



Rapport: 2018-11

Regional handlingsplan för grön infrastruktur i Dalarnas län

Foto: Urban Gunnarsson

Rapporten kan laddas ner från Länsstyrelsen i Dalarnas läns webbplats:

<https://www.lansstyrelsen.se/dalarna/tjanster/publikationer>

Ingår i serien Rapporter från Länsstyrelsen i Dalarnas län, ISSN: 1654-7691.



Rapport: 2018-11

Regional handlingsplan för grön infrastruktur i Dalarnas län



Förord

Här är Dalarnas läns första version av den regionala handlingsplan för Grön Infrastruktur. Det är en plan sprungen ur det faktum att biologisk mångfald är en grundförutsättning för naturens möjlighet att leverera ekosystemtjänster som vi alla är beroende av. Frågan som ställs är hur detta kan göras på ett effektivt sätt. Det uppdrag som regeringen formulerat som ett svar på frågan är att regionala handlingsplaner för grön infrastruktur ska tas fram.

Dalarnas handlingsplan baseras på geografisk information som beskriver länet. Utifrån beskrivningar identifieras utveckling och trender. Förslag på insatsområden och än mer specifikt åtgärder är formulerade. Allt i syfte att upprätthålla ekologiska sammanhang i landskapet som ger förutsättningar för biologisk mångfald och för ekosystemtjänster (naturens leverans av nyttor). Delaktiga i framtagande av texter och geografiska underlag är flera enheter vid Länsstyrelsen i Dalarna samt Skogsstyrelsen. I samverkansmöten med intressenter i länet har värdefulla synpunkter förts fram under arbetets gång.

Det här är en stor uppgift och för att nå framgång måste arbetet ske i samarbete med landskapsaktörerna. Handlingsplanen ska vara ett underlag för strategiska ställningstaganden och för frivilliga insatser. Landet har redan befintliga instrument såsom lagstiftningens prövningar och tillsyn. I tillämpningen av dessa instrument kan underlagen i den regionala handlingsplanen nyttjas.

Uppgiften att ta fram ett underlag som uppfyller dessa ställda mål är omfattande. Vid fastställandet av denna första version finns det ett behov att poängtera att vi just nu har en första version. Handlingsplanen behöver utvecklas över tid och ajourhållas allteftersom åtgärder blir gjorda. Planen täcker idag inte in alla aspekter som behöver beaktas i strävan att verka för det långsiktigt hållbara länet. Värde av handlingsplanen kommer att öka desto fler som använder sig av den och som kritiskt granskar och som tillför kunskap och underlag som visar på goda exempel.

Björn Forsberg

Avdelningschef avdelningen för naturvård

Innehållsförteckning

Förord	5
Innehållsförteckning.....	6
1 Sammanfattning.....	10
2 Läsanvisningar.....	11

Del A - Bakgrund

3 Inledning.....	14
3.1 Vad är grön infrastruktur?	15
3.2 Ekologiskt motiv till handlingsplaner för grön infrastruktur	17
3.3 Mål och syfte med handlingsplaner för grön infrastruktur.....	19
3.4 Arbetssätt, omfattning och tidshorisont.....	22
4 Övergripande mål för det regionala arbetet med grön infrastruktur	25
4.1 Svenska åtaganden för att uppfylla konventionen om biologisk mångfald	25
4.2 Svensk strategi för att bevara biologisk mångfald och ekosystemtjänster	25
4.3 Miljömålsarbetet.....	25
4.4 Friluftsliv.....	27
4.5 Regionala övergripande mål och utmaningar för arbetet med grön infrastruktur	28

Del B - Nulägesbeskrivning

5 Grunduppgifter om landskapets fysiska förutsättningar.....	31
5.1 Geologiska förutsättningar	31
5.2 Geografiska förutsättningar	33
5.3 Klimatologiska förutsättningar.....	34
5.4 Klimatförändringar	36

5.5	Övergripande vegetationsindelning	38
5.6	Historisk mark- och vattenanvändning.....	44
5.7	Befolkning, bebyggelse och infrastruktur	51
5.8	Mark- och vattenanvändning	68
6	Grunduppgifter om befintliga bevarandeinsatser.....	82
6.1	Formellt skydd	82
6.2	Insatser för prioriterade arter	96
6.3	Frivilliga avsättningar	101
6.4	Övriga internationella, nationella, regionala och privata prioriteringar i länet	104
6.5	Grön infrastruktur i planering och prövning.....	115
7	Biologisk mångfald och ekosystemtjänster samt hotbilder	121
7.1	Levande sjöar och vattendrag	122
7.2	Myllrande våtmarker.....	134
7.3	Ett rikt odlingslandskap	146
7.4	Levande skogar	163
7.5	Storslagen fjällmiljö	192
7.6	God bebyggd miljö	205
7.7	Ett rikt växt och djurliv	209
7.8	Komplexa miljöer och övergångszoner	211
7.9	Begränsad klimatpåverkan	221

