innefattar vackra och artrika strandängar. Syftet med dessa naturreservat är dels att bevara naturmiljön och dess specifika arter men lika mycket att göra dem tillgängliga för besökare som vill njuta av miljön. Naturreservaten Nötön-Åråsviken, Millesvik och Lurö skärgård och Inre Kilsviken är bara några exempel.

10.5 Geografiska underlag

För att tydliggöra var de värdefullaste våtmarkslandskapen i länet finns har länsstyrelsen tagit fram förslag på värdestrakter¹⁶² samt särskilt värdefulla områden (rikkärr). Våtmarkstrakterna togs fram enligt följande modell. Områden innehållandes minst 5 VMI-objekt¹⁶³ klass I eller klass II, varav minst ett klass I objekt (bild A). För att ett objekt skulle få ingå i trakten fick det inte vara för långt bort från ett annat VMI-objekt. Beroende på den mellanliggande terrängens beskaffenhet och objektens storlek och kvalitet tolererades avstånd upp till 6 km mellan objekten. När de ingående objekten identifierats ritades gränsen med vägledning av vegetationskartan och Skogsstyrelsens markfuktighetsdata för att på så vis även få med mindre våtmarker som inte ingick i våtmarksinventeringen.

I ett senare skede gjordes en mer avancerad täthetsanalys av VMI av Länsstyrelsen i Västerbotten (bild B). De områden som föll ut i denna analys lades till trakterna eller bildade nya om de inte var för små och isolerade. Alla objekt i myrskyddsplanen fick bilda trakter om de tillsammans med andra våtmarker kunde bilda områden större än tusen hektar (bild C). För att inte missa de värdefulla rikkärren pekades även dessa ut tillsammans med våtmarkstrakterna.

¹⁶¹ Naturvårdsverket. 2017. Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag – för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur. Rapport 6797. Stockholm.

¹⁶² PM: Översyn och avgränsning av värdestrakter i skog. Olle Höjer, naturvårdsverket, 2017. Ärendnr: NV-06618-17

¹⁶³ <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5925-5.pdf>

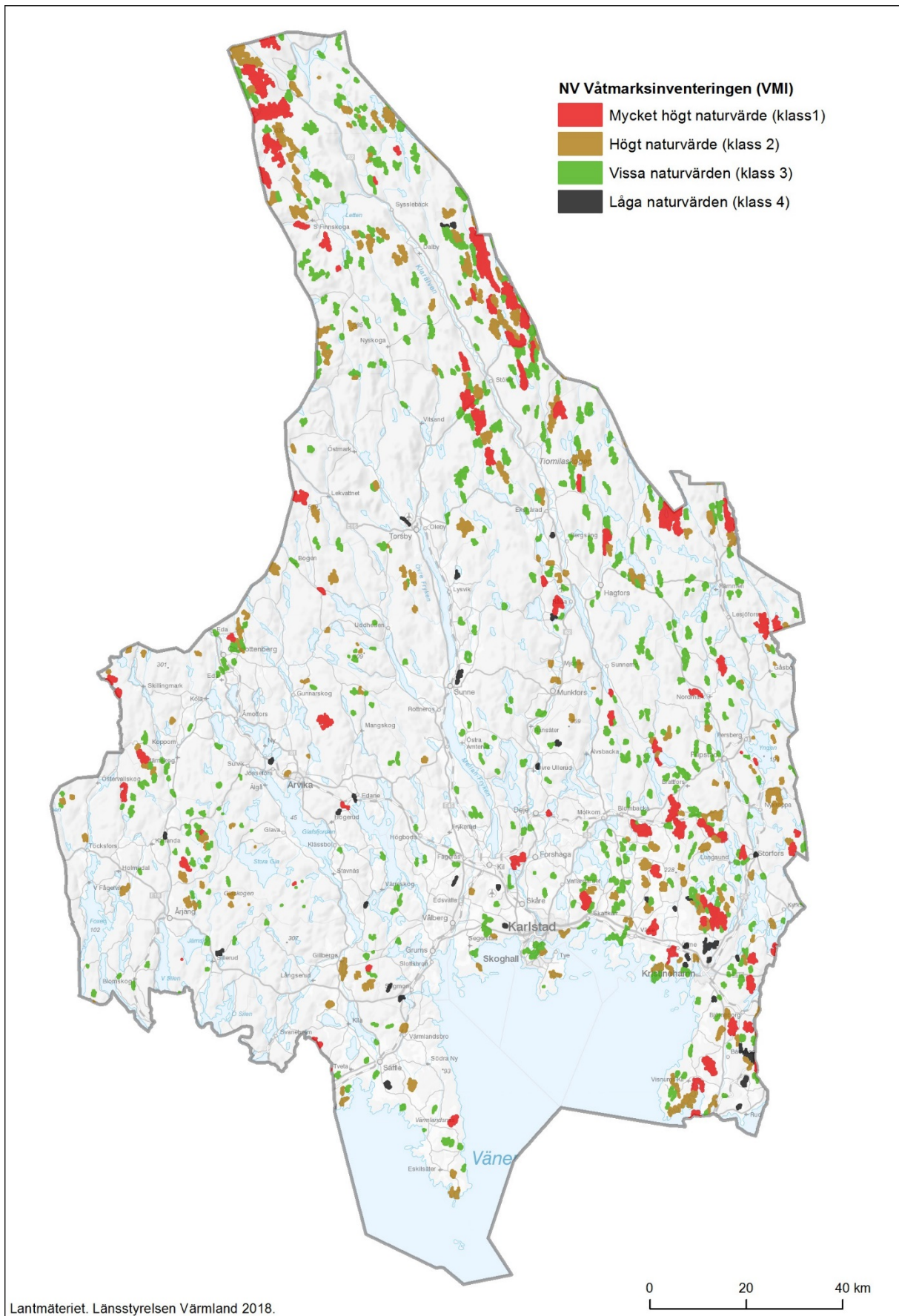


Bild A. Klassificering enligt våtmarksinventeringen (VMI)

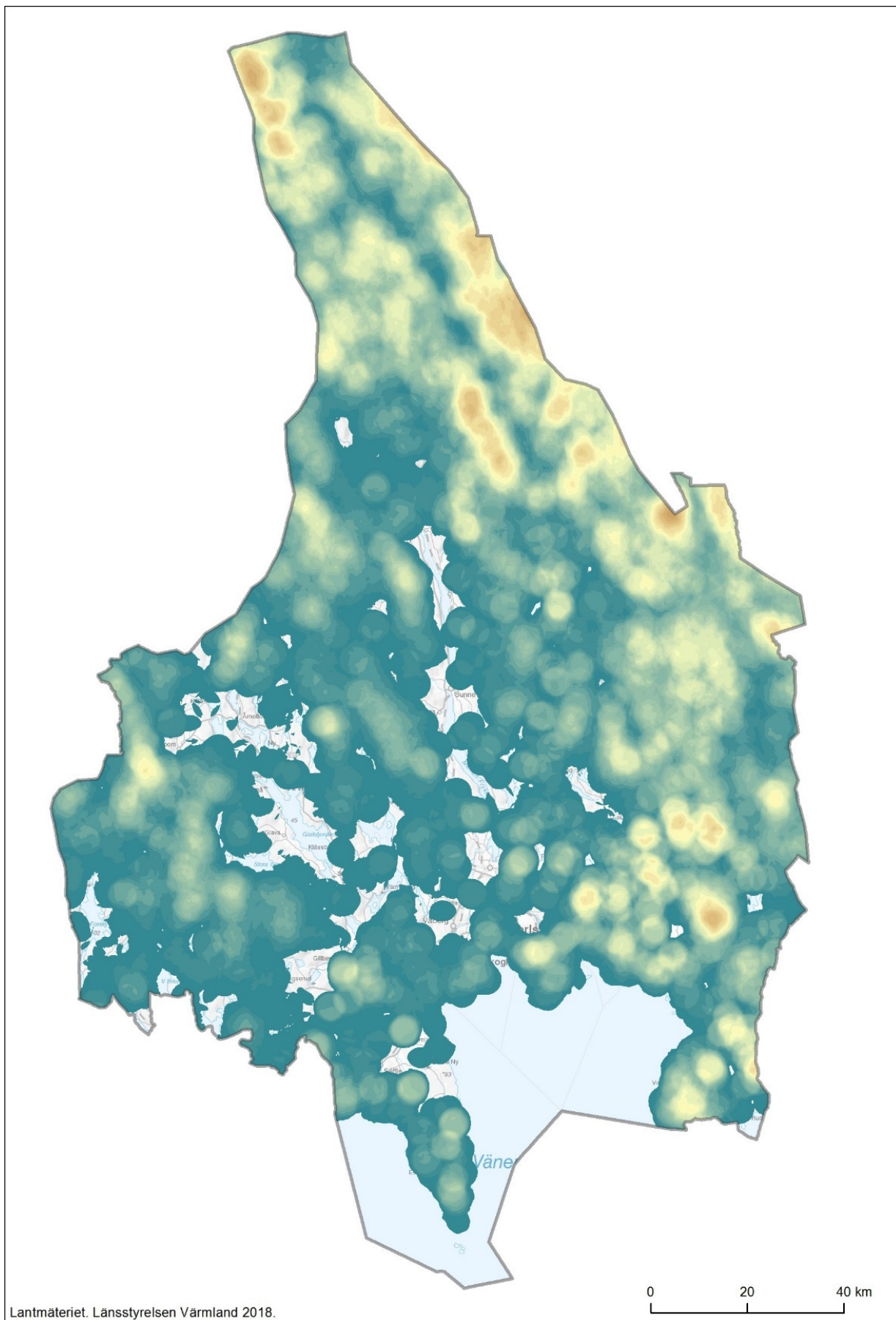


Bild B. Täthetsanalys på VMI av Länsstyrelsen i Västerbotten

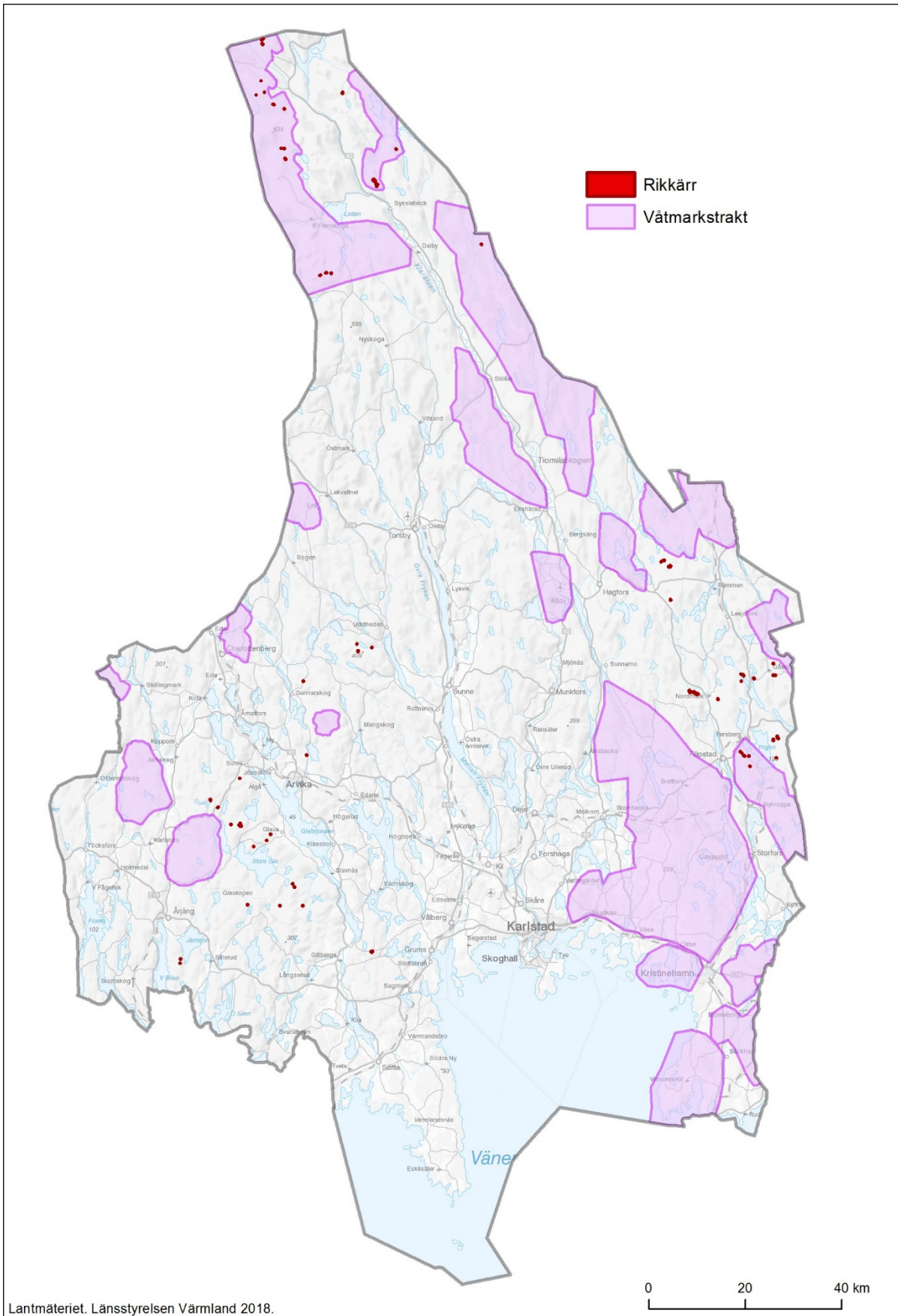


Bild C. Förslag på våtmarkstrakter och områden med rikkärr i Värmlands län

10.6 Hot, påverkan och hinder för länets våtmarker

- Dikning eller andra markavvattnande åtgärder liksom dämning i eller i nära anslutning till våtmarken påverkar hydrologin och hydrokemin med effekter som uttorkning och ökad torvoxidation. Åtgärderna kan påverka igenväxningshastighet, erosion, vegetationssammansättning och torvbildning och har därmed betydelse för många växt- och djurarter.
- Skogsbruk utgör hot till exempel genom avverkning av skogbevuxna myrar vilket förändrar myrens strukturer och funktioner. Avverkningen kan även leda till indirekta effekter som näringsläckage och förändrad hydrologi. Kantzonerna mellan skog och våtmark har en viktig ekologisk funktion för flera arter och avverkning av skog i denna miljö kan därför påverka artförekomsten negativt.
- Exploatering till exempel i form av skogsbilvägar eller leder över våtmarker kan, förutom att påverka våtmarkens vegetation och fysiska struktur, även påverka hydrologin och hydrokemin.
- Brytning av torv påverkar bland annat myrens struktur, hydrologi, hydrokemi och artsammansättning.
- Reglering påverkar naturliga vattennivåer och fluktuationer. Överdämning eller låga vattenstånd kan leda till erosion, försumpning och igenväxning i våtmarkers strandzoner.
- Kalkning eller spridning av andra gödande ämnen kan ge vegetationsförändringar och påverka våtmarkers hydrokemi negativt.
- Våtdeposition av kväveföreningar med effekten att vitmossor minskar och ersätts av gräs, buskar och träd varvid vegetationens sammansättning förändras.
- Sur nederbörd kan medföra negativ förändring i våtmarkens vegetation.
- Utsättning av främmande arter eller fiskstammar kan ändra konkurrensförhållanden, medföra smittspridning och/ eller orsaka genetisk kontaminering.
- Utsläpp av föroreningar från punktkälla, t.ex. avlopp, täkt eller annan verksamhet kan försämra vattenkvaliteten.
- Körskador vid ovarsam skoteråkning och körning med fyrhjuling kan påverka hydrologi och hydrokemi.
- Ett alltför hårt tryck av besökare i närheten av störningskänsliga fågelarters häckningsplatser kan innebära misslyckade häckningar.
- Kväveläckage från angränsande marker kan påverka floran på strandängar negativt.
- Tillskottsutfodring av betesdjur på strandängar ger indirekt näringstillförsel till marken och missgynnar den konkurrenssvaga floran¹⁶⁴.
- Juridiska förutsättningar så som markavvattningsföretag, vattendomar, föreskrifter i beslut för naturreservat, tillståndsplikt vid vattenverksamhet och ägarförhållanden kan utgöra hinder för restaurering och återställande av våtmarker. Hindret för genomförandet av de faktiska åtgärderna består ofta i att utredningsprocesserna är långdragna och resurskrävande.

10.7 Befintliga bevarandeinsatser för länets våtmarker

I Naturvårdsverkets årliga uppföljning av miljö kvalitetsmålen¹⁶⁵ redovisades 2017 att miljö kvalitetsmålet Myllrande våtmarker inte är uppnått och att det inte kommer att nås 2020 med beslutade och befintliga styrmedel och åtgärder. Utvecklingen i miljön bedömdes negativ. Arbetet

¹⁶⁴ Naturvårdsverket. 2011. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11. Naturtyp 7110 Högmossar, 6410 Fuktängar, 7310 Aapamyror, 7140 Öppna mossar och kärr.

www.naturvardsverket.se

¹⁶⁵ <https://www.miljomal.se/Miljomalen/11-Myllrande-vatmarker/Nas-malet/au2017/>

med att bevara Värmlands våtmarker pågår löpande och nya former för bevarandeinsatser tillkommer.

10.7.1 Naturresevat

En av länsstyrelsens huvuduppgifter är arbetet med att ge de områden som är upptagna i Myrskyddsplan för Sverige ett långsiktigt skydd¹⁶⁶, i huvudsak genom naturresevat. De senaste åren har mer medel tilldelats länsstyrelsernas arbete med områdesskydd för att för fler beslut om naturresevat ska kunna fattas. Tre myrskyddsplanobjekt som under 2017 och 2018 blivit formellt skyddade genom naturresevat är Nordmarksmyrarna, Munkmossarna och Råda Stormosse. För ett flertal objekt pågår naturresevatsbildning och några är nära beslut.

10.7.2 Landsbygdsprogrammet

På senare år har våtmarkernas förmåga att fånga upp kväve- och fosforföreningar uppmärksammas och anlagda våtmarker används i odlingslandskapet både för att minska övergödningen och för att gynna biologisk mångfald. Under 2007 till 2013 anlades ca 85 hektar våtmarker i odlingslandskapet med stöd ur landsbygdsprogrammet. Huvuddelen anlades för att gynna biologisk mångfald. Två mindre dammar om sammanlagt 0,4 hektar anlades för att minska näringsläckage från jordbruksmark. Även i Landsbygdsprogrammet 2014–2020 är möjligt att söka stöd för att anlägga och restaurera våtmarker. Fokus på att förbättra vattenstatusen har ökat i det nya programmet¹⁶⁷. Hittills har två ansökningar om tillsammans drygt 10 hektar våtmarksyta beslutats.

10.7.3 Våtmarkssatsningen

Åren 2018–2020 satsar regeringen 200 miljoner kronor årligen på landets våtmarker. Länsstyrelser, kommuner och lokala aktörer kan få bidrag till att anlägga och restaurera våtmarker både i och utanför skyddade områden. Huvudsyftet med satsningen är att stärka landskapets egen förmåga att hålla kvar vatten och balansera vattenflöden eller öka tillskottet till grundvattnet. Satsningen ska också kunna bidra till ökad mångfald, minskad övergödning, minskad klimatpåverkan och ökad klimatanpassning¹⁶⁸.

10.7.4 Ramsarkonventionen

Ytterligare en del i bevarandeinsatserna för länets våtmarker är Ramsarkonventionen som är en global naturvårdskonvention om att bevara våtmarker och vattenmiljöer på ett hållbart sätt. Konventionen trädde i kraft 1975. Medlemsstaterna i Ramsarkonventionen förbinder sig att verka för markplanering och förvaltning som tar hänsyn till våtmarker och vattenmiljöer, främja forskning och utbildning samt samarbeta med andra länder i frågor som rör konventionen¹⁶⁹. I Värmlands län finns ett Ramsarområde - Kilsviken - som har bedömts vara en internationellt viktig lokal för rastande och häckande fåglar. Delar av Kilsviken skyddas som naturresevat och ingår i Natura 2000¹⁷⁰.

¹⁶⁶ Naturvårdsverket.2007. Myrskyddsplan för Sverige -Huvudrapport över revidering 2006. Rapport 5667.

¹⁶⁷ <https://www.miljomal.se/Miljomalen/11-Myllrande-vatmarker>

¹⁶⁸ <http://naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Gor-en-vatmarkssatsning/>

¹⁶⁹ <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/Internationellt-miljoarbete/miljokonventioner/Vatmarkskonventionen/>

¹⁷⁰ Länsstyrelsen i Värmlands län. 2017. Bevarandeplan för Inre Kilsviken SE0610004.

10.7.5 Life Vänern

Bevarandeinsatser i form av restaurering av Värmlands strandängar genomförs också inom naturvårdsprojektet LIFE+ Vänern. LIFE är EU:s program för finansiering av större miljö- och naturvårdsprojekt som ska bidra till genomförandet av EU:s miljö- och naturvårdsdirektiv. LIFE+ Vänern ingår i den del av LIFE-programmet som heter LIFE+ Natur och biologisk mångfald. Detta program fokuserar på genomförandet av EU-direktiven Fågeldirektivet och Art- och Habitatdirektivet och åtgärderna görs framförallt inom Natura 2000-områden. Några Natura 2000-områden vars strandängar restaurerats inom projektet de senaste fyra åren är Nötön-Åråsviken, Klarälvsdeltat och Millesvik och Lurö skärgård¹⁷¹.

10.8 Största utmaningarna för länets våtmarker

I Värmland ligger utmaningar i att hantera alla de aktuella och potentiella hot mot våtmarker som beskrivs ovan.

10.8.1 Miljöanpassad reglering

Vattenreglering av Vänern och Klarälven med biflöden innebär i flera fall uteblivna störningar i länets strandängar¹⁷². En stor utmaning är därför att åstadkomma en miljöanpassad reglering och att i många fall utföra kompensatoriska åtgärder som röjning av igenväxningsvegetation.

10.8.2 Hävd av strandängar

Många strandängar är hävdberoende och kräver förutom regelbundna översvämningar även bete och/eller slåtter som håller nere konkurrerande arter¹⁷³. I takt med att småskaligt jordbruk minskar i länet ökar utmaningarna i att förse strandängsmiljöerna med lämpliga betesdjur. Utöver att höga krav ställs på bete och slåtter för naturmiljöns skull behöver lantbrukarna ett tillräckligt utbyte av strandängsbetet för att de ska kunna bedriva lönsam verksamhet.

10.8.3 Påverkan på hydrologi och skogliga biotoper

Värmlands skogs- och myrmark hotas bland annat av markavvattnande åtgärder och av avverkning i myrarnas skogliga biotoper. Markavvattningen leder i flera fall till igenväxning i de annars busk- och trädlösa delar av myrarna, vilket förändrar artsammansättning och myrarnas struktur. Igenväxningen intensifieras genom kvävenedfall¹⁷⁴. För att kunna återskapa redan skadade myrars värden krävs

¹⁷¹ <http://lifevanern.se/>

¹⁷² Hedenskog, M., Gustafsson, P. & Qvenild, T. (Red). 2015. Vänerlaxens fria gång. Två länder, en älv. Ekologisk status och underlag för åtgärdsprogram för Klarälven, Trysilälva och Femundsälva med biflöden. Länsstyrelsen i Värmlands län och Fylkesmannen i Hedmark.

¹⁷³ Naturvårdsverket. 2011. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11. Naturtyp 6410 Fuktängar.

¹⁷⁴ Hahn, N. & Wester, K. 2015. Satellitbaserad övervakning av våtmarker - Slutrapport Värmlands, Västra Götalands och Örebro län. Länsstyrelsen Värmland, Publikationsnummer 2015:40, Länsstyrelsen Västra Götaland, Rapport 2015:57, Länsstyrelsen Örebro, Publ.nr. 2015:38.h

omfattande restaureringar i form av igenläggning av diken och torvgravar och röjning av igenväxningsvegetation¹⁷⁵.

10.8.4 Samverkan och frivilliga insatser

Stora kalavverkningar och körskador i anslutning till våtmarker påverkar i vissa fall hydrokemi, hydrologi och lokalklimat. Avverkningarna påverkar också dynamiken i landskapet och förekomsten av strukturer och substrat i form av gamla träd, döende träd och död ved i olika former. För att miljömålet Myllrande våtmarker och skogspolitikens jämställda mål för miljö och produktion ska nås behövs frivilliga insatser från skogsägarna som går utöver vad skogsvårdslagen kräver^{176,177}. Våtmarksmiljöer - myrar, skogar, strandängar, sjöar och vattendrag inkluderade- berör ofta många aktörer och därför är god samverkan kring hur insatserna ska riktas på bästa sätt mycket viktig.

Läs mer i Del C om Mål, utmaningar och åtgärder för Myllrande våtmarker.

¹⁷⁵ Rova, J. & Paulsson, K. (Red). 2015. Restaurering av en värdefull naturtyp – Myren- Erfarenheter från projektet Life to ad(d)mire. Länsstyrelsen i Dalarnas, Jämtlands, Jönköpings, Kronobergs, Skåne, Västernorrlands och Östergötlands län.

¹⁷⁶ Skogsstyrelsen. 2015. Miljöhänsyn vid skogliga åtgärder.

¹⁷⁷ <https://www.miljomal.se/Miljomalen/11-Myllrande-vatmarker/Nas-malet/au2017/>

11 Ett rikt odlingslandskap

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.¹⁷⁸

Arbete med grön infrastruktur är en förutsättning för att nå miljömålet genom att beskriva historiska och geografiska förutsättningar för att odlingslandskapets ekosystem ska fungera. En viktig funktion för arbetet med grön infrastruktur är att identifiera vardagslandskapets strukturer och gräsmarker samt de aktörer som förvaltar dem. Genom dialog åstadkoms en hållbar förvaltning som ger stöd åt värdekärnor i de landskapsavsnitt där de ekologiska förutsättningarna finns. I odlingslandskapet är pollinering en särskilt viktig ekosystemtjänst att belysa.

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 kvalitéer 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. I delar av landet har jordbruket blivit allt mer specialiserat och intensivt, medan marker på andra håll inte brukas längre och många gårdar läggs ned. Båda dessa trender, intensifierat brukande och igenväxning, leder till att arter och naturtyper i odlingslandskapet minskar. Drygt hälften av Sveriges alla rödlistade arter förekommer i jordbrukslandskapet, och en tredjedel är beroende av detta landskap för sin överlevnad.

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 och där skötselbehoven är av sådan karaktär att de inte kan tillgodoses genom tillgängliga stödsystem¹⁷⁹. 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.¹⁸⁰

I denna beskrivning delas odlingslandskapets kvalitéer in i huvudnaturtyperna gräsmarker och åker¹⁸¹.

11.1 Jordbruket i Värmland

Trots att Värmland är ett betydande skogslän är jordbruksarealen ganska omfattande med 108 000 hektar åker och 8 000 hektar betesmark. Arealen åkermark har sedan början av 1980-talet minskat

¹⁷⁸ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet ett rikt odlingslandskap.

¹⁷⁹ Strategi för odlingslandskapet

¹⁸⁰ FU15

¹⁸¹ Se riktlinjerna s. 37. 5.4 Odlingslandskap

med 15 % och arealen betesmark har minskat med 9 %¹⁸². Den mesta jordbruksmarken finns i området kring Vänern samt i de större dalgångarna. Jordbruket har koncentrerats alltmer till dessa ur odlingssynpunkt mer gynnade områden.

Under de senaste trettio åren har odlingen av spannmål, oljeväxter, potatis och andra ettåriga grödor minskat kraftigt, samtidigt som odlingen av vall ökat i motsvarande grad.

Många mjölkgårdar har övergått till dikoproduktion, där det istället för mjölk är kött som produceras. Ur landskapsperspektiv innebär det större möjligheter att beta fler naturbetesmarker, eftersom mjölkkor av praktiska skäl behöver hållas nära gårdarnas mjölkkanordningar. Mjölkkor har även högre krav på näringsrikt bete jämfört med köttdjur och behöver därför i större grad beta vall (insådd, gödslad och jordbearbetad åkermark). Sinkor och rekryteringsdjur kan däremot fungera bra på naturbetesmarker, som inte har samma energiinnehåll som åkermarksbeten (vall).

Antalet fårgårdar har ökat de senaste trettio åren och många fåregare har en relativt liten besättning, vilket gör dessa företag är viktiga för landskapsvården. De ligger utspridda över en stor del av länet och kan därmed bidra till öppethållande av värdefulla marker även ute i skogsbygderna och inte bara i de mer jordbruksintensiva bygderna kring Vänern och vissa dalgångar.

En stor andel av Värmlands betesmarker ligger vid stränder i länets södra delar, på vänerslätten och i dalgångarna kring länets större sjöar och vattendrag. Marken brukas av lantbrukare som försörjer sig på sitt jordbruk. Lite mer än hälften (54%) av den areal betesmark som finns med i Ängs- och betesmarksinventeringen ligger i kommunerna Karlstad, Kristinehamn och Säffle. Bara knappt 4 % av betesmarksarealen ligger i länets till ytan största kommun Torsby¹⁸³.

Slätterängar ligger däremot främst i skogs- och mellanbygder vid små fastigheter där man inte lever på jordbruket. Av de drygt 300 ängar som finns med i Ängs- och betesmarksinventeringen ligger 65% i kommunerna Sunne, Torsby och Arvika, medan bara 2,5% ligger i Karlstads och Kristinehamns kommuner. En stor andel av de ängar som har högst botaniska värden idag ligger i finnskogen, dvs det område av Värmland där det var som störst inflyttning av skogsfinnska migranter från 1600-talet och framåt¹⁸⁴.

Små betesmarker som har en historia som antingen hackslått eller som kalvhagar innehåller många gånger mycket höga botaniska och kulturhistoriska värden. Dessa marker ligger ofta i samma bygder som de slätterängar som fortfarande finns kvar.

Skogsbete i olika former bedrevs över i stort sett hela länet för 150-200 år sedan, men nu finns knappt några sådana marker kvar alls. Det finns ett fåtal små skogsbeten och två sätrar där det fortfarande finns djur på fritt skogsbete. Utöver dessa två sätrar finns det ytterligare en där djur betar på sätervallen och några där vallen slås men betesdjur saknas.

¹⁸² Jordbruksverkets statistikdatabas

<http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625>

¹⁸³ <http://www.jordbruksverket.se/etjanster/etjanster/tuva.4.2b43ae8f11f6479737780001120.html>

¹⁸⁴ <http://www.jordbruksverket.se/etjanster/etjanster/tuva.4.2b43ae8f11f6479737780001120.html>

11.2 Gräsmarkerna i länet

Med gräsmark menas en markyta som inte ligger vid kusten och som är torr eller enbart säsongsmässigt dränkt (men minst med en grundvattennivå över medelvattenstånd) och som har mer än 30 % vegetationstäckning. Vegetationen domineras vanligen av gräs men ibland även av mossor, lavar, ormbunkar eller örter. Naturtypen inkluderar även igenväxande marker och skötta gräsmarker såsom rekreationsytor och gräsmattor. Plöjd mark¹⁸⁵ och mark som domineras av kultiverade örter inkluderas ej^{186 187}.

I odlingslandskapet kan arbetet med grön infrastruktur bidra till att stärka dialogen med vardagslandskapets aktörer för att belysa möjligheter att bevara landskapets kvalitéer.

I Värmland finns naturbetesmarker i form av strandängar, bete på fast mark i öppna och trädbärande marker, skogsbeten och bete runt fåbodar, eller sätrar som de kallas i länet. I Ängs- och betesmarksinventeringen¹⁸⁸ finns i dagsläget 596 betesmarker registrerade och de omfattar drygt 1900 hektar. Utöver dessa finns det många betesmarker med så kallade allmänna värden, det vill säga att de inte har extra höga värden knutna till växtligheten, djurlivet eller kulturlämningar, men de kan ändå vara en värdefull del av den gröna infrastrukturen. Betesmarker större än 10 hektar finns framförallt längs vänerstränderna och även vid vissa andra sjöar. Kristinehamn och Karlstad är de kommuner som har störst areal betesmark, just tack vare de stora strandängarna vid Väneren. Längre upp i länet blir landskapet mer varierat och mosaikartat.

Ängsmarker finns även de i olika former, från de så kallade hackslåtmarkerna som oftast är små och ojämna marker som i princip inte stenröjts eller plöjts, till våtmarker längs sjöstränder, till skogsängar som utgörs av små före detta åkerlyckor i skogslandskapet, till sandiga mosaikmarker i främst klarälvdalen och till marker som tidigare varit åkermark men som övergått till att skötas som en slåtteräng.

Ängsmarkerna finns det betydligt färre av än betesmarker. I Ängs- och betesmarksinventeringen är det bara 313 slåtterängar om totalt 243 hektar som har registrerats i Värmland. Till skillnad från betesmarker finns det i princip ingen areal av slåtterängar med mer allmänna värden som bidrar till den gröna infrastrukturen. Det beror på att de allra flesta av de slåtterängar som fortfarande skötas har så höga värden att de finns med i inventeringen. Undantagen är skogsängarna, de sandiga gräsmiljöerna i klarälvdalen, vägkanter och kanske i något fall ledningsgator. Dessa typer av marker faller inte in i den typiska definitionen för slåtteräng, men är gräsbärande och om de har naturvärden som gynnas av viss slåtter kan vi i detta sammanhang räkna in dem i begreppet ängsmark.

Gräsmarker som varken är ängs- eller betesmark kan hittas på golfbanor, kring vissa flygfält, på gravfält och längs kraftledningsgator där regelbunden röjning av sly och i vissa fall avslagning av vegetation kan ge upphov till en flora med gräs- och örtinslag med delvis samma arter som kan hittas i mer traditionellt skötta ängsmarker. I Värmland finns det dock endast ett fåtal av sådana

¹⁸⁵ Koder enligt EUNIS klassificering av livsmiljöer. "EUNIS habitat classification"
<https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis/eunis-habitat-classification>

¹⁸⁶ Davies, C E., Moss, D. Hill, M O. (2004) EUNIS Classification revised 2004. European Environment Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity.

¹⁸⁷ Naturvårdsverket (2017) Vägledning: Grund för att definiera naturtyper i arbetet med grön infrastruktur.
<https://www.naturvardsverket.se/>

¹⁸⁸ <http://www.jordbruksverket.se/etjanster/etjanster/tuva.html>

ledningsgator, till skillnad mot sydligare län. Det kan finnas en större utbredning av till exempel enbuskar i ledningsgatorna jämfört med kringliggande skog, men i fältskiktet är det oftast ris som dominerar och inte gräs och örter.

11.3 Gräsmarkernas övergångsmiljöer

I Värmland är gränsen mellan öppen mark och skog för det mesta ganska skarp. Längre tillbaka, när gårdarnas djur fick beta fritt i skogen, är det troligt att skogen närmast gården var ganska öppen, både för att djuren säkert gärna höll sig här i väntan på att få komma in på kvällen, och för att det var där som det var enklast att hämta ved, virke med mera. Det uppstod då gläntor och större öppna partier där det tack vare solljuset blev godare bete, vilket förde med sig att de också betades, och nytt sly hölls bort. Övergången till tät skog kan därför tänkas ha varit betydligt mer flytande än idag. Men i dagens Värmland är det ytterst få skogar som betas. Skogen brukas istället för att ge så bra med virke som möjligt. Eftersom Värmland inte heller är ett län med rikligt med buskmiljöer så finns inte förutsättningarna för ett flerskiktat bryn där öppen mark övergår i ett skikt av buskar och låga träd innan storskogen så småningom tar vid.

Även om klassiska brynmiljöer saknas i dagens värmländska landskap så finns ändå övergångsmiljöer som kan vara värdefulla för den biologiska mångfalden. För att åkern ska kunna brukas och avkasta goda skördar behöver skogen hindras från att växa in på åkern och att skugga för mycket. Det är därför av intresse för lantbrukaren att hålla en markkrensa utanför åkern i schack så att skogen hålls tillbaka. Runt åkern finns alltså både kantzonen i åkerns utkant och om åkern ligger intill skog kan det alltså även finnas en något mer öppen miljö på andra sidan diket från åkern sett.

Kantzoner, åkerholmar, stenrosen, småvatten och diken i odlingslandskapet är viktiga småbiotoper som bidrar till mångfalden i landskapet. Här kan det finnas föda och livsmiljö eller transportvägar för pollinerande insekter, naturliga skadebekämpare och fåglar och småvilt.

Mellan betesmark och sjöar finns en intressant övergångsmiljö som brukar kallas blå bård. Det är en zon av öppet vatten mellan land och vass och uppstår tack vare djur som betar marken. Bladvassens späda skott trampas och betas av framförallt nötdjur så att vattnet hålls fritt från vass en bit ut från stranden. I den blå bården blir vattnet snabbt varmt på våren och ger tack vare det gynnsamma mikroklimatet ett rikt liv av insekter och andra småkryp. Den rika tillgången till föda gör den blå bården värdefull för många vadarfåglar.

Kring främst Väneren och bland de strandnära betesmarkerna där finns marker som kallas mosaikmarker. Benämningen har de fått för att de är en blandning av flera olika miljöer, till exempel torr-frisk betesmark blandat med klippor och strand.

Sandiga jordbruksmiljöer uppträder i Värmland i hög grad i Klarälvdalen, främst Övre Klarälvdalen mellan Edebäck och Syslebäck, och lokalt i bl.a. Sunnemodalen, Röjdans, Ljusnans och Rottnans dalgångar, Rottneros vid Öjervik, Gunnarskog vid Gårdsvik, och på gamla gravkullar i sydvästra Värmland. Förekomsten av öppen sandjord inom dessa områden är idag i hög grad begränsad till gamla sandiga åkervägar, blottor i betesmarker samt temporärt öppen åkermark (som dock även gödslats sedan länge). Sandiga och väl solexponerade åkervägar kan erbjuda mycket värdefulla miljöer för framförallt vilda bin och diverse andra steklar, som bygger sina bon i endera den

vegetationsfria sanden eller i glest bevuxna delar av mittsträngen eller kanterna¹⁸⁹. Sandiga blottor i lagom hårt betade betesmarker är likaså attraktiva, inte minst för rovlevande steklar som fångarflugor. Öppen sandjord på åkrar kan temporärt också nyttjas av en del markboende insekter, bl.a. jordlöpare, men för särskilt krävande arter behövs sannolikt också lång historisk kontinuitet av öppen sandjord i olika successionsstadier i ett givet område. Förutom ytor med blottad sand, kräver många av sandmarksinsekterna också god tillgång på örter för insamling av pollen, nektar, och/eller frön, varav bl.a. fibblor, ängsvädd, åkervädd, tistlar, blåklockor och diverse ärtväxter inklusive bl.a. käringtand och rödklöver är särskilt viktiga¹⁹⁰. Information om arter och viktiga åtgärder i sandiga miljöer finns att läsa i kapitlet Ett rikt växt- och djurliv.

Öppna högrötsängar med en historia som antingen åkrar eller ängar, men som inte hävdas eller brukas längre kan vara mycket värdefulla för bland annat brun gräsfjäril, *Coenonympha hero*. Igenväxningen kan gå långsamt på dessa så kallade skogsängar om det funnits en tät gräsvål som gjort det svårt för sly och buskar att få fäste, och det kan då finnas gott om bl.a. smörblommor och skogsnäva som blommar ostört under en lång tid.