Del C - Urval och prioriteringar

8	Insatsområden och föreslagna åtgärder.....	224
8.1	Levande sjöar och vattendrag	224
8.2	Myllrande våtmarker.....	230
8.3	Ett rikt odlingslandskap	234
8.4	Levande skogar	236
8.5	Storslagen fjällmiljö	243
8.6	Tätortsnära natur och friluftsliv.....	247
8.7	Ett rikt växt- och djurliv	253
8.8	Information om biologisk mångfald och ekosystemtjänster	259
9	Prioritering och tidplan	263
10	Genomförande och uppföljning.....	268
Bilaga 1: Revidering av strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas		
	län	269
	Bakgrund.....	269
	Värdetrakter	269
	Prioriteringsmodell vid urval för formellt skydd	269
	Prioriterade skogstyper	270
	Samverkan.....	271
	Länsvisa arealmål.....	272
	Referenser.....	272

Bilaga 2: Revidering av skogliga värdetrakter i Dalarnas län.....	273
Värdekärnor.....	273
Täthetsanalys	275
Nätverksanalys	276
Förstadium till värdetrakter - Prototrakter	277
Avgränsning av värdetrakter	277
Bilaga 3: Exempel på beskrivning av skogliga värdetrakter	278
Bilaga 4: Kartor över skogliga värdetrakter	279

1 Sammanfattning

Länsstyrelsen har på uppdrag av regeringen tagit fram denna regionala handlingsplan för grön infrastruktur. Grön infrastruktur är nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur och till människors välbefinnande. Handlingsplanens syfte är att med konkreta åtgärder och ett strategiskt agerande förbättra Dalarnas gröna infrastruktur.

Arbetet syftar till att ta fram kunskapsunderlag om naturens kvalitéer och beskriva funktioner och behov för mångfalden av arter i samspel med miljön. Den ökade förståelsen behövs för att bevara ekosystemen och för dess bidrag till viktiga ekosystemtjänster.

Ett viktigt syfte med handlingsplanen är att ta fram underlag för ökad hänsyn till landskapsekologiska samband när olika typer av markanvändningsbeslut fattas. Detta kan uppnås genom dialog och samarbete mellan olika aktörer i landskapet.

Handlingsplanen är utformad så att den kan användas som underlag i den fysiska planeringen enligt plan- och bygglagen, i infrastrukturplaneringen, samt vid enskilda prövningar enligt miljöbalken. Miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar är viktiga verktyg för att grön infrastruktur ska beaktas i prövning och planering.

En fungerande grön infrastruktur förutsätter hushållning med mark och vatten, en omsorgsfullt vald lokalisering, samt anpassning av utformning och hänsyn till landskapets sammanhang när nya anläggningar, verksamheter och åtgärder planeras. Hushållningsbestämmelserna och de allmänna hänsynsreglerna är därför centrala bestämmelser för att grön infrastruktur ska beaktas i markanvändningsbeslut. För att arbetet ska bli framgångsrikt behöver det bedrivas långsiktigt.

2 Läsanvisningar

Handlingsplanen för grön infrastruktur är ett omfattande dokument med ett brett innehåll. För att få en mer lättöverskådlig bild har handlingsplanen delats upp i tre olika delar: del A – Bakgrund, del B – Nulägesbeskrivning och del C – Urval och prioriteringar.

I del A, som omfattar kapitel 3 och 4, presenteras bakgrunden till grön infrastruktur, samt mål och syfte med uppdraget. Här beskrivs även handlingsplanens upplägg och arbetssätt vid genomförande.

I del B sammanfattas de regionala förutsättningarna för biologisk mångfald och ekosystemtjänster i länet, det innehåller även en analys av hot och utmaningar för en fungerande grön infrastruktur. Upplägget genomsyras av kopplingen till miljömålsarbetet. I kapitel 5 ges en fördjupad inblick i Dalarnas geografiska områden, vegetationsindelning i länet, historisk och nutida mark- och vattenanvändning, bebyggelse och infrastruktur samt strukturer av särskild betydelse för olika grön infrastruktur. De geografiska underlagen som redovisas i nulägeskapitlet är tänkta att fungera både som kunskapsunderlag, och som planeringsunderlag vid prioritering av naturvårdsinsatser, vid fysisk prövning och planering eller vid hänsynstagande vid brukande av mark eller vatten.

I kapitel 6 sammanställs de insatser som idag genomförs för att bevara den biologiska mångfalden i länet. Det går att fördjupa sig inom olika skyddsformer som naturreservat och strandskydd eller frivilliga avsättningar. Det går även att läsa om olika insatser som genomförs för att bevara prioriterade arter. I slutet av kapitlet finns ett avsnitt som tar upp vikten av att arbeta med grön infrastruktur i planering och prövningsprocesser.

I kapitel 7 belyses landskapets regionala kvalitéer för de areella miljömålen. Respektive miljömål beskrivs utifrån de värden som finns regionalt. Grön infrastruktur kan också beskrivas utifrån det bidrag som naturen och dess processer bidrar med till välfärden, därför tas ekosystemtjänster som finns kopplade till miljömålet upp. För respektive miljömål redovisas även de hot och hinder som finns för att uppnå målen samt en beskrivning om befintliga bevarandeinsatser. Varje avsnitt avslutas med en beskrivning av de största utmaningarna för att uppnå miljömålet.