11.4 Arterna i länets gräsmarker ¹⁹¹

Målet för arbetet med arter bör vara att se till att gräsmarkernas gröna infrastruktur erbjuder livsmiljöer och spridningsvägar för vilda växt- och djurarter. I preciseringar till miljömålet ska hotade naturtyper och arter knutna till odlingslandskapet ha gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation, och deras naturmiljöer ska ha återhämtat sig. För att klara detta behöver samtidigt hot mot biologisk mångfald från främmande arter stoppas.

En stor andel av Sveriges rödlistade arter är knutna till odlingslandskapet. I arbetet med att ta fram värdeetrakter för Ett rikt odlingslandskap har förekomst av rödlistade arter med stark koppling till jordbrukslandskap använts, kompletterad med typiska arter för till exempel hävdade betesmarker och slåtterängar. Dessa typiska arter har hämtats från ängs- och betesmarksinventeringens lista över signalarter och vissa arter har handplockats på grund av sin höga betydelse i länet (se bilaga).

För betesmarker och slåtterängar i Värmland finns det många bra indikatorarter på mark i god hävd, varav vissa är rödlistade men inte alla. Kärlväxter är den grupp som är de flesta tänker på, till exempel fältgentiana, brudsporre, slåttergubbe, darrgräs, jungfrulin, kattfot och olika låsbräkenarter.

Förutom kärlväxter finns det även ett flertal svampar som kräver lång kontinuitet i hävd utan gödsling, till exempel många arter av vaxskivlingar.

Bland insekter finns det ett flertal jordlöpare som kräver det mikroklimat som en välbetad betesmark erbjuder. Brun gräsfjäril (NT) har en stark förekomst i länet jämfört med övriga landet och är Värmlands landskapsinsekt. I ett område runt Arvika i västra Värmland finns en så utbredd och stor population att området har pekats ut som en särskild värdeetrakt just för brun gräsfjäril. Arten trivs på

¹⁸⁹ Hedvall & Berglind 2006

¹⁹⁰ Karlsson & Larsson 2011, Karlsson m.fl. 2011

¹⁹¹ 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/>

högtängar och det kan vara kontinuerligt skötta ängar men till stor del hittas arten i så kallade skogsängar, som ofta har en historia som åkrar eller ängar i ett vindskyddat skogslandskap.

Storfibblebi och guldsandbi är exempel på vildbin som är helt beroende av sandiga miljöer med vissa blomarter för sin överlevnad. Dessa miljöer finns i det öppna landskapet och hittas till exempel längs sandiga brukningsvägar, eller där betesdjur håller små sandytor öppna genom bland annat tramp.

11.5 Ekosystemtjänster från länets gräsmarker ^{192, 193}

Gräsmarkerna i länet är viktiga och erbjuder förutsättningar för både biologisk mångfald och en rad viktiga ekosystemtjänster. Hur och i vilken grad beror på hur landskapet ser ut och hur det brukas. Att jordbruksmark producerar livsmedel till oss människor är en ekosystemtjänst i sig. Den produktionen är i sin tur beroende av en rad stödjande ekosystemtjänster som odlingslandskapet bidrar med, till exempel upprätthållande av markbördighet/jordmånsbildning, vattenreglering, näringscirkulation samt pollinering och biologisk kontroll av skadegörare. Dessa tjänster har jordbruksproduktionen stor påverkan på. Livsmedelsproduktionen i sig är inget mått på ekosystemets tillstånd, eftersom långsiktigt negativa effekter som till exempel markpackning och utarmning av jordens multhalt delvis kan kompenseras kortsiktigt genom till exempel ökad användning av handelsgödsel.

Bild ekosystemtjänster odlingslandskapet

Pollinering av jordbrukets och trädgårdsodlingens grödor och även mycket annan växtlighet i skog och mark är en ekosystemtjänst som är central i odlingslandskapet. En stor biologisk mångfald finns bland dessa pollinatörer. Vilda pollinatörer behöver miljöer där de kan finna boplatser och föda under hela sin livscykel. Där är tillgången på naturbetesmarker och ängar viktiga liksom småbiotoper och brynzoner. Dessa miljöer är också viktiga för naturliga fiender till skadegörare inom lantbruket som möjliggör biologisk kontroll av skadegörare som är en annan ekosystemtjänst.

I Värmlands handlingsplan för grön infrastruktur har trakter för värdefulla gräsmarker tagits fram med avseende på just biologisk mångfald av arter som har egenvärde men också ett värde som stödjande ekosystemtjänst. Värdefulla gräsmarker finns i hela länet och de presenteras i figur X,Y och Z under Geografiska underlag nedan.

11.6 Geografiska underlag

För att identifiera trakter med värden för grön infrastruktur inom odlingslandskapet har vi använt oss av flera olika underlag, dels förekomst av olika arter, dels olika ytor av känd kvalitet. Artförekomster har hämtats från Artportalen och kärlväxter har vi fått fynduppgifter om från Värmlands botaniska förening. Att använda fynduppgifter från Artportalen är behäftat med flera olika problem, t.ex. felaktig artbestämning och ojämn genomsökning av landskapet. Vi har dock gjort bedömningen att det är bättre att använda den data som finns än att helt bortse ifrån den. Ytorna vi inkluderat utgörs

¹⁹² Argument för ekosystemtjänster.

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/2071489-rapport-argument.pdf?pid=19706>

¹⁹³ 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

av ängs- och betesmarksinventeringen samt jordbruksblock som fått ersättning för särskild skötsel av betesmarker eller slåtterängar inom EU:s miljöstödd.

Arterna har listats i en tabell (Bilaga 1) och fått poäng beroende på:

- Skyddsvärde, enligt artskyddsförordningen
- Rödlisningskategori, där missgynnade arter får lägre poäng än akut hotade
- Signalvärde, där vissa är utpekade som typiska arter för Natura 2000-habitat, och andra används vid ängs- och betesmarksinventeringen
- Om det är arter som Värmland har ett nationellt ansvar för (då en betydande del av landets population finns inom länet)

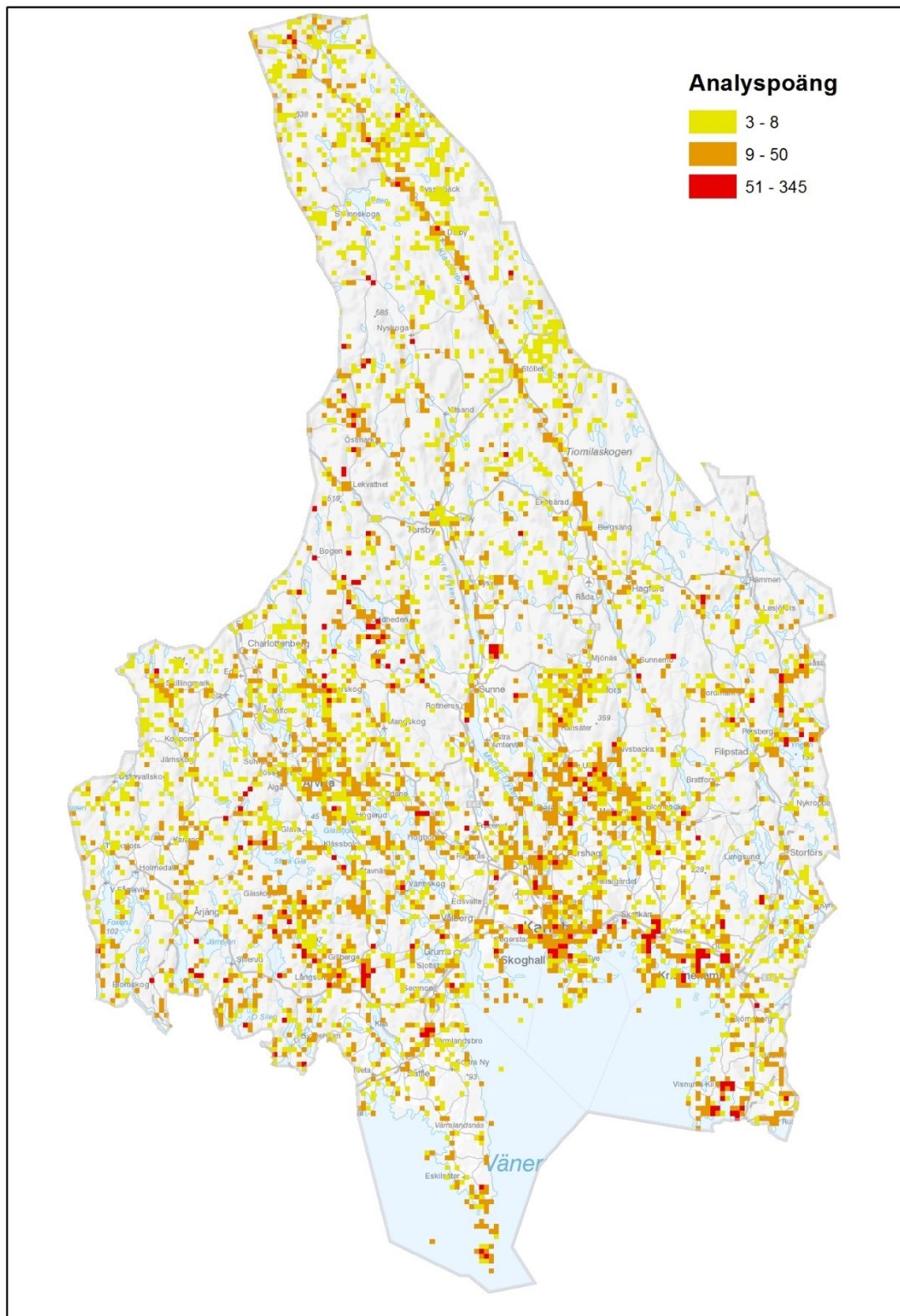
Ytorna har även de getts poäng. Olika kategorier har olika poäng där t.ex. ängar har getts en mkt hög poäng eftersom de är så ovanliga, ofta har mycket höga värden samtidigt som de ofta är ganska små. Kategori-poängen har sedan multiplicerats med ytans areal.

När alla arter och ytor lagts ut på en karta delades länet in i rutor om 1 km². Poängen för arter och ytor summerades inom rutorna (figur X). Alla rutor med minst 50 poäng studerades noggrant med hjälp av flygfoton, vegetationskarta och historiska kartor. Sammanhängande områden med höga poäng ringades in manuellt (figur Y). Traktavgränsningarna bör ses som en indikation på att värden i landskapet hänger samman. Därför har en så kallad bufferyta på 500 meter lagts till den handritade ytan.

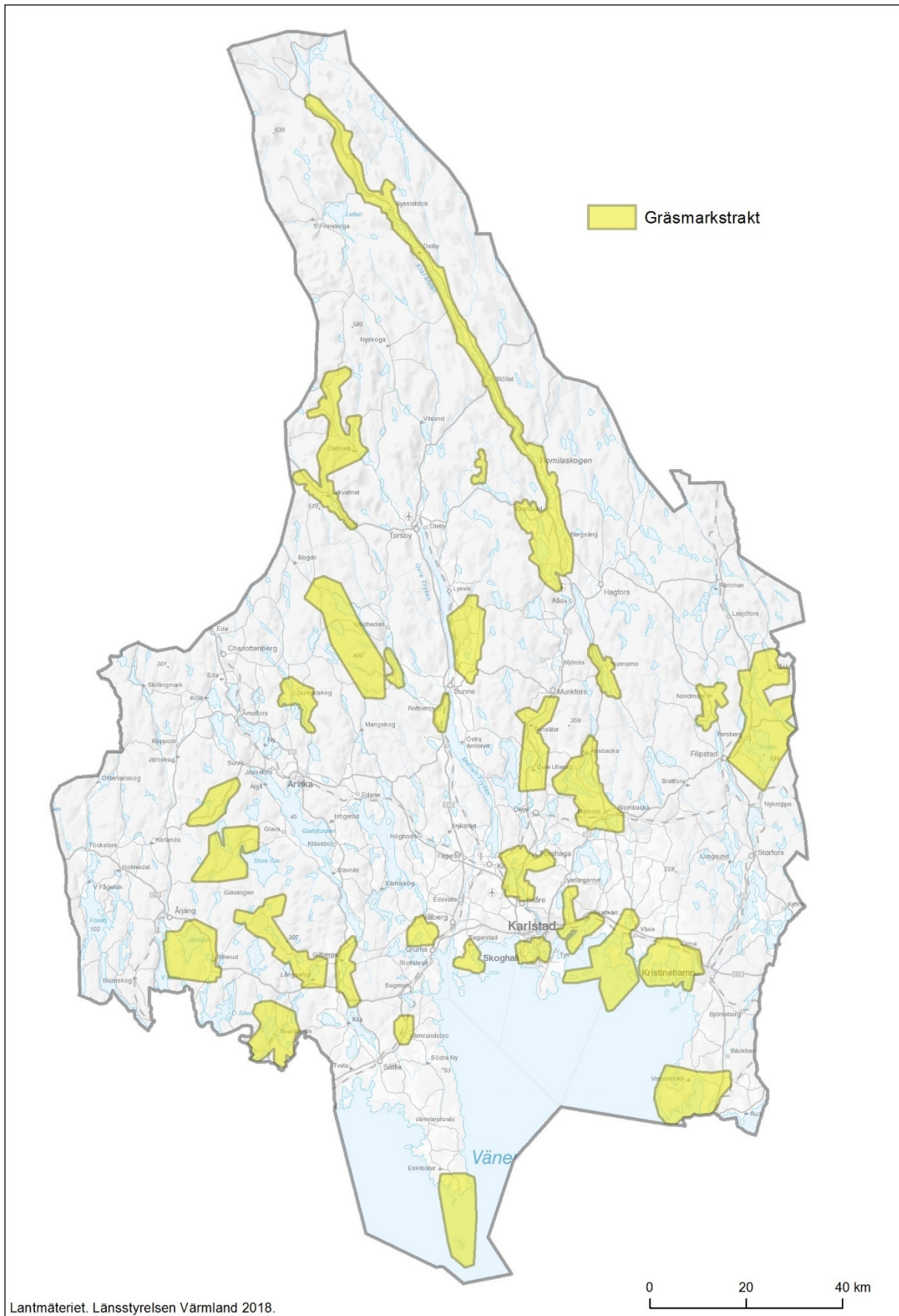
Många av de gräsmarker som innehåller höga naturvärden i Värmland ligger väldigt isolerat. För att dessa värden inte ska bortses i olika sammanhang har vi valt att istället redovisa dessa som värdefulla lokaler (figuren saknas i remissen, kommer senare).

I några fall var det örtrika skogar som gjorde att landskapsavsnittet föll ut i analysen. Dessa områden ströks eftersom de inte har koppling till odingslandskapet.

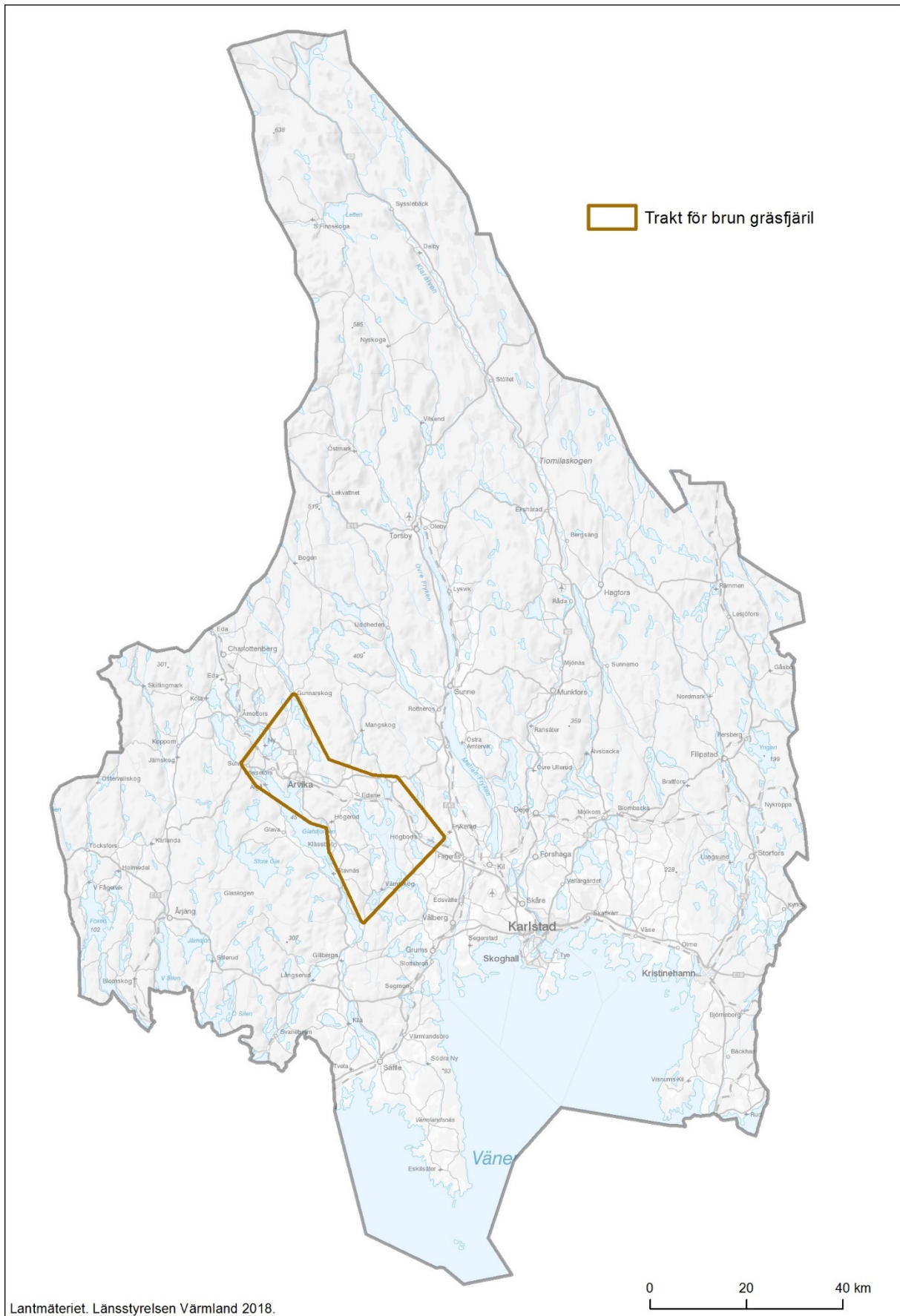
I ett område inom Arvika kommun var det uteslutande fynd av brun gräsfjäril som gav de höga poängen i rutorna. Detta område är att betrakta som ett kärnområde för brun gräsfjäril inom länet. Eftersom större delen av den svenska populationen återfinns i Värmland och Dalarna har vi ett särskilt ansvar för brun gräsfjäril. Vi ringade därför in en specialtrakt för denna art och denna trakt visas som ett eget skikt (figur Z).



Figur X: Redovisning av resultat från poängberäkningar för rutor om 1 km², där förekomst av arter och ytor av känd kvalitet gett poäng i olika utsträckning.



Figur Y: Förslag till värdestrakter för gräsmarker i Värmlands län. Sammanhängande ytor med höga poäng har ringats in manuellt.



Figur Z: Specialtrakt som utgör kärnområde för brun gräsfjäril.

11.7 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.

Det enskilt största problemet för det värmländska jordbrukslandskapets biologiska mångfald är igenväxning. Igenväxning sker både på små obrukade fastigheter i skogsbygderna och av småmiljöer i slättlandskapet.

Invasiva arter är ett annat stort hot med den biologiska mångfalden i länets gräsmarker. Hotet består i att de invasiva arterna, som till exempel blomsterlupin och jättebalsamin, har så stark växtkraft att de konkurrerar ut den naturliga floran. Om den naturliga floran hotas så påverkas även många insekter och andra organismer negativt, eftersom deras livsmiljö förändras.

11.8 Befintliga bevarandeinsatser för länets gräsmarker

Det finns ett antal gräsmarker i länet med långsiktigt skydd i form av naturreservat, kulturresevat, Natura 2000 och biotopskydd. Politiken har dock under senare år varit inriktad på att skydda skogliga miljöer snarare än fler marker som behöver hävd för att deras värden ska bevaras.

Andra bevarandeinsatser är miljöersättningar från jordbrukspolitiken och rådgivningsarbete och annan kompetensutvecklande verksamhet som bedrivs av Länsstyrelsen. Det är verksamhet som vänder sig till jordbruksföretagare och personer som äger eller sköter värdefulla marker. En viss del av den verksamheten är uppsökande i syfte att få fler betesmarker och slätterängar skötta.

11.9 Största utmaningarna för länets gräsmarker

Den enskilt största utmaningen för Värmlands gräsmarker är att hålla kvar brukandet av dem och hindra igenväxningen där brukandet redan har upphört.

För både skogs- och mellanbygderna och för slättlandskapet är lyckade generationsskiften en stor utmaning. De små fastigheterna som inte kan fungera som heltidsjordbruk, men som har väldigt stor betydelse för biologisk mångfald, kulturhistoria och den gröna infrastrukturen i skogs- och mellanbygder, bli mer attraktiva att ta över och sköta. För att detta ska ske behöver en stor förändring ske i samhället i stort, så att det blir lättare att bo och leva på landsbygden.

Fastighetsägare behöver upplysas i större utsträckning än idag om det värde som markerna på deras fastigheter har för den biologiska mångfalden i Värmland och Sverige. Den här informationen behöver föras fram både med lokalt perspektiv men också sett ur ett landskapsperspektiv.

Dessutom behöver styrmedel i form av miljöersättningar med mera bli mer attraktiva att söka. När det gäller slätterängar har det tidigare visat sig att endast omkring hälften av de som sköter ängar i länet söker miljöersättning. Anledningarna varierar, men alltför krångligt och oro för att bli inlåst i fyrkantiga system är vanliga orsaker. När så en brukare till slut blir för gammal och inte längre orkar slå med lie finns ingen som tar över skötseln.

Mer om utmaningar och förslag på åtgärder finns att läsa i del C i kapitlet Mål, utmaningar och insatser för odlingslandskapet.

Läs mer i Del C om Mål, utmaningar och åtgärder för Ett rikt odlingslandskap.

11.10 Odlad mark och åkermark

Åkermark och odlad mark är ett exempel på en övergripande naturtyp som är kraftigt påverkad genom att marken årligen plöjs eller harvas. Huvudinriktningen för åkermark är att syftet med den är produktion av gröda för människor eller djur.

Jordbruksproduktionen i Värmland domineras av djurhållning, mycket tack vare goda förutsättningarna för vallodling och därmed produktion av grovfoder. År 2016 odlades vall på nästan 60% av den totala arealen brukad åkermark. Spannmålsodlingen är koncentrerad till slättbygderna och stod år 2016 för 28 % av den brukade åkerarealen. Jämfört med år 2000 har vallen ökat från 43 % av den totala arealen och spannmålsodlingen minskat från 36 %. I hela länet är åkerarealen nästan oförändrad sedan 2013, men sedan 1995 har arealen minskat med 10 procent.

Jämfört med övriga Sverige ligger Värmland långt framme när det gäller ekologisk odling. År 2014 var 27% av länets brukade åkermark ekologiskt certifierad. Bara Jämtland hade detta år en större andel.

11.11 Åkerns övergångsmiljöer

I dagens jordbruk finns inget faktiskt behov av att nyttja övergångsmiljöer till foder. För vilda djur, växter och andra organismer är de dock fortfarande värdefulla. Kantzoner, åkerrenar, dikesrenar, värdefulla träd i öppna miljöer, brukningsvägar med mera har stort värde som refuger, spridningskorridorer och födokällor för många olika arter. När det inte finns så mycket blommande ogräs i grödorna ökar vikten av andra miljöer med en större variation av blommande gräs och örter. Flerskiktade brynmiljöer mot skog som redan beskrivits under avsnittet om gräsmarkernas övergångsmiljöer är inte vanliga i det värmländska landskapet, men det finns gott om trädbärande betesmarker som i många fall gränsar till åkermark. I betesmarkerna kan det finnas ett varierat bestånd av både träd och buskar.

11.12 Arterna i länets åkermiljöer¹⁹⁴

Bland fåglar kan arter som sånglärka, tofsvipa och storspov lyftas fram som goda exempel på arter som förekommer i det värmländska åkerlandskapet. Det krävs variation i miljöer där småbiotoper som åkerholmar, småvatten, öppna diken, åkerrenar mm finns i tillräcklig mängd för att dessa fågelarter ska ha goda förutsättningar för sin levnad. Den ökade storskaligheten i jordbruket med stora arealer av samma gröda har gynnat trana och olika gäss, men istället påverkat andra fågelarter negativt. Ortolansparven är ett exempel på en art som försvunnit från Värmland och som är starkt knuten till ett småskaligt landskap med stor variation av småmiljöer. Lite hårdraget kan man säga att i spannmålsdominerade slättområden med stora åkerarealer skulle det behövas större inslag av

¹⁹⁴ Kloth, J H. (2007) Åtgärdsprogram för hotade åkerogräs 2007-2011. Naturvårdsverket: Rapport 5659.

småbiotoper och vall, medan det i skogsbygderna skulle vara positivt med fler spannmålsåkrar för att öka variationen i landskapet.

Småbiotoper och ett varierat landskap gynnar inte bara fåglar utan även många groddjur, ormar och insekter på grund av att sådana landskapsavsnitt ger större möjligheter att hitta skydd, föda och livsmiljöer.

Olika delar av länet har väldigt olika förutsättningar i jordart och berggrund. Längs klarälvdalen finns sandiga jordar som passar en rad olika bin. Det är av största vikt att dessa marker fortsätter att skötas och att brukningsvägar används, eftersom det ger en bra struktur och lagom slitage för att bina ska kunna få bra mikroklimat för bohål och födosök.

11.13 Ekosystemtjänster från länets åkermiljöer

Länets åkrar producerar en rad olika ekosystemtjänster, bland annat livsmedelsproduktion. I handlingsplanen har vi valt att lyfta fram två ekosystemtjänster som särskilt har med den biologiska mångfalden att göra.

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

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 oljeväxter. 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.

11.14 Hot, påverkan och hinder för länets åkermiljöer

Exploatering av jordbruksmark sker i första hand på bördiga åkermarker i närheten av de större tätorterna och längs större vägar och kommunikationsstråk. När mark utnyttjas för bebyggelse av olika slag innebär det en förändring av marken som inte går att återställa. Jordbruksmarken på den platsen är förlorad för all framtid. Och den biologiska mångfalden som är knuten till jordbrukslandskapet trycks undan än mer.

Övergången från att göra hö av gräs till att istället ensilera gräset har inneburit att gräset skördas tidigare och ligger kvar kortare tid för torkning. För fåglar som häckar i vallar innebär det stor risk att ungarna inte hinner lämna boet innan slåttern sker. Och gräs och blommor, t.ex. rödklöver, som nyttjas för flygande insekter blir avslagna innan blomning eller innan många av insekterna har sina flygperioder. För t.ex. klöverhumlan kan detta kompenseras av kantzoner med gott om rödklöver som slås senare.

Den kraftiga minskning som skett av antalet småbiotoper under lång tid för att få mer rationellt brukningsbara enheter har lett till att det finns färre skydds- och livsmiljöer för många vilda insekter, djur och växter. Det i kombination med stora fält med ensartade grödor ger små möjligheter för många av odlingslandskapets arter att hitta bra miljöer att leva och bo i.

Utvecklingen av större maskiner i kombination med att dräneringen inte har setts över på länge på många marker ger betydande risker för markpackning, vilket kan ha stora konsekvenser för de långsiktiga möjligheterna att bruka marker så att de fortsätter att producera livsmedel och andra ekosystemtjänster åt oss. Det påverkar även mikrolivet i marken.

Invasiva arter är inte bara problem i naturliga gräsmarker, utan även i åkermarker. Stor förekomst i vallgrödor innebär försämrade foderkvalitet och större behov av bekämpningsinsatser.

Ersättningar inom jordbrukspolitiken kan ses både som hinder och befintlig bevarandeinsats för åkermiljöerna. Många upplever regler och stödsystem som alltför fyrkantiga och att det är svårt att bruka sin mark helt rätt utan att riskera avdrag och sanktioner vid en eventuell kontroll. Det kan också vara svårt att förena egna tankar och idéer på positiva åtgärder för den biologiska mångfalden med stödreglerna.

11.15 Befintliga bevarandeinsatser för länets åkermiljöer

Gemensamt för all åkermark som brukas i landet är de ersättningar som finns inom jordbrukspolitiken, till exempel gårdsstöd och ersättning för ekologisk produktion. Vissa stöd, t.ex. kompensationsstödet, kan inte sökas i hela landet och villkor och ersättningar varierar beroende på var marken ligger.

I planprocesser finns det bestämmelser om hur och under vilka förutsättningar som jordbruksmark får tas i anspråk. Men arbete måste ske för att stärka synen att all jordbruksmark är värdefull, inte bara de allra bördigaste markerna. I ett ändrat klimat kan andra åkermarker än idag vara de som lämpar sig bäst för vissa typer av livsmedelsproduktion.

11.16 Största utmaningarna för länets åkermiljöer

Fortsatt brukande i större delen av länet är troligtvis den största utmaningen. Många åkermarker har redan vuxit igen eller planterats igen och ännu fler riskerar att gå samma väg när boende på landsbygden blir färre och färre. De små och svårbrukade markerna löper störst risk att överges. En del av de mest svårbrukade åkermarkerna har redan övergått eller kommer att övergå till att bli mer som permanenta betesmarker istället för aktivt brukad åkermark. Det håller markerna i fortsatt brukbart skick, men kan innebära att betesdjur flyttas från naturbetesmarker som växer igen istället åkrarna.

Vikten av att se över och underhålla dräneringen på åkrarna kommer att öka i takt med ett mildare och blötare klimat. För att åkrarna ska kunna fortsätta brukas krävs helt enkelt att deras vattenhållning anpassas så att de inte är vattensjuka under de delar av året när tunga maskiner behövs för sådd, skörd och ogräsreglering däremellan.

Läs mer i Del C om Mål, utmaningar och åtgärder för Ett rikt odlingslandskap.

12 Ett rikt växt och djurliv

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.¹⁹⁵

Sveriges mångfald av växter och djur lever i en mosaik av olika miljöer. Från odlad mark, skogar och fjäll till våtmarker, vattendrag, sjöar och hav. Många arter och naturtyper utvecklas negativt och riskerar att försvinna på sikt. En orsak är att äldre brukningsmetoder inom jord- och skogsbruk som gynnade många arter har blivit sällsynta.

Att lyckas behålla en biologisk mångfald är avgörande för att ekosystem ska fungera och göra nytta som att rena vatten och luft, lagra kol och pollinera våra grödor. Utan många olika arter med skilda funktioner är risken stor att nyttjandet av naturresurser, klimatförändringar och annan påverkan skadar ekosystemens förmåga att leverera dessa ekosystemtjänster. Biologisk mångfald främjar även folkhälsan då många natur- och kulturmiljöer är viktiga områden för rekreation och friluftsliv.

Vi nyttjar mark och vatten intensivt. Efterfrågan på resurser som livsmedel, råvaror, energi och vatten ökar dessutom. Att möta de behoven utan att överutnyttja olika ekosystem och öka pressen på olika arter är en stor utmaning. Att landskapen blir allt mer uppdelade av vägar och byggnader gör det också svårare för djur och växter att sprida sig och försämrar deras livsvillkor.

Sverige har inom FN:s konvention för biologisk mångfald åtagit sig att bevara och nyttja biologisk mångfald på ett hållbart sätt. Värdefull natur skyddas och åtgärdsprogram tas fram för att bevara våra mest hotade arter. För att lyckas behövs också större hänsyn och bättre planering när olika naturresurser nyttjas, för att främja en grön infrastruktur. Vi måste även använda brukningsmetoder som bidrar till en rik biologisk mångfald. Att övervaka och bekämpa främmande arter och bevara den genetiska variationen hos växter och djur är också mycket viktigt.

Ett av huvudargumenten för arbetet med grön infrastruktur är bevarandet av växter och djur och strävan efter att bevara ekologiska funktioner. Det traditionella arbets sättet med punktinsatser för att upprätthålla kvalitéer är inte tillräckligt för att säkerställa bevarande av hotade arter. Genom att poängtera landskapets täthet av kvalitéer för arter och artgrupper så kan naturvården effektiviseras både genom hållbart markutnyttjande och offentliga insatser, till landskap med rätt förutsättningar. Genom att lyfta fram betydelsen av naturliga processer så kan även brister avhjälpas och mångfald återupprättas.

Biologisk mångfald rättar sig inte heller efter principer och indelningar som behöver göras i samhällsplaneringen. Det finns därför anledning att utgå från mångfalden av arter och processer för att belysa brister i administrativ indelning och sektoriell markanvändning. Ett verktyg är att studera övergångszoner, ett annat att utgå från enskilda eller grupperade arters specifika behov och begränsningar.

¹⁹⁵ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet ett rikt växt och djurliv.

12.1.1 Barmarksmiljöer – öppna sand-, håll- och klapperstenmarkersandmiljöer

Med barmarksmiljöer menas icke-kustanknutna miljöer med mindre än 30 % vegetationstäckning som är torra eller enbart säsongsmässigt vattendränkta (europeisk definition enligt EUNIS; skalan för täckningsgraden ej närmare definierad; nedan inkluderas alla naturligt och/eller långvarigt öppna barmarksmiljöer). I Värmland kan lyftas fram framförallt tre typer av barmarksmiljöer som erbjuder lång historisk kontinuitet av livsmiljöer för mer eller mindre specialiserade arter: 1) sandmarker (i skog, jordbrukslandskap och vid vatten), 2) hållmarker (i skog, jordbrukslandskap och vid vatten) och 3) klapperstenmarker (i skog och vid vatten). Nedan ges en kort sammanfattning av deras utbredning i länet, förekomst av specialiserade arter, påverkansfaktorer och viktiga aktörer.

Detta kapitel beskriver särskilt viktiga övergångsmiljöer som behöver belysas och på ett enkelt sätt inte ryms i beskrivningen av enskilda naturtyper, eller som har utmaningar som enklast behandlas utifrån problembilden.

12.2 Sandmiljöer

Sandmarker kan rymma mer eller mindre stora barmarksmiljöer och uppträder i Värmland fläckvist i hela landskapet, från relativt många små områden till successivt allt färre stora områden. Åtskilliga av sandmarkerna utgörs (tillsammans med grus) av isälvsavlagringar i form av främst åsar och isälvsdeltan, medan andra utgörs av älv-, sväm-, sjö- och havssediment. Sandmarker har på senare år allt tydligare framträtt som en viktig miljö att ta hänsyn till i naturvårdsarbetet, förutom ideras sedan länge viktiga roll vid rening av dricksvatten. Det finns många specialiserade arter i olika typer av sandmiljöer, varav åtskilliga bidrar med viktiga ekosystemtjänster.

12.2.1 Sandiga isälvsavlagringar

Sandiga isälvsavlagringar domineras vanligen av sandtallskog med mer eller mindre stort inslag av sandblottor. Miljön har i Värmland varit föremål för inventeringar av främst reptiler, fåglar, insekter, kärlväxter och svampar knutna till helt eller delvis öppna sandblottor. Det står klart att länets två största sandområden, Brattforsheden och Sörmon, är av intresse även ur ett nationellt perspektiv med flera ovanliga och rödlistade arter, däribland sandödlor, nattskärre, trädlärka, mellanlumner, cypresslumner, mosippa och många insekter, t.ex. stäppvägstekel, flygsandvägstekel, hedgökstekel, silversandbi, ljungekornlöpare, dynskulderlöpare, gulhornad rovflug, liten myrlejonslända och svenskt jordfly. Sandödlan och flera av de ovanliga insekterna är huvudsakligen sydligt utbredda arter som har mer eller mindre isolerade, nordliga utposter på några få större sandområden i Mellansverige (Berglind 2003, 2004a).

Merparten av arterna är beroende av väl solexponerade miljöer med en kombination av öppna sandytor och ett fältskikt av ljunger och/eller gräs och örter. Därtill tycks bränd mark med kolrester och tunna humusskikt vara väsentligt (åtminstone under etableringsfasen) för nämnda växter samt flera rödlistade svampar som bildar mykorrhiza med tall. Dessa tidiga successionsmiljöer har historiskt skapats regelbundet efter naturliga skogsbränder och under senare århundraden i viss mån efterliknats av mänskliga aktiviteter i form av skogsbete med kreatur (inkl. med bränning för att skapa ett bättre bete) och kolning (med tillhörande körning med hästkärror på provisoriska små sandiga vägar i skogen). P.g.a. effektiv brandbekämpning och fokus på täta produktionsskogar, har öppna sandmiljöer minskat drastiskt under senare decennier, och bara skapats och upprätthållits i varierande omfattning främst i anslutning till sandtakter och i viss mån sandiga vägar. Hyggen utgör

inte ens kortvarigt någon fullvärdig ersättningsbiotop, p.g.a. avsaknad av sandytor och ett rikare fåltskikt (Berglind m.fl. 2013).

Intressant nog har på Brattforsheden och Sörmon konstaterats hela 54% resp. 46% av den funna faunan av vägsteklar i Sverige (63 arter), en familj som rymmer en stor andel arter knutna till öppna sandmarker. De båda områdena har också, tillsammans med de mindre områdena Mellbymon (Edsvalla), Kristineforsheden, Halgådeltat, Säljeheden (Sälje), Femtåheden (Ambjörby), Törnmon, Algustadmon (Vålberg) och Klarabro (Sysseleback), varit föremål för en studie som jämfört artsammansättningen av sandmarkslevande vägsteklar inom sandområden av olika areal. Resultatet visar dels att det finns en starkt signifikant positiv korrelation mellan antalet funna arter och arealen av sandområdet, dels att artsammansättningen inom artfattigare områden tenderar att vara förutsägbara "utsnitt" av artsammansättningen inom artrikare områden. De stora områdena innehåller betydligt fler sällsynta och rödlistade arter medan de små områdena innehåller få eller inga sådana arter. En slutsats av resultatet är att det är särskilt viktigt att upprätthålla öppna mosaikmiljöer med sandblottor i gynnsamma delar av framförallt större sandområden i Sveriges inland för att kunna bevara deras unika biologiska mångfald. Samtidigt ska poängteras att även mindre sandområden kan innehålla ovanliga och rödlistade arter, så det är alltid motiverat att inventera och överväga bevarandeåtgärder även på sådana områden (Berglind 2004a). Två bra indikatorarter för värdefulla sandytor och som även uppträder inom mindre sandområden är bibaggen och dess värdbi vårsidenbiet (Lönnell 2011).

Sandödlan har demonstrerats vara en förhållandevis god indikator- och paraplyart för många ovanliga sandmarksarter med liknande krav på livsmiljö (Berglind 2004a). Den minsta nödvändiga arealen av lämplig livsmiljö för en lokal population av sandödlan inom ett sandområde i ett kortare tidsperspektiv, har undersökts med hjälp av s.k. sårbarhetsanalyser. Dessa har visat att det behövs en lämplig yta på minst 5 till 10 hektar för att reducera de slumpmässiga utdöenderiskerna till mindre än ca 5% under en 50-årsperiod (givet att miljön är acceptabel) (Berglind 2004b). I ett längre tidsperspektiv än så räcker det inte med enstaka sådana ytor, i synnerhet inte med tanke på att ytorna utgörs av en tämligen kortvarig successionsfas som växer igen efter några decennier utan störning av vegetationen. Sannolikt upprätthöll förr framförallt naturliga skogsbränder ett mer eller mindre sammanhängande nätverk av lämpliga ytor med lagom öppen vegetation, där populationer kunde "följa efter" i tid och rum, och där de på så vis de långsiktiga utdöenderiskerna reducerades till låga nivåer. Eftersom det idag är orealistiskt att återskapa en motsvarande dynamik, har på Brattforsheden bildats flera naturvårdsavtal där miljön restaurerats med mekaniska metoder (träдавverkning och framskapning av öppna sandblottor) och där miljön kommer att upprätthållas med återkommande skötsel (röjning av uppväxande sly och upprepad störning av sandblottorna) (Berglind m.fl. 2013).

Ändrad markanvändning i form av skogsplantering, spontan igenväxning, bebyggelse, och överdrivet kontinuerligt slitage av motocross och fyrhjulingar skadar de idag oftast små resterna av öppna sandmiljöer och därmed förutsättningarna för miljöns hotade arter.

Skogsbruket är en viktig aktör för att bibehålla och skapa de öppna sandmiljöerna. Vid avverkning av skog i anslutning till värdefulla sandytor, bör större trädgrupper sparas norr om ytorna, eftersom det varma lokalklimatet annars riskerar att försämrats. En strategi för att snabbt öka arealen lämplig livsmiljö kring sandvägar i områden där ovanliga sandmarksarter förekommer, är att vid avverkning skapa bredare trädfrja vägkanter. I första hand sydorierade sandiga skogsvägsträckor kan göras mera permanent gynnsamma genom att bredda de trädfrja kanterna runtom vägarna till minst 5 till

10 meter på ömse sidor. Vägarna solexponeras då under en större del av dagen, och kan upprätthålla reproducerande populationer och fungera som spridningskorridorer till närbelägna populationer under många fler år än annars (minskad beskuggningseffekt av de uppväxande tallarna) (Berglind m.fl. 2013). En mycket viktig förebyggande åtgärd är också att informera väghållare/skogsbruket om att ingen påförsel av krossgrus får ske på gamla sandiga skogsvägar. Förutom deras stora betydelse som bo- och födosöksmiljö för många sandmarksarter, utgör sådana gamla vägar också kulturminnen från forna tiders nyttjande av skogen för kolning mm.

Hygges- och naturvårdsbränningar i regel mycket gynnsamma för många arter i sandtallskogar, inklusive de arter som behöver öppna sandblottor. Bränningarna bör vara såpass hårda att större delen av humustäcket konsumeras i lämpliga sydslutningar. Bränning har också visat sig vara en bra metod för att skapa ett rikt fåltskikt av örter på sandmark (Karlsson m.fl. 2011). Avgörande för framgång med bränning som skötselmetod för sandödlor torde vara att den genomförs på rotationsbasis, så att det alltid finns obrända sandödlahabitat där huvuddelen av populationen lever för tillfället. På kort sikt kan sandödlans habitat förstöras av brand och små populationer slås ut (Berglind m.fl. 2013).

Viktiga aktörer är även Länsstyrelsens och kommunernas täkthandläggare, som vid brukande och avslutning av sand- och grustäkter alltid bör medverka till naturvårdsanpassade lösningar/efterbehandlingar, bl.a. se till att: 1) undvika igenplantering, 2) bibehålla eller skapa sydvända sandtytor och håll dem öppna genom röjning av befintliga eller på sikt skuggande buskar och träd minst 30 meter åt sydöst-sydväst, 3) spara en del trädlågor och rishögar för att skapa skydd, solplatser och även utvecklingssubstrat för värmekrävande vedinsekter, och 4) se till så att vissa delar av tälkten utvecklar en rik ört- och ljungvegetation, helst spontant, men där så inte sker kan smärre högar med finkornigare jord eller humus läggas ut som kan ge upphov till rikligt med örter m.m. (Berglind 2011, Enetjärn Natur AB 2016). I oskyddade täkter med befintligt eller potentiellt höga naturvärden är det viktigt att skapa rutiner för framtida skötsel i form av anpassade avverkningar och lagom störning för att bibehålla öppna sandblottor i sydlägen (se vidare Bjelke & Ljungberg 2011, Lönnell 2011, Karlsson m.fl. 2011). I en del fall kan förhoppningsvis samarbeten med lokala hembygdsföreningar, naturskyddsföreningar och idrottsföreningar vara en lösning. Det kunde t.ex. vara en enkel lösning att idrottslag enligt en rotationsmodell med några års mellanrum genomför vissa träningar med att springa upp och ned för igenväxande delar av sandslutningar för att snabbt skapa öppen sand. För dokumenterat värdefulla täkter ur naturvårdssynpunkt bör övervägas områdesskydd, t.ex. tecknande av naturvårdsavtal. Privata markägare kan via Skogsstyrelsen eller Länsstyrelsen erbjudas att få teckna naturvårdsavtal och via Skogsstyrelsen erhålla s.k. NOKÅS-bidrag för lämpliga röjningar och andra åtgärder som gynnar hotade sandmarksarter.

12.2.2 Sandiga jordbruksmiljöer

Sandiga jordbruksmiljöer uppträder i Värmland i hög grad i Klarälvdalen, främst Övre Klarälvdalen mellan Edebäck och Syssebäck, och lokalt i bl.a. Sunnemodalen, Röjdans, Ljusnans och Rottnans dalgångar, Rottneros vid Öjervik, Gunnarskog vid Gårdsvik, och på gamla gravkullar i sydvästra Värmland.

Förekomsten av öppen sandjord inom dessa områden är idag i hög grad begränsad till gamla sandiga åkervägar, blottor i betesmarker samt temporärt öppen åkermark (som dock även gödslats sedan länge). Sandiga och väl solexponerade åkervägar kan erbjuda mycket värdefulla miljöer för framförallt vilda bin och diverse andra steklar, som bygger sina bon i endera den vegetationsfria

sanden eller i glest bevuxna delar av mittsträngen eller kanterna (Hedvall & Berglind 2006). Sandiga blottor i lagom hårt betade betesmarker är likaså attraktiva, inte minst för rovlevande steklar som fångarflugor. Öppen sandjord på åkrar kan temporärt också nyttjas av en del markboende insekter, bl.a. jordlöpare, men för särskilt krävande arter behövs sannolikt också lång historisk kontinuitet av öppen sandjord i olika successionsstadier i ett givet område. Förutom ytor med blottad sand, kräver många av sandmarksinsekterna också god tillgång på örter för insamling av pollen, nektar, och/eller frön, varav bl.a. fibblor, ängsvädd, åkervädd, tistlar, blåklockor och diverse ärtväxter inklusive bl.a. käringtand och rödklöver är särskilt viktiga (Karlsson & Larsson 2011, Karlsson m.fl. 2011).

Av rödlistade och ovanliga insektsarter som uppträder i sandiga jordbruksmiljöer i delar av Värmland kan nämnas vårfrölopare, purpurmätare, grönt hedmarksfly, ängssolbi, sandsmalbi, praktbyxbi, sotsandbi, dvärgsandbi, fibblesandbi, slåttersandbi, väddsandbi, småfibblebi, storfibblebi, guldsandbi och rovestekeln *Mellinus crabroneus*, varav de tre sistnämnda har en stor andel av sin svenska förekomst i Värmland och de två sistnämnda framförallt i delar av Övre Klarälvdalen. Av andra ovanliga insekter som i hög grad förekommer i dessa miljöer, men egentligen hör hemma i diverse mosaikmarker med ängsvegetation, hör bl.a. klöverhumla, vallhumla, backhumla, ängsmetallvinge, svävfluglik dagsvärmare och kärrantennmal.

Viktiga åtgärder i denna typ av sandmiljö är bl.a. att: 1) undvika påförsel av krossgrus på gamla sandiga åkervägar, 2) undvika gödsling och insådd av gräs/främmande växter på ännu öppna/glest bevuxna sandblottor, 3) skapa/bibehålla husbehovstäckor, sydsluttande vägkanter och vägsränningar med blottad sandjord som boplatser genom maskinell markstörning, 4) skapa tillräckliga pollenresurser genom sen slåtter och upptag av slagen vegetation, och 5) bekämpa lupiner och andra främmande invasiva växter, som riskerar att växa över sandblottor, genom att första hand gräva och forsla bort plantorna, och komplettera genom att slå eventuellt uppväxande plantor flera gånger före deras blomning (för att bromsa fortsatt spridning). Viktiga aktörer är inte minst jordbrukare, väghållare, grusentreprenörer och fritidshusägare.

12.2.3 Sandrevlar och sandnipor vid Klarälven och andra meandrande vattendrag

Högre sandrevlar och sandiga erosionsbranter (nipor) vid meandrande vattendrag är miljöer som historiskt skapats och upprätthållits av naturligt säsongregelbundna vattennivåfluktuationer, och som utgör livsmiljöer för många specialiserade och idag hotade arter (Berglind 2005).

Klarälvens bundna meanderlopp rinner genom en långsmal sprickdal med höga hydromorfologiska värden som länge varit internationellt uppmärksammat (Sundborg 1956). Meanderloppet utgörs i typiska fall av vegetationsfattiga sandnipor uppströms näsens spets, och av flacka avlagringsstränder nedströms spetsen. Längs flera av näsen finns eller har funnits högre sandrevlar (älvvallar) med naken eller glest bevuxen sand som byggts upp av högre våfloder på sydsidan av nässpetsarna. Särskilt värdefulla delsträckor med ännu förhållandevis hög erosions- och sedimentationsaktivitet, är belägna söder om Ekshärad, söder om Stöllet respektive söder om Ambjörby.

Av de omkring 40 rödlistade strandarter som påträffats längs Klarälven har några sin huvudsakliga svenska förekomst här (Berglind 2014). De högre sandrevlarna, med inslag av videbuskar, utgör livsmiljö för några av Klarälvens mest unika arter, såsom de rödlistade arterna daggvide och skalbaggar silverlöpare och brokstrandlöpare, vilka har sin huvudsakliga förekomst i Sverige här (Berglind m.fl. 2010). Andra rödlistade och/eller ovanliga insekter som konstaterats i denna miljö är

bl.a. skalbaggar, strandsandjägare, brokig spegellöpare, större snabbagge och sandborre, liksom den normalt på havsdyner förekommande rovflugan *Philonicus albiceps*.

Även öppna sandnipor är mycket värdefulla ur naturvårdssynpunkt, dels eftersom de utgör en förutsättning för nybildning av högre sandrevlar, dels utgör livsmiljö för bl.a. backsvala och kungsfiskare. Under senare decennier har konstaterats en halvering av antalet häckande backsvala längs Klarälven, vilket sannolikt hänger samman med att vattenregleringen lett till en accelererande igenväxning av niporna (Mangsbo 2015). I anslutning till främst nipor och sandrevlar flyger också den rödlistade storfläckiga kungsnattsländan (Berglind 1999).

På stränder med finkornigare material som regelbundet blottläggs under sommaren växer bl.a. den internationellt skyddade ävjepilörten, som ingår Art- och habitatdirektivet bilaga 2 och 4 (Stridh 2008). Ytterligare rödlistade och ovanliga strandväxter är bl.a. fyrling, mandelpil, bågsäv och den form av lundelm som kallas Klarälsvete.

På grund av regleringen av Klarälven har de naturligt säsongregelbundna vattennivåfluktuationerna blivit i snitt mindre, med följd att den tidigare breda öppna strandzonen vuxit igen alltmer, och utan att motsvarande nya sandrevlar bildats. En successiv ökning av antalet konstruerade erosionskydd, som medfört minskad erosion och sedimentation av sand, har ytterligare bidragit till igenväxning och habitatförlust. Förr bidrog också strandbete av tamdjur till att hålla stränderna mera öppna. Vidare har slitaget under senare år tilltagit på det minskande antalet öppna sandrevlar, i takt med den ökade friluftsturismen. Alla dessa faktorer har bidragit till att flera strandarter har minskat successivt längs Klarälven, liksom i andra vattendrag. Den enskilt viktigaste faktorn bedöms dock vara den nuvarande formen av vattenreglering. Minst fyra arter av strandlevande skalbaggar tycks hittills ha dött ut efter att älven reglerades, och grundorsaken bedöms vara kumulativa effekter av de onaturliga flödena, som försämrat och minskat arternas livsmiljöer och gjort dem sårbara för diverse olika störningar. Särskilt konsekvenserna av långa perioder med höga sommarflöden är mycket negativa för hotade strandarter i dagens läge, med en smal öppen strandzon, jämfört med vad som skulle varit fallet under forna naturliga förhållanden då det fanns reträttmöjligheter högre upp (Berglind 2014).

För att försöka rädda strandsandjägaren från utrotning vid Klarälven, har de få högre sandrevlar/-stränder där den ännu förekommer restaurerats av Länsstyrelsen genom att med grävmaskin skrapa fram öppen sand i partier med tät slyppväxt, varefter informationsskyltar satts upp för att undvika tramp- och fordonsslitage på särskilt känsliga avsnitt (Berglind m.fl. 2010). Läget är dock fortsatt kritiskt pga de små habitattyterna som gör arten mycket känslig för diverse hot. För att motverka ny slyppväxt krävs att nya sandblottor friläggs med grävmaskin med jämna mellanrum (mindre än tio år). Åtgärden är dock kortsiktig eftersom det tycks ske en mestadels årlig nettoförlust av blottlagd sand vid älvens nuvarande högvatten och talrika vattennivåväxlingar (som ej motsvarar älvens naturligt säsongregelbundna vattennivåväxlingar). För att på längre sikt säkerställa livsmiljön för de många arter som är beroende av älvens öppna sandstrandmiljöer, krävs lösningar för att möjliggöra nybildning av högre sandrevlar., där bl.a. bättre miljöanpassade flöden bedöms vara av central betydelse.

En central aktör är vattenkraftföretaget Fortum, som i samverkan med Länsstyrelsen bör finna lösningar för att säkerställa nybildning av högre sandrevlar och nipor. Noteras bör att Klarälvens övre del från Höljesdammen ner till Edebäck är utpekad inom Natura 2000 som naturtypen "Större vattendrag" (3210), vilket innebär ett åtagande att uppnå gynnsam bevarandestatus, bl.a. att

upprätthålla vattendragets strukturer och funktioner inklusive naturliga processer. Vidare har kommunerna ett viktigt ansvar för att, både av säkerhetsskäl och av naturvårdsskäl, planera så att bebyggelse kring Klarälven har tillräckliga säkerhetsmarginaler (både beträffande avstånd och nivåskillnad till vattendraget) för att inte hotas av tillfälliga högvatten eller av älvens erosion och sedimentation. Kommunerna kan också planera så att känsliga strandpartier får förbli oexploaterade och inte iordningsställs för olika aktiviteter. Vidare kan kommuner och turistföretag i samråd med länsstyrelsen upplysa turister och allmänhet om känsliga strandpartier via vädjandeskyltar och informationsbroschyrer.

Även små meandrande vattendrag i sandiga jordar kan vara av stort intresse ur naturvårdssynpunkt, med liknande strukturer och livsmiljöer som vid Klarälven, men i mindre skala. Vid Svartån (norra Brattforsheden) har konstaterats många ovanliga strandarter (Berglind m.fl. 1997) och det är troligt att även bl.a. Ljusnan och Medskogsån är av intresse, under förutsättning att befintliga vattenregleringar inte haft alltför stor negativ inverkan. Längs vissa sträckor är också inslaget av grus markant, och där kan eventuellt uppträda andra specialiserade strandarter.

12.2.4 Sandstränder vid Vänern och andra sjöar

Värmland har en stor andel av Väterns sandstränder (ref). De utgör viktiga miljöer för många rödlistade och ovanliga arter, bl.a. flygsandvägstekel, liten myrlejonslända, sandvargspindel och vägstekeln *Evagetes pectinipes*, varav de tre sistnämnda här uppträder med eventuella reliktförekomster från när Vätern var en del av det forna havet (Berglind 2004, Artfaktablad).

- Liten myrlejonslända föremål för inventeringar (ref).
- Restaureringar av vissa Vänersandstränder i Karlstad kommun (LONA-projekt).
- Hot: igenväxning resp överdrivet kontinuerligt slitage av tramp och terrängfordon. Ev bebyggelse.
- Även större sandstränder vid små sjöar kan vara av stort naturvårdsintresse, t.ex. Mangen vid Brattforsheden där bl.a. större snabbagge och spöklöpare konstaterats.
- Viktiga aktörer: kommuner, campingföretag, privata markägare, fritidshusägare

12.2.5 Hällmarker

Uppträder vid:

- stränder av större sjöar inkl Vätern, med förekomst av bl.a. den hotade linsräkan i hällkar. Hotas av Väterns reglering med en troligen smalare öppen strandzon.
- tallskogsmiljöer i främst västra Värmland, med förekomst av bl.a. hasselnok och vedinsekter som kräver luckig tallskog med lång kontinuitet i öppenhet, t.ex. raggbock
- diverse bergbranter, med förekomst av bl.a. pilgrimsfalk och fläckvist förekommande örter inkl hällebräcka
- i liten grad i jordbrukslandskapet, med förekomst av bla hällebräcka

12.2.6 Klapperstenmarker

Uppträder vid:

- Stränder av Vätern, med förekomst av bla. häckande tärnor (?)
- Stränder vid norra Klarälven, med förekomst av bl.a. de specialiserade strandskalbaggarna dvärgstrandlöpare, klapperstrandlöpare, i viss mån även vid mindre vattendrag

- Vissa "blockhav" med luckor i barrskogsmiljö i Havsvalladalen, med förekomst av den bl.a. den främst nordligt förekommande fjällvägstekeln *Anoplus tenuicornis*.

Läs mer i Del C om Mål, utmaningar och åtgärder för Ett växt- och djurliv.

Tillkommer under remisstiden för Ett rikt växt- och djurliv: Ekosystemtjänster

Referenser för kapitlet om "Ett rikt växt- och djurliv"

Under remisstiden kommer dessa referenser att läggas som fotnoter likt övriga kapitel.

Referenser, sandiga isälvsavlagringar:

Berglind, S.-Å. (2003) Biologisk mångfald på Sörmon i Karlstads kommun – en inventering med riktlinjer för skydd och skötsel av tidiga successionsarter inom ett fossilt flygsandområde, med särskild inriktning på sandödla och insekter. Naturcentrum AB, Rapport.

Berglind, S.-Å. (2004) Area-sensitivity of the sand lizard and spider wasps in sandy pine heath forests – umbrella species for early successional biodiversity conservation? *Ecological Bulletins* 51: 189-207.

Berglind, S.-Å., Gullberg, A. & Olsson, M. (2013) *Åtgärdsprogram för bevarande av sandödla (Lacerta agilis)*. Naturvårdsverket, Rapport 6597.

Berglind, S.-Å. (2004b) Sand lizard in central Sweden – modeling juvenile reintroduction and spatial management strategies for metapopulation establishment. In: Akcakaya, H.R. m.fl. (red.) *Species conservation and management*. Oxford University Press, New York, s. 326-339.

Berglind, S.-Å. (2011) *Sand- och grustäcker – hur man gynnar biologisk mångfald vid efterbehandling och i drift*. Länsstyrelsen i Värmlands län, broschyr.

Bjelke, U. & Ljungberg, H. (red.) (2011) *Rödlistade arter och naturvård i sand- och grustäcker*. Artdatabanken Rapporterar 10. SLU, Uppsala.

Enetjärn Natur AB (2016) *Inspiration till att skapa bra natur i täkter – åtgärder under drift och i samband med efterbehandling*. Enetjärn Natur AB, Rapport.

Lönnell, N. (2011) *Åtgärdsprogram för bibagge (Apalus bimaculatus)*. Naturvårdsverket, Rapport 6378.

Referenser, sandiga jordbruksmiljöer:

Hedvall, S. & Berglind, S.-Å. (2006) Inventering och övervakning av fibblebin m.fl. insekter i sandiga jordbruksbygder i Värmlands län 2005. Länsstyrelsen Värmland, Miljöavdelningen, Rapport nr 2006:32.

Karlsson, T. & Larsson, K. (2011) *Åtgärdsprogram för vildbin på ängsmark*. Naturvårdsverket, Rapport 6425.

Karlsson, T., Larsson, K. & Björklund, J.-O. (2011) *Åtgärdsprogram för vildbin och småfjärilar på torräng*. Naturvårdsverket, Rapport 6441.

Referenser, Sandrevlar och sandnipor vid Klarälven och andra meandrande vattendrag:

Berglind, S.-Å. (2005) *Åtgärdsprogram för bevarande av strandsandjägare (Cicindela maritima)*. Naturvårdsverket, Rapport 5508.

Berglind, S.-Å. (2014) Klarälven – strandarter, vattenreglering och utdöendeskuld. I: Bjelke, U. & Sundberg, S. (red.), *Sötvattensstränder som livsmiljö – rödlistade arter, biologisk mångfald och naturvård*. Artdatabanken Rapporterar 15. SLU, Uppsala.

Berglind, S.-Å., Engblom, E. & Lingdell, P.-E. (1999) Naturligt sällsynta, hotade eller förbisedda? Nattsländorna *Semblis phalaenoides* och *S. atrata* i Sverige. *Entomologisk Tidskrift* 120: 1-16.

Berglind, S.-Å., Ehnström, B. & Ljungberg, H. (1997) Strandskalbaggar, biologisk mångfald och reglering av små vattendrag – exemplen Svartån och Mjällån. *Entomologisk Tidskrift* 118: 137-154.

Berglind, S.-Å., Enfjäll, K., Mangsbo, D. & Nilsson, T. (red.) (2010) *Hotade arter i Värmland*. Länsstyrelsen i Värmlands län.

Mangsbo, D. (2015) Backsvalan i Övre Klarälvdalen – övervakning, trender och framtid. *Värmlandsornitologen* 43: 21-27.

Stridh, B. (2008) *Åtgärdsprogram för ävjepilört 2007-2011*. Naturvårdsverket, Rapport 5821.

Sundborg, Å. (1956) The river Klarälven – a study of fluvial processes. *Geogr. Ann.* 38: 127-316.

13 Begränsad klimatpåverkan

*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 andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.*¹⁹⁶

Genom grön infrastruktur kan vi öka förståelsen för hur olika miljöer påverkas av klimatförändringar. Några direkta och allvarliga konsekvenser är höjd havsvattennivå till följd av smältande isar, ökad torka på grund av minskande grundvattennivåer i inlandet, smältande glaciärer och ett mer variationsrikt väder med ökad risk för svåra stormar och översvämning. Det finns även många tänkbara indirekta effekter till följd av klimatförändringar att ta hänsyn till t.ex. förutsättningar för brukande, vegetationsförändring och förändring i konkurrens mellan arter.

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 etc. Dessutom kan beskrivningen av naturliga processer öka förståelsen för hur arter kan flytta med vid förskjutningar av exempelvis klimatzoner.

Det genomförs redan idag många goda insatser i Värmlands län för att minska klimatbelastningen. Likväl måste vi på alla nivåer öka våra ansträngningar för att motverka ökade koldioxidhalter i atmosfären. Det fortsatta regionala arbetet måste inriktas på att hålla ett så högt tempo som möjligt i sådana åtgärder som effektiviserar energianvändningen och minskar användningen av fossila bränslen.

Länsstyrelsen har ett regeringsuppdrag att samordna och leda det regionala arbetet med att förverkliga regeringens politik avseende energiomställning och minskad klimatpåverkan. I det uppdraget har en klimat- och energistrategi för länet tagits fram¹⁹⁷ och utifrån denna har också en regional handlingsplan för samverkan inom energiomställning och minskad klimatpåverkan¹⁹⁸ tagits fram. I klimat- och energistrategin görs en problemanalys i sex fokusområden som har förankrats genom samarbete med mellan olika aktörer i länet. Fokusområdena listas nedan.

Fokusområden:

- Vägtrafikens användning av bensin och diesel
- Industrins användning av olja och gas
- Utvinning av förnybar energi
- Effekttoppar i el- och värmeförbrukning
- Metan- och lustgasutsläpp från jord- och skogsbruk
- Konsumtionens klimatpåverkan

¹⁹⁶ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet storslagen fjällmiljö.

¹⁹⁷ Länsstyrelsen i Värmlands län. 2013. För ett klimatneutralt Värmland – Klimat och energistrategi för Värmlands län. Publikationsnummer 2013:21

¹⁹⁸ Länsstyrelsen i Värmlands län. 2015. För ett klimatneutralt Värmland – Regional handlingsplan för samverkan inom energiomställning och minskad klimatpåverkan. Publikationsnummer 2015:06

Även den regionala handlingsplanen har tagits fram i samverkan med lokala och regionala aktörer med syftet att stödja arbetet med att identifiera, planera, genomföra och följa upp insatser och åtgärder. Planen bygger på att aktörerna tar ansvar för genomförandet av åtgärder i sina egna organisationer. I planen pekas 14 insatsområden för regionala åtgärder ut, vilka hänger samman med fokusområdena i klimat- och energistrategin. För beskrivning av de 14 insatsområdena hänvisar vi till den regionala handlingsplanen för samverkan inom energiomställning och minskad klimatpåverkan¹⁹⁹.

REMISS

¹⁹⁹ Länsstyrelsen i Värmlands län. 2015. För ett klimatneutralt Värmland – Regional handlingsplan för samverkan inom energiomställning och minskad klimatpåverkan. Publikationsnummer 2015:06

14 God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska 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 långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas²⁰⁰

14.1 Tätortsnära natur

Värmland har över 280 000 invånare varav 75% bor i tätorter. Karlstad med över 65 000 invånare är länets i särklass största stad följt av Kristinehamn med över 18 000 invånare, tätt därefter följer Arvika, Skoghall, Säffle och länets andra huvudorter. Tätort definieras av statistiska centralbyrån som bebyggelse med över 200 innevånare där avstånden mellan husen inte är mer än 200 meter. En femtedel av länets befolkning bor i tätorter med mindre än 5000 invånare.

Oavsett om man bor i en större stad eller en mindre by, är en varierade och fungerade grön infrastruktur en viktig del av den bebyggda miljön. Den möter många av människors och samhällets behov, erbjuder attraktiva livsmiljöer och är viktig för en hållbar utveckling av länet.

Det finns många fördelar med att beakta grön infrastruktur i planeringen av tätorter. Förutom att upprätthålla naturliga processer och skapa sammanhängande rekreativstråk kan en väl anpassad grönplanering bidra till människors välbefinnande och välfärd genom att uppmuntra till utomhusvistelse, erbjuda naturupplevelser, rena luft och vatten, reglera värme, samt ge skydd mot översvämningsrisk och UV-strålning.²⁰¹ En fungerande grönstruktur kräver områden som är tillgängliga och nära, av god kvalitet, och tillräckliga i storlek och mängd.

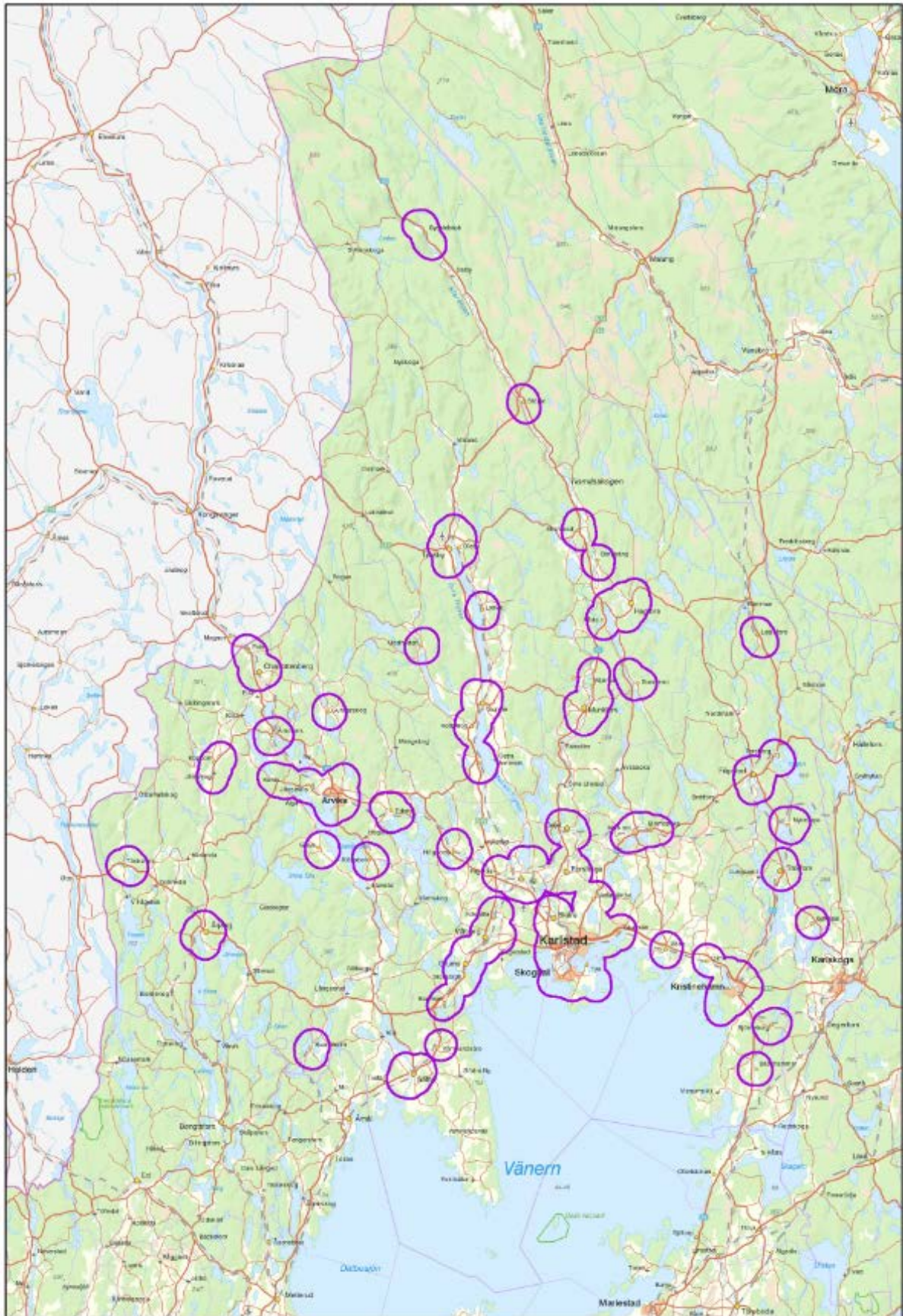
I städer och större tätorter kan det vara särskilt viktigt med gröna stråk och korridorer som sträcker sig långt i de tätbebyggda områdena. Bland alla hus kan miljöer som skogar, parker, trädgårdar och odlingsmark vara av extra betydelse för naturen och ekosystemtjänster. Grönstruktur är dock lika viktig i mindre orter där det finns liknande behov av en välmående natur, tillgång till rekreativområde, rent dricksvatten och skydd från översvämning.

”Grön- och blåområden i olika former, som skogsdungar, parker, ängar, dammar, vattenspeglar, insjövikar, är omistliga inslag i vår närmiljö.”

- Förslag till översiktsplan för Hammarö 2018

²⁰⁰ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet god bebyggd miljö.

²⁰¹ Vägledning om regionala handlingsplaner för grön infrastruktur i prövning och planering. Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/>



Kartan ovan visar områden som kan räknas som tätortsnära, dvs. inom 3 km från tätort.

14.1 Planering för gröninfrastruktur och ekosystemtjänster

14.1.1 Flera kommuner planerar för grönstruktur

Att lyfta naturens betydelse för samhällsutveckling och tillväxt är vanligt förekommande i kommunernas planer och strategier. Medvetenhet om nyttan med gröninfrastruktur har ökat stadigt de senaste åren. I den årliga miljömålsenkäten enkäten för 2015 svarade 10 av Värmlands 16 kommuner att de har ett aktuellt kommunomfattande dokument som fyller funktionen av ett grön- och vattenstrukturprogram. Flera kommuner har i sina översiktsplaner också lagt upp strategiska mål för grönstrukturplanering vad gäller kvantitet, kvalitet och tillgänglighet. Mål som har översatts till konkreta åtgärder.

14.1.2 Tillgång till grönområden med höga natur-och friluftslivsvärden

Tillgänglighet till grönområden har på fler håll ökat genom en utbyggnad och upprustning av vandrings- och cykelleder. Enligt SCB har 95% av Karlstads befolkning ett grönområde inom 200 meter från bostaden. Karlstad, och flera andra kommuner i Värmland, har tagit fram ytterligare och mer preciserade mål vad gäller närheten till olika typer av grönområden. Länsstyrelsen och kommunerna har inrättat nya naturreservat i syftet att skydda och säkerställa områden med särskilda höga natur- och rekreationsvärden. I väg- och järnvägsprojekt arbetar Trafikverket tillsammans med kommuner för att överbygga fysiska barriärer, t ex. på E18 vid Sörmon och genom Grums kommun. För att upprätthålla grönområdets många kvalitéer finns även skötselåtgärder och initiativ mot t ex. nedskräpning, invasiva arter, olovlig avverkning med mera.

14.1.3 Ekosystemtjänster i städer och tätorter

Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger oss människor. De bidrar till vår välfärd och livskvalitet. I den byggda miljön kan det handla om ekosystemens förmåga att rena luft, sänka temperaturer, ta hand om dagvatten och erbjuda rekreativa och hälsosamma miljöer. Träd, trädgårdar, parker, vatten- och grönområden utgör den byggda miljöns gröna infrastruktur som är en förutsättning för fungerande ekosystemtjänster. Grönområden är ofta mångfunktionella och ger flera ekosystemtjänster. Bilden ovan (bild x) visar vilken bredd dessa ekosystemtjänster har och att vi måste ta dessa i beaktning i t.ex. planeringsprocesser och byggnadsprojekt.

Regeringens strategi för levande städer presenterar två etappmål för stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer.

- Kommunerna ska senast 2020 ha tillgång till en utvecklad metod för att ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning i städer och tätorter.
- En majoritet av kommunerna ska senast 2025 ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning i städer och tätorter.

Myndigheter, kommuner i Värmland och även delar av näringslivet arbetar redan nu aktivt med ekosystemtjänstkonceptet för att kunna förbättra sitt beslutsfattande och därmed på ett bättre sätt förvalta Sveriges och världens naturkapital.

Ekosystemtjänster i staden

För en hållbar utveckling av städer och tätorter är det viktigt att samspela med och utveckla naturens ekosystemtjänster, som ger människan nytta vi ofta tar för givna eller inte ser.

Lokalklimat och renare luft

Träd och buskar skuggar, ökar luftfuktigheten och ändrar luftströmmar, vilket ger ett behagigare lokalklimat. Små skadliga partiklar fastnar även på växternas bladverk vilket kan bidra till renare luft.

Hälsa och rekreation

Grönskan stimulerar till lek, motion och utevistelse samt minskar stress och sänker blodtrycket. Grönskan kan också bidra till en bättre ljudmiljö och skapar på så sätt en hälsosammare miljö för stadens invånare.

Klimatanpassning

Grönytor, våtmarker, öppna vattenytor och annan genomsläpplig mark renar regn- och smältvatten. Ytorna kan också minska vattenmängder och jämna ut flödet från häftiga regn som ett led i klimatanpassningen.

Grön infrastruktur

Sammanhängande grönytor med växtlighet även på byggnader som takträdgårdar, gröna tak och fasader är viktiga på både kvarters- och stadsdelsnivå för att skapa samband med omgivande landskap. En variation av grönytor ger olika livsmiljöer för djur- och växter och främjar biologisk mångfald och därmed ekosystemtjänster.

Kulturarv

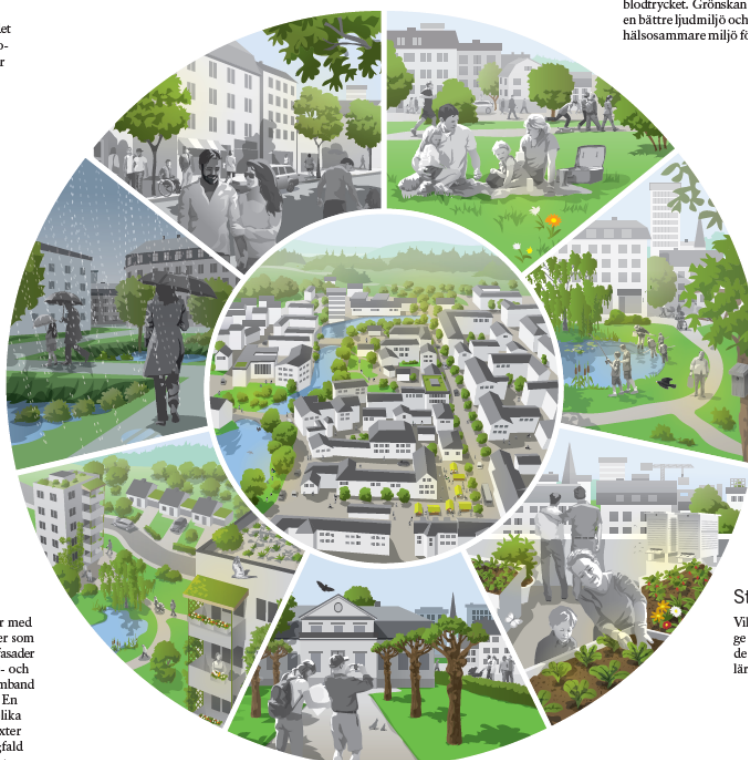
Äldre parker, kanaler, dammar, kyrkogårdar, alléer eller gamla solitärträd berättar om platsens historia och utveckling, skapar identitet för området och kan även locka turister.

Naturupplevelser

Att ha nära till grönområden ger möjligheter till ett dagligt friluftsliv och skolornas utepedagogik. Att studera naturen och dess artrikedom främjar kreativitet, ger kunskaper om naturen och ekosystemen samt inspiration till nytänkande och innovativa idéer.

Stadsodling

Villa- och koloniträdgårdar, hustak och parker kan ge närodlat och egenproducerad mat samtidigt som de bidrar till ökad social gemenskap, rekreation, lärande och hälsa.



Mer information om ekosystemtjänster finns på Boverket och Naturvårdsverkets webbsidor:
<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/ekosystemtjanster/>
<https://www.naturvardsverket.se/ekosystemtjanster>

Läs mer i Del C om Mål, utmaningar och åtgärder för God bebyggd miljö.

15 Friluftsliv

Naturvårdsverket delar in ekosystemtjänster i fyra kategorier: försörjande, reglerande, kulturella och stödjande.²⁰² Till de kulturella tjänsterna hör naturupplevelser, vilka anses ha en positiv verkan på folkhälsan och kan sammanfattas i begreppet friluftsliv. Denna ekosystemtjänst skär igenom flera av miljömålen och ska därför här behandlas i ett särskilt avsnitt.

Det övergripande målet för friluftspolitikerna är att stödja människors möjligheter att vistas ute i naturen och utöva friluftsliv på allemansrättslig grund. För att uppnå detta har regeringen tagit fram tio nationella mål, varav i synnerhet fyra har hög relevans för den gröna infrastrukturen:

Mål 1 Tillgänglig natur för alla

Möjligheten att vistas i och njuta av natur och kulturlandskapet är stor och människors olika behov är tillgodosedda

*Områden med god tillgänglighet finns utpekade, är kända och uppskattade och förvaltas långsiktigt
Tillgänglighet har hög prioritet inom planering, information och förvaltning av natur- och kulturlandskapet samt andra områden av betydelse för friluftslivet*

Mål 4 Tillgång till natur för friluftslivet

Samhällsplanering och markanvändning tar hänsyn till friluftslivets behov av tillgång till attraktiva natur- och kulturlandskap

Mål 5 Attraktiv tätortsnära natur

Befolkningen har tillgång till grönområden och ett tätortsnära landskap med höga friluftsliv-, natur- och kulturmiljövärden

Mål 6 Hållbar regional tillväxt och landsbygdsutveckling

Infrastruktur och kommunikationer av olika slag fungerar väl och skapar en god tillgänglighet för turistnäringen och dess besökare

Mål 7 Skyddade områden som resurs för friluftslivet

Skyddade områden med värden för friluftslivet skapar goda förutsättningar för utevistelse genom förvaltning och skötsel som främjar friluftsliv och rekreation

15.1 Övergripande om friluftsliv

15.1.1 Vad menas med friluftsliv?

Friluftsliv definieras av Naturvårdsverket som *vistelse utomhus i natur- och kulturlandskapet för välbefinnande och naturupplevelser, utan krav på tävling*²⁰³. Friluftslivet kan utövas på egen hand eller i organiserad form. Grundläggande är att det ska finnas en mångfald av miljöer som ger utrymme för personliga val utifrån de många varierande intressen som människors friluftsliv har sin utgångspunkt i.

²⁰² Naturvårdsverket (2014) Synen på ekosystemtjänster – begreppet och värdering.

²⁰³ Regeringens proposition 2009/10:238, *Framtidens friluftsliv*. s.10.

För att säkerställa att det finns en mångfald av kultur- och naturmiljöer krävs en analys av hur de varierande intressena, eller behoven ser ut. Detta innebär också att man så långt möjligt tar hänsyn till att friluftslivet över tid förändras och att behoven därmed förändras. Friluftslivet tenderar till exempel att bli allt mer mångfaldigt och specialiserat, vilket medför en ökad efterfrågan på olika typer av mer eller mindre anpassade miljöer. Detta gäller inte minst i de tätortsnära miljöerna där den största delen av det vardagliga friluftsutövandet sker.

I många fall uppstår intressekonflikter mellan olika typer av friluftaktiviteter. Kända exempel på det är längdskidåkning och snöskoterkörning samt kajak och motorbåt/vattenskoterkörning. På senare tid har intresset för mountainbike (MTB) växt kraftigt både bland barn/ungar och vuxna, vilket i många fall leder till intressekonflikt med de som nyttjar stigar och leder för vandring/motionspromenad eller jogging.

Vilka är då behoven? Utifrån den forskning som utförts under senare år kan man dela in de vanligaste friluftslivsaktiviteterna i ett antal temaområden. Dessa illustreras översiktligt i bilden nedan.

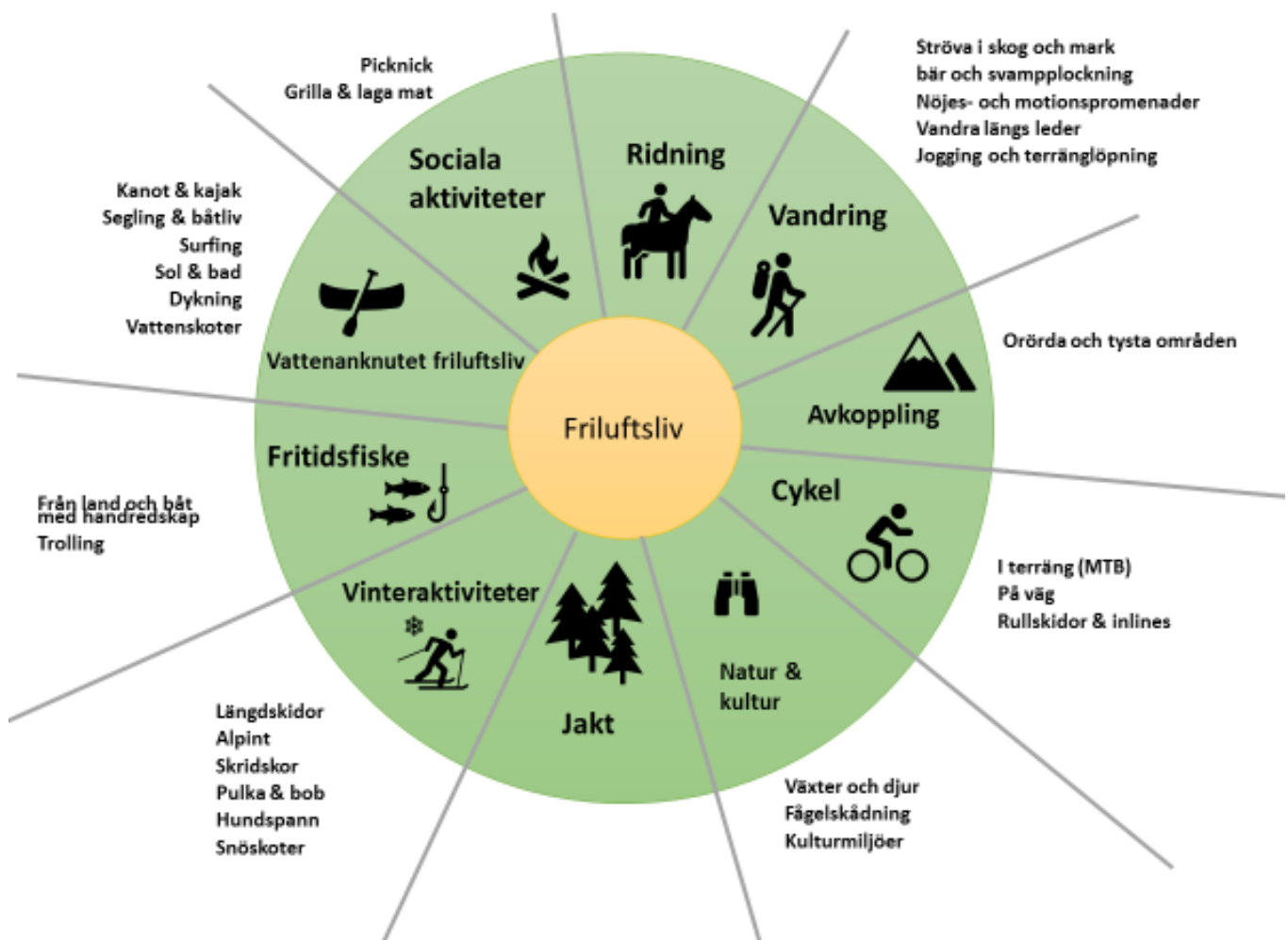


Illustration över de vanligaste friluftaktiviteterna indelat i teman.

Som framgår består friluftslivet av en mängd högst varierande intressen och aktiviteter, vilka ställer olika krav på de natur- och kulturmiljöer i vilka aktiviteterna ska utövas. Detta måste beaktas när man ska beskriva ett områdes värden för friluftslivet. En orörd miljö med höga naturvärden är attraktiv för

den som har stort naturintresse, medan en väl anlagd cykelled är det primära värdet för någon som vill cykla MTB. Samtidigt finns värden som är gemensamma för många aktiviteter, till exempel orördhet, bullerfrihet, information och tillgänglighet.

15.1.2 Vilka är friluftsutövarna?

Ytterligare en viktig faktor att ta hänsyn till om man vill säkerställa att den gröna infrastrukturen stödjer människors möjligheter att vistas ute i natur- och kulturmiljöer är att fråga sig vilka utövarna är. Det kan till exempel handla om åldersindelning där barn kan ha andra intressen och behov än vuxna och äldre. Personer med utländsk/utomnordisk bakgrund efterfrågar ofta andra miljöer än personer födda i Sverige/Norden.

Friluftsutövandet kan vidare ske på individuell bas eller i organiserad form såsom aktiviteter utförda inom ramen för föreningsverksamhet eller av intresseorganisationer. Organiserat friluftsliv kan dock också handla om besöksnäring och naturturism, vilket kan ställa helt andra krav på service och tillgänglighet.

15.1.3 Tillgång och tillgänglighet

En grundläggande förutsättning för friluftsliv är att det finns *attraktiva* natur- och kulturmiljöer som har sådana värden att människor vill vistas i dem för att utöva sina aktiviteter och för naturupplevelser i övrigt. Dessa områden ska vara tillgängliga på ett sådant sätt att alla har möjlighet att utöva friluftsliv, såväl i vardagen som på helger och ledigheter. Ett sätt att säkerställa att det finns tillgång till attraktiva områden för friluftslivet är genom att länsstyrelser eller kommuner bildar reservat. Enligt friluftsmålen ska antalet reservat som har friluftsliv som övergripande syfte öka i antal och reservaten ska utgöra en resurs för friluftslivet överlag.

Tillgången säkras också genom en god kommunal samhällsplanering vilket i sin tur kräver att det finns goda kunskapsunderlag för friluftslivet. Många kommuner har idag tagit fram friluftsplåner som ska underlätta för planerare och beslutsfattare att på bästa sätt värna och utveckla friluftslivets förutsättningar. Naturvårdsverket testar tillsammans med några kommuner en modell för att kartlägga områden av värde för friluftslivet och avser att lansera denna under hösten 2018. Även i samband med markanvändning av olika slag är det viktigt att värna om friluftslivets värden så att det fortsatt finns tillgång till attraktiva natur- och kulturmiljöer. Skogsstyrelsen har för detta ändamål tagit fram målbilder för skogsbruket, och vid nyexploatering av markområden är det viktigt att friluftslivets värden värnas.

15.1.4 Vikten av tätortsnära natur

Många förknippar friluftsliv med aktiviteter som utförs under helger och längre ledigheter, ofta på avstånd från hemmet vilket kräver resor. Det mest frekventa friluftsutövandet är dock det som sker i vardagen, nära bostaden. Med tätortsnära natur menas vanligen sådan natur som är lättillgänglig för ortens invånare och som används för olika typer av friluftaktiviteter.

I regeringens proposition *Framtidens friluftsliv* definieras tätortsnära natur som en zon med *minst* en kilometers radie runt tätorten. För större orter krävs en större zon, eftersom fler då besöker den kringliggande naturen. I Stockholm har radien enligt propositionen beräknats till ca 30 kilometer runt centrum. Avståndet till och tiden det tar att ta sig till ett område, samt hur tillgängligt det är kan också användas för att definiera vad som är tätortsnära natur. Studier antyder till exempel att om

avståndet är större än 1 - 1,5 km avtar viljan att besöka ett område till fots eller med cykel²⁰⁴. Barriärer som vägar och bebyggelse kan också minska tillgängligheten. Även grönområden inom tätorten är viktiga för vardagens friluftsutövande då dessa ofta är attraktiva för promenader, motion och sociala aktiviteter. Boverket använder begreppet bostadsnära natur, där grönområdet inte får ligga längre bort än 300 meter från bostaden²⁰⁵. Läs mer om vikten av tätortsnära natur i förgående kapitel, God bebyggd miljö.

Nationella studier över friluftslivet visar att vardagens friluftsliv domineras av nöjes- och motionspromenader, jogging/terränglöpning samt att ströva i skog och mark. Under senare år har också intresset för MTB växt snabbt. Dessa aktiviteter är även de vanligaste under helger, men då tillkommer också sportfiske.

De allra flesta anser att det är mycket viktigt att det finns natur på nära håll till bostaden och att det är ett offentligt ansvar att säkerställa detta. Det finns en hög acceptans för att det offentliga genom skatter säkerställer tillgången till leder, elljusspår, skidspår, parkeringar, badplatser osv.²⁰⁶

15.1.5 Friluftsliv och besöksnäring

Besöksnäringen ökar i världen och i Sverige och man pratar numera om att besöksnäringen ska betraktas som basnäring med stor potential för landsbygdsutvecklingen. En viktig del av besöksnäringen utgörs av naturturismen, som omfattar dels den turism som består av besökare som har sökt sig till ett område för att på egen hand utöva friluftsliv, men också av sådana företag som på olika sätt erbjuder friluftslivs-/naturbaserade upplevelser. Sverige anses ha en hög potential att locka besökare då det finns en mångfald av attraktiva naturmiljöer från norr till söder. Detta gäller även Värmland.

15.2 Friluftslivets förutsättningar i Värmland

Värmland är till stor del ett vatten- och skogslän och erbjuder därmed ett stort utbud av varierande miljöer för friluftsliv, såväl på sommar- som vinterhalvåret. De områden som anses vara av störst betydelse har i 3 kap MB pekats ut som områden av riksintresse för friluftslivet och i Värmland finns 12 sådana riksintresseområden. I länet finns knappt 200 naturreservat som i olika grad har tillgängliggjorts för besökare. Ett 20-tal av dessa utgör så kallade *särskilt besöksanpassade* områden och ska därmed vara mer tillgängliga för besökare. Utöver detta förvaltar Länsstyrelsen två kulturresevat samt 250 fornlämningsmiljöer som tillgängliggjorts för besökare. Många av de mest attraktiva områdena för friluftsverksamheter utgör riksintresseområden, men det finns områden som har höga regionala värden som inte utgör riksintresse. Ett exempel är sjösystemen runt Bergslagskanalen i de östra delarna av länet där möjligheterna till vattenanknutet friluftsliv är mycket goda. Även vintertid finns möjlighet till såväl längdskidåkning som långfärdsskridsko, fiske mm.

²⁰⁴ Regeringens proposition 2009/10:238, *Framtidens friluftsliv*. s.10. s. 30

²⁰⁵ Boverket 2013, *Planera för rörelse! – en vägledning om byggd miljö som stimulerar till fysisk aktivitet i vardagen*, s.32

²⁰⁶ Fredman, Peter och Sandell Klas. Enkätundersökningen "Friluftsliv 07", i *Fredman, P., Stenseke, M., Sandell, K. & Mossing, A (Red.). Rapport nr 27 Friluftsliv i förändring*, Stockholm: Naturvårdsverket Rapport 6547, 2013, s.41

15.2.1 Kommunal nivå

På lokal nivå sköter och förvaltar kommunerna friluftsområden och naturområden med goda möjligheter för kommuninvånarna att utöva tätortsnära friluftsliv i form av promenader, motionslöpning, skidåkning, svamp- och bärplockning osv. Flera kommuner kan även vintertid erbjuda utförsåkning och i Torsby kommun finns möjlighet till längdåkning året runt i skidtunneln. Ett tiotal naturreservat förvaltas av kommuner, varav flertalet ligger i Karlstads kommun. Några kommuner, t ex Hagfors och Eda, har bildat naturreservat i direkt anslutning till kommunens huvudort. På kommunal nivå sköts och förvaltas också ett stort antal leder, varav vissa löper över kommungränser. Ofta utför också ideella organisationer och föreningar ett värdefullt arbete med anläggning och skötsel av leder och områden av värde för friluftslivet.

15.2.2 Allemansrätten

En stor del av det värmländska friluftslivet bedrivs på allemansrättslig bas i produktionsskogar runt om i länet. Många av dessa ägs och förvaltas av stora bolag, medan andra ägs av enskilda. I många av dessa skogar har produktionsvärdet länge varit prioriterat över rekreationsvärdet vilket har medfört att upplevelsen av natur- och kulturmiljöer ofta skiljer sig från de skyddade skogarna. Skogsstyrelsen har tagit fram målbilder för hur skogsbruk bör nedrivas med hänsyn till skogens rekreations- eller sociala värden, och det är angeläget att dessa målbilder kan efterlevas.

I Värmland finns goda möjligheter till fritidsfiske, såväl i Vänern som i någon av de ca 3000 mindre sjöarna och vattendragen. Knappt 160 fiskevårdsföreningar förvaltar och bedriver fiskevård i dessa vatten. Genom historien har många dammar vid kvarnar, bruk och hammar- eller hyttanläggningar medfört att fisken inte längre har möjligheter att vandra som tidigare. Även flottningsrensningen i vattendragen har medfört försämrade förutsättningar för fiskbestånden. Sammantaget medför detta också sämre förutsättningar för fritidsfisket.

15.2.3 Kunskapsunderlag och strategier

En viktig förutsättning för att friluftslivets värden ska kunna värnas och utvecklas är att det finns ett gott kunskapsunderlag till hjälp vid samhällsplanering och markanvändning. På regional nivå saknas ofta (förutom riksintressen) ett sådant underlag som har just friluftslivets värden som utgångspunkt. Det regionala underlaget består idag av en samling olika underlag rörande natur- och kulturmiljövärden samt underlag för riksintresseområden. Kommunernas kunskapsunderlag och strategiska dokument rörande friluftsliv är av varierande kvalitet och ambitionsnivå. Många hanterar friluftslivets värden inom ramen för en översiktsplan, naturvårdsplan eller grönstrukturplan eller liknande. Ingen kommun har i dagsläget en färdig och antagen friluftslivplan som har just friluftslivets värden och behov som utgångspunkt. I vissa fall ligger dessa planer till grund för hanteringen av friluftslivets förutsättningar i översiktsplaner och i andra fall uttrycks i den senare att sådana planer ska tas fram. Dessa underlag och strategiska dokument är av stor vikt för att säkerställa att det finns tillgång till attraktiva områden för friluftsliv, samt att dessa är tillgängliga på ett sådant sätt att alla har möjlighet vistas i naturen.

I den strategi för besöksnäringen i Värmland som gäller fram till 2020 utgör naturturismen en viktig del. Denna delas grovt upp i fyra kategorier som kan sammanfattas som vandring, cykel, fiske och Vänern. Behoven och utmaningarna inom dessa kategorier kan på många sätt skilja sig åt, men en gemensam utmaning ligger i att skapa en långsiktig infrastruktur som med hög kvalitet svarar upp

mot dessa behov. Denna infrastruktur är grundläggande för att turistverksamheter kopplade till dessa kategorier såsom boende, mat osv ska utvecklas i länet.

15.2.4 Värmlandsleder och besöksnäring

På många håll finns anlagda vandringsleder varav vissa har kvalitetssäkrats och marknadsförs som *Värmlandsleder*, vilket förväntas locka såväl lokala och regionala besökare som nationella och internationella turister. Värmlandslederna certifieras och marknadsförs av föreningen Värmlandsleder, och sköts och förvaltas inom ramen för kommunal verksamhet eller av Länsstyrelsen inom reservatsförvaltningen. Värmland saknar dock en övergripande regional strategi för hur länets vandringsleder bäst ska skötas och förvaltas på lång sikt. I många län samverkar länsstyrelse och/eller region samt kommuner med stiftelser, föreningar eller liknande och delar på så sätt på ansvaret för den långsiktiga förvaltningen.

Cykelaktiviteter på landsväg och i terräng har under senare år blivit allt populärare. Detta gäller såväl individuellt som i organiserad form. Klarälvbanan som passerar genom fyra kommuner utgör en tillgång i detta sammanhang, men attraktiva cykelleder, såväl för landsvägscyckling som MTB, saknas på många håll i länet och projekt pågår för att förbättra tillgången. Många kommuner jobbar aktivt med cykelplaner för att underlätta såväl pendling som cyckling på fritiden. Även cykelleder skulle behöva hanteras i en regional strategi.

Vänerskärsgården erbjuder fantastiska möjligheter till friluftsliv i form av båtliv, bad, naturstudier, fiske, kajakpaddling m.m. Tre av länets riksintresseområden för friluftsliv finns här och utvecklingspotentialen för både länets invånare som för besöksnäringen bedöms vara stor. För närvarande driver Vänersamarbetet ett projekt som syftar till att synliggöra och bygga ihop leder (på land och i vatten) samt skapa noder för service och öka tillgängligheten. Fisketurismen bedöms ha en stor potential i Värmland men har i dagsläget en resa att göra för att sätta Värmland på destinationskartan. En sådan utveckling är beroende av tillgänglighet till sjöar genom iläggingsplatser för båt, men och också att anläggningar som till exempel *fishing camps* kan etableras och utvecklas.

Utöver dessa kategorier av besöksnäring relaterat friluftsliv ska tilläggas att det inom länet finns flera större skidortsanläggningar som vintertid erbjuder mycket goda möjligheter till såväl längdskidåkning som utförsåkning. De största anläggningarna, med stor betydelse för besöksnäringen, är Branäs, Långberget, Hofvället, Mattila och Ski Sunne.

15.3 Hot, påverkan och hinder

15.3.1 Exploatering

De vanligaste friluftaktiviteterna sker i vardagen, nära människors bostäder och därför är den tätortsnära naturen mycket viktig. Samtidigt finns ett behov för tätorterna att utvecklas genom nybyggnation av bostäder, vilket ofta sker på bekostnad av grönområden. Det gäller såväl parker och grönstråk i tätorterna som den tätortsnära naturen i bebyggelsens utkanter. Trenden att bygga i strandnära lägen, såväl inom tätorter som i LIS-områden på landsbygden, innebär ofta att det strandanknutna friluftslivets värden avseende tysthet och orördhet i dessa områden påverkas. I skogen finns stora utmaningar i att finna lösningar för ett rationellt skogsbruk där sociala värden för friluftslivet kan värnas i samband med avverkning och förnyring. Värmland är ett utpräglat skogslän och en stor del av det samlade friluftslivet sker i skogen, i oskyddade områden och på

allmansrättslig grund. I detta sammanhang kan Glaskogen, som utgör riksintresse för friluftslivet och sedan lång tid är naturreservat med friluftsliv som huvudsyfte, nämnas. Området har varje år ett stort antal besökare från såväl Värmland och övriga landet som från andra länder. I reservatet bedrivs dock rationellt skogsbruk vilket medför att större områden successivt avverkas. Under senare år har avverkningsstakten ökat och allt fler ytor står kala vilket medfört att besökare i högre grad varit missnöjda med sin upplevelse. Det är angeläget att hitta en modell för skogsbruket där större hänsyn till friluftslivets värden och behov kan tas i reservatet.

15.3.2 Energitillproduktion

Vindkraftsutbyggnaden kan i vissa fall innebära en negativ påverkan för friluftslivet. Dels kan det handla om situationer då vindkraftverk uppförs inom ett område med värden för friluftslivet, men även i de fall då dessa uppförs i anslutning till ett område som har höga värden avseende tystnad och orördhet kan friluftsvärdet påverkas negativt.

Energitillproduktionen påverkar även genom vattenkraftens anläggningar friluftslivet såtillvida att fiskens möjligheter att vandra och reproducera sig är kraftigt negativt påverkade, såväl i länets många vattendrag som i dess sjöar. Även Vänern påverkas på så vis att regleringen medför att stränder växer igen och försämrar tillgängligheten för friluftslivet.

15.3.3 Turism

Besöksnäringen riskerar, om den inte fångas upp väl, att medföra ett ökat slitage på sjöar, skog och mark i länet. Inom DANO-området i västra Värmland har man till exempel länge brottats med de problem som kan uppstå genom ett hårt tryck från besökare. En utveckling där turismen medför slitage och problem riskerar dessutom att medföra minskat stöd för allemansrätten, vilket i förlängningen kan försämma möjligheterna för gemene man att utöva friluftsliv på samma sätt som idag.

Vandrings- och cykelturismen växer snabbt idag och med detta följer ett behov av attraktiva och välskötta leder. På många håll i landet finns sedan många år välorganiserade ledsystem (Skåneleden, Östgötaleden, Upplandsleden osv) som garanterar en god tillgång på välskötta leder. I Värmland saknas en strategi för hur ett sådant ledsystem ska se ut och förvaltas och det är därför till stor del upp till var och en av kommunerna att hantera denna fråga lokalt.

15.3.4 Brist på kunskapsunderlag

En grundläggande förutsättning för en långsiktig hållbar samhällsplanering är att det finns ett bra kunskapsunderlag att utgå ifrån. Det finns idag inget samlat regionalt underlag som presenterar friluftslivets värden utifrån den mångfald av aktiviteter och behov som detta representerar. Det underlag om friluftslivets värden som finns på regional nivå hanterar riksintresseområden. Utöver detta finns olika underlag rörande natur- och kulturmiljövärden, till exempel reservat, fornvårdsområden och områden av regionalt intresse för kulturmiljö. Även om dessa underlag är relevanta för friluftslivet är det inte säkert att de primärt redovisar friluftslivets värden i dessa områden. Vidare finns områden runt om i länet som har höga värden för friluftslivet men som inte representerar så höga natur- eller kulturmiljövärden att de ingår i dessa kunskapsunderlag.

15.4 Befintliga bevarandeinsatser

De flesta av länets natur- och kulturresevat finns i skogsområden på landsbygden samt i Väneren. Endast ett fåtal av dessa omfattar tätortsnära natur, även om ett fåtal kommuner på senare tid har bildat sådana resevat. Det planerade resevatet Klarälvsdeltat kommer även det att vara tätortsnära, för två tätorter i två kommuner.

De flesta nya resevat som bildas inom Länsstyrelsens ramar har primärt som syfte att skydda naturvärden. Ofta tillgängliggörs dessa i olika grad för besökare och friluftsliv anges ofta utgöra en del av syftet. På så vis tillkommer ständigt nya resevat som ger möjlighet till friluftsliv, men kanske främst för dem som har ett tydligare naturintresse och som har vilja och möjlighet att på egen hand ta sig till dessa platser som ofta ligger perifert och avskilt.

I Värmland finns ett 20-tal så kallade SBA-områden (särskilt besöksanpassade områden). Dessa ska vara mer tillgängliga för länets invånare och andra besökare och mer anpassade till friluftslivets behov. Dessa områden omfattar till stor del områden som är av riksintresse för friluftslivet, dock inte alla.

När det gäller kulturmiljöer finns i Värmland två kulturresevat, Juhola finngård i Torsby kommun samt Brattforshedens krigsflygfält i Karlstads kommun. Båda är tillgängliga och besöksanpassade och ligger i anslutning till områden med höga friluftsvärden. Vidare finns ca xxx fornvårdsområden spridda i hela länet. Även dessa vårdas och tillgängliggörs för besökare.

Ett antal leder runt om i länet, såväl inom naturresevat som i andra områden, har uppnått sådan kvalitet att de certifieras och marknadsförs som *Värmlandsleder*. Detta är en kvalitetsstämpel som ska garantera att lederna håller en viss standard som ska vara konkurrenskraftig på internationell nivå. Dessa leder kan därför sägas utgöra ryggraden för vandringsturismen i Värmland och tanken är att fler leder på sikt ska kunna certifieras.

15.5 Största utmaningarna

-Bättre kunskapsunderlag för friluftsliv behöver tas fram, vilket utgår från friluftslivets behov och utveckling/förändring. Dels behöver ett regionalt underlag sammanställas men det är också önskvärt att kommunerna utvecklar sina kunskapsunderlag så att en större del av friluftslivets bredd tas tillvara och utvecklas.

-Länets regionala aktörer bör se över om det finns ett behov av en samlad strategi för leder (vandring och cykel).

-Modeller för skogsbruk som tar större hänsyn till friluftslivets värden bör utvecklas, särskilt där dessa värden är som högst, dvs i riksintresseområden och områden av högt regionalt värde. Sveaskogs Ekoskogar kan vara en modell.

Läs mer i Del C om Mål, utmaningar och åtgärder för Friluftslivet i Värmland.

C.

Mål, utmaningar och insatser för grön infrastruktur i Värmlands län



Arbetet med grön infrastruktur innebär att jobba med ett landskapsperspektiv för att skapa fungerande livsmiljöer. Med ett känt nätverk av natur kan vi prioritera rätt och planera effektivare.

Handlingsplan för grön infrastruktur i Värmlands län

Del C

Mål, utmaningar och insatser för grön infrastruktur i Värmlands län

16	Inledning, Del C	156
17	Mål, utmaningar och insatser för levande skogar	158
18	Mål, utmaningar och insatser för levande sjöar och vattendrag	166
19	Mål, utmaningar och insatser för myllrande våtmarker	174
20	Mål, utmaningar och insatser för ett rikt odlingslandskap	183
21	Mål, utmaningar och insatser för ett rikt växt- och djurliv	191
22	Mål, utmaningar och insatser för god bebyggd miljö	197
23	Mål, utmaningar och insatser för friluftslivet	202

16 Inledning, Del C

I handlingsplanernas bakgrund (del A) beskrivs syfte, arbetsätt och mål med de regionala handlingsplanerna för grön infrastruktur. Nulägesbeskrivningen (del B) beskriver länets gröna infrastruktur samt dess funktion för att bevara arter och leverera ekosystemtjänster. I denna del C sammanfattas de utmaningar som varje miljömål står inför. För varje miljömål föreslås lämpliga åtgärder och hänsyn för såväl en hållbar markanvändning som för offentliga naturvårdsinsatser. Förutom direkta åtgärder ingår här även spridning av information, kunskapsuppbyggnad och fortsatt dialog med länets aktörer kring möjliga och lämpliga insatser.

Åtgärdsförslagen är tänkta att leda till en bättre fungerande grön infrastruktur och till att miljömålen nås. I denna del listas förslag på åtgärder i tabeller kopplade till respektive miljömål. Varje åtgärd är dessutom kopplad till berörda aktörer eftersom att många åtgärder är beroende av att olika landskapsaktörer samverkar och för dialog med varandra. Här inkluderas såväl den offentliga naturvården, som samhällsplanerare, landskapsplanerare, samhällets olika prövningsinstanser samt landskapets förvaltare av mark och vatten.

Sist i varje kapitel finns en eller flera insatser som vi på länsstyrelsen valt att lyfta som extra viktiga för Värmland just nu. Det är insatser av olika storlek och karaktär vars syfte är att stärka både den gröna infrastrukturen och samtidigt förbättra samverkan mellan olika aktörer.

En förutsättning för att grön infrastruktur ska bli det verktyg som hjälper oss att förvalta landskapet långsiktigt hållbart är att landskapets aktörer bidrar. De insatser som föreslås i denna handlingsplan behöver därmed förankras genom dialog och samverkan mellan berörda regionala aktörer.

16.1 Mål, utmaningar och åtgärdsförslag

Liksom i del B delas kapitlen in efter berörda miljömål samt friluftsmålen. För varje miljömålskapitel finns en kort sammanfattande text av nulägesbeskrivningen från del B, samt en tabell med länets främsta utmaningar, föreslagna åtgärder och berörda aktörer. En del åtgärder utförs redan och en del är förslag på kompletterande åtgärdsinsatser. I denna handlingsplan bör dessa tabeller ses som ett första steg i arbetet med grön infrastruktur. Tanken är att tabellerna ska fungera såväl som inspiration och som underlag med för alla landskapsaktörer att arbeta vidare. Vi har valt att inte ta med Begränsad klimatpåverkan i denna del då det redan finns en klimat- och energistrategi för länet²⁰⁷ och utifrån denna har också en regional handlingsplan för samverkan inom energiomställning och minskad klimatpåverkan²⁰⁸ tagits fram.

²⁰⁷ Länsstyrelsen i Värmlands län. 2013. För ett klimatneutralt Värmland – Klimat och energistrategi för Värmlands län. Publikationsnummer 2013:21

²⁰⁸ Länsstyrelsen i Värmlands län. 2015. För ett klimatneutralt Värmland – Regional handlingsplan för samverkan inom energiomställning och minskad klimatpåverkan. Publikationsnummer 2015:06

16.2 Regionalt åtgärdsprogram för miljömålen

I det regionala åtgärdsprogrammet för miljömålen (2018 - 2020) finns det fler åtgärder som stärker arbetet med en grön infrastruktur i Värmland. Kommuner och Landsting har genom miljööverenskommelser åtagit sig att genomföra åtgärder inom de fem utvalda fokusområden i åtgärdsprogrammet²⁰⁹.



HÄLSA OCH LIVSSTIL



HÅLLBART BRUKANDE
AV SKOG- OCH ODLINGSLANDSKAP



HÅLLBAR
VATTENFÖRVALTNING



HÅLLBAR SAMHÄLLSPLANERING



MINSKAD KLIMATPÅVERKAN

Några av de åtgärder som ska genomföras som bidrar till en bättre grön infrastruktur i länet är exempelvis: framtagande av natur- och kulturvårdsplaner, biologisk återställning av vattendrag, återskapa våtmarker och skapa grönområden som gynnar pollinerande insekter.

²⁰⁹ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/publikationer/2017/Sidor/Atgarder-for-ett-hallbart-Varmland-2018-2020.aspx>

17 Mål, utmaningar och insatser för levande skogar

” Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas”.²¹⁰

17.1 Nulägesbild

Värmland är ett av de län i Sverige som har störst andel skog. Den värmländska skogen domineras helt av barrskog men i de södra delarna, nära Vänerens kust, finns kulturpåverkade områden med mindre skogar som främst består av ädellövträd.

Av många anledningar är skogen en viktig landskapstyp i Värmland. Skogen erbjuder livsmiljöer för olika djur- och växtarter, är en viktig källa till förnybara råvaror och är värdefull för friluftsliv och rekreation. Många av de ekosystemtjänster vi nyttjar dagligen kommer från just skogen.

Skogen påverkas i första hand av *skogsbrukets intensitet och metoder*. En övergripande utmaning är därför att anpassa skogsbrukets metoder så att de bevarar och utvecklar skogens natur- och kulturvärden och samtidigt är konkurrenskraftiga. Andra utmaningar och hot mot skogens värden är *exploatering* och att *naturliga störningar* har upphört eller minskat. Det finns många utmaningar i att kunna nå det övergripande miljömålet för levande skogar. Samtidigt finns det också mycket som görs och som kan förbättras genom gemensamma insatser och åtgärder.

För att få en fullständig bild över skogsmiljöerna, ekosystemtjänsterna och de olika utmaningarna för skogen i Värmland kan man läsa mer om detta i handlingsplanens B-del i kapitlet ”Levande skogar”.

17.2 Åtgärdsförslag

För att möta dessa utmaningar behövs en samlad bild över vad som kan göras för att förbättra förutsättningarna för en fungerande grön infrastruktur, som i sin tur kan leda till att det aktuella miljömålet nås. I detta syfte har vi sammanställt en tabell över utmaningar, åtgärdsförslag och berörda aktörer. Det är viktigt att poängtera att i denna handlingsplan för grön infrastruktur är dessa förslag just *förslag*. Utmaningar och åtgärder bör ses som inspiration och underlag för vidare arbete med grön infrastruktur utav berörda aktörer. Åtgärderna bör förankras, samordnas och utföras i dialog med respektive aktörer. Åtgärdsförslagen beskrivs närmare nedanför tabellen.

²¹⁰ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet levande skogar.

Tabell 1. Tabell över utmaningar i det värmländska skogslandskapet, med **förslag** på åtgärder samt berörda landskapsaktörer.

Utmaning/hot	Åtgärdsförslag	Aktörer
Intensivt skogsbruk	Undanta värdefulla skogar från skogsbruk	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, skogssektorn, markägare, kommuner
	Verka för ökad användning av hyggesfritt skogsbruk	Skogsstyrelsen, skogssektorn, markägare
Felriktad och för lite hänsyn lämnas vid skogsbruk	Implementera skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn i skogsbruket	Skogsstyrelsen, skogssektorn, markägare
	Öka riktad generell hänsyn	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, skogssektorn, markägare
	Verka för stärkt natur och miljöhänsyn i skogsbruket.	Skogsstyrelsen
	Ökad tillsyn enligt SVL & MB	Skogsstyrelsen
Störningar som har minskat och/eller förvunnit	Skogsbränder	Länsstyrelsen, skogsstyrelsen, skogssektorn, kommuner
	Översvämning	Länsstyrelsen, kommuner, vattenkraftsbolag
	Skogsbete	Länsstyrelsen, markägare
	Skapa strukturer	Länsstyrelsen, skogsstyrelsen, skogssektorn, kommuner
Markavvattning	Återställa hydrologin	Länsstyrelsen, kommuner, lokala aktörer
	Undvika dikesrensning	Skogssektorn, markägare, skogsstyrelsen
Exploatering av skogsmark	Grönstrukturplaner	Kommuner
	Undvika att lokalisera exploatering till värdefull skogsmark	Kommuner och Länsstyrelsen
Skogsbrukets transporter	Verka för att minska risken för körskador	Skogsstyrelsen, skogssektorn
	Förebygga körskador vid avverkning	Skogssektorn, markägare
Förbisedda naturvärdesskogar	Formellt skydd	Länsstyrelsen, skogsstyrelsen
	Utföra inventeringar	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, skogssektorn, markägare, kommuner

17.3 Beskrivning av åtgärdsförslagen

Eftersom att flera åtgärder kan kopplas till samma utmaning/hot så är beskrivningen uppdelad efter detta. Av de åtgärder som föreslås i tabellen är det flera som utförs i dagsläget och beskrivs därför som befintliga åtgärder. Kompletterande åtgärder kan vara helt nya grepp eller sådant som redan utförs i någon utsträckning, men behöver belysas ytterligare och lyfts därför här i handlingsplanen för grön infrastruktur.

17.3.1 Utmaning: Intensivt skogsbruk

När man avverkar skog och använder sig av den vanligaste metoden; trakthyggesbruk, innebär det att man tar bort nästan alla träd inom ett avgränsat område. Hänsynen vid skogliga åtgärder har de senaste åren förbättrats men bör bli ännu bättre. God hänsyn är viktig för att inte attraktiva miljöer för hotade arter ska skadas.

Befintliga åtgärder:

- **Undanta värdefulla skogar från skogsbruk**

Enligt den reviderade nationella strategin för formellt skydd (ref) av skog ska Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens arbete med att skydda skog främst förläggas till de värdetrakter som tagits fram.

- *Biotopskydd*, är mindre mark- och vattenområden med höga naturvärden som det genom den svenska lagstiftningen finns en möjlighet att skydda. Dessa förvaltas sedan av skogsstyrelsen som utför tillsyn och naturvårdsåtgärder i områdena²¹¹.
- *Naturreservat*, är formellt skyddade områden som bildas, förvaltas och sköts av Länsstyrelsen eller kommuner. De är viktiga medel för att uppnå miljö kvalitetsmålen²¹².
- *Frivilliga avsättningar*, är enligt Skogsstyrelsens definition ett område som markägaren frivilligt och utan ekonomisk ersättning undantar från vanlig skogsproduktion²¹³.
- *Naturvårdsavtal*, Naturvårdsavtal är ett nyttjanderättsavtal med ersättning som kan tecknas mellan markägare (inklusive kommuner) och staten genom Skogsstyrelsen eller Länsstyrelsen²¹⁴.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Verka för ökad användning av hyggesfritt skogsbruk**

Hyggesfritt skogsbruk är skogsbruksmetoder som inte kalllägger marken. Det innefattar olika former av blädning, luckhuggning och skärmar. Metoderna innebär att skogsbruket inte leder till kala hyggen och att skogskänslan blir kvar. Motiven till att använda hyggesfritt skogsbruk kan vara naturvärden, kulturvärden eller sociala värden. Ofta innebär detta att det ekonomiska motivet får stå tillbaka, men i vissa fall kan det även finnas produktionsmässiga fördelar med hyggesfritt skogsbruk²¹⁵.

Skogsstyrelsen fortsätter att utveckla och analysera metoder för hyggesfritt skogsbruk som sker utifrån ekonomiska, ekologiska, kulturella, och sociala aspekter²¹⁶. Här är skogsstyrelsens rådgivning

²¹¹ <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/skydda-skog/biotopskydd/>

²¹² <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Skydd-av-natur/Naturreservat/>

²¹³ <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/skydda-skog/frivilliga-avsattningar/>

²¹⁴ <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/skydda-skog/naturvardsavtal/>

²¹⁵ <https://www.skogsstyrelsen.se/bruka-skog/olika-satt-att-skota-din-skog/hyggesfritt-skogsbruk/>

²¹⁶ <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/hyggesfritt/>

och informationssatsningar väldigt viktiga, i kombination med att skogssektorn och markägare tar reda på vart dessa metoder kan vara lämpliga att använda sig av.

17.3.2 utmaning: Felriktad och för lite hänsyn lämnas vid skogsbruk

Den svenska skogspolitiken brukar ofta sammanfattas under devisen *Frihet under ansvar*.

1. Med frihet menas att skogsvårdslagstiftningen innehåller ganska få styrande och tvingande regler.
2. Frågan om ansvar är kopplad till skogspolitikens mål om att skogen dels ska ge hög och värdefull virkesproduktion och dels att skogens miljövärden ska bevaras och utvecklas.

De två målen är lika viktiga och ska gå att förena. För att uppnå dessa två mål krävs det att skogsägare tar ett större ansvar än vad lagen kräver i ett så kallat sektorsansvar²¹⁷.

Befintliga åtgärder:

- Skogsvårdslagen (SVL) ställer krav på att hänsyn tas exempelvis till hänsynskrävande biotoper, kulturmiljöer, prioriterade arter, mark och vatten mm. Skogsstyrelsen kan med hjälp av föreläggande eller förbud ställa krav på hänsyn upp till intrångsbegränsningen.
- Skogsstyrelsen inventerar löpande vilken hänsyn som tas till kultur- och naturmiljöer.
- Skogsstyrelsen har rådgivningskampanjer, "Mer varierat skogsbruk" och "Objektsvis dialog"

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Implementera skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn i skogsbruket**

Målbilder för god miljöhänsyn är framtagna i samverkan med skogssektorn inom projektet Dialog om miljöhänsyn. De är tänkta som en vägledning i det praktiska skogsbruket²¹⁸. Det pågår ett förbättringsarbete för att utveckla skogsbrukets miljöhänsyn vid avverkning, ett arbete som måste intensifieras om Levande skogar ska kunna nås. Här bör hänsyn tas utifrån framtagna målbilder för god miljöhänsyn.²¹⁹ Målbilderna är redan pedagogiska men kan utvecklas ytterligare för att fler ska använda sig av dem. En idé är att digitalisera målbilderna och utveckla en applikation till mobila enheter där man kan ta sig till rätt typ av skog genom att svara på en rad olika frågor.

- **Öka riktad generell hänsyn**

För att få en mer riktad generell hänsyn, enligt §30 SVL, bör webb-versionen av trakterna för grön infrastruktur innehålla länkar till de målbilder som är aktuella för respektive trakt. En del trakter är väldigt stora och kan därmed innehålla många olika målbilder medan de mindre trakterna kan ha lite mer specifika skogstyper. Länsstyrelsen bör ta fram dessa länkar i samråd med Skogsstyrelsen och sedan användas av skogsbruket vid avverkningsplanering.

- **Verka för stärkt natur och miljöhänsyn i skogsbruket.**

PF (K) = Produktionsmål – förstärkt hänsyn (Kombinerade mål)

Denna målklass kallas PF i gröna planer från Skogsstyrelsen, och K i gröna planer från exempelvis Mellanskog. Här ryms bestånd som har en del naturvärden och där produktionsmålet förenas med en förstärkt hänsyn. Oftast rör det sig om naturhänsyn, men det kan även vara hänsyn till större kulturminnesobjekt, för rekreation och friluftsliv eller viltvård.

- **Ökad tillsyn enligt Skogsvårdslagen (SVL) & Miljöbalken (MB)**

²¹⁷ <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/du-och-din-skog/frihet-under-ansvar/>

²¹⁸ <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/>

²¹⁹ Naturvårdsverket (2015). *Mål i sikte, volym 2*, Rapport 6662

Skogsstyrelsens arbete med tillsyn, föreläggande och förbud om miljöhänsyn behöver prioriteras för att tydliggöra de lagstadgade krav som finns och för att driva på skogsbrukets frivilliga åtaganden.

17.3.3 utmaning: Störningar som har minskat och/eller försvunnit

Flera störningar i skogen har under lång tid skapat en dynamik och livsmiljöer för många olika arter. Då det idag inte finns några ekonomiska intressen i störningar som t.ex. skogsbränder, översvämningar och skogsbete har de minskat och vissa fall försvunnit helt. Detta i sin tur har lett till att en stor andel av de växter, svampar och insekter som är beroende av dessa störningar nu är hotade.

Befintliga åtgärder:

- **Skogsbränder**
 - *Life Taiga*, är ett EU-projekt där 14 av Sveriges länsstyrelser samarbetar under åren 2014 - 2019. Genom att planera naturvårdsbränningar i naturreservat, ska man kunna efterlikna effekterna av en naturlig skogsbrand för att hjälpa arter som är hotade eller riskerar att hotas av utrotning²²⁰. Inom projektet arbetar länsstyrelserna även mycket med informationsspridning för att öka kunskapen om brändernas nytta i skogen.
 - *Hyggesbränning*, som en förnygringsåtgärd använder sig större skogsbolag av bränning som en del av certifieringssystemet.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Skogsbränder**
 - *Naturvårdsbränning*, markägare kan få ersättning via skogsstyrelsens stöd²²¹.
 - *Skydda vildbränder*, skogar som brunnit kan användas som ett ytterligare prioriteringsunderlag för Länsstyrelsen för formellt skydd av skog.
- **Översvämning**

Genom att verka för en naturlig vattenreglering kan strukturer med bland annat död ved, sockelbildning, sumpskogar m.m. skapas. (Länsstyrelsen, kommuner, vattenkraftsbolag)

- **Skogsbete**

Skogsbetesmarker är mosaikartade och hyser ofta en stor variation av arter (hög biologisk mångfald) och är därför en väldigt bra naturvårdsåtgärd. Markägare kan få miljöersättning för sin betade skog, men endast för den mark som Länsstyrelsen fastställt som skogsbete och som ingår i ett åtagande för miljöersättning²²².

- **Skapa strukturer**

Genom t.ex. gransanering och ringbarkning (död ved) kan skogsbruket skapa strukturer som liknar de som skapas vid skogsbränder, översvämmade marker och skogsbeten. För dessa och liknande åtgärder kan Skogsstyrelsen lämna stöd¹².

²²⁰ <http://www.lifetaiga.se/>

²²¹ <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/stod-och-bidrag/>

²²²

<http://www.jordbruksverket.se/arnesomraden/stod/jordbrukarstod/miljoersattningar/betesmarkerochslatter-angar/vilkenbetesmarkhardu.4.4dfd5d3a1526082877c7e1ed.html>

17.3.4 utmaning: Markavvattning

Rensning görs för att diken ska behålla sin avvattnande funktion. På rätt marker med god skogsskötsel kan dikesrensning leda till ökad tillväxt, särskilt på höga boniteter. Den ekonomiska nyttan med dikesrensning måste vägas mot en eventuell negativ påverkan på växter, djur och vattenkvaliteten. Vid rensningen ökar transporten av finpartiklar, humus, näringsämnen och kvicksilver vilket leder till flera miljöproblem²²³.

Befintliga åtgärder:

- **Återställa hydrologin**

I en landsomfattande våtmarkssatsning som pågår under 2018 - 2020 genomför länsstyrelser, kommuner och lokala aktörer på uppdrag av regeringen åtgärder som syftar till att återställa och nybilda våtmarker. Syftet är att höja grundvattennivåer och balansera vattenflöden i landskapet. Åtgärderna ska också kunna bidra till ökad biologisk mångfald, minskad övergödning och minskad klimatpåverkan²²⁴. Läs mer om detta under insatser för Myllrande våtmarker.

Länsstyrelsen arbetar med att återställa hydrologin inom skyddade områden. Kommuner och lokala aktörer kan utföra liknande åtgärder i områden som ligger utanför skyddade områden, detta kan man söka bidrag för genom LONA (Bidrag till Lokala Naturvårdssatsningar)²²⁵. Det finns även stöd från Skogsstyrelsen att söka för denna åtgärd utanför skyddade områden.¹²

Förslag till kompletterande åtgärder

- **Undvika dikesrensning**

Ur miljösynpunkt är det viktigt att bromsa vattenflödet i delar av dikessystemet för att låta fast- och våtmarker fungera som naturliga reningsverk. I områden där den skogliga nyttan av dikning varit obetydlig samt områden med höga naturvärden är det lämpligt att lägga igen diken eller låt dem växa igen.

17.3.5 utmaning: Exploatering av skogsmark

Vid exploatering är det extra viktigt att undersöka vilka värden den aktuella marken har i förhållande till det kringliggande landskapet. Detta för att undvika att skapa barriärer och/eller fragmentering av livsmiljöer som kan hindra arters spridningsförmåga och möjlighet till fortlevnad i livskraftiga bestånd.

Befintliga åtgärder:

- **Grönstrukturplaner**, kommunernas planeringsunderlag som ska ge en bild över vilka områden som inte är aktuella att exploatera.

Förslag till kompletterande åtgärder

- **Undvika att lokalisera exploateringar till värdefull skogsmark**

Genom att använda sig av värdeetrakterna för grön infrastruktur (och formellt skydd av skog) kan man ur ett större perspektiv se vilka områden som kan hysa höga naturvärden och utgå från det vid framtagande av kompletterande beslutsunderlag.

²²³ <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/bruka-skog/dikning/dikesrensning.pdf>

²²⁴ <http://naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Gor-en-vatmarkssatsning/>

²²⁵ <http://naturvardsverket.se/lona>

17.3.6 Utmaning: skogsbrukets transporter

När skog avverkas kan bristande planering göra att körskador vid terrängtransport uppstår.

Befintliga åtgärder:

- **Verka för att minska risken för körskador**

Genom informationsåtgärder, utbildningar och teknikutveckling verkar Skogsstyrelsen och skogssektorn för att minska risken för körskador.

Förslag till kompletterande åtgärder

- **Förebygga körskador vid avverkning**

Skogsbolag och andra markägare har ett stort ansvar att undvika körskador t.ex. genom att planera arbetet noga med hjälp av markfuktighetskartorna via Skogsstyrelsens hemsida, undvika vägdragning genom områden med hög markfuktighet eller höga naturvärden, inte köra i kantzoner mot vatten m.m.²²⁶ En av Skogsstyrelsens målbilder för god miljöhänsyn handlar om just körning i skogsmark och har som syfte att få en gemensam syn på hur körning i skogsmark ska utföras och hur man kan förebygga och förhindra att skador uppstår²²⁷.

17.3.7 utmaning: Förbisedda naturvärdesskogar

Kontinuitetsskogar* på sandiga marker (isälvsavlagringar) eller på basisk berggrund (hyperit) kan hysa markbundna naturvärden som exempelvis marksvampar. Dessa områden kräver ofta riktade inventeringar knutna till specifika perioder under året. Områden med dessa förutsättningar som är större än en hektar, finns utpekade på kartmaterial i kapitlet "Levande skogar", del B av handlingsplanen.

**kontinuitetsskogar är skogar som inte avverkas med nyare metoder, dvs. inte kalavverkats, och har därför ofta många naturvärden som kunnat skapats under en längre period.*

Befintliga åtgärder:

- **Formellt skydd**

Ett flertal av dessa områden ingår i befintliga naturreservat i Värmland.

- **Utföra inventeringar**

Inventering av arter knutna till beskrivna förutsättningar görs i viss mån inom åtgärdsprogram för hotade arter

Förslag till kompletterande åtgärder

- **Utföra inventeringar**

Naturvärdesinventeringar och bedömningar bör utföras vid lämplig årstid för att avgöra eventuell förekomst av arter knutna till dessa skogsmiljöer. Detta kan sedan användas som ett ytterligare prioriteringsunderlag för Länsstyrelsen för formellt skydd av skog.

²²⁶ <https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/stor-risk-for-korskador--sa-forebygger-du/>

²²⁷ <https://skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/malbilder-korning-i-skogsmark/malbild-korning-i-skogsmark.pdf>

17.4 Insats: Målbilder för miljöhänsyn i skogsbruket

Kompletteras under remisstiden

I handlingsplanen för grön infrastruktur väljer vi att lyfta en insats för Levande skogar som vi tycker är viktig att arbeta lite extra med för att kunna nå miljömålet för levande skogar. Denna insats har en stark koppling till arbetet med grön infrastruktur och innefattar flera åtgärder för länets skogar.

Denna insats behöver vi samverka med skogsstyrelsen för att utforma på bästa sätt. Detta kommer ske under remisstiden.

17.4.1 Målbild

Att de målbilderna ska vara välkända och användas vid alla avverkningar.

17.4.2 Utmaning

Det övergripande miljömålet för levande skogar är ett mål samtidigt som det är en utmaning.

”Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas”.

17.4.3 Åtgärder

- Informationssatsningar och rådgivning
- Övningar/utbildningar
- Utveckla teknik
- Beskriva värdeetrakter tillsammans med målbilder

Här är skogsstyrelsens målbilder för riktad generell hänsyn ett viktigt verktyg för att nå målet. Med hjälp av bland annat kunskapsspridning och utveckling av teknologiska hjälpmedel kan ekosystemtjänster som träråvara, skadedjursbekämpning, stadig och säker mark, översvämningsskydd m.m. främjas och viktiga livsmiljöer behållas och fragmentering undvikas. Även för klimatanpassning. Kompletteras under remisstiden

18 Mål, utmaningar och insatser för 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.²²⁸

18.1 Nulägesbild

Värmland är mycket rikt på sötvattensmiljöer, som täcker 20 % av länets yta. Dessa sjöar, småvatten och vattendrag hyser ett stort antal olika livsmiljöer och tillhandahåller en lång rad ekosystemtjänster. För att läsa mer om Värmlands vatten hänvisar vi till B-delens kapitel om *Levande sjöar och vattendrag* i nulägesbeskrivningen.

Artrikedomen är större i vatten med naturliga flöden, i opåverkade stränder med omgivande svämplan, på opåverkade bottnar samt i vatten med god vattenkvalitet. Tyvärr är det inte många svenska sötvattensmiljöer som uppfyller dessa förutsättningar.

Det finns flera utmaningar för Värmlands sjöar och vattendrag för att kunna nå miljömålet. Här listas de som har störst negativ påverkan på en fungerande grön infrastruktur. *Försurning* och *övergödning* som påverkar vattenkvalitén. *Dambyggnader, kraftverk och vattenreglering* som utgör vandringshinder för vattenlevande organismer och som påverkar de omgivande miljöerna. *Flottningsrensade vattendrag* som påverkats så pass mycket att de inte längre fungerar som livsmiljöer och/eller som flödesutjämning. *Övrig vattenverksamhet* som t.ex. muddring som har en stor negativ effekt på bottenfaunan. *Skogsbruk och kantzoner* där skogsbrukets metoder är avgörande för viktiga processer som sker i kantzonen till vattnet. Slutligen är *sjukdomar och invasiva arter* ett hot mot de organismer som lever i sötvatten, där ett tydligt exempel är kräftpesten som sprids via signalkräftan och nu hotar överlevnaden för den inhemska flodkräftan.

18.2 Åtgärdsförslag

För att möta dessa utmaningar behövs en samlad bild över vad som kan göras för att förbättra förutsättningarna för en fungerande grön infrastruktur, som i sin tur kan leda till att det aktuella miljömålet nås. I detta syfte har vi sammanställt en tabell över utmaningar, åtgärdsförslag och berörda aktörer. Det är viktigt att poängtera att i denna handlingsplan för grön infrastruktur är dessa förslag just *förslag*. Utmaningar och åtgärder bör ses som inspiration och underlag för vidare arbete med grön infrastruktur utav berörda aktörer. Åtgärderna bör förankras, samordnas och utföras i dialog med respektive aktörer. Åtgärdsförslagen beskrivs närmre nedanför tabellen.

²²⁸ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet levande sjöar och vattendrag.

Tabell 2. Tabell över utmaningar för det värmländska vattnet, med förslag på åtgärder och insatser samt berörda landskapsaktörer.

Utmaning	Åtgärdsförslag	Aktörer
Försurning	Optimera befintlig kalkning och utreda behov av eventuell nykalkning.	HaV, Länsstyrelsen, Värmlands läns kalkningsförbund, kommuner
	Askåterföring	Skogsstyrelsen, skogsbolag, markägare, askproducenter
	Se över uttag av biomassa (GROT) i försurningskänsliga områden.	Skogsstyrelsen, skogsbolag, markägare, Länsstyrelsen
	Minska utsläpp av försurande ämnen	Internationella överenskommelser och avtal
Övergödning	Förbättra enskilda avlopp	HaV, Länsstyrelsen, kommuner, hushåll
	Restaurera eutrofierade sjöar	Hav, Länsstyrelsen, kommuner
	Minska näringsläckage från jordbruket via t.ex. skyddszoner, tvåstegsdiken, våtmarker.	Jordbruksverket, Länsstyrelsen
Bristande konnektivitet	Anläggande av fisk/faunapassager vid dammar och kraftverk	Regering, HaV, Länsstyrelsen, vattenkraftbolag, mindre vattenkraft/dammägare, kommuner
	Nedmontering/utrivning av dammar som saknar funktion	Länsstyrelsen, kommuner, vattenkraftbolag, mindre vattenkraft/dammägare, kommuner
	Åtgärda fellagda vägtrummor	Trafikverket, kommuner, vägsamfälligheter, vägföreningar, skogsbolag
Hydrologiskt påverkade vattendrag och sjöar	Naturliga flödesregimer via miljöanpassad reglering	Länsstyrelsen, SMHI, vattenkraftbolag
	Minimitappning i torrfårar nedströms vattenkraftverk	Länsstyrelsen, vattenkraftbolag, kommuner
	Sätta igen diken, åter skapa våtmarker, återmeandring, öka den vattenhushållande förmågan i landskapet	Länsstyrelsen, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen, HaV, kommuner
	Vattenuttag (konstsnö, bevattning)	Länsstyrelsen, kommuner

Tabellen fortsätter på nästa sida ->

Utmaning	Åtgärdsförslag	Aktörer
Morfologiskt påverkade livsmiljöer (vattendrag)	Rehabilitering och återställning av skadade livsmiljöer	Länsstyrelsen, FVOF, kommuner
	Minska problemen med dikning i skogslandskapet	Skogsstyrelsen, Skogsbolag, markägare, Länsstyrelsen, HaV
	Minska problemen med dikning i jordbrukslandskapet	Jordbruksverket, markägare, länsstyrelsen, HaV
	Ekologiskt funktionella kantzoner längs vattendrag	Skogsstyrelsen, skogsbolag, Jordbruksverket, lantbrukare, privata skogsägare, miljöcertifieringsinstitut, Länsstyrelsen
Övrig vattenverksamhet	Se över problematiken med muddring	Kommuner, Länsstyrelsen
	Se över problematiken med erosionssäkring	Kommuner, Länsstyrelsen
Sjukdomar, främmande och invasiva arter	Informationsspridning	Länsstyrelsen, FVOF
	Policy för utplantering av fisk	Länsstyrelsen
	Undersökningar och provtagningar	Jordbruksverket, HaV, Länsstyrelsen

18.3 Beskrivning av åtgärdsförslagen

Eftersom att flera åtgärder kan kopplas till samma utmaning/hot så är beskrivningen uppdelad efter detta. Av de åtgärder som föreslås i tabellen är det flera som utförs i dagsläget och beskrivs därför som befintliga åtgärder. Kompletterande åtgärder kan vara helt nya grepp eller sådant som redan utförs i någon utsträckning, men behöver beläggas ytterligare och lyfts därför här i handlingsplanen för grön infrastruktur.

18.3.1 Utmaning: försurning

Andelen försurade sjöar i Värmland ligger avsevärt högre än medelvärdet i Sverige. Detta beror på stort historiskt nedfall av försurande ämnen i kombination med svag buffringsförmåga i marken. I Värmland består berggrunden till stor del av svårvittrade bergarter, vilket gör vittringsprocessen långsam och återställandet av baskatjoner (buffrande ämnen) tar lång tid. Sedan början på 1990-talet har det försurande svavelnedfallet i länets södra delar minskat med ca 90 %. Trots detta bedömer Länsstyrelsen att miljömålet "bara naturlig försurning" inte kommer att nås till 2020 med de idag beslutade styrmedlen och åtgärderna. Även om försurningen skulle upphöra idag tar återhämtningen lång tid eftersom det sura nedfallet tömt marken på buffringskapacitet och det tar tid för först mark och sedan vattnet att återhämta sig.

Befintliga åtgärder:

- Kalkspridning för att motverka försurning i sjöar och vattendrag (Länsstyrelsen, kalkningsverksamhetens huvudmän)
- Askåterföring till skogsmark (Länsstyrelsen, skogssektorn, askproducenter)
- Optimering och effektivisering av befintliga kalkningsinsatser (Länsstyrelsen, kalkningsverksamhetens huvudmän)

Åtgärdsförslag:

- Fortsatt optimering och översyn av kalkningsinsatserna, framförallt på våtmarker (Länsstyrelsen, kalkningsverksamhetens huvudmän)
- Utveckling av kalkeffektuppföljningen (kemiskt och biologiskt) för att denna på ett så korrekt vis som möjligt ska återspegla försurningsituationen i länet (Länsstyrelsen, kalkningsverksamhetens huvudmän).
- Askåterföring till skogsmark har stor potential att minska nuvarande försurningspåverkan men är idag begränsad i sin omfattning. Verksamheten behöver därför fortsätta utvecklas för att kompensera uttaget av GROT (Länsstyrelsen, skogssektorn, askproducenter)

18.3.2 Utmaning: ÖVERGÖDNING

Kort beskrivning av utmaningen

Befintliga åtgärder:

- Fylls på under remisstiden
-

Förslag till kompletterande åtgärder:

Fylls på under remisstiden

18.3.3 Utmaning: BRISTANDE KONNEKTIVITET

En stor del av länets vattendrag och sjöar är påverkade av dammar och vattenkraftverk. Totalt har Värmland idag ca 150 vattenkraftverk och flera hundra andra typer av dammar, t.ex. äldre flottningsdammar och reglerdammar. Oavsett typ blir konsekvensen av hindren att den så kallade konnektiviteten, d.v.s. vattnets sammanlänkning i både upp- och nedströms riktning och i sidled, begränsas eller helt upphör. Detta leder i sin tur till att organismer inte längre kan förflytta sig på ett naturligt sätt och att många arter störs eller helt hindras i deras vandringsmöjligheter. I takt med att arternas naturliga utbredningsområden krymper riskerar alltifrån individer, populationer, stammar och rent av arter helt försvinna från vissa vattensystem. Till problematiken med dammar och kraftverk kan läggas de otaliga vägtrummor som på grund av felaktig placering i många fall innebär att fiskar och andra vattenanknutna organismer inte kan passera.

Befintliga åtgärder:

- Nedmontering av dammar som saknar funktion eller nytta (Länsstyrelsen, privata dammägare, vattenkraftbolag, fiskevårdsområdesföreningar, vattenråd m.fl.)
- Tillsyn av dammar/kraftverk med villkor om miljöanpassning, t.ex. fiskvägar (Länsstyrelsen)
- Ompröva tillstånden för vattenverksamheter där bedömningen är att miljöanpassningar krävs, t.ex. fiskvägar förbi kraftverk/dammar och miljöanpassade flöden. (Länsstyrelsen, Kammarkollegiet m.fl.)
- Olika projekt i syfte att få till stånd miljöförbättrande åtgärder vid dammar och kraftverk (HaV, Länsstyrelsen, kommuner, fiskevårdsområdesföreningar, vattenråd m.fl.)
- Ny lagstiftning när det gäller miljöanpassning av vattenkraftverk är under framtagande (Riksdag och regering, HaV, Länsstyrelser, vattenkraftbranschen)
- Regional prioriteringsmodell för olika miljöåtgärder i vattendrag

Åtgärdsförslag:

- Tillsynsinsatser av befintliga vattenanläggningar behöver fokuseras mot de vattendrag/avrinningsområden där åtgärder bedöms göra mest miljönytta (Länsstyrelsen).
- Översyn av behovet av omläggning av fellagda vägtrummor som utgör vandringshinder (Länsstyrelsen, kommuner, skogsstyrelsen, skogsbolag)
- Tillsynen av fellagda vägtrummor behöver öka (Länsstyrelsen)
- Utredning av vilka dammar som utgör s.k. herrelösa och äkta flottningsdammar och som i sådant fall kan bli föremål för nedmontering genom statens försorg (Länsstyrelsen)
- Arbeta med att montera ned övergivna dammar som saknar funktion samt återställa vattenmiljöerna efter borttagandet (Länsstyrelsen, privata dammägare, vattenkraftbolag, fiskevårdsområdesföreningar, vattenråd m.fl.)
- Arbeta i enlighet med kommande ny lagstiftning på området miljöanpassning av vattenkraften (HaV, Länsstyrelsen, vattenkraftbranschen)
- Arbeta med framtagandet av den nationella prövningsplanen för miljöanpassning av vattenkraften (HaV, Länsstyrelsen, kommuner, vattenråd, vattenkraftbranschen m.fl.)
- Översyn av befintligt kunskapsunderlag när det gäller utbredning och förekomst av arter med stora vandringsbehov (Länsstyrelsen).

18.3.4 Utmaning: Hydrologiskt påverkade vattendrag och sjöar

Vattenregleringen genom dammar och kraftverk påverkar sjöar och vattendrag på genomgripande sätt. Dels genom att regleringens möjligheter att slå av och på vattnet innebär att vattenföringen under såväl ett givet dygn, en vecka som under ett år sällan följer de naturliga mönstren. Reglering och magasinering av vattnet gör att de naturliga växlingarna i flöde under året, som många arter evolutionärt anpassat sig till, försvinner. Många vattenanknutna och strandlevande växter och djur påverkas då dess livsmiljö förändras och många arter hinner inte anpassa sig till de snabbt skiftande förhållanden som en korttidsreglering innebär.

Även dikningsföretag i jord- och skogsmark påverkar hydrologin eftersom detta påverkar ett landområdes vattenhushållande förmåga. Vilket kan leda till att framförallt mindre vattendrag riskerar att torrläggas under perioder med låg tillrinning. Samtidigt som de vid andra perioder med stor nederbörd eller kraftig snösmältning riskerar att utsättas för mycket höga och onaturliga flöden.

Befintliga åtgärder:

- Tillsyn av dammar/kraftverk med villkor om miljöanpassning, t.ex. miljöanpassade flöden/minimitappning (Länsstyrelsen)
- Ompröva tillstånden för vattenverksamheter där bedömningen är att miljöanpassningar krävs, t.ex. miljöanpassade flöden. (Länsstyrelsen, Kammarkollegiet m.fl.)
- Ny lagstiftning när det gäller miljöanpassning av vattenkraftverk är under framtagande (Riksdag och regering, HaV, Länsstyrelser, vattenkraftbranschen)
- Olika projekt i syfte att få till stånd miljöförbättrande åtgärder vid dammar och kraftverk (HaV, Länsstyrelsen, kommuner, fiskevårdsområdesföreningar, vattenråd m.fl.)
- Regional prioriteringsmodell för olika miljöåtgärder i vattendrag

Åtgärdsförslag:

- Tillsynsinsatser av befintliga vattenanläggningar behöver fokuseras mot de vattendrag/avrinningsområden där åtgärder bedöms göra mest miljönytta (Länsstyrelsen).
- Utredning av vilka dammar som utgör s.k. herrelösa och äkta flottningsdammar och som i sådant fall kan bli föremål för nedmontering genom statens försorg (Länsstyrelsen)
- Arbeta med att montera ned övergivna dammar som saknar funktion samt återställa vattenmiljöerna efter borttagandet (Länsstyrelsen, privata dammägare, vattenkraftbolag, fiskevårdsområdesföreningar, vattenråd m.fl.)
- Arbeta i enlighet med kommande ny lagstiftning på området miljöanpassning av vattenkraften (HaV, Länsstyrelsen, vattenkraftbranschen)
- Arbeta med framtagandet av den nationella prövningsplanen för miljöanpassning av vattenkraften (HaV, Länsstyrelsen, kommuner, vattenråd, vattenkraftbranschen m.fl.)
- Översyn av befintligt kunskapsunderlag när det gäller utbredning och förekomst av arter med behov av miljöanpassad reglering (Länsstyrelsen).

18.3.5 Utmaning: Morfologiskt påverkade livsmiljöer (vattendrag)

Vattendragens morfologi, dvs dess fysiska karaktär har under de senaste 100 åren förändrats mycket. Till stora delar som en följd av på den omfattande timmerflottningen. I Värmland fanns under den mest intensiva flottningsepoken ca 170 mil vattendrag som så kallad allmän flottled och ytterligare ett okänt men sannolikt många tiotals mil enskilda flottleder. I dessa vattendrag genomfördes omfattande projekt för att kanalisera, räta, schakta eller spränga bort grus, stenar, block, hållar, sjunkna träd från bottnarna. Allt i syfte att låta timret få friare väg. Rensningarna medförde dock samtidigt att livsviktiga miljöer för många olika organismgrupper försvann från vattendragen. Även vattennära skogsbruk som gör att träd som dör i mindre omfattning tillförs vattendragen eller att den vegetationsklädda bården längs vattendrag i jordbrukslandskapet tagits bort kan ha mycket ingående konsekvenser för vattendragens ekosystem. Också dikning av skogs- och jordbruksmark har påverkat vattendragens morfologi genom att dikning kan ge högre flöden, ökad erosion och igenslamning av livsmiljöer i angränsande vattendrag.

Skadornas totala effekt är svår att överblicka men klart är att många arter och fiskstammar har gått tillbaka på grund både fysiskt direkta och indirekta ingrepp. Även om man på många platser arbetat länge med att återställa miljöerna är en total återställning svår eftersom materialet som en gång fanns i vattendragen kan vara borta, eller att det gått så lång tid att vissa arter inte längre finns kvar. Målet med rehabiliteringen är därför ofta att så långt det är möjligt återskapa de fysiska förutsättningarna i vattendragen för eventuell senare återkolonisering av utslagna arter, eller återhämtning av tillbakatryckta. Ibland behöver dock den fysiska rehabiliteringen kompletteras med återintroduktion eller stödotplantering av de ursprungliga arterna, tex flodkräfta.

Befintliga åtgärder:

- Finansiering av och rådgivande i externa projekt med syfte att rehabilitera flottningsrensade vattendrag/strömsträckor (Länsstyrelsen, kommuner, FVOF, Skogsstyrelsen, vattenråd m.fl.)
- Interna projekt i syfte att få till stånd fysiska miljöförbättrande åtgärder i flottningsrensade/påverkade vattendrag. Till exempel "Två -länder - én elv" i vilket övre Klarälven planeras att rehabiliteras under 2019 (Länsstyrelsen, HaV, kommuner, FVOF m.fl.).
- Stöd/återintroduktion av utslagna arter, tex flodkräfta, öring (Länsstyrelsen, FVOF m.fl.)
- Regional prioriteringsmodell/plan för morfologiska miljöåtgärder i vattendrag (Länsstyrelsen)

Exempel på åtgärdsförslag:

- Fokusera och samla rehabiliteringen av fysiskt påverkade vattendrag/strömsträckor i större och fleråriga projekt där man så långt det är möjligt arbetar igenom hela vattendrag/avrinningsområden. Insatserna bör i första hand riktas mot vattendrag med höga naturvärden och/eller potential, och i förekommande fall kombineras med andra miljöåtgärder, t.ex. dammutrivning, fiskvägar etc. (Länsstyrelsen, skogsstyrelsen, kommuner, FVOF, vattenråd m.fl.).
- Externa projektmedel bör sökas för större och fleråriga projekt. Till exempel via Havs- och vattenmyndigheten, LIFE, fonder mm.
- Informationsinsatser i syfte att öka kunskapen om trädbevuxna kantzoners ekologiska funktion och betydelse för vattendrag, i såväl jordbruk- som skogslandskapet. (Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket m.fl.)
- Kompletterande biotopkartering av vattendrag i syfte att öka och förbättra kunskapen om aktuell fysisk påverkan i vattendragen (Länsstyrelsen)
- Översyn av befintligt kunskapsunderlag när det gäller utbredning och förekomst av arter med behov av fysisk rehabilitering (Länsstyrelsen).

18.3.6 Utmaning: Sjukdomar, främmande och invasiva arter

Sverige och Värmland är relativt förskonade från många av de vattenanknutna sjukdomar som förekommer i övriga Europa. Det finns dock några som drabbat Värmland hårt där den främsta utan tvekan är kräftpest. Kräftpesten har huvudsakligen spridits via såväl legala som illegala utplanteringar av pestbärande signalkräftor av nordamerikanskt ursprung. Eftersom den inhemska flodkräftan inte är motståndskraftig mot pesten har konsekvensen blivit att merparten av länets bestånd med flodkräfta har uttraderats. Idag räknar man med att över 95% av alla flodkräftbestånd i Sverige försvunnit.

När det gäller fisksjukdomar är IPN (Infektiös pankreasnekros) en av de allvarligaste som upptäckts i länet. Detta gjordes hos en öringhona i Klarälven under hösten 2016 och var det första fyndet av IPN i ett svenskt inlandsvatten. IPN drabbar framförallt laxfisk och medför hög yngeldödlighet. Sjukdomen är generellt sett främst knuten till fiskodlingar där tätheterna ofta är höga och smittspridningen går snabbt. Sjukdomen är mycket ovanlig och svårupptäckt i vilda populationer. Följden av en epidemi i vilda bestånd skulle dock kunna bli allvarlig.

Befintliga åtgärder:

- En av de absolut viktigaste åtgärderna för att bevara de få kvarvarande bestånden av flodkräfta i länet är att förhindra ytterligare spridning av den pestbärande signalkräftan. Detta görs dels genom att Länsstyrelsen sedan lång tid inte ger tillstånd för utplantering av signalkräfta samt informationsinsatser om riskerna med att sprida signalkräftan samt hur man förbygger spridning, t.ex. genom desinficering av redskap och båtar (HaV, Länsstyrelsen, FVOF, kommuner, vattenråd m.fl.).
- Förvaltningsplan Flodkräfta. I planen som godkänts av Havs- och vattenmyndigheten fokuseras på de 13 avrinningsområden som hyser huvuddelen av kvarvarande flodkräftor (Hav, Länsstyrelsen, FVOF, kommuner, vattenråd m.fl.).
- Övervakning av IPN hos laxfisk i framförallt Väner och Klarälven (Länsstyrelsen, HaV, Jordbruksverket, SVA).

Exempel på åtgärdsförslag:

- Fortsätta att arbeta i enlighet med den nationella åtgärdsplanen för flodkräfta (ÅGP) samt den regionala förvaltningsplanen för flodkräfta.
- Fortsätta undersökningar av IPN i Vänerns lax- och öringbestånd
- Ta fram en regional plan och strategi för utplantering av odlad fisk i värmländska vatten

18.4 Insats: Större projekt för rehabilitering av vattendrag

Ett förslag på insats för levande sjöar och vattendrag är att arbeta i större och fleråriga projekt för att kunna arbeta med hela avrinningsområden och kunna samverka med flera olika aktörer. **Detta kommer att utvecklas under remisstiden.**

18.4.1 Målbild

Fokusera och samla rehabiliteringen av fysiskt påverkade vattendrag/strömsträckor i större och fleråriga projekt där man så långt det är möjligt arbetar igenom hela vattendrag/ avrinningsområden. Insatserna bör i första hand riktas mot vattendrag med höga naturvärden och/eller potential, och i förekommande fall kombineras med andra miljöåtgärder, t.ex. dammutrivning, fiskvägar etc. (Länsstyrelsen, skogsstyrelsen, kommuner, FVOF, vattenråd m.fl.).

19 Mål, utmaningar och insatser för myllrande våtmarker

”Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden” ²²⁹.

19.1 Nulägesbild

Sverige är ett av de våtmarksrikaste länderna i världen²³⁰. Bara i Värmland finns omkring 50 000 våtmarker med en areal av 156 000 ha (referens). Värmland ingår i två av Sveriges fem myrtypsregioner – aapamyrrregionen i norr och högmosseregionen i söder.

Våtmarkerna i länet har flera viktiga funktioner, så kallade ekosystemtjänster, som vi nyttjar dagligen. Mångformiga myrar, sällsynta rikkärr och betade strandängar erbjuder livsmiljöer för olika djur- och växtarter, fungerar som vattenmagasin och ”reningsverk” för vatten och är värdefulla för friluftsliv och rekreation.

Redan före 1990 hade mer än 60 procent av Europas våtmarker försvunnit på grund av mänskliga aktiviteter och under det senaste seklet har nästan en fjärdedel av Sveriges våtmarker försvunnit²³¹. Som land med hög förekomst av våtmarker har Sverige ett ansvar att bevara dessa för naturen och människan värdefulla miljöer.

Värmlands myrar påverkas i stor utsträckning av markavvattning och avverkningar i myrarnas skogliga biotoper. För att miljömålet Myllrande våtmarker och skogspolitikens jämställda mål för miljö och produktion ska nås behövs god samverkan mellan olika aktörer kring hur insatserna ska riktas på bästa sätt. När det kommer till länets strandängar är en stor utmaning att få till en miljöanpassad reglering av Väneren, Klarälven och andra mindre sjöar och vattendrag. Strandängarna påverkas i dagsläget negativt bl.a. av uteblivna översvämningar eller att översvämningarna sker vid fel tidpunkt under året. Vattenmiljöer engagerar ofta många aktörer och även här är samverkan viktig i arbetet med att bevara och återställa länets våtmarker.

För att få en utförligare beskrivning över våtmarkerna, ekosystemtjänsterna och de olika utmaningarna för våtmarkerna i Värmland kan man läsa mer om detta i handlingsplanens B-del i kapitlet ”Myllrande våtmarker”.

19.2 Åtgärdsförslag

För att möta dessa utmaningar behövs en samlad bild över vad som kan göras för att förbättra förutsättningarna för en fungerande grön infrastruktur, som i sin tur kan leda till att det aktuella miljömålet nås. I detta syfte har vi sammanställt en tabell över utmaningar, åtgärdsförslag och berörda aktörer. Det är viktigt att poängtera att i denna handlingsplan för grön infrastruktur är dessa förslag just *förslag*. Utmaningar och åtgärder bör ses som inspiration och underlag för vidare arbete

²²⁹ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet myllrande våtmarker.

²³⁰ <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vatten/Vatmark/> 2018-04-25

²³¹ <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vatten/Vatmark/> 2018-04-25

med grön infrastruktur utav berörda aktörer. Åtgärderna bör förankras, samordnas och utföras i dialog med respektive aktörer. Åtgärdsförslagen beskrivs närmre nedanför tabellen.

Tabell 3. Tabell över utmaningar för de värmländska våtmarkerna, med **förslag** på åtgärder samt berörda landskapsaktörer.

Utmaning	Åtgärdsförslag	Aktörer
Markavvattning	Återställning av hydrologi	Länsstyrelsen, kommuner, skogssektorn, skogsstyrelsen, lokala aktörer
	Röjning av igenväxningsvegetation	Länsstyrelsen, skogsstyrelsen, kommuner, lokala aktörer, markägare
	Avvägning och anmälan vid dikesrensning	Skogssektorn, markägare, Skogsstyrelsen, länsstyrelsen
Avverkning	Lämna kantzon/skyddszon vid avverkning mot våtmark	Skogssektorn, skogsstyrelsen, markägare
Markskador	Tillsyn gällande terrängkörning	Polisen, länsstyrelsen
	Hänsyn vid användning av skogsmaskiner	Skogssektorn, markägare, Skogsstyrelsen
Exploatering	Genomföra Myrskyddsplanen	Länsstyrelsen
	Ta hänsyn till värdefulla våtmarker i översiktsplanering och infrastrukturprojekt	Kommuner, Länsstyrelsen, Trafikverket
Igenväxning p.g.a. vattenreglering	Verka för miljöanpassad vattenreglering	Länsstyrelsen, SMHI, vattenkraftbolag
Minskad hävd med igenväxning som följd	Verka för fortsatt bete och slåtter <ul style="list-style-type: none"> - Stöd/ersättning - Information & rådgivning - Restaureringsåtgärder - Skötsel av skyddade områden - Tillsyn 	Länsstyrelsen, Jordbruksverket, markägare, arrendatorer, Naturskyddsföreningen, LRF

19.3 Beskrivning av åtgärdsförslagen

Eftersom att flera åtgärder kan kopplas till samma utmaning/hot så är beskrivningen uppdelad efter detta. Av de åtgärder som föreslås i tabellen är det flera som utförs i dagsläget och beskrivs därför som befintliga åtgärder. Kompletterande åtgärder kan vara helt nya grepp eller sådant som redan utförs i någon utsträckning, men behöver belysas ytterligare och lyfts därför här i handlingsplanen för grön infrastruktur.

19.3.1 Utmaning: Markavvattning

Dikning, dikesrensning eller andra markavvattnande åtgärder liksom dämning i eller i nära anslutning till våtmarker kan påverka hydrologin och hydrokemin med effekter som uttorkning och ökad

torvoxidation. Åtgärderna kan påverka igenväxningshastighet, erosion, vegetationssammansättning och torvbildning och har därmed betydelse för många växt- och djurarter.

Befintliga åtgärder:

- **Återställa hydrologi**
 - I en landsomfattande *våtmarkssatsning* som pågår under 2018 - 2020 genomför länsstyrelser, kommuner och lokala aktörer på uppdrag av regeringen åtgärder som syftar till att återställa och nybilda våtmarker. Syftet är att höja grundvattennivåer och balansera vattenflöden i landskapet. Åtgärderna ska också kunna bidra till ökad biologisk mångfald, minskad övergödning och minskad klimatpåverkan²³². Läs mer om våtmarkssatsningen som prioriterad insats i slutet av detta kapitel.
 - En av länsstyrelsens huvuduppgifter är arbetet med att ge de områden som är upptagna i *Myrskyddsplan för Sverige* ett långsiktigt skydd, i huvudsak genom naturreservat²³³. De senaste åren har mer medel tilldelats länsstyrelsernas arbete med områdesskydd och flera myrskyddsplanobjekt har beslutats som naturreservat eller kommer att beslutas inom de närmaste åren.
- **Avvägning och anmälan vid dikesrensning**
 - Flera av de våtmarker som ingår i handlingsplanens värdetrakter ingår också i EU:s nätverk av Natura 2000-områden. För åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka naturmiljön i Natura 2000-områden krävs tillstånd enligt 7 kap. miljöbalken.
 - I några av Värmlands kommuner råder förbud mot markavvattning (Förordning (1998:1388) om vattenverksamhet m.m.). I övrigt gäller tillståndsplikt för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Tillstånd för torvtäkt krävs enligt 9 kap. miljöbalken.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Återställa hydrologi och röja igenväxningsvegetation**
 - Våtmarkssatsningen som beskrivs under befintliga åtgärder ovan har påbörjats 2018 men lyfts även som kompletterande åtgärd eftersom arbetet pågår under tre år. Kommuner kan inom satsningen ansöka om LONA-bidrag för våtmarksprojekt. Länsstyrelsen kan söka medel för åtgärder i skyddade områden²³⁴. Läs mer om våtmarkssatsningen som prioriterad insats i slutet av detta kapitel.
 - Den som äger skogsmark eller som har markägarens tillstånd kan söka bidrag för naturvårdsåtgärder i skogen hos Skogsstyrelsen. Att återställa våtmarkers hydrologi i skogsmark är en sådan åtgärd och bidrag kan sökas genom Nokås eller Skogens miljövärden bl.a. beroende på areal och eventuell skyddsform. Skogsstyrelsen kan ge markägare vägledning kring vilka bidrag som kan sökas utifrån olika förutsättningar^{235,236}.
- **Avvägning och anmälan vid dikesrensning**

Dikesrensning kräver enligt gällande lagstiftning inte tillstånd. Det är därför viktigt att den ekonomiska nyttan med dikesrensning vägs mot en eventuell negativ påverkan på växter, djur, hydrologi och

²³² <http://naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Gor-en-vatmarkssatsning/>

²³³ Naturvårdsverket. 2007. Myrskyddsplan för Sverige -Huvudrapport över revidering 2006. Rapport 5667.

²³⁴ <http://naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Gor-en-vatmarkssatsning/>

²³⁵ <https://www.skogsstyrelsen.se/nokas>

²³⁶ <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/stod-och-bidrag/skogens-miljovarden/>

vattenkvalitet. Anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken ska göras till Skogsstyrelsen om dikesrensningen kan ha en tydlig negativ påverkan på sjöar och vattendrag eller om den utförs i eller i anslutning till områden med höga naturvärden²³⁷. Vårdetrakterna för länets våtmarker kan användas av verksamhetsutövare som vägledning för inom vilka områden en anmälan om dikesrensning till Skogsstyrelsen bör göras. Skogsstyrelsen kan använda trakterna vid behandling av anmälan om dikesrensning exempelvis för att få vägledning i om andra regelverk eller omständigheter kräver särskild hänsyn från verksamhetsutövaren. I sådana fall kan verksamhetsutövare, Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen samverka för att anpassa åtgärden på ett sätt som gynnar våtmarksmiljön.

19.3.2 Utmaning: Avverkning

Skogsbruk utgör hot till exempel genom avverkning av skogbevuxna myrar vilket förändrar myrens strukturer och funktioner. Avverkningen kan även leda till indirekta effekter som näringsläckage och förändrad hydrologi. Kantzonerna mellan skog och våtmark har en viktig ekologisk funktion för flera arter och avverkning av skog i denna miljö kan därför påverka förekomsten av arter negativt.

Befintliga åtgärder:

- Länsstyrelsens arbete med att bilda naturreservat av våtmarksobjekt som är upptagna i *Myrskyddsplan för Sverige* (se *befintliga åtgärder under utmaning markavvattning*).

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Lämna kantzon/skyddszon vid avverkning mot våtmark**

Genom att arbeta enligt målbilder för god miljöhänsyn – Kantzon mot våtmarksimpediment.

Skogsbolag och privata markägare som ska avverka skog eller utföra andra skogsbruksåtgärder i anslutning till våtmarksmiljöer bör i samverkan med Skogsstyrelsen arbeta efter skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn gällande *Kantzon mot våtmarksimpediment*. Exempelvis bör bredden på kantzonen variera med markfuktighet, topografi och naturvärden eftersom variationen runt en våtmark kan vara stor. Hela beskrivningen med arbetet med målbilder – *Kantzon mot våtmarksimpediment* finns hos Skogsstyrelsen²³⁸.

19.3.3 Utmaning: markskador

Ovarsam och otillåten skoteråkning och körning med fyrhjuling eller körning med skogsmaskiner kan orsaka markskador och påverka våtmarkers växtlighet, hydrologi och hydrokemi. I Värmland finns problem med otillåten skoteråkning och körning med fyrhjuling som orsakar körskador i naturreservat.

Befintliga åtgärder:

- **Tillsyn gällande terrängkörning**
 - Terrängkörningslagen (1975:1313).
 - Reglering av terrängkörning i naturreservat.
 - Länsstyrelsen i Värmland och Polisen kommer att genomföra en tillsynskampanj om terrängkörning 2019.
 - Skyddsåtgärder som vidtas vid körning med skogsmaskiner.

²³⁷ <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/bruka-skog/dikning/dikesrensning.pdf>

²³⁸ <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/malbilder-kantzoner-mot-vatmarker/kantzon-mot-vatmarksimpediment-funktion.pdf>

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Hänsyn vid användning av skogsmaskiner**
I samband med alla skogsbruksåtgärder är det viktigt att planera körningen. Skogsstyrelsens *Miljöhänsyn vid skogliga åtgärder*²³⁹ bör tillämpas av skogsbolag och markägare som planerar avverkning i anslutning till våtmarker. Skogsstyrelsen beskriver bl.a. hur körningen kan planeras så att skador undviks i naturmiljön och hur ekonomiska vinster kan göras genom att minska bränsleförbrukningen och undvika att köra fast med skogsmaskiner.

19.3.4 Utmaning: Exploatering

Exploatering till exempel i form av skogsbilvägar eller leder över våtmarker kan, förutom att påverka våtmarkens vegetation och fysiska struktur, även påverka hydrologin och hydrokemin.

Befintliga åtgärder:

- Länsstyrelsens arbete med att bilda naturreservat av våtmarksobjekt som är upptagna i *Myrskyddsplan för Sverige (se befintliga åtgärder under utmaning markavvattning)*.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Använda värdetrakter vid översiktsplanering och planering av infrastruktur**

Kommuner och länsstyrelser kan använda värdetrakterna för våtmarker i denna handlingsplan bl.a. för att avgöra var särskild hänsyn behöver tas till våtmarker vid översiktsplanering. Detsamma gäller för andra aktörer i planeringen av infrastruktur. Trafikverket, skogsbolag och kraftverksbolag är några exempel på aktörer.

19.3.5 Utmaning: Igenväxning till följd av vattenreglering

Vattenreglering påverkar naturliga vattennivåer och fluktuationer. I Värmland innebär vattenreglering av Väneren och Klarälven med biflöden i flera fall uteblivna störningar i länets strandängar vilket bl.a. medför igenväxning som hotar konkurrenssvaga arter²⁴⁰. En stor utmaning är därför att åstadkomma en miljöanpassad reglering och att i många fall utföra kompensatoriska åtgärder som röjning av igenväxningsvegetation.

Befintliga åtgärder:

- Restaurering av Värmlands strandängar genomförs inom naturvårdsprojekt LIFE+ Väneren som drivs av Värmlands och Västra Götalands länsstyrelser. EU-projektet fokuserar på genomförandet av EU-direktiven Fågeldirektivet och Art- och Habitatdirektivet och åtgärderna görs framförallt inom Natura 2000-områden.
- Våtmarkssatsningen 2018-2020. Läs mer om våtmarkssatsningen som prioriterad insats i slutet av detta kapitel.
- Inom Landsbygdsprogrammet 2014–2020 är det möjligt att söka stöd för att anlägga och restaurera våtmarker²⁴¹.
- Genom EU:s miljöstöd genomför både privata lantbrukare och länsstyrelsen i Värmland naturvårdsåtgärder som röjning, slåtter och bete i värdefulla strandängsmiljöer.

²³⁹ Skogsstyrelsen. 2015. Miljöhänsyn vid skogliga åtgärder.

²⁴⁰ Hedenskog, M., Gustafsson, P. & Qvenild, T. (Red). 2015. Vänerlaxens fria gång. Två länder, en älv. Ekologisk status och underlag för åtgärdsprogram för Klarälven, Trysilälva och Femundsälva med biflöden. Länsstyrelsen i Värmlands län och Fylkesmannen i Hedmark.

²⁴¹ <https://www.miljomal.se/Miljomalen/11-Myllrande-vatmarker>

- I EU:s Interregprojekt *Två länder- én elv*, som drivs av Länsstyrelsen i Värmland och Fylkesmannen i Hedmark, samverkar de två myndigheterna, kraftbolag och privata aktörer för att åstadkomma en miljöanpassad vattenreglering av Klarälven med biflöden. Projektet pågår 2017-2020 ²⁴².

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Verka för miljöanpassad vattenreglering**
SMHI och forskare bör i samråd med kraftbolag och länsstyrelsen analysera hur miljöanpassade flöden kan utformas för att bibehålla hotade strandmiljöer och dess arter.

19.3.6 Utmaning: Minskad hävd med igenväxning som följd

Den biologiska mångfald som är knuten till naturliga betesmarker och slåtterängar är beroende av den störning som betet/slåtttern innebär, och i de flesta fall vill arterna även ha öppna solbelysta förhållanden. När en betesmark eller slåtteräng slutar hävdas blir det betydligt lättare för sly att få fäste och lagret av gammalt visset växtmaterial (förna) ökar, liksom beskuggningen. Många arter får då svårt att klara sig kvar och vissa arter försvinner redan efter några år utan hävd. Andra kan klara sig kvar i form av långlivade plantor eller frön som kan ligga länge i jorden och vänta på rätt förhållanden. Det tjocka förnalagret som bildas av den vissnande vegetationen år efter år gör det svårt för många frön att gro, och mikroklimatet nära marken förändras till nackdel för bland andra marklevande insekter. Igenväxningen är inte bara ett hot för den biologiska mångfalden i betes- och slåtterängar utan även i och kring åkermarker.

Befintliga åtgärder:

- **Stöd/ersättning för åtgärder**

Jordbruksstöden²⁴³ ger ersättning för att hålla marker öppna och miljöersättningar ger extra tillägg för mer specifik skötsel för bland annat betesmarker och slåtterängar samt ekologisk produktion. Ersättningen ska ses som en kompensation för lägre produktion eftersom exempelvis en betesmark inte ger samma tillväxt på betesdjur som ett åkerbete gör.

- **Information och uppsökande rådgivning**

De senaste landsbygdsprogrammen har gett möjlighet att erbjuda kompetensutveckling till jordbruks-, skogsbruks- och trädgårdsföretag för att höja kunskapen och inspirera till handlingar för att jobba mer miljömedvetet och bevara värdefulla miljöer. Det kan till exempel handla om hur man på bästa sätt restaurerar igenvuxna miljöer. Utbildningsinsatser genomförs i form av kurser, fältvandringar och artiklar²⁴⁴.

- **Restaureringsåtgärder**

Ersättning finns inom landsbygdsprogrammet 2014-2020 för restaurering av igenvuxna betesmarker och slåtterängar²⁴⁵. Stödet kan beviljas till alla marker som uppfyller grundläggande stöd villkor. Det finns även projektstöd²⁴⁶ där större restaureringsprojekt kan platsa, till exempel satsningar på att

²⁴² <https://tvalanderenelv.eu/om/>

²⁴³ <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod.html>

²⁴⁴ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/lantbruk-och-landsbygd/Radgivning-kurser/Sidor/default.aspx>

²⁴⁵

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/miljoersattningar/restaureringavbetesmarkerochslatterangar.html>

²⁴⁶

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/stodilandsbygdsprogrammet/investeringar/naturochkulturmiljoer.4.6ae223614dda2c3dbc45488.html>

röja fram miljöer i en hel by eller liknande. Områden med förekomst av hotade arter som hör till odlingslandskapet prioriteras högre än områden som inte är utpekade enligt fastställda urvalskriterier i Värmlands regionala handlingsplan för Landsbygdsprogrammet 2014-2020²⁴⁷.

- **Tillsyn och kontroll**

Kontroll sker av företag som söker miljöersättningar och restaureringsstöd inom jordbruksstöden, för att se att de följer stöd villkoren.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Stöd/ersättning för åtgärder**

Styrmedel i form av miljöersättningar med mera behöver bli mer attraktiva att söka. I dagsläget är många tveksamma inför att söka ersättning på grund av rädsla att göra fel och riskera anmärkningar och ekonomiska sanktioner vid kontroll. Det behöver bli lättare att göra rätt enligt ersättningarnas regelverk och det behövs större acceptans för små avvikelser som inte har någon egentlig praktisk betydelse. Vissa ersättningar behöver dessutom höjas rejält för att det ska bli attraktiva att söka.

- **Information och uppsökande rådgivning**

För att öka kunskapen om vikten av hävd i jordbrukslandskapet och vikten av livsmiljöer för pollinerande insekter behöver mer uppsökande arbete ske. På så sätt kan insatser riktas mot de områden och frågor som är mest effektiva i olika delar av landskapet. I detta arbete är det positivt med gemensamma informationsinsatser från såväl Länsstyrelsen, kommuner, LRF och ideella föreningar.

- **Restaureringsåtgärder**

I områden som är utpekade som värde trakter i handlingsplanen kan uppsökande verksamhet ske för att uppmuntra till restaurering och röjning av miljöer som kan ha stor betydelse för den praktiska gröna infrastrukturen. Sådant arbete kan även ske kring värdefulla lokaler även om de inte ingår i värde trakter, för att på sikt knyta ihop lokaler till fungerande nätverk. Se kartor över värde trakter och värdefulla lokaler i kapitlen *Ett rikt odlingslandskap* och *Myllrande våtmarker* i handlingsplanens *Del B*.

- **Skötsel av skyddade områden**

Det finns många värdefulla miljöer i odlingslandskapet där framtiden inte ser ljus ut med tanke på brukarsituationen. Det är en allt äldre befolkning som finns på landsbygden och många av de mest artrika markerna sköts av äldre personer. För att säkra dessa miljöer behöver Naturvårdsverket, Länsstyrelsen och kommuner prioritera att skydda artrika betesmarker och slåtterängar (strandängar ingår här) i högre utsträckning än vad som görs idag. Prioritering kan utgå från underlaget till att ta fram värde trakter för grön infrastruktur i denna handlingsplan. Dessa trakter bör dock i dagsläget ses som ett underlag som måste bearbetas lite mer och gärna i samverkan med lokala aktörer som har god kännedom om befintliga värden och utmaningar i respektive område.

²⁴⁷ [http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/publikationer/2016/Pages/regional-handlingsplan-for-landsbygdsprogrammet-och-havs--och-fiskeriprogrammet-2014-2020-uppdaterad-2016.aspx?keyword=regional handlingsplan](http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/publikationer/2016/Pages/regional-handlingsplan-for-landsbygdsprogrammet-och-havs--och-fiskeriprogrammet-2014-2020-uppdaterad-2016.aspx?keyword=regional%20handlingsplan)

19.4 Insats: Våtmarkssatsningen

I handlingsplanen för grön infrastruktur väljer vi att lyfta en insats för Myllrande våtmarker lite extra under 2018. Denna insats som har en stark koppling till arbetet med grön infrastruktur innefattar flera åtgärder för länets våtmarker - Våtmarkssatsningen. Våtmarkssatsningen är landsomfattande och genomförs under ledning av Naturvårdsverket och på uppdrag av regeringen som under 2018 - 2020 satsar 200 miljoner kronor årligen på landets våtmarker. Länsstyrelser, kommuner och lokala aktörer kan få bidrag till att anlägga och restaurera våtmarker både i och utanför skyddade områden. Huvudsyftet med satsningen är att stärka landskapets egen förmåga att hålla kvar vatten och balansera vattenflöden eller öka tillskottet till grundvattnet. Satsningen ska också kunna bidra till ökad mångfald, minskad övergödning, minskad klimatpåverkan och ökad klimatanpassning ²⁴⁸.

19.4.1 Målbild

Genom våtmarkssatsningen kan vi lyfta värdet av ekologiskt funktionella våtmarker och genomföra åtgärder som syftar till att öka förekomsten av dessa i Värmlands län.

19.4.2 Utmaning

I Naturvårdsverkets årliga uppföljning av miljö kvalitetsmålen ²⁴⁹ redovisades 2017 att miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* inte är uppnått och att det inte kommer att nås 2020 med beslutade och befintliga styrmedel och åtgärder. Under det senaste seklet har nästan en fjärdedel av Sveriges våtmarker försvunnit till följd av mänsklig påverkan ²⁵⁰. Värmlands län har en hög förekomst av våtmarker och därför ett ansvar att bevara dessa för naturen och människan värdefulla miljöer.

19.4.3 Åtgärder

- **Projekt som kan få stöd genom satsningen**
 - Borttagning av anläggning eller vandringshinder
 - Borttagning av vegetation, till exempel röjning eller fräsning
 - Igenläggning och/eller dämning av diken
 - Anläggande av dammar/småvatten/våtmark
 - Anläggande av tvåstegsdiken
 - Restaurering av svämplan
 - Återmeandring i vattendrag
 - Öppnande av invallningsområde
 - Kunskapsuppbyggnad, framtagande av underlag eller annat förberedelsearbete inför restaurering eller anläggande av våtmarker enligt ovan.
- **Vem kan söka pengar?**
 - 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. Kommunen är alltid ansvarig för ansökan – från registrering fram till slutrapportering. ²⁵¹

²⁴⁸ <http://naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Gor-en-vatmarkssatsning/>

²⁴⁹ <https://www.miljomal.se/Miljomalen/11-Myllrande-vatmarker/Nas-malet/au2017/>

²⁵⁰ <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vatten/Vatmark/> 2018-04-25

²⁵¹ <http://naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Gor-en-vatmarkssatsning/>

- Länsstyrelsen kan söka pengar för åtgärder som uppfyller syftet inom skyddade områden naturreservat eller Natura 2000-områden.

Läs mer om hur ansökan kan göras på Naturvårdsverkets hemsida

<https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Gor-en-vatmarkssatsning/>

- **Samverkan mellan kommuner, lokala aktörer och Länsstyrelsen**

Länsstyrelsen i Värmlands län kommer att ha en samordnare för våtmarkssatsningen som tillsammans med en arbetsgrupp ska koordinera Länsstyrelsens egna arbete, hantera kommunens ansökningar inom LONA och kunna vägleda i frågor kring våtmarkssatsningen i stort.

Värdetrakter för kartläggning

Länsstyrelsen har under 2018 påbörjat arbetet med att välja ut och utreda lämpliga skyddade områden för igenläggning av diken, torvtäkter och röjning av igenväxningsvegetation. De faktiska åtgärderna ska genomföras nästkommande år samtidigt som ytterligare områden kommer att utredas. I arbetet med att kartlägga lämpliga våtmarker för utredning inför restaurering har förslagen till värdetrakterna för våtmarker i grön infrastruktur använts. Länsstyrelsen uppmuntrar också kommuner och lokala aktörer att använda värdetrakterna och underlaget till dessa som vägledning och inspiration i planeringsarbetet.

19.4.4 Vinster

Ekosystemtjänster: Åtgärder inom våtmarkssatsningen kan bidra till flera viktiga och för människan livsavgörande ekosystemtjänster. När grundvattennivåerna höjs, genom att våtmarker restaureras, ökar landskapets vattenmagasin, vilka vi många gånger använder för uttag av dricksvatten. Våtmarker som anläggs i syfte att begränsa näringstillförseln från exempelvis jordbruk förbättrar vattenkvaliteten på vårt dricks- och badvatten. Funktionella våtmarker, som inte avvattnas via diken, balanserar vattenflöden i landskapet och kan därmed bidra till att minska risken för översvämning vid höga flöden. Återställandet av våtmarkers hydrologi innebär också att arter som tidigare försvunnit på grund av skadorna kan återta sin plats i den återställda miljön. Det ger oss bland annat möjlighet till upplevelser i fina och intressanta miljöer.

19.4.5 Uppföljning

Projekt som får bidrag ska redovisa sin verksamhet för varje pågående år senast 1 mars året efter. Kommunen ska upprätta en verksamhetsrapport över vilka åtgärder som genomförts med hjälp av bidraget. Rapporten lämnas till länsstyrelsen²⁵². Länsstyrelsen rapporterar åtgärder till Naturvårdsverket. Viktiga tips i arbetet med åtgärderna är att dokumentera arbetet väl för att kunna visa på resultat. Exempel på dokumentation som är användbar är före- och efterbilder i miljöerna som ska åtgärdas och hydrologiska och vattenkemiska mätningar före och efter åtgärderna i åtgärdsområdena. Idéer, inspiration och vägledning kan hittas bland annat i det tidigare genomförda EU-projektet *Life to ad(d)mire*²⁵³.

²⁵² <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Gor-en-vatmarkssatsning/>

²⁵³ <http://www.lansstyrelsen.se/JAMTLAND/SV/DJUR-OCH-NATUR/SKYDDAD-NATUR/LIFE-PROJEKT/LIFE-TO-ADDMIRE/Pages/default.aspx>

20 Mål, utmaningar och insatser för ett rikt odlingslandskap

”Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.”²⁵⁴

20.1 Nulägesbild

I Värmland finns både slättjordbruk och mer småskaliga enheter som är spridda i skogs- och mellanbygderna. Länets jordar lämpar sig bra för vallodling och det finns många djurgårdar. Det finns en lång historia med säterbruk men i dagsläget är ytterst få sätrar i bruk. Stora delar av länet har också en tydlig prägel från en betydande migration av skogsfinnar under 1600-talet. Mer om det värmländska odlingslandskapet finns att läsa i B-delens kapitel, ”Ett rikt odlingslandskap”.

I Värmland är det största hotet mot en fungerande grön infrastruktur i odlingslandskapet minskad hävd och därmed igenväxning av både små obrukade fastigheter i skogsbygderna och av småmiljöer i slättlandskapet. En stor anledning till det upphörda brukandet är en avfolkning av landsbygden. När små jordbruksfastigheter inte längre bebos permanent utan istället på sin höjd övergår till att bli fritidsboende är risken mycket stor att markerna på gården inte längre brukas på ett sätt som gynnar den gröna infrastrukturen. Andra hot är en ökning av invasiva (främmande) arter som konkurrerar ut de inhemska arterna, exploatering av åkermark och i vissa delar av Värmland är ett intensifierat jordbruk ett hot mot den gröna infrastrukturen.

20.2 Åtgärdsförslag

För att möta dessa utmaningar behövs en samlad bild över vad som kan göras för att förbättra förutsättningarna för en fungerande grön infrastruktur, som i sin tur kan leda till att det aktuella miljömålet nås. I detta syfte har vi sammanställt en tabell över utmaningar, åtgärdsförslag och berörda aktörer. Det är viktigt att poängtera att i denna remissversion av handlingsplanen är dessa förslag just *förslag*. Utmaningar och åtgärder kan ses som inspiration och underlag för vidare arbete med grön infrastruktur utav berörda aktörer. Åtgärderna bör förankras, samordnas och utföras i dialog med respektive aktörer. Åtgärdsförslagen beskrivs närmare nedanför tabellen.

²⁵⁴ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet ett rikt odlingslandskap.

Tabell 4. Tabell över utmaningar i det värmländska odlingslandskapet, med **förslag** på åtgärder och insatser samt berörda landskapsaktörer.

Utmaning/hot	Åtgärdsförslag	Aktörer
Minskad hävd med igenväxning som följd - I skogsbygderna - I "småmiljöer"	Stöd/ersättning för åtgärder	Länsstyrelsen, Jordbruksverket
	Information och uppsökande rådgivning	Länsstyrelsen, Jordbruksverket LRF, Naturskyddsföreningen
	Restaureringsåtgärder	Länsstyrelsen, markägare, arrendatorer
	Tillsyn och kontroll	Länsstyrelsen
	Skydda de mest värdefulla miljöerna	Naturvårdsverket, Länsstyrelsen, kommuner
Invasiva (främmande) arter	Involvera andra aktörer	Länsstyrelsen, kommuner, Trafikverket, markägare
	Utföra inventeringar och analyser som visar var åtgärdsinsatser bör utföras	Länsstyrelsen, Trafikverket, kommuner
	Utföra bekämpningsinsatser	Länsstyrelsen, kommuner, Trafikverket, markägare
Intensifierat jordbruk	Utveckla brukningsmetoder	Jordbrukare, Länsstyrelsen, Jordbruksverket, LRF?
	Lyfta fram värdet av småbiotoper i landskapet	Länsstyrelsen, Jordbruksverket
	Värna och ta hand om småbiotoper	Jordbrukare, Länsstyrelsen, Jordbruksverket
	Frivilliga kompensationsåtgärder	Lantbrukare, LRF
Exploatering av jordbruksmark	Tillämpa miljöbalkens bestämmelser kring jordbruksmark	Kommuner, Länsstyrelsen
	Ta hänsyn till värdetrakter för grön infrastruktur vid prövning och planering.	Länsstyrelsen, kommuner

20.3 Beskrivning av åtgärdsförslagen

Eftersom flera åtgärder kan kopplas till samma utmaning/hot så är beskrivningen uppdelad efter detta. Av de åtgärder som föreslås i tabellen är det flera som utförs i dagsläget och beskrivs därför som befintliga åtgärder. Kompletterande åtgärder kan vara helt nya grepp eller sådant som redan utförs i någon utsträckning men behöver belysas ytterligare och lyfts därför här i handlingsplanen för grön infrastruktur. Utmaningarna kan man läsa mer om i detalj tidigare i detta kapitel, Ett rikt odlingslandskap.

20.3.1 Utmaning: Minskad hävd med igenväxning som följd

Den biologiska mångfald som är knuten till naturliga betesmarker och slåtterängar är beroende av den störning som betet/slåttern innebär, och i de flesta fall vill arterna även ha öppna solbelysta

förhållanden. När en betesmark eller slåtteräng slutar hävdas blir det betydligt lättare för sly att få fäste och lagret av gammalt visset växtmaterial (förna) ökar, liksom beskuggningen. Många arter får då svårt att klara sig kvar och vissa arter försvinner redan efter några år utan hävd. Andra kan klara sig kvar i form av långlivade plantor eller frön som kan ligga länge i jorden och vänta på rätt förhållanden. Det tjocka förnalagret som bildas av den vissnande vegetationen år efter år gör det svårt för många frön att gro, och mikroklimatet nära marken förändras till nackdel för bland andra marklevande insekter. Igenväxningen är inte bara ett hot för den biologiska mångfalden i betes- och slåtterängar utan även i och kring åkermarkerna. Det finns ett stort antal arter som trivs i det öppna åkerlandskapet och igenväxning av åkermark påverkar således också den biologiska mångfalden.

Befintliga åtgärder:

- **Stöd/ersättning för åtgärder**

Jordbruksstöden²⁵⁵ ger ersättning för att hålla marker öppna och miljöersättningar ger extra tillägg för mer specifik skötsel för bland annat betesmarker och slåtterängar samt ekologisk produktion. Ersättningen ska ses som en kompensation för lägre produktion eftersom exempelvis en betesmark inte ger samma tillväxt på betesdjur som ett åkerbete gör.

- **Information och uppsökande rådgivning**

De senaste landsbygdsprogrammen har gett möjlighet att erbjuda kompetensutveckling till jordbruks-, skogsbruks- och trädgårdsföretag för att höja kunskapen och inspirera till handlingar för att jobba mer miljömedvetet och bevara värdefulla miljöer. Det kan till exempel handla om hur man på bästa sätt restaurerar igenvuxna miljöer. Utbildningsinsatser genomförs i form av kurser, fältvandringar och artiklar²⁵⁶.

- **Restaureringsåtgärder**

Ersättning finns inom landsbygdsprogrammet 2014-2020 för restaurering av igenvuxna betesmarker och slåtterängar²⁵⁷. Stödet kan beviljas till alla marker som uppfyller grundläggande stöd villkor. Det finns även projektstöd²⁵⁸ där större restaureringsprojekt kan platsa, till exempel satsningar på att röja fram miljöer i en hel by eller liknande. Områden med förekomst av hotade arter som hör till odlingslandskapet prioriteras högre än områden som inte är utpekade enligt fastställda urvalskriterier i Värmlands regionala handlingsplan för Landsbygdsprogrammet 2014-2020²⁵⁹.

- **Tillsyn och kontroll**

Kontroll sker av företag som söker miljöersättningar och restaureringsstöd inom jordbruksstöden, för att se att de följer stöd villkoren.

²⁵⁵ <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod.html>

²⁵⁶ <http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/lantbruk-och-landsbygd/Radgivning-kurser/Sidor/default.aspx>

²⁵⁷

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/miljoersattningar/restaureringavbetesmarkerochslatterangar.html>

²⁵⁸

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/stodilandsbygdsprogrammet/investeringar/naturochkulturmiljoer.4.6ae223614dda2c3dbc45488.html>

²⁵⁹ [http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/publikationer/2016/Pages/regional-handlingsplan-for-landsbygdsprogrammet-och-havs--och-fiskeriprogrammet-2014-2020-uppdaterad-2016.aspx?keyword=regional handlingsplan](http://www.lansstyrelsen.se/Varmland/Sv/publikationer/2016/Pages/regional-handlingsplan-for-landsbygdsprogrammet-och-havs--och-fiskeriprogrammet-2014-2020-uppdaterad-2016.aspx?keyword=regional%20handlingsplan)

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Information och uppsökande rådgivning**

För att öka kunskapen om vikten av hävd i jordbrukslandskapet och vikten av livsmiljöer för pollinerande insekter behöver mer uppsökande arbete ske. På så sätt kan insatser riktas mot de områden och frågor som är mest effektiva i olika delar av landskapet. I detta arbete är det positivt med gemensamma informationssatsningar från såväl länsstyrelse, kommuner, LRF och ideella föreningar.

- **Stöd/ersättning för åtgärder**

Styrmedel i form av miljöersättningar med mera behöver bli mer attraktiva att söka. I dagsläget är många tveksamma inför att söka ersättning på grund av rädsla att göra fel och riskera anmärkningar och ekonomiska sanktioner vid kontroll. Det behöver bli lättare att göra rätt enligt ersättningsarnas regelverk och det behövs större acceptans för små avvikelser som inte har någon egentlig praktisk betydelse. Vissa ersättningar behöver dessutom höjas rejält för att det ska bli attraktiva att söka.

- **Restaureringsåtgärder**

I områden som är utpekade som värde-trakter i handlingsplanen kan uppsökande verksamhet ske för att uppmuntra till restaurering och röjning av miljöer som kan ha stor betydelse för den praktiska gröna infrastrukturen. Sådant arbete kan även ske kring värdefulla lokaler även om de inte ingår i värde-trakter, för att på sikt knyta ihop lokaler till fungerande nätverk. Se kartor över värde-trakter och värdefulla lokaler i kapitlet "Ett rikt odlingslandskap i Del B.

- **Skötsel av skyddade områden**

Det finns många värdefulla miljöer i odlingslandskapet där framtiden inte ser ljus ut med tanke på brukarsituationen. Det är en allt äldre befolkning som finns på landsbygden och många av de mest artrika markerna sköts av äldre personer. För att säkra dessa miljöer behöver Naturvårdsverket, Länsstyrelsen och kommuner prioritera att skydda artrika betesmarker och slåtterängar i högre utsträckning än vad som görs idag. Prioritering kan utgå från underlaget till att ta fram värde-trakter för grön infrastruktur i denna handlingsplan. Dessa trakter bör dock i dagsläget ses som ett underlag som måste bearbetas lite mer och gärna i samverkan med lokala aktörer som har god kännedom om befintliga värden och utmaningar i respektive område.

20.3.2 Utmaning: invasiva (främmande) arter

Invasiva arter är ett hot både mot gräsmarker och åkermarker. Förutom att de konkurrerar ut de inhemska arterna så kan förekomst i vallgrödor innebära försämrade foderkvalitet och större behov av bekämpningsinsatser.

Befintliga åtgärder:

- Punktinsatser av bland annat ideella föreningar och Länsstyrelsen gällande vissa arter
- EU-förordning (1143/4014) om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter

Enligt förordningen är det förbjudet att importera, sälja, odla, föda upp, transportera, använda, byta, släppa ut i naturen eller hålla levande exemplar av de arter som finns upptagna på den så kallade unionsförteckningen över invasiva främmande arter.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Involvera andra aktörer**

För att kunna bekämpa den ökning av invasiva arter i länet krävs en samlad insats från flera aktörer. Länsstyrelsen kan informera, ge bidrag, utföra åtgärder i skyddade områden med mera. Trafikverket kan vid skötsel av vägkanter anpassa slåttertids och redskap för att få så stor effekt som möjligt. Markägare kan göra bekämpningsinsatser på egen mark. Kommuner kan till exempel ställa som krav att anläggningsmassor vid byggen osv är fria från frön från invasiva arter, bekämpa befintliga populationer på egen mark, tillhandahålla arbetskraft för att underlätta bekämpning av större områden och informera och inspirera kommuninvånare att bekämpa på sin mark. Högskolor och universitet kan forska om lämpliga och effektiva bekämpningsmetoder för olika arter och samarbeta med Länsstyrelser, kommuner, Jordbruksverket för att sprida resultaten så brett som möjligt.

- **Utföra inventeringar och analyser som visar var åtgärdsinsatser bör utföras**

Större sammanhängande områden eller särskilt känsliga områden kan vara av extra vikt att utföra åtgärder i. Därför behöver inventeringar och/eller analyser för detta utföras innan åtgärder görs.

20.3.3 Utmaning: intensifierat jordbruk

Stora maskiner packar marken vilket leder till översvämningar och sämre jordmån. Stora arealer ger likartade miljöer och minskar den variation av livsmiljöer som många arter kräver, t.ex. naturliga skadereglerare och pollinerande insekter.

Befintliga åtgärder:

- **Utveckla bruksmetoder**

Positiv utveckling sker på maskinsidan. Maskiner och teknik utvecklas bland annat för att kunna anpassa gödselgivor efter vad mark och gröda faktiskt behöver, fler lär sig om ecodriving, körvägar planeras för att spara bränsle och minska risken för markpackning. När det gäller grödor finns det en stor medvetenhet om fördelen med bra och genomtänkta växtföljder för att dra nytta av grüngödsling, naturlig bekämpning och markbearbetning. Den senaste tiden har risker med bland annat markpackning och fördelen med blommande trädor och kantzoner lyfts från flera håll. Läs även under Insatser för handlingsplanen 2018, på sid xx om pollinatörer.

- **Tillsyn/kontroll**

Det generella biotopskyddet ger många småmiljöer i odlingslandskapet ett skydd och om någon vill flytta eller ta bort en miljö som omfattas av skyddet krävs en dispens. En eventuell dispens kan följas av krav på kompensationsåtgärder.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Utveckla bruksmetoder**

Värmland är inte något utpräglat slättbygdsland, men i de slättområden som ända finns skulle det kunna finnas stor nytta i att lyfta in idéer och arbetssätt som tagits fram i projektet Mångfald på slätten²⁶⁰. Under den rationalisering som skett av jordbruket under de sista århundradena har många småmiljöer som setts som odlingshinder tagits bort och mark har dikats ur för att få rationellt fungerande bruksenheter och mark som producerar bra. När pollinatörer och naturliga skadedjursbekämpare har minskat så kraftigt att skördar riskerar att försämrans kanske det nu är dags

²⁶⁰ <http://www.jordbruksverket.se/arnesomraden/miljoklimat/ettriktodlingslandskap/mangfaldpaslatten.html>

att se småbiotoperna med andra ögon. Småbiotoper och miljöer med blommor behöver istället för hinder ses som nya och viktiga hjälpmedel för att öka skördarna och kvaliteten på desamma. Aktiva åtgärder för att gynna det vilda livet som hjälper till i jordbruket kanske blir den moderna tidens rationaliseringsåtgärd?

- **Frivilliga kompensationsåtgärder**

När gräs skördas till ensilage sker skörden så tidigt att örter inte hinner blomma i tillräcklig utsträckning för många vilda bin, humlor och fjärilar. Klöverarter, fibblor och åker- och ängsvädd är exempel på växter som är väldigt betydelsefulla för bin och humlor i Värmland. Blommande klöverrika kantzoner eller en oskördad remsa är en form av kompensation som kan betyda mycket för bland annat klöverhumlan, *Bombus distinguendus*.

- **Värna om småbiotoper.**

I odlingslandskapet finns många så kallade småbiotoper. Det är miljöer som ofta står för föda och boplats åt insekter i en annars likartad miljö. Därför är dessa extra viktiga att värna om i planering av hur marken ska skötas. Läs även ovan under "Utveckla bruksmetoder".

20.3.4 Utmaning: exploatering av jordbruksmark

Exploatering av jordbruksmark i Värmland sker i första hand på bördiga åkermarker i närheten av de större tätorterna och längs större vägar och kommunikationsstråk. När mark utnyttjas för bebyggelse av olika slag innebär det en förändring av marken som sedan inte går att återställa. Miljöbalken lyfter all brukningsvärd jordbruksmark, alltså inte bara den bördigaste åkermarken, som viktig att bevara. Något som är viktigt att tänka på är hur ett förändrat klimat kommer att påverka jordbruksmarken och livsmedelsförsörjningen. De marker som är de bördigaste idag kan bli mer svårbrukade på grund av till exempel andra vattenförhållanden, medan andra marker istället kan bli desto mer värdefulla.

Befintliga åtgärder:

- Prövning i planfrågor enligt miljöbalken

Jordbruksverket tillhandahåller aktuellt planeringsunderlag över brukad jordbruksmark. Det finns också god vägledning på Jordbruksverkets hemsida om frågor kring planering och exploatering av jordbruksmark.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Utveckling av arbetet med planfrågor**

Jordbruksmark behöver generellt sett få ett bättre skydd mot exploatering i praktiken. Enligt miljöbalken finns redan ett gott skydd men tjänstemän och beslutsfattare behöver bättre stöd vad gäller kunskapsuppbyggnad och tillämpning

- **Ta hänsyn till områden som bedömts som särskilt viktiga för grön infrastruktur vid prövning och planering.**

De värdeetrakter som tagits fram för grön infrastruktur behöver beaktas tidigt i processen vid fysisk planering.

20.4 Insats: Pollinering

I handlingsplanen för grön infrastruktur väljer vi att lyfta några insatser lite extra under 2018. För miljömålen Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv har vi valt att arbeta med en viktig insats som har en stark koppling till arbetet med grön infrastruktur. Insatsen innefattar flera av de föreslagna åtgärderna och ger en stor nytta på många sätt.

20.4.1 Målbild

Öka förutsättningarna för att humlor, bin och andra pollinerande insekter ska finnas kvar.

20.4.2 Utmaning

Antalet humlor, bin och andra pollinerande insekter minskar²⁶¹. Deras livsmiljöer försvinner när marker slutar slås och betas, när stora odlingar och maskiner kräver stora arealer av enformiga miljöer och när främmande och invasiva arter tar över marker. Kemiska bekämpningsmedel kan skada de pollinerande insekterna och sett till alla olika hot mot pollinerare är det dags att lyfta fram dem i dagsljuset. Fler behöver jobba för att förbättra förutsättningarna för pollinerarna att hitta säker föda, säkra livsmiljöer och bra övervintringsplatser.

20.4.3 Åtgärder

- **Skapa ett varierat landskap**

I sandiga områden är blommande trädor av speciellt stor vikt, liksom andra åtgärder som gynnar blomning av lokalt förekommande arter. Det är bättre att gynna klöver, fibblor och inhemska väddarter än att köpa in dyra fröblandningar som inte är anpassade efter värmländska förhållanden. Klöverhumla, storfibblebi och guldsandbi är exempel på arter där Värmland har ett särskilt ansvar och som gynnas av ovanstående åtgärder. Att köpa in humlesamhällen innebär stora risker. Dels kan det följa med sjukdomar som kan spridas till vilda humlor och dels hybridiserar de lätt med inhemska humlor. Klart bättre är att satsa på åtgärder som gynnar de humlor och bin som redan finns här och som därmed redan är anpassade till våra förhållanden.

Den enskilde jordbrukaren kan förutom blommande trädor se till att ha gott om inslag av blommande småmiljöer där det finns växter som räcker hela växtsäsongen, att lämna oskördade remsor av klövervallar, att bevara eller nyskapa småbiotoper där flygande insekter kan hitta föda och livsmiljöer och självklart att följa befintliga bestämmelser kring när och hur kemisk bekämpning får ske. Sälg och andra tidigblommande arter kan sparas för att erbjuda tillgång till föda tidigt på säsongen.

Privatpersoner som inte är lantbrukare kan se över sina trädgårdar i syfte att förbättra livskvaliteten för pollinerande insekter. Fibblor, klöver och åker- och ängsvädd kan finnas i många trädgårdar och bör gärna lämnas kvar. Sälg (framförallt hanplantor) kan planteras för att ge föda tidigt på våren.

Kommuner kan planera för en grön infrastruktur med rikliga inslag av småbiotoper på egen mark och i planfrågor.

261

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ettriktodlingslandskap/mangfaldpaslatten/nyttodjur/humlor.html>

- **Fortsätta att hävda naturbetesmarker och slåtterängar**

Naturbetesmarker kan, förutom att erbjuda rik förekomst av blommande örter, gynna vildbin genom att betesdjur kan skapa blottade sandmiljöer som krävs för vissa arter. Slåtterängar ger en lång blomningsperiod av naturliga och inhemska arter i och med att de inte slås förrän under sensommaren.

- **Bevara eller skapa brynmiljöer**

Där det finns möjlighet kan brynmiljöer skapas mellan till exempel betesmark och skog, eller mellan åker och skog. Låt buskar finnas kvar i skogskanten och skapa gläntor i den yttersta skogen. Om betesmark tillåts gå en bit in i skogen kan brynmiljöer skapas efterhand som djuren betar av sly, gräs och örter. Blomningen blir på så sätt också rikligare i brynmiljön.

- **Minska gifter**

Planera växtföljder och förekomst av miljöer för naturliga skadebekämpare, för att minska behovet av kemisk bekämpning.

- **Motverka främmande och invasiva arter**

Gynna inhemska arter av bin och humlor snarare än att köpa in kommersiellt framtagna samhällen som riskerar att sprida smittor och hybridisera med vilda arter och samhällen.

Undvik spridning av invasiva arter genom informationsinsatser. Samhällets alla aktörer bör verka för att bekämpa invasiva arter. Privatpersoner kan göra insatser på egen mark, medan kommuner, länsstyrelser bör ta större grepp om större områden och särskilt viktiga värdetrakter.

20.4.4 Vinster

Ekosystemtjänster: God pollinering ger större och jämnare skördar av bland annat klöverfrö, raps, frukt och bär. Genom att förbättra förutsättningarna för vilda pollinatörer gynnas även naturliga skadedjursbekämpare som trivs i samma livsmiljöer som pollinatörerna. Ett landskap med rikligare blomning upplevs också positivt för turister och i sammanhang för rekreation.

20.4.5 Uppföljning

Eftersom åtgärderna är skrivna utifrån att många olika aktörer ska kunna genomföra dem i olika grad är det omöjligt att upprätta en exakt plan för uppföljning. Men uppföljning kan delvis ske genom Länsstyrelsens miljöövervakning i skyddade områden i samband med andra uppföljningar och inventeringar. Hotade arter som omfattas av åtgärdsprogram följs upp enligt särskilda program. Förekomst av blommande trädor i förgröningsstödet kan följas upp av Jordbruksverket och Länsstyrelsen genom statistik över inkomna ansökningar.

21 Mål, utmaningar och insatser för ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.²⁶²

21.1 Nulägesbild

Sveriges mångfald av växter och djur lever i en mosaik av olika miljöer. Detta kapitel beskriver särskilt viktiga övergångsmiljöer som behöver belysas och på ett enkelt sätt inte ryms i beskrivningen av enskilda naturtyper. I Värmland har vi i dagsläget valt att fokusera på sandmiljöer eftersom vi har förhållandevis god kunskap om dessa miljöer som innefattar flera naturvårdsintressanta arter. Sandmarker kan rymma mer eller mindre stora barmarksmiljöer och uppträder i Värmland fläckvist i hela landskapet, från relativt många små områden till successivt allt färre stora områden. Sandmarker har på senare år allt tydligare framträtt som en viktig miljö att ta hänsyn till i naturvårdsarbetet, förutom i deras sedan länge viktiga roll vid rening av dricksvatten.

Många arter och naturtyper utvecklas negativt och riskerar att försvinna på sikt. En orsak är att äldre brukningsmetoder inom jord- och skogsbruk som gynnade många arter har blivit sällsynta. De olika sandmiljöerna står inför olika utmaningar och beskrivs nedan.

Sandiga isälvsavlagringar: Ändrad markanvändning i form av skogsplantering, spontan igenväxning, att krossgrus läggs på gamla sandiga skogsvägar och överdrivet kontinuerligt slitage av motocross och fyrhjulingar skadar de idag oftast små resterna av öppna sandmiljöer och därmed förutsättningarna för miljöns hotade arter.

Sandiga jordbruksmiljöer: Att krossgrus läggs på gamla sandiga åkervägar, fortsatt ökning av främmande arter, minskat antal husbehovstäckter som skapat livsmiljöer och för tidig slåtter som minskar pollenresurserna.

Sandrevlar och sandnipor vid Klarälven och andra meandrande vattendrag: Vattenreglering, konstruerade erosionsskydd och minskat strandbete bidrar till igenväxning och minskar livsmiljöerna för sandlevande arter. Slitage från en ökad turism i dessa miljöer bidrar till en ytterligare minskning av sandmiljöer.

21.2 Åtgärdsförslag

För att möta dessa utmaningar behövs en samlad bild över vad som kan göras för att förbättra förutsättningarna för en fungerande grön infrastruktur. Därför har vi i detta syfte sammanställt en tabell över utmaningar, åtgärdsförslag och berörda aktörer. Det är viktigt att poängtera att i denna handlingsplan för grön infrastruktur är dessa förslag just *förslag*. Utmaningar och åtgärder kan ses som inspiration och underlag för vidare arbete med grön infrastruktur utav berörda aktörer. Åtgärderna bör förankras, samordnas och utföras i dialog med respektive aktörer. Åtgärdsförslagen beskrivs närmare nedanför tabellen.

²⁶² Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet ett rikt växt och djurliv.

Tabell 5. Tabell över utmaningar och hot i det värmländska landskapet, med **förslag** på åtgärder och insatser samt berörda landskapsaktörer.

Utmaning	Åtgärdsförslag	Aktörer
Igenväxning av öppna sandblottor	Öppethållande av sandiga åker- och skogsvägar inklusive vägskärningar.	Skogsbolag, Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, markägare
	Naturvårdsbränning	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, skogsbolag
	Framskrapning av sandblottor i sandtallskog (ÅGP)	Länsstyrelsen
Igenplantering och spontan igenväxning av sand- och grustäcker som tas ur bruk.	Rådgivning om naturvårdsanpassad efterbehandling	Länsstyrelsen, kommuner
	Bibehållande av öppna sandblottor i täkterna, inklusive branta skärningar (främst för backsvala)	Länsstyrelsen, kommuner, markägare, täktbrukare, hembygdsföreningar, naturskyddsföreningar och idrottsföreningar
Minskat antal husbehovstäcker	Information	Länsstyrelsen, kommuner, markägare
Bergkross på sandiga gamla skogs- och åkervägar	Information	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, kommuner, jordbrukare, skogsbolag och väghållare
Invasiva växter	Bekämpning av invasiva växter	Länsstyrelsen, trafikverket, kommuner, markägare, jordbrukare, väghållare, grusentreprenörer och fritidshusägare.
	Information	Länsstyrelsen
Överdrivet kontinuerligt slitage av sandstränder	Information	Länsstyrelsen, kommuner, turistföretag
	Kanalisering av besökare	Kommuner, turistföretag
Vattenreglering	Påförsel av sand på lågt belägna sandavsnitt (ÅGP)	Kraftbolag och Länsstyrelsen
	Miljöanpassade flöden	Kraftbolag, SMHI, forskare och länsstyrelsen
	Metodutveckling för att initiera bildning av sandrevlar	Kraftbolag och Länsstyrelsen
	Framskrapning av öppen sand på igenväxta sandrevlar	Kraftbolag, Karlstad kommun och Länsstyrelsen
Konstruerade erosionsskydd	Kompensationsåtgärder	Trafikverket, kommuner, Länsstyrelsen
Antalet hotade arter ökar	Riktade åtgärder för hotade arter	markägare, ideella föreningar, bolag, forskare, myndigheter och politiker

21.3 Beskrivning av åtgärdsförslagen

Eftersom att flera åtgärder kan kopplas till samma utmaning så är beskrivningen uppdelad efter detta. Av de åtgärder som föreslås i tabellen är det flera som utförs i dagsläget och beskrivs därför som befintliga åtgärder. Kompletterande åtgärder kan vara helt nya grepp eller sådant som redan utförs i någon utsträckning, men behöver beläggas ytterligare och lyfts därför här i handlingsplanen för grön infrastruktur.

21.3.1 Utmaning: Igenväxning av öppna sandblottor

På grund av effektiv brandbekämpning och fokus på täta produktionsskogar, har öppna sandmiljöer minskat drastiskt under senare decennier, och bara skapats och upprätthållits i varierande omfattning främst i anslutning till sandtäcker och i viss mån sandiga vägar.

Befintliga åtgärder:

- **Framskrapning av sandblottor i sandtallskog.** Genom åtgärdsprogrammen för hotade arter (ÅGP) utförs detta av Länsstyrelsen.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Öppethållande av sandiga åker- och skogsvägar inklusive vägskårningar.**

En strategi för att snabbt öka arealen lämplig livsmiljö kring sandiga skogsvägar i områden där ovanliga sandmarksarter förekommer, är att vid avverkning skapa bredare trådfria vägkanter. Skogsstyrelsen kan informera om detta arbetssätt och länsstyrelsen kan tillämpa detta inom skyddade områden. Sandiga åkervägar bör upprätthållas genom lagom slitage markägare/jordbrukare. Länsstyrelsen och jordbruksverket kan informera om detta arbetssätt.

- **Naturvårdsbränning**

Hygges- och naturvårdsbränningar i regel mycket gynnsamma för många arter i sandtallskogar, inklusive de arter som behöver öppna sandblottor. Bränningarna bör vara såpass hårda att större delen av humustäcket konsumeras i lämpliga sydslutningar.

21.3.2 Utmaning: Igenplantering och spontan igenväxning av sand- och grustäcker som tas ur bruk.

Många arter hotas av brist på sand- och grusmiljöer. Genom att öppna sand- och grusmarker blivit mycket ovanliga i landskapet är det viktigt att försöka bibehålla öppna blottor i sand- och grustäcker, även efter att de avslutats.

Befintliga åtgärder:

- **Rådgivning om naturvårdsanpassad efterbehandling.**

Viktiga aktörer är Länsstyrelsens och kommunernas täkthandläggare, som vid brukande och avslutning av sand- och grustäcker alltid bör medverka till naturvårdsanpassade lösningar/efterbehandlingar, bl.a. se till att: 1) undvika igenplantering, 2) bibehålla eller skapa sydvända sandytor, 3) spara en del trädlågor och rishögar för att skapa skydd, solplatser och även utvecklingssubstrat för värmekrävande vedinsekter, och 4) se till så att vissa delar av tækten utvecklar en rik ört- och ljungvegetation.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Bibehållande av öppna sandblottor i täkterna, inklusive branta skärningar (främst för backsvala)**

Det är även viktigt att skapa rutiner för framtida skötsel i form av anpassade avverkningar och lagom störning för att bibehålla öppna sandblottor i sydlägen. I en del fall kan det förhoppningsvis bildas naturvårdsavtal och samarbeten med lokala hembygdsföreningar, naturskyddsföreningar och idrottsföreningar kan vara en lösning för kontinuerligt öppethållande.

21.3.3 Utmaning: Bergkross på sandiga gamla skogs- och åkervägar

Ofta används bergkross för att fylla på skogs- och åkervägar, vilket bör undvikas då sandiga och väl solexponerade åkervägar kan erbjuda mycket värdefulla miljöer för framförallt vilda bin och diverse andra steklar, som bygger sina bon i endera den vegetationsfria sanden eller i glest bevuxna delar av mittsträngen eller kanterna.

Befintliga åtgärder:

- **Information.** Pågår i viss mån från Länsstyrelsen till skogsbolag.

Förslag till kompletterande åtgärder

- **Information.**

En mycket viktig förebyggande åtgärd är också att Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen informerar jordbrukare, skogsbolag och väghållare om att ingen påförsel av krossgrus får ske på gamla sandiga skogsvägar. Förutom deras stora betydelse som bo- och födosökmiljö för många sandmarksarter, utgör sådana gamla vägar också kulturminnen från forna tiders nyttjande av skogen för bland annat kolning.

21.3.4 Utmaning: Invasiva växter

Riskerar att växa över sandblottor och konkurrera ut inhemska arter av örter som många av de sandlevande insekterna är beroende av för insamling av pollen, nektar och/eller frön.

Befintliga åtgärder:

- **Information.** Länsstyrelsen informerar allmänt om hotet från invasiva växter.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Bekämpning av invasiva växter**

Bekämpa lupiner och andra främmande invasiva växter genom att första hand gräva och forsla bort plantorna, och komplettera genom att slå eventuellt uppväxande plantor flera gånger före deras blomning för att bromsa fortsatt spridning. Länsstyrelsen kan informera, Trafikverket kan planera och strukturera arbetet med att utföra bortgrävning och slätter, kommuner och andra markägare kan också initiera bekämpning.

Det är även viktigt att undvika från insädd av gräs och främmande växter på ännu öppna eller glest bevuxna sandblottor. Viktiga aktörer för att minska risken för spridning av främmande växter är jordbrukare, väghållare, grusentreprenörer och fritidshusägare.

21.3.5 Utmaning: Överdrivet kontinuerligt slitage av sandstränder

Öppna sandstränder vid Vänern innehåller flera nationellt ovanliga arter som kan hotas av allt för starkt kontinuerligt trampslitage på sandstränder. I takt med den ökade friluftsturismen längs Klarälven har slitaget under senare år tilltagit på det minskande antalet öppna sandrevlar.

Befintliga åtgärder:

- **Information.**

Kommuner och turistföretag har i samråd med länsstyrelsen i viss mån upplyst turister och allmänhet om känsliga strandpartier via vädjandeskyltar och informationsbroschyrer.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Kanalisering av besökare**

Kommuner och turistföretag kan planera så att känsliga strandpartier får förbli oexploaterade och inte iordningsställs för olika aktiviteter.

- **Information.**

Kommuner och turistföretag bör fortsatt upplysa besökare om känsliga strandpartier.

21.3.6 Utmaning: Vattenreglering

På grund av regleringen av Klarälven har de naturligt säsongsregelbundna vattennivåfluktuationerna blivit i snitt mindre, med följd att den tidigare breda öppna strandzonen vuxit igen alltmer, och utan att motsvarande nya sandrevlar bildats. Vilket bidragit och fortsatt bidrar till att specialiserade strandarter riskerar att dö ut. Vattenreglering utgör även ett hot mot strandorganismer vid andra vattendrag och vid sjöar, inte minst vid Vänern.

Befintliga åtgärder:

- **Framskrapning av öppen sand på igenväxta sandstränder.** Vid Klarälven och Vänern. (Kraftbolag, Karlstad kommun och Länsstyrelsen)
- **LIFE+ Vänern.** Restaurering av igenväxande stränder.
- **Miljöanpassade flöden.** SMHI

Förslag till kompletterande åtgärder

- **Miljöanpassade flöden**

SMHI och forskare bör i samråd med kraftbolag och Länsstyrelsen analysera hur miljöanpassade flöden kan utformas för att bibehålla hotade strandmiljöer och dess arter.

- **Metodutveckling för att initiera bildning av sandrevlar**

Länsstyrelsen i samverkan med kraftbolag i Klarälven bör utveckla metoder för att säkerställa nybildning av högre sandrevlar och nipor (erosionsbranter).

- **Påförsel av sand på lågt belägna sandavsnitt (ÅGP)**

Kan vara komplement till att i viss mån upprätthålla sandrevlar för specialiserade arter.

21.3.7 Utmaning: Konstruerade erosionsskydd

En successiv ökning av antalet konstruerade erosionsskydd, som medfört minskad erosion och sedimentation av sand, har ytterligare bidragit till igenväxning och habitatförlust.

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Kompensationsåtgärder**

Berörda aktörer bör, förutom att iaktta stor restriktivitet, utföra kompensationsåtgärder vid såväl nyanläggning och som vid underhåll av erosionsskydd.

Förslag på kompensationsåtgärder:

- framskrapning av sand vid nipor för bl.a. backsvalan.
- utveckla metoder för att säkerställa nybildning av högre sandrevlar och nipor (erosionsbranter).

21.3.8 Utmaning: antalet hotade arter Ökar

Förutom sandmarker berör miljömålet ett rikt växt- och djurliv alla andra naturtyper och deras arter, i såväl skog, odlingslandskap, vatten och våtmarker. Det krävs många och olika insatser för att minska de olika utmaningarna för de hotade arterna.

Befintliga åtgärder:

- Bildande och skötsel av skyddade områden. (Länsstyrelsen, kommuner)
- Genomförande av Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP), framförallt utanför skyddade områden. (Länsstyrelsen och berörda markägare)
- Miljöstöd och andra former av naturhänsyn i odlingslandskapet. (Länsstyrelsen, Jordbruksverket, jordbrukare)
- Relevant hänsyn i skogsbruket. (Skogsstyrelsen, skogsbolag, markägare)
- Vatten- och fiskevård. (Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, vattenkraftbolag, fiskevårdsområdesföreningar, Sportfiskarna)

Förslag till kompletterande åtgärder:

- **Verka för bättre hänsyn och samverkan**

Det krävs större hänsynstaganden än vad lagen kräver för att stoppa utarmningen av den biologiska mångfalden och därmed uppnå miljö kvalitetsmålen. Bättre samarbetsformer bör utvecklas mellan markägare, ideella föreningar, bolag, forskare, myndigheter och politiker för att kunna utföra relevanta restaurerings- och skötselåtgärder i hotade miljöer. Framtagandet av denna handlingsplan för grön infrastruktur är en grundläggande första åtgärd för större hänsynstagande och för att utveckla bättre samverkansformer.

21.4 Insats: Pollinering

Se avsnitt 20.4, insats i Ett rikt odlingslandskap.

22 Mål, utmaningar och insatser för god bebyggd miljö

”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska 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 långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.”

22.1 Nulägesbild

Hållbara städer och tätorter ska vara inkluderande och ha tillgängliga miljöer som erbjuder alla människor en attraktiv och grön livsmiljö. Värmland har över 280 000 invånare varav 75% bor i de lite drygt 70 tätorterna. Såväl i större städer som i mindre samhällen är tillgång till natur- och grönområden i närheten av bostaden viktigt för människans fysiska och psykiska hälsa, rekreation och friluftsliv. Dessutom bidrar grön- och vattenområden till många viktiga ekosystemtjänster, exempelvis rening av mark och vatten, reglering av lokalklimat och fördröjning av dagvatten.

Värmlands län har generellt sett god tillgång på natur- och grönområde men utbudet och närheten kan variera mycket från ort till ort. På många håll finns goda möjligheter att förbättra både kvantitet, kvalitet och tillgänglighet. För att bevara och utveckla Värmlands viktiga natur- och grönområden är de kommunala översiktsplanerna och grönstrukturplaner betydelsefulla styrdokument och planeringsunderlag. 10 av 16 kommuner i Värmland har idag någon form av grönstrukturplan och många kommuner i länet arbetar med att öka tillgänglighet till grönområden. Några av länets kommuner saknar dock fortfarande viktiga planeringsunderlag, och även befintliga styrdokument behöver uppdateras.

En av de största utmaningarna för en god bebyggd miljö är att ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster vid planering, byggande och förvaltning av den byggda miljön. Att bevara och utveckla mångfunktionella grönområden av god standard och med höga natur- och rekreationsvärden är en prioritet. Samtidigt finns det också utrymme för att inom ramen för skötsel och förvaltning av grönområden att ta bättre hänsyn till både människors och naturens behov. Möjligheterna att kunna cykla eller åka med kollektivtrafik ut till den tätortsnära naturen bör förbättras, och de barriäreffekter som utgörs av transport- och övrig samhällsinfrastruktur behöver minska och överbryggas. Att möta dessa utmaningar kräver kunskap och engagemang hos politiker och allmänheten, och inte minst samordning mellan myndigheter och kommuner samt privat- och frivilliga organisationer. Utmaningar och nulägesbeskrivningar kan man läsa mer om i detalj i B-delens kapitel om ”God bebyggd miljö”.

22.2 Åtgärdsförslag

För att möta dessa utmaningar behövs en samlad bild över vad som kan göras för att förbättra förutsättningarna för en fungerande grön infrastruktur. Därför har vi i detta syfte sammanställt en tabell över utmaningar, åtgärdsförslag och berörda aktörer. Åtgärdsförslagen beskrivs närmare nedanför tabellen. Det är viktigt att poängtera att i denna remissversion av handlingsplanen är dessa förslag just *förslag*. Utmaningar och åtgärder kan ses som inspiration och underlag för vidare arbete med grön infrastruktur utav berörda aktörer. Åtgärdena bör förankras, samordnas och utföras i dialog med respektive aktörer.

Tabell 6. Tabell över utmaningar för det värmländska landskapet, med **förslag** på åtgärder och insatser samt berörda landskapsaktörer.

Utmaning	Åtgärdsförslag	Aktörer
Ta fram gröninfrastrukturplaner	Ta fram en regional handlingsplan för grön infrastruktur.	Länsstyrelsen m.fl.
	Alla kommuner ska senast 2023 ha en grönstrukturplan	Kommuner, Länsstyrelsen
Beakta gröninfrastruktur vid förtätning och övriga utvecklingsprojekt	Synliggöra gröninfrastruktur och ekosystemtjänster i planprocessen.	Kommuner, Länsstyrelsen
	Fr.o.m. 2020 tillämpa Boverkets analysverktyg vid planering	Kommuner, Länsstyrelsen
Förbättra tillgängligheten till tätortsnära natur, vatten- och grönområden.	Utveckla kollektivtrafik och gång- och cykelförbindelser till tätortsnära natur	Trafikverket, Region Värmland, Kommuner, Värmlandstrafik
	Tillgänglighetsanpassa natur- och grönområden	Länsstyrelsen, Kommuner, ideella föreningar
	Utveckla infrastruktur för besöksnäringen	Kommuner, Länsstyrelsen, Visit Värmland, Trafikverket m.m.
Minska barriäreffekter i transportinfrastruktur	Tillämpa Trafikverkets metodik för integrerad landskapskaraktärsanalys i regionala infrastrukturprojekt	Trafikverket
	Minska barriäreffekter i samband med regionala infrastrukturprojekt	Trafikverket, Region Värmland, Länsstyrelsen, Kommuner
	Vidta åtgärder i det allmänna väg- och järnvägsnätet för att minska vandringshinder	Trafikverket, Länsstyrelsen
	Vägkanter som spridningskorridor	
Satsa på tätortsnära natur- och friluftreservat	Bilda tätortsnära naturreservat	Länsstyrelsen, kommuner
	Utveckla befintliga naturreservat för friluftsliv och besökare	Länsstyrelsen, kommuner, frivilliga organisationer m.m.
Bättre skötsel av tätortsnära natur	Skötselplaner och skogsplaner och bättre kommunikation mellan myndigheter	Länsstyrelsen, Trafikverket, Kommuner, Skogsstyrelsen
	Minska nedskräpning och slitage genom informationsinsatser och bättre tillsyn.	Länsstyrelsen, Kommuner
	Information på webben, seminarier, utbildning, övriga kunskapshöjnings aktiviteter.	Kommuner, Länsstyrelsen, frivilliga organisationer

22.3 Beskrivning av åtgärdsförslagen

Eftersom att flera åtgärder kan kopplas till samma utmaning/hot så är beskrivningen uppdelad efter detta. Av de åtgärder som föreslås i tabellen är det flera som utförs i dagsläget och beskrivs därför som befintliga åtgärder. Kompletterande åtgärder kan vara helt nya grepp eller sådant som redan utförs i någon utsträckning, men behöver belysas ytterligare och lyfts därför här i handlingsplanen för grön infrastruktur.

22.3.1 Utmaning: Avsaknad av grönstrukturplaner

I den årliga miljömålsenkäten ska kommunerna svara på frågan "Har kommunen aktuella dokument som fyller funktionen av grön- och vattenstrukturprogram?" I enkäten för 2015 svarade 10 kommuner att de har en plan för grönstruktur för hela eller delar av kommunen, minst 5 kommuner saknar en grönstrukturplan. Kommunernas svar spänner över en mängd olika typer av dokument från översiktsplaner och naturvårdsplaner till övriga typer av styrdokument.

Det är av stor vikt att kommunerna har mål och strategier för att bevara gröna strukturer och att de finns med i kommunernas översiktsplaner och fördjupningar, då dessa ska ge vägledning för beslut om hur mark- och vattenområden ska användas och hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras. Kommunfullmäktige ska under varje mandatperiod avgöra om översiktsplanen är aktuell eller behöver göras om. Flera kommuner har i miljööverenskommelse med Länsstyrelsen åtagit sig att ta fram strategier för tätortsnära grönområden.

Befintliga åtgärder:

- Regional handlingsplan för grön infrastruktur
- Antagna översiktsplaner och övriga strategiska styrdokument.
- Miljööverenskommelser

Förslag till kompletterande åtgärder:

- Samtliga kommuner se över sina strategiska styrdokument för gröninfrastruktur i samband med aktualitetsprövning av översiktsplanen.

22.3.2 Utmaning: Beakta gröninfrastruktur vid förtätningsprojekt

En pågående förtätning av bebyggelsen sker fortlöpande, en utveckling som ur flera perspektiv är välkommen, men grönytor såsom parker har oftast fått minska på grund av nya byggprojekt. Att förtäta bebyggelse på ett genomtänkt sätt så att de gröna ytornas funktioner bibehålls har flera utmaningar. Några kommuner i Värmland har utvecklat egna strategier och riktlinjer för att bevara och utveckla multifunktionella grönområden och ytor i tätorterna.

På nationell nivå har Boverket fått i uppdrag att i samarbete med Naturvårdsverket ta fram en utvecklad metod för att ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering och byggande i städer och tätorter. Regeringen har också infört ett bidrag för grönare städer för att främja stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer. Bidraget omfattar totalt 1,15 miljarder kronor mellan åren 2018–2020.

Befintliga åtgärder:

- Tillämpa kommunernas befintliga strategier och riktlinjer för grönstruktur vid planering
- Bidrag för grönare städer

Förslag till kompletterande åtgärder:

- Fr.o.m. 2020 tillämpa Boverkets metodik för stadsgrönka och ekosystemtjänster i urbana miljöer

Närhet gör att det är enkelt att leva sitt vardagsliv och ta sig fram med hållbara transporter som t.ex. gång och cykel. Helhetssyn i planeringen tillsammans med smarta lösningar bidrar till städer där människor kan leva klimatsmart, hälsosamt och tryggt.

22.3.3 Utmaning: Öka tillgängligheten till tätortsnära natur, vatten- och grönområden.

Alla grupper i samhället ska kunna ta sig ut i naturen. Kommunerna, Länsstyrelsen och andra myndigheter och organisationer arbetar aktivt med att skapa tillgängliga och användbara naturområden, vandringsleder, parker, badplatser och övriga grön- och friluftslivsområden. Bättre tillgänglighet kan handla om fysiska åtgärder men bra information är oftast lika viktig.

I de nationella och regionala transportplanerna finns avsatt medel och utpekade projekt för utbyggnaden av kollektivtrafik och cykelstråk, varav flera har betydelse för rekreation och tillgång till grönområde. Genom Vänernsamarbetet och projektet Lake Vänern Grand Tour arbetar kommunerna med att öka tillgängligheten och koppla samman upplevelser kring sjön. Tillgänglighetsanpassning av flera naturreservat sker inom ramen för Länsstyrelsens program för skötsel och förvaltning av naturskyddade områden "Värna, Vårda, Visa Värmland!". Kommuner och ideella föreningar kan få stöd för liknande åtgärder genom Lokala naturvårdsatsningen s.k. LONA-bidrag.

Befintliga åtgärder:

- Nationell plan för transport (E45, Frykdalsbanan och Värmlandsbanan)
- Länstransportplan (rv.62, cykelåtgärder, m.m.)
- Regional cykel plan
- Lake Vänern Grand tour
- Tillgänglighetsanpassning av naturreservat och övriga grönområde

Förslag till kompletterande åtgärder:

- Utveckla den regionala samverkan kring vandringsleder

22.3.4 Utmaning: Minska barriäreffekter i transportinfrastruktur

Transportsystemet har en stor påverkan på landskapet genom byggande och förvaltning av vägar och järnvägar. Infrastrukturen utgör även ett fysiskt hinder för människor och djur att fritt röra sig i naturen och i samhällen. Samtidigt är möjligheterna att minska barriäreffekter ofta som störst i samband med nya infrastrukturprojekt. Olika typer av faunapassager kan anläggas, liksom passager för friluftsliv. Utformning av broar och vägtrummor samt anläggning av diken kan ha stor betydelse för vattnets ekologi. Det är också viktigt att beakta utbredning av buller och minska störning. Övriga åtgärder kan handla om utformning och vägdragning, trafiksignalstyrning, hastighetsreducering eller omledning av trafik. Väg- och järnvägskanter kan även vara viktiga spridningskorridorer i sig.

Befintliga åtgärder:

- Tillämpa Trafikverkets metodik för integrerad landskaps-karaktärsanalys i regionala infrastrukturprojekt
- Nationell plan för transport (E45, Frykdalsbanan och Värmlandsbanan)
- Länstransportplan (rv.61, rv.62, väg 236)
- Åtgärdsvalsstudie E18 genom Karlstad

- Åtgärder för vandringshinder, Förvaltningsplan 2016-2021 - Västerhavets vattendistrikt
- Vägkanter som spridningskorridor

Förslag till kompletterande åtgärder:

- ???

22.3.5 Utmaning: Satsa på tätortsnära natur- och friluftreservat

De flesta av länets natur- och kulturresevat finns i skogsområden på landsbygden samt i och runt om Väneren. Endast ett fåtal av dessa omfattar tätortsnära natur, även om ett fåtal kommuner på senare tid har bildat sådana resevat. Det planerade resevatet Klarälvsdeltat kommer även det att vara tätortsnära, för två tätorter i två kommuner. De flesta nya resevat som bildas inom Länsstyrelsens ramar har primärt som syfte att skydda naturvärden. I Värmland finns ett 20-tal så kallade SBA-områden (särskilt besöksanpassade områden). Dessa ska vara mer tillgängliga för länets invånare och andra besökare och mer anpassade till friluftslivets behov.

Befintliga åtgärder:

- Pågående resevatsbildning i tätortsnära lägen (t.ex Klarälvsdelta)
- Åtgärder kring friluftsliv och besöksanpassning inom befintliga resevat

22.3.6 Utmaning: Bättre skötsel av tätortsnära natur

Kompletteras under remisstiden

Förslag till kompletterande åtgärder:

- Skötselplaner, skogsplaner och bättre kommunikation mellan myndigheter (Länsstyrelsen, Trafikverket, Kommuner, Skogsstyrelsen)
- Minska nedskräpning och slitage genom informationsinsatser och bättre tillsyn. (Länsstyrelsen, Kommuner)
- Information på webben, seminarier, utbildning, övriga kunskaphöjnings aktiviteter. (Kommuner, Länsstyrelsen, frivilliga organisationer)

22.4 Insats: Gröna och attraktiva tätorter

22.4.1 Målbild

Värmlands städer och tätorter ska erbjuda alla människor en attraktiv och grön livsmiljö.

- Alla kommuner i Värmland ska ha ett kommunomfattande dokument som uppfyller funktionen av en grön- och vattenstrukturplan.
- Gröninfrastruktur och ekosystemtjänster ska beaktas vid förtätning och övriga utvecklingsprojekt.
- Tillgång till tätortsnära natur, vatten- och grönområden ska förbättras.
- Barriäreffekter i den regionala transportinfrastrukturen ska överbryggas
- Tätortsnära natur- och friluftreservat ska utvecklas
- Tätortsnära natur ska skötas med hänsyn till naturen och människors behov.

23 Mål, utmaningar och insatser för friluftslivet

Berörda friluftsmål:

Mål 1 Tillgänglig natur för alla

Möjligheten att vistas i och njuta av natur och kulturlandskapet är stor och människors olika behov är tillgodosedda

*Områden med god tillgänglighet finns utpekade, är kända och uppskattade och förvaltas långsiktigt
Tillgänglighet har hög prioritet inom planering, information och förvaltning av natur- och kulturlandskapet samt andra områden av betydelse för friluftslivet*

Mål 4 Tillgång till natur för friluftslivet

Samhällsplanering och markanvändning tar hänsyn till friluftslivets behov av tillgång till attraktiva natur- och kulturlandskap

Mål 5 Attraktiv tätortsnära natur

Befolkningen har tillgång till grönområden och ett tätortsnära landskap med höga frilufts-, natur- och kulturmiljövärden

Mål 6 Hållbar regional tillväxt och landsbygdsutveckling

Infrastruktur och kommunikationer av olika slag fungerar väl och skapar en god tillgänglighet för turistnäringen och dess besökare

Mål 7 Skyddade områden som resurs för friluftslivet

Skyddade områden med värden för friluftslivet skapar goda förutsättningar för utevistelse genom förvaltning och skötsel som främjar friluftsliv och rekreation

23.1 Nulägesbild

Förutsättningarna för friluftsliv är goda i Värmland. Vattnet, skogen och en mångfald av kulturmiljöer erbjuder såväl värmlänningar som besökare fantastiska miljöer att vistas i. I länet finns knappt 200 reservat att besöka, varav ett 20-tal naturreservat samt de två kulturresevatnen är väl anpassade för besökare. Dessa utgör tillsammans med de 250 fornvårdsområden som finns utspridda i hela länet grundplåten för den samlade skyddade naturen i Värmland och en viktig resurs för friluftslivet.

Utanför de skyddade områdena sker friluftslivet helt på allemansrättslig grund och ofta sköts skogarna inom ramen för ett rationellt skogsbruk, vilket innebär att sociala värden som är viktiga för friluftslivet inte alltid värnas i tillräckligt hög grad. Detta gäller även inom vissa skyddade områden, som till exempel Glaskogen som är av riksintresse för friluftslivet och av stort värde både för länets invånare och besöksnäringen.

Ca 75% av länets invånare bor idag i tätorter och för dessa är den tätortsnära naturen mycket viktig för friluftslivet. Konkurrensen från andra intressen om denna mark är dock hård, särskilt i växande tätorter där bebyggelse för bostäder och verksamheter ofta planeras på eller i anslutning till områden av vikt för friluftslivet. Detta ställer stora krav på samhällsplaneringen och att det finns goda lokala och regionala kunskapsunderlag för friluftslivet att fatta beslut utifrån.

Kunskapsunderlagen hos kommunerna är idag av skiftande kvalitet och har olika hög ambitionsnivå. På regional nivå saknas ett heltäckande kunskapsunderlag som omfattar bredden av begreppet friluftsliv.

Naturturismen är en del av det samlade friluftslivet i Värmland. Besöksnäringen växer snabbt och betraktas numera som en ny basnäring i Sverige och glesbygdslän som Värmland anses ha goda chanser att genom denna skapa förutsättningar för regional tillväxt och landsbygdsutveckling. Vandring och cykelturism kräver en god infrastruktur i form av leder av god kvalitet, vilka kan utgöra en grundläggande infrastruktur för annan verksamhet som boende och mat m.m. att växa kring. Ett väl fungerande ledssystem är därför centralt om Värmland ska kunna utvecklas som vandrings- och cykeldestination. Goda ledssystem av hög kvalitet behövs både för att kunna konkurrera om besökare och för att styra besökarna till rätt områden, och därmed undvika slitage i känsliga områden.

Utifrån vad som beskrivits ovan bedöms de största utmaningarna för friluftslivet i Värmlands län vara att:

- Modeller som tar större hänsyn till friluftslivets värden inom skogsbruk utvecklas, särskilt där dessa värden är som högst dvs i riksintresseområden och områden av högt regionalt värde. Sveaskogs Ekoskogar kan vara en modell.
- Bättre kunskapsunderlag för friluftsliv tas fram, vilka utgår från friluftslivets behov och utveckling/förändring. Dels behöver ett regionalt underlag sammanställas men det är också önskvärt att kommunerna utvecklar sina kunskapsunderlag så att en större del av friluftslivets bredd tas tillvara och utvecklas.
- En regional strategi för en långsiktig förvaltning av vandrings- och cykelleder tas fram. Detta bör göras i samverkan mellan de regionala aktörer som har ett regionalt intresse av ett fungerande ledssystem.

23.2 Åtgärdsförslag

För att möta dessa utmaningar behövs en samlad bild över vad som kan göras för att förbättra förutsättningarna för en fungerande grön infrastruktur, som i sin tur kan leda till att de aktuella friluftsmålen nås. I detta syfte har vi sammanställt en tabell över utmaningar, åtgärdsförslag och berörda aktörer. Det är viktigt att poängtera att i denna handlingsplan för grön infrastruktur är dessa förslag just *förslag*. Utmaningar och åtgärder bör ses som inspiration och underlag för vidare arbete med grön infrastruktur utav berörda aktörer. Åtgärderna bör förankras, samordnas och utföras i dialog med respektive aktörer. Åtgärdsförslagen beskrivs närmare nedanför tabellen.

Tabell 7. Tabell över utmaningar för friluftslivet i Värmland, med förslag på åtgärder samt berörda landskapsaktörer.

Utmaning	Åtgärdsförslag	Aktörer
Avverkning av skog i områden med höga friluftsvärden bör ta större hänsyn till friluftslivet	Glaskogen utgör pilotprojekt där Sveaskogs ekoskogar kan utgöra modell.	Länsstyrelsen Bergvik/Stora Enso Glaskogsstiftelsen
Det saknas ett samlat regionalt kunskapsunderlag för friluftslivet.	Kartläggning av områden med värden för friluftsliv – regionalt	Länsstyrelsen Kommunerna Skogsstyrelsen Ideella organisationer och föreningar Företag inom naturturism
Friluftslivets värden bör beskrivas och värnas tydligare i kommunala planer	Kartläggning av områden med värden för friluftsliv – kommunalt	Kommuner Skogsstyrelsen Ideella organisationer och föreningar Företag inom naturturism
Det saknas en regional strategi för leder	Ta fram en strategi/modell genom samverkan med regionala aktörer	Länsstyrelsen Region Värmland Visit Värmland Landstinget

23.3 Beskrivning av åtgärdsförslagen

Eftersom att flera åtgärder kan kopplas till samma utmaning/hot så är de uppdelade efter detta. Utmaningarna kan man läsa mer om i detalj tidigare i detta kapitel om "friluftsmålen".

Eftersom att flera åtgärder kan kopplas till samma utmaning/hot så är beskrivningen uppdelad efter detta. Av de åtgärder som föreslås i tabellen är det flera som utförs i dagsläget och beskrivs därför som befintliga åtgärder. Kompletterande åtgärder kan vara helt nya grepp eller sådant som redan utförs i någon utsträckning, men behöver belysas ytterligare och lyfts därför här i handlingsplanen för grön infrastruktur.

23.3.1 Utmaning: Skogsavverkning i områden med höga värden för friluftslivet

Inom skogsbruket finns stora utmaningar vad gäller avverkning i områden med höga värden för friluftslivet. Modeller för hur ett rationellt skogsbruk kan bedrivas utan att dessa värden skadas behöver utvecklas där dessa värden är som högst. Ett exempel utgör Glaskogen som är av riksintresse för friluftsliv samt utgör naturreservat med primärt fokus på friluftslivet. Glaskogen besöks årligen av ett stort antal människor från såväl länet som från övriga delar av landet och Europa. Andelen avverkade ytor har under senare år ökat i antal och allt fler besökare uttrycker missnöje avseende vildmarksupplevelsen.

Befintliga åtgärder:

- Reservatsbildning, kommunikation mellan berörda parter m.m. **kompletteras under remisstiden**

Förslag till kompletterande åtgärder:

- Pilotprojekt: Ta fram alternativa modeller för skogsbruk i reservatet. Kan Sveaskogs Ekoparker vara en förebild?

23.3.2 Utmaning: Regionalt kunskapsunderlag för friluftsliv

Det regionala underlag som idag finns att tillgå rör främst riksintresseområden för friluftsliv. Dessa områden beskrivs primärt utifrån vilka friluftaktiviteter de är särskilt lämpade för. Utöver detta finns underlag rörande natur- och kulturreservat vilka på grund av sina natur- och kulturvärden är viktiga för friluftslivet. Vissa reservat är särskilt anpassade för besökare medan andra är mer svårtillgängliga. Det finns dock områden i länet som har höga värden för friluftslivet, men som inte är riksintresseområden och inte skyddade som reservat. Det handlar om områden som är välbesökta av invånare från olika delar av länet och som därmed har ett stort regionalt värde. Ett regionalt underlag som täcker in friluftslivets värden utifrån den mångfald av behov och aktiviteter som finns behöver därför upprättas.

Befintliga åtgärder:

- Naturvårdsverket tar fram en metod för kartläggning av områden av värde för friluftslivet. Lanseras hösten 2018

Förslag till kompletterande åtgärder:

- Sammanställ befintligt underlag
- Inventera och värdera områden av värde för friluftsliv enligt NV:s metod
- Sammanställ som GIS-underlag

23.3.3 Utmaning: Friluftslivets värden bör beskrivas och värnas tydligare i kommunala planer

Kommunernas kunskapsunderlag om friluftsliv varierar i omfattning och ambitionsnivå. Ofta ingår friluftslivets värden som en del i en naturvårdsplan eller grönstrukturplan. Dessa kunskapsunderlag tar inte alltid hänsyn till friluftslivets mångfald och det finns en risk att underlaget inte fullt ut skapar de förutsättningar som krävs för att uppfylla det övergripande målet att alla ska ha möjlighet att utöva friluftsliv efter sina förutsättningar och behov. Ett sätt att säkerställa detta är att upprätta särskilda friluftsplaner.

Befintliga åtgärder:

- Naturvårdsplaner, grönstrukturplaner eller motsv. finns i de flesta kommuner
- Samtliga kommuner upprättar översiktsplaner
- Naturvårdsverket tar fram en metod för kartläggning av områden av värde för friluftslivet. Lanseras hösten 2018

Förslag till kompletterande åtgärder:

- Sammanställ befintligt underlag
- Inventera och värdera områden av värde för friluftsliv enligt NV:s metod
- Sammanställ som GIS-underlag

23.3.4 Utmaning: Det saknas en regional strategi för leder

Enligt det sjätte nationella målet för friluftsliv utgör friluftsliv en viktig förutsättning för den regionala tillväxten och landsbygdsutvecklingen. Inom målet anges att marknaden för naturturism ska

utvecklas i hela landet. Besöksnäringen växer nu snabbt och inom naturturismen handlar det mycket om vandring och cykel. För att marknaden kring vandring och cykel ska kunna utvecklas med boende, mat osv krävs en ledinfrastruktur av hög internationell kvalitet. Många län har regionala organisationer som långsiktigt säkrar ett ledsystem i hela länet, men detta saknas i Värmland vilket gör att frågan landar helt på enskilda kommuner samt på länsstyrelsen inom reservaten. För att säkra att det finns en långsiktigt hållbar grön infrastruktur för vandrings- och cykelleder av hög kvalitet i hela länet behövs en regional strategi för hur detta ska organiseras och finansieras. Frågan är också av stor vikt för folkhälsan, då dessa leder även ska ge länets medborgare goda möjligheter till vandring och cykling på attraktiva leder av hög kvalitet.

Befintliga åtgärder:

- Föreningen Värmlandsleder kvalitetsgranskar, certifierar och marknadsför utsedda Värmlandsleder
- Ett flertal kommuner har fått leder certifierade som Värmlandsleder
- Länsstyrelsen har inom några reservat fått leder certifierade som Värmlandsleder
- Samverkan mellan regionala aktörer angående strategi för leder har påbörjats

Förslag till kompletterande åtgärder:

- Fler kommuner bör verka för att få leder certifierade som Värmlandsleder
- Länsstyrelsen bör fortsatt utveckla leder i reservat till Värmlandsleder
- Regionala aktörer – Länsstyrelsen, Region Värmland, Landstinget och Visit Värmland bör i fortsatt samverkan under 2018 utarbeta en långsiktig regional strategi för hur cykel- och vandringsleder ska utvecklas och förvaltas

23.4 Insatsområden med mål

23.4.1 Kunskapsunderlag för friluftsliv

Det finns ett stort behov av att ta fram ett kunskapsunderlag baserat på friluftslivets mångfald och föränderlighet. Ett sådant underlag är en grundförutsättning för att nå flera av friluftsmålen.

Mål 1: Länsstyrelsen bör under 2019 ta fram ett regionalt kunskapsunderlag för friluftsliv.

Mål 2: Länsstyrelsen bör under 2019 stödja kommunerna i att säkerställa att det finns lokala kunskapsunderlag för friluftsliv av god kvalitet.

Som ett första steg bör aktörerna tillsammans se över vilka modeller för kartläggning av värdefulla områden som används i kommunerna. Dessa bör jämföras med den metod som Naturvårdsverket arbetar fram och planerar att lansera under hösten 2018.

23.4.2 Regional organisation för leder

För att säkerställa tillgången till vandrings- och cykelleder av hög kvalitet i hela länet, såväl för folkhälsans som besöksnäringens behov, bör en regional strategi tas fram. Detta bör ske i samverkan mellan Länsstyrelsen, Region Värmland, Landstinget, Visit Värmland och Skogsstyrelsen.

Mål: Under 2018 bör de nämnda aktörerna utforma en strategi för en långsiktig förvaltning av leder för vandring och cykel i Värmland.

23.4.3 Skogsavverkning

Det rationella skogsbruket har att ta hänsyn till nationella produktionsmål, vilket ofta kommer i konflikt med skogens sociala värden och därmed påverkar friluftslivet negativt. Ett exempel där detta riskerar att få stora negativa konsekvenser är i riksintresset och naturreservatet Glaskogen där områdets attraktivitet löper stor risk att försämrans på grund av avverkningar. Ett område av riksintresse är av stort värde för såväl länets invånare som besökare från andra håll i Sverige och utomlands och det är angeläget att hitta en modell för skogsbruket där friluftslivets värden kan värnas och utvecklas.

Mål: Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen bör tillsammans med de större markägarna (Stora Enso) utreda möjligheterna att områden med särskilt höga värden för friluftslivet förvaltas och avverkas i likhet med Sveaskogs Ekoparker. Ett förslag är att Glaskogen utgör pilotprojekt.

REMISS

Slutord

Kompletteras under eller efter remisstiden

Bilagor

1. Arter i odlingslandskapet. Underlag till framtagande av förslag till trakter.

REMISS

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
<i>Acalles ptinoides</i>		Skalbaggar	3				3
<i>Adscita statices</i>	ängsmetallvinge	Fjärilar	3	5	1		9
<i>Ajuga pyramidalis</i>	Blåsuga	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Alauda arvensis</i>	sånglärka	Fåglar	3				3
<i>Alchemilla plicata</i>	trubbdaggkåpa	Kärlväxter	3				3
<i>Alyssum alyssoides</i>	grådådra	Kärlväxter	9				9
<i>Amara montivaga</i>	blågrön kornlöpare	Skalbaggar	3				3
<i>Ampedus cardinalis</i>	kardinalfärgad rödrock	Skalbaggar	3	5			8
<i>Anas clypeata</i>	skedand	Fåglar	0		0,5		0,5
<i>Anas penelope</i>	bläsand	Fåglar	0		0,5		0,5
<i>Anas querquedula</i>	årta	Fåglar	9		1		10
<i>Andrena fulvago</i>	fibblesandbi	Steklar	3				3
<i>Andrena marginata</i>	guldsandbi	Steklar	3	5			8
<i>Andrena nanula</i>	dvärgsandbi	Steklar	9				9
<i>Andrena nigrospina</i>	sotsandbi	Steklar	3				3
<i>Antennaria dioica</i>	kattfot	Kärlväxter	0		1		1
<i>Anthemis arvensis</i>	åkerkulla	Kärlväxter	3				3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	vårbrodd	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Anthus pratensis</i>	ängspiplärka	Fåglar	3				3
<i>Apamea anceps</i>	sandängsfly	Fjärilar	3				3
<i>Aphodius borealis</i>	Nordlig dyngbagge	Skalbaggar	0		0,5		0,5
<i>Aphodius erraticus</i>	slät dyngbagge	Skalbaggar	0		0,5		0,5
<i>Aphodius foetens</i>	rödbukig dyngbagge	Skalbaggar	0		0,5		0,5
<i>Aphodius punctatosulcatus</i>	Mörk vårdyngbagge	Skalbaggar	0		0,5		0,5
<i>Aphodius pusillus</i>	smådyngbagge	Skalbaggar	0		0,5		0,5
<i>Arachnospila opinata</i>	virvelvägstekel	Steklar	3				3
<i>Arachnospila wesmaeli</i>	flygsandsvägstekel	Steklar	3	5			8
<i>Arctomia fascicularis</i>	kuddgelélav	Lavar	20	5			25
<i>Argynnis adippe</i>	Skogspärlemorfjäril	Fjärilar	0		0,5		0,5
<i>Argynnis aglaja</i>	Ängspärlemorfjäril	Fjärilar	0		0,5		0,5
<i>Aricia artaxerxes</i>	Midsommarblåvinge	Fjärilar	0		0,5		0,5
<i>Aricia eumedon</i>	Brun blåvinge	Fjärilar	0		0,5		0,5

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
<i>Aricia nicias</i>	turkos blåvinge	Fjärilar	9	5	1		15
<i>Armeria maritima</i>	Trift	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Arnica montana</i>	slåttergubbe	Kärlväxter	9			3	12
<i>Asperugo procumbens</i>	paddfot	Kärlväxter	3				3
<i>Atheta inquinula</i>		Skalbaggar	9				9
<i>Atomaria munda</i>		Skalbaggar	9				9
<i>Atomaria nigripennis</i>		Skalbaggar	9				9
<i>Atomaria nigriventris</i>		Skalbaggar	0				0
<i>Bagous diglyptus</i>		Skalbaggar	3				3
<i>Bagous lutulosus</i>		Skalbaggar	3				3
<i>Bagous robustus</i>		Skalbaggar	3				3
<i>Bembecia ichneumoniformis</i>	vickerglasvinge	Fjärilar	3				3
<i>Biatoridium monasteriense</i>	klosterlav	Lavar	9				9
<i>Bidens cernua</i>	nickskära	Kärlväxter	0		1		1
<i>Bidens radiata</i>	grönskära	Kärlväxter	9	5			14
<i>Bistorta vivipara</i>	ormrot	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Blysmus compressus</i>	plattsäv	Kärlväxter	3				3
<i>Boloria euphrosyne</i>	Prydlig pärlemorfjäril	Fjärilar	0		0,5		0,5
<i>Boloria selene</i>	Brunfläckig pärlemorfjäril	Fjärilar	0		0,5		0,5
<i>Bombus distinguendus</i>	klöverhumla	Steklar	3	5			8
<i>Botrychium lanceolatum</i>	topplåsbräken	Kärlväxter	9	5			14
<i>Botrychium lunaria</i>	månllåsbräken	Kärlväxter	3		1		4
<i>Botrychium matricariifolium</i>	rutllåsbräken	Kärlväxter	9	5			14
<i>Botrychium multifidum</i>	höstllåsbräken	Kärlväxter	3				3
<i>Brassica rapa subsp. campestris</i>	åkerkål	Kärlväxter	3				3
<i>Braula coeca</i>	bilus	Tvåvingar	3				3
<i>Briza media</i>	Darrgräs	Kärlväxter	0		1		1
<i>Brommella falcigera</i>	sabelkardarspindel	Spindeldjur	9				9
<i>Bryotropha purpurella</i>	purpurmossmal	Fjärilar	3				3
<i>Bryum bornholmense</i>	potatisbryum	Mossor	3				3
<i>Bryum demaretianum</i>	klasbryum	Mossor	3				3
<i>Bryum oblongum</i>	dvärgbryum	Mossor	3				3

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
<i>Calamia tridens</i>	grönt hedmarksfly	Fjärilar	3				3
<i>Calicium quercinum</i>	ekspik	Lavar	9				9
<i>Caloplaca lucifuga</i>	skuggoranglav	Lavar	3				3
<i>Camarophyllopsis foetens</i>	stinklerskivling	Storsvampar	3				3
<i>Camarophyllopsis schulzeri</i>	ljusskivig lerskivling	Storsvampar	3				3
<i>Campanula cervicaria</i>	skogsklocka	Kärlväxter	3	5			8
<i>Campanula persicifolia</i>	Stor blåklocka	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Campanula rotundifolia</i>	liten blåklocka	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Candelariella reflexa</i>	alléägglav	Lavar	15				15
<i>Cardamine parviflora</i>	strandbräsma	Kärlväxter	15	5			20
<i>Cardamine pratensis</i>	Ängsbräsma	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Carex capillaris</i>	hårstarr	Kärlväxter	0		1		1
<i>Carex caryophyllea</i>	Vårstarr	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Carex echinata</i>	Stjärnstarr	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Carex flacca</i>	Slankstarr	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Carex flava</i>	knagglestarr	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Carex hartmanii</i>	hartmansstarr	Kärlväxter	9				9
<i>Carex hostiana</i>	ängsstarr	Kärlväxter	3				3
<i>Carex montana</i>	lundstarr	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Carex ornithopoda</i>	fågelstarr	Kärlväxter	0		1		1
<i>Carex panicea</i>	Hirsstarr	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Carex pediformis</i>	frösöstarr	Kärlväxter	9				9
<i>Carex pilulifera</i>	Pillerstarr	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Carex pulcaris</i>	loppstarr	Kärlväxter	9				9
<i>Carpodacus erythrinus</i>	rosenfink	Fåglar	9				9
<i>Catastia marginea</i>	guldfransmott	Fjärilar	9	5			14
<i>Catoplatus fabricii</i>	prästkrageskinnbagge	Halvvingar	15				15
<i>Centaurea phrygia</i> subsp. <i>phrygia</i>	finnklint	Kärlväxter	15				15
<i>Chaenotheca hispidula</i>	parknål	Lavar	3				3
<i>Cirsium helenioides</i>	brudborste	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Cladonia polycarpoides</i>	mångfruktig bägarlav	Lavar	9				9
<i>Clavaria amoenoides</i>	vridfingersvamp	Storsvampar	9				9

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
Clavaria flavipes	stråfingersvamp	Storsvampar	9				9
Clavaria fumosa	rökfingersvamp	Storsvampar	3				3
Clavaria greletii		Storsvampar	9				9
Clavaria rosea	rosenfingersvamp	Storsvampar	3				3
Clavaria zollingeri	violett fingersvamp	Storsvampar	9	5			14
Clavulinopsis cinereoides	trubbfingersvamp	Storsvampar	9				9
Climacodon septentrionalis	grentaggsvamp	Storsvampar	3				3
Cliostomum corrugatum	gul dropplav	Lavar	3				3
Coenonympha hero	brun gräsfjäril	Fjärilar	3	5		3	11
Coleophora pappiferella	kattfotssäckmal	Fjärilar	3				3
Combocerus glaber		Skalbaggar	9				9
Coronella austriaca	hasselsnok	Grod- och kräldj	9	5		3	17
Coturnix coturnix	vaktel	Fåglar	3				3
Crepis praemorsa	klasefibbla	Kärlväxter	3				3
Crex crex	kornknarr	Fåglar	3	5	1		9
Cryptocephalus bilineatus	röllikfallbagge	Skalbaggar	3				3
Cryptophagus laticollis		Skalbaggar	0				0
Cuphophyllus colemannianus	brun ängsvaxskivling	Storsvampar	3				3
Cuphophyllus flavipes	lila vaxskivling	Storsvampar	3				3
Cuphophyllus fornicatus	musseronvaxskivling	Storsvampar	3				3
Cuphophyllus lacmus	grålila vaxskivling	Storsvampar	9				9
Cuphophyllus russocoriaceus	lädervaxskivling	Storsvampar	3				3
Cupido minimus	mindre blåvinge	Fjärilar	3				3
Cyphelium sessile	parasitsotlav	Lavar	9				9
Cypripedium calceolus	guckusko	Kärlväxter	0			3	3
Dactylorhiza incarnata	Ängsnycklar	Kärlväxter	0		1		1
Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii	skogsnycklar	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Dactylorhiza maculata ssp. maculata	Junfgru Marie nycklar	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Dactylorhiza viridis	grönkulla	Kärlväxter	0		1		1
Danthonia decumbens	knägräs	Kärlväxter	0		1		1
Delichon urbicum	hussvala	Fåglar	9				9
Depressaria albipunctella	vitpunkterad plattmal	Fjärilar	3				3

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
Depressaria silesiaca	nordlig röllikaplattmal	Fjärilar	3				3
Dianthus armeria	knippnejlika	Kärlväxter	15				15
Dianthus deltoides	backnejlika	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Dichrorampha consortana	prästkragstjälkvecklare	Fjärilar	3				3
Digitivalva arnicella	slättergubbemal	Fjärilar	9				9
Draba nemorosa	sanddraba	Kärlväxter	15				15
Eleocharis quinqueflora	tagelsäv	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Emberiza citrinella	gulsparv	Fåglar	9				9
Entoloma atrocoeruleum	backnopping	Storsvampar	3				3
Entoloma dichroum	pricknopping	Storsvampar	3				3
Entoloma griseocyaneum	stornopping	Storsvampar	3				3
Entoloma lividocyanulum	ögonnopping	Storsvampar	3				3
Entoloma turci	hagnopping	Storsvampar	3				3
Epipactis palustris	Kärrknipprot	Kärlväxter	0		1		1
Erynnis tages	Skogsvisslare	Fjärilar	0		0,5		0,5
Euphrasia micrantha	ljungögontröst	Kärlväxter	9	5			14
Euphrasia nemorosa	Grå ögontröst	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Euphrasia sp.	ögontröster	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Eupithecia pygmaeata	dvärgmalmätare	Fjärilar	3				3
Eupithecia subumbrata	ängsmalmätare	Fjärilar	3				3
Euxoa recussa	storingat jordfly	Fjärilar	3				3
Filipendula vulgaris	brudbröd	Kärlväxter	0		1		1
Galeopsis ladanum	mjukdån	Kärlväxter	3				3
Galeruca pomonae		Skalbaggar	3				3
Galium saxatile	stenmåra	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Galium uliginosum	sumpmåra	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Galium verum	Gulmåra	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Gallinago gallinago	enkelbeckasin	Fåglar	0		0,5		0,5
Genista pilosa	hårginst	Kärlväxter	3		0,5		3,5
Gentianella amarella	ängsgentiana	Kärlväxter	0		1		1
Gentianella campestris subsp. campestris	fältgentiana	Kärlväxter	15	5			20
Geoglossum difforme	klibbjordtunga	Storsvampar	15				15

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
Geoglossum uliginosum	sumpjordtunga	Storsvampar	15	5			20
Geotrupes stercorarius	fälttordyvel	Skalbaggar	0		0,5		0,5
Gregorella humida	småfruktigt blågryn	Lavar	9	5			14
Grimmia decipiens	kustgrimmia	Mossor	3				3
Gyalecta flotowii	blek kraterlav	Lavar	9				9
Gymnadenia conopsea	Brudsporre	Kärlväxter	0		1		1
Hadena albimacula	vitfläckt nejlikfly	Fjärilar	3				3
Hadena bicurris	större vitblärefly	Fjärilar	3				3
Hadena capsincola	mindre vitblärefly	Fjärilar	3				3
Hadena confusa	praktnejlikfly	Fjärilar	3				3
Hadena perplexa	gulbrunt nejlikfly	Fjärilar	3				3
Haploporus tuberculosus	blekticka	Storsvampar	3				3
Heinemannia laspeyrella	klargul lövängsbrokmal	Fjärilar	15				15
Helictotrichon pratense	Ängshavre	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Hemaris tityus	svävdagsvärmare	Fjärilar	3	5			8
Hepialus humuli	humlerotfjäril	Fjärilar	3				3
Hesperia comma	silversmygare	Fjärilar	3		1		4
Hieracium acidotum	norsk fetfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium amphicentrum		Kärlväxter	15				15
Hieracium argentarium	silverfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium asemum	värmlandsfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium coadunatum	vasstandad hållfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium cosmiodontum	rönnfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium crassiceps	storkorgsfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium cuneolatum	kilfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium cuprimontanum	kopparbergsfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium densecomosum	östmarksfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium diodontum	tvåtandad fibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium distinctum	särfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium elongatifrons	smal gnejsfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium erysibodes	luddfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium ethologum	gycklarfibbla	Kärlväxter	15				15

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
Hieracium eurygonium		Kärlväxter	15				15
Hieracium farinaceum	mjölfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium gilvocaniceps	gulgrå fibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium grophosiceps		Kärlväxter	15				15
Hieracium grophosum	grov stenfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium haegerstroemii	hägerströmsfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium hepaticolor	pilfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium hjeltii	hjeltfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium hyperlepideum	rosenfotad fibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium hypoprasinum	lökfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium imbricatum	rundfjällig rufsfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium integratifrons	helfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium irmae	irmafibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium itharophyton	nickelfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium ithytomum	tvåbladig fibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium juelii	jueltallfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium lepidiforme	smal rödbetsfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium ludoviciense	ludvikafibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium macrocentrum	hög randfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium megavulgatum	stor hagfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium molybdinum	molybdenfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium mucrodentatum	snipfibbla	Kärlväxter	20				20
Hieracium naevosiforme	fläckig vägfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium neoserratifrons	sågfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium neritodon	smedfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium nigricanticeps	mörk krattfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium oblanceolatum	rännebergfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium obovatifrons	ruskåsfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium obrigens	mörkbladig fibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium obtusoserratum	vågfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium oistophyllum	trollfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium oligolepium	fåfjällig fibbla	Kärlväxter	20				20

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
Hieracium onosmoides	åsnefibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium opeatodontum	mångtandad hållfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium ornatum	smyckefibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium paemosum	ljus klibbfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium paramaurum	dysterfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium parmulatam	mörkhövdad fibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium perlaxum	grovtandad fibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium phaeodermum		Kärlväxter	9				9
Hieracium pholidotum	vingfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium pilulicuspis		Kärlväxter	15				15
Hieracium praecellans	furstefibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium pristophyllum	hajfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium pseudonosmoides	getfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium pseudoplicatum	hög rufsfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium radiodens	stråltandad fibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium rhomboides	rombfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium sarissatum	rivfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium saurotum	ödlefibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium saxifragum	flikig klippfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium scytophyllum	skytfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium separ	värmländsk violfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium serratoellipticum	timmersågsfibbla	Kärlväxter	20				20
Hieracium siljense	dalafibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium sparsidens	spretfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium subchristianense	hårlös krattfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium subglaucovirens	styv glandelfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium subplacerum	krusbärsfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium subterscissum	lofibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium succulentifolium	tjockbladig fibbla	Kärlväxter	20				20
Hieracium sudermannicum	sörmlandsfibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium suriforme		Kärlväxter	9				9
Hieracium tenebricosum	långfibbla	Kärlväxter	3				3

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
Hieracium tincticuspis	rödtoppad fibbla	Kärlväxter	15				15
Hieracium turbiniceps	snurrfibbla	Kärlväxter	3				3
Hieracium xerampelinum	torrfibbla	Kärlväxter	9				9
Hieracium xystophorum	viggfibbla	Kärlväxter	9				9
Hygrocybe aurantiosplendens	fager vaxskivling	Storsvampar	3				3
Hygrocybe citrinovirens	gröngul vaxskivling	Storsvampar	9				9
Hygrocybe intermedia	trådvaxskivling	Storsvampar	9				9
Hygrocybe punicea	scharlakansvaxskivling	Storsvampar	3				3
Hygrocybe radiata	strålvaxskivling	Storsvampar	9				9
Hygrocybe spadicea	dadelvaxskivling	Storsvampar	9				9
Hygrocybe splendidissima	praktvaxskivling	Storsvampar	3				3
Hypochaeris maculata	slåtterfibbla	Kärlväxter	9			1	10
Labidostomis humeralis		Skalbaggar	3				3
Labidostomis tridentata		Skalbaggar	9				9
Lacerta agilis	sandödla	Grod- och kräldj	9	5		3	17
Lanius collurio	Törnskata	Fåglar	0		0,5		0,5
Lappula squarrosa	piggfrö	Kärlväxter	15				15
Lasioglossum sabulosum	sandsmalbi	Steklar	3				3
Lathyrus tuberosus	knölvial	Kärlväxter	9				9
Leontodon hispidus	sommarfibbla	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Leucanthemum vulgare	prästkraige	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Levipalpus hepaticiella	leverplattmal	Fjärilar	9				9
Linaria cannabina	Hämpling	Fåglar	0		0,5		0,5
Linum catharticum	vildlin	Kärlväxter	0		1		1
Lobaria pulmonaria	lunglav	Lavar	3				3
Luzula campestris	Knippfryle	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Luzula multiflora	säterfryle	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Luzula sudetica	svartfryle	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Lycaena helle	violett guldvinge	Fjärilar	15	5		3	23
Lycaena hippothoe	violettkantad guldvinge	Fjärilar	3		1		4
Lycaena virgaureae	vitfläckig guldvinge	Fjärilar	0		0,5		0,5
Lychnis flos-cuculi	gökblomster	Kärlväxter	0		0,5		0,5

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
Lycoperdon ericaeum	hedröksvamp	Storsvampar	3				3
Lythria cruentaria	mindre purpurmätare	Fjärilar	3				3
Malva pusilla	vit kattost	Kärlväxter	9				9
Maniola jurtina	Slättergräsfjäril	Fjärilar	0		0,5		0,5
Mantura rustica		Skalbaggar	3				3
Mecinus heydenii		Skalbaggar	3				3
Megachile pyrenaica	klinttapetserarbi	Steklar	9				9
Megalaria grossa	ädellav	Lavar	15				15
Melitaea athalia	skogsnätfjäril	Fjärilar	0		0,5		0,5
Mellinus crabroneus		Steklar	15				15
Microglossum atropurpureum	purpurbrun jordtunga	Storsvampar	9				9
Microglossum olivaceum s.str.	olivjordtunga s. str.	Storsvampar	3				3
Micropeplus porcatus		Skalbaggar	3				3
Motacilla flava	gulärta	Fåglar	0		0,5		0,5
Muscardinus avellanarius	hasselmus	Däggdjur	0			3	3
Mustela putorius	iller	Däggdjur	0			3	3
Myotis brandtii	brandts fladdermus	Fladdermöss	0			3	3
Myotis dasycneme	dammfladdermus	Fladdermöss	15			3	18
Myotis daubentoni	vattenfladdermus	Fladdermöss	0			3	3
Myotis mystacinus	mustaschfladdermus	Fladdermöss	0			3	3
Myotis nattereri	fransfladdermus	Fladdermöss	9			3	12
Nardus stricta	stagg	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Nemophora cupriacella	ängsväddsantennmal	Fjärilar	9				9
Neohygrocybe ingrata	rodnande lutvaxskivling	Storsvampar	9				9
Neohygrocybe nitrata	lutvaxskivling	Storsvampar	3				3
Neohygrocybe ovina	sepiavaxskivling	Storsvampar	9				9
Numenius arquata	storspov	Fåglar	3		1		4
Nyctalus noctula	stor fladdermus	Fladdermöss	0			3	3
Odynerus reniformis	tagglergeting	Steklar	3				3
Onthophagus fracticornis	krokhorndyvel	Skalbaggar	3		1		4
Ophioglossum vulgatum	ormtunga	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Panurgus banksianus	storfibblebi	Steklar	3	5			8

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
<i>Parnassia palustris</i>	slätterblomma	Kärlväxter	0		1		1
<i>Pectenium plumbea</i>	blylav	Lavar	15				15
<i>Pedicularis palustris</i>	Kärrespira	Kärlväxter	0		1		1
<i>Pedicularis sylvatica</i>	granspira	Kärlväxter	3				3
<i>Perizoma bifaciata</i>	snedstreckad fältmätare	Fjärilar	3				3
<i>Persicaria foliosa</i>	ävjepilört	Kärlväxter	3	5		3	11
<i>Phaeoceros laevis</i>	gul nålfruktsmossa	Mossor	9				9
<i>Phleum alpinum</i>	fjälltimotej	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Picus viridis</i>	gröngöling	Fåglar	3				3
<i>Pilosella lactucella</i>	revfibbla	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Bockrot	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Pinguicula vulgaris</i>	tätört	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	trollfladdermus	Fladdermöss	0			3	3
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	dvärgfladdermus	Fladdermöss	0			3	3
<i>Plantago lanceolata</i>	svartkämpar	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Plantago media</i>	rödkämpar	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Platanthera bifolia</i> subsp. <i>bifolia</i>	ängsnattviol	Kärlväxter	3		0,5		3,5
<i>Platanthera chlorantha</i>	Grönvit nattviol	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Platyptilia tesseradactyla</i>	kattfotsfjädermott	Fjärilar	9				9
<i>Plecotus auritus</i>	långörad fladdermus	Fladdermöss	0			3	3
<i>Pleurodium acuminatum</i>	kortbladig sylmossa	Mossor	3				3
<i>Poa alpina</i>	Fjällgröe	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Polygala vulgaris</i>	jungfrulin	Kärlväxter	0		1		1
<i>Polyommatus semiargus</i>	ängsblåvinge	Fjärilar	0		0,5		0,5
<i>Porzana porzana</i>	småfläckig sumphöna	Fåglar	9		1		10
<i>Potentilla crantzii</i>	vårfingerört	Kärlväxter	0		1		1
<i>Potentilla erecta</i>	Blodrot	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Primula farinosa</i>	majviva	Kärlväxter	3		0,5		3,5
<i>Primula veris</i>	gullviva	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Psophus stridulus</i>	trumgräshoppa	Hopprätvingar	15	5			20
<i>Pterygoneurum ovatum</i>	stjärtmossa	Mossor	3				3
<i>Pulsatilla vernalis</i>	mosippa	Kärlväxter	15	5			20

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
<i>Pulsatilla vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	vanlig backsippa	Kärlväxter	9		1		10
<i>Pyrausta ostrinalis</i>	dubbelbandat ljusmott	Fjärilar	3				3
<i>Pyrgus alveus</i>	kattunvisslare	Fjärilar	9				9
<i>Pyrgus malvae</i>	Smultronvisslare	Fjärilar	0		0,5		0,5
<i>Radiola linoides</i>	dvärglin	Kärlväxter	9				9
<i>Ramalina sinensis</i>	småflikig brosklav	Lavar	3				3
<i>Rana arvalis</i>	åkergroda	Grod- och kräldj	0			3	3
<i>Rana temporaria</i>	vanlig groda	Grod- och kräldj	0			3	3
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knölsmörblomma	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Raphanus raphanistrum</i>	åkerrättika	Kärlväxter	9				9
<i>Rhinanthus minor</i>	ängsskallra	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Rhinanthus serotinus</i>	höskallra	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Riccia huebeneriana</i>	röd gaffelmossa	Mossor	15				15
<i>Riccia warnstorffii</i>	dvärgrosettmossa	Mossor	9				9
<i>Rinodina colobina</i>	allékrimmerlav	Lavar	15				15
<i>Satyrrium w-album</i>	almsnabbvinge	Fjärilar	3				3
<i>Saxicola rubetra</i>	buskskvätta	Fåglar	3				3
<i>Saxifraga granulata</i>	mandelblom	Kärlväxter	0		0,5		0,5
<i>Saxifraga osloënsis</i>	hällebräcka	Kärlväxter	9	5		3	17
<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa skärelav	Lavar	3				3
<i>Scirpus radicans</i>	bågsäv	Kärlväxter	3	5			8
<i>Sclerophora amabilis</i>	sydlig blekspik	Lavar	15				15
<i>Sclerophora coniophaea</i>	rödbrun blekspik	Lavar	3				3
<i>Sclerophora pallida</i>	gulvit blekspik	Lavar	9				9
<i>Sclerophora peronella</i>	liten blekspik	Lavar	9				9
<i>Scolytus mali</i>	kärnfruktsplintborre	Skalbaggar	3				3
<i>Scorzonera humilis</i>	Svinrot	Kärlväxter	0		1		1
<i>Scrobipalpa murinella</i>	kattfotssmåstävmal	Fjärilar	3				3
<i>Selaginella selaginoides</i>	dvärglummer	Kärlväxter	0		1		1
<i>Setaria viridis</i>	kavelhirs	Kärlväxter	3				3
<i>Sibinia signata</i>		Skalbaggar	3				3
<i>Sicista betulina</i>	buskmus	Däggdjur	0			3	3

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
Sonronius anderi	(Strit)	Halvvingar	9				9
Spergula arvensis subsp. arvensis	sydspärgel	Kärlväxter	3				3
Sphinctrina turbinata	kortskaftad parasitspik	Lavar	9				9
Spongipellis spumeus	skumticka	Storsvampar	3				3
Squamanita contortipes	slät knölfoting	Storsvampar	9				9
Sturnus vulgaris	stare	Fåglar	9				9
Succisa pratensis	ängsvädd	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Taraxacum maculigerum	fläckmaskros	Kärlväxter	9				9
Taraxacum praestans	kvällsmaskros	Kärlväxter	9				9
Taraxacum sect. Erythrosperma	sandmaskrosor	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Thalictrum flavum	ängsruta	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Thalictrum simplex subsp. simplex	vanlig backruta	Kärlväxter	3				3
Thymus pulegioides	stortimjan	Kärlväxter	9	5			14
Thymus serpyllum	backtimjan	Kärlväxter	3		1		4
Trichoglossum walteri	knubbig hårjordtunga	Storsvampar	9				9
Trifolium spadiceum	brunklöver	Kärlväxter	3		1		4
Triglochin palustris	kärrsälting	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Tringa totanus	rödbena	Fåglar	0		0,5		0,5
Triturus cristatus	större vattensalamander	Grod- och kräldj	0			3	3
Trollius europaeus	smörbollor	Kärlväxter	0		1		1
Urtica urens	etternässla	Kärlväxter	3				3
Vanellus vanellus	tofsvipa	Fåglar	0		0,5		0,5
Veronica officinalis	Ärenpris	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Veronica spicata	Axveronika	Kärlväxter	0		1		1
Vespertilio murinus	gråskimlig fladdermus	Fladdermöss	0			3	3
Vicia villosa	luddvicker	Kärlväxter	9				9
Viola canina ssp. canina	ängsviol	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Viola canina ssp. montana	norrlandsviol	Kärlväxter	0		0,5		0,5
Viola rupestris subsp. rupestris	vanlig sandviol	Kärlväxter	3				3
Volvariella bombycina	silkeslidskivling	Storsvampar	9				9
Zygaena filipendulae	sexfläckig bastardsvärmare	Fjärilar	3		1		4
Zygaena lonicerae	bredbrämad bastardsvärmare	Fjärilar	3		1		4

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Artgrupp	Rödlista	Ansvar	Typisk/Signal	EU-art	Summa
Zygaena viciae	mindre bastardsvärmare	Fjärilar	3	5	1		9



Länsstyrelsen
Värmland

Länsstyrelsen Värmland, 651 86 Karlstad, 010-224 70 00
www.lansstyrelsen.se/varmland