I samma kapitel beskrivs värdeetrakter för de naturtyper där de är framtagna. En värdeetrakt är ett landskapsavsnitt med särskilt höga ekologiska bevarandevärden av en viss typ. Värdeetrakterna är ett underlag för prioritering av insatser för naturvården utifrån att det är mer resurseffektivt att stärka naturvärdena i landskapsavsnitt istället för att sprida insatserna jämt över hela landskapet.

Del C behandlar det regionala urvalet och de prioriteringar som genomförs i handlingsplanen. De största utmaningarna och bristerna som beskrivs i kapitel 7 lyfts vidare till kapitel 8 där Länsstyrelsen pekar ut insatsområden där åtgärder behöver genomföras för att en grön infrastruktur ska kunna upprätthållas. Den nulägesanalys som genomförts tillsammans med kunskaper om hur områden sannolikt kommer utvecklas ligger till grund för utpekandet av insatsområden i länet. Inom respektive insatsområde redovisas målbilder samt ett batteri med åtgärder som behöver vidtas för att bibehålla eller återskapa grön infrastruktur inom respektive insatsområde.

I kapitel 9 redovisas en sammanfattande lista över åtgärderna som presenterats. Vissa åtgärder är redan satta medan andra åtgärder är nya och väntar på finansiering.

I kapitel 10 beskrivs hur arbetet med handlingsplanen ska följas upp och hur arbetet ska förlöpa framåt.

Del A - Bakgrund

3 Inledning

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

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



Den rikedom av ekosystem, arter och gener som omger oss brukar benämnas biologisk mångfald. Biologisk mångfald är det naturkapital som tillhandahåller ekosystemtjänster som grundval för vår ekonomi. 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 är därför tillsammans med klimatförändringarna det allvarligaste miljöhotet idag – och de är ouppslösligt förbundna med varandra. Biologisk mångfald har nämligen 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 viktiga egenvärde och dess 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. Detta trots de åtgärder som vidtas för att motverka förluster av biologisk mångfald internationellt. Förändrad markanvändning, överutnyttjande av biologisk mångfald, spridning av invasiva främmande arter, föroreningar och klimatförändringar innebär stora utmaningar. Indirekta orsaker, som befolkningstillväxt, begränsad kännedom om biologisk mångfald och det faktum att dess egenvärde och dess ekonomiska värde inte återspeglas vid beslutsfattande, inverkar också negativt på biologisk mångfald.¹

Exploatering, intensifierad och ändrad markanvändning samt ett förändrat klimat innebär allt större utmaningar för naturvården, både för bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald. Inom skogs- och odlingslandskap såväl som i hav, sjöar och vattendrag innebär förändringarna en fragmentering och förlust av ekologiska kvalitéer, som försvårar ett långsiktigt bevarande av mångfalden. Det traditionella svaret har inneburit punktinsatser för utspridda små områden i form av formella skydd, god förvaltning eller restaurering. Dessa insatser har tyvärr inte varit tillräckliga. För att bevara funktionella ekosystem på längre sikt så behöver hela landskap där det finns förutsättningar för att bevara ekologiska funktioner och kvalitéer identifieras, kommuniceras och hanteras med hänsyn och med långsiktigt samordnade förenliga insatser från hela samhället. Detta innebär både regler och stöd med olika styrmedel och funktionella planeringsunderlag, med naturens och mänskliga allmänintressens gemensamma mål för samhällets samtliga aktörer. Naturvårdens svar på detta landskapsperspektiv är grön infrastruktur.

En förutsättning för att grön infrastruktur ska bli det verktyg som hjälper oss att förvalta landskapet långsiktigt hållbart är att landskapets aktörer bidrar. En viktig del i detta arbete är en kontinuerlig transparent dialog med syfte att dra nytta av olika aktörers erfarenheter och möjligheter.

3.1 Vad är grön infrastruktur?

Europeiska kommissionen har enats om en definition av begreppet grön infrastruktur (se informationsruta).² 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*

¹ <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/Citizen%20summary/WEB-2011-00293-01-00-SV-TRA-00.pdf>

² European Commission (2013) *Green infrastructure (GI) – Enhancing Europe’s Natural Capital*.

viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet". Dessutom har följande förenklade budskap³ tagits fram:

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

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

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

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

Grön infrastruktur är 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 skulle insatser för att nå miljömålen genom effektivare planering kunna nås.

Ett förberedande arbete med grön infrastruktur har bedrivits sedan 2011⁴, och den långsiktiga ambitionen finns beskriven i propositionen *en svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster*.⁵

Att arbeta med grön infrastruktur som målbild innebär ett nytt angreppssätt där avvägningar görs utifrån ett landskapsperspektiv. Genom att identifiera och precisera var landskapets kvalitéer finns och beskriva rumsliga processer med stöd av ekologisk förståelse kan brister och behov av insatser identifieras. 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

³ <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Samhallsplanering/Gron-infrastruktur---budskap/>

⁴ 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)

⁵ Regeringens proposition 2013/14:141. Svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

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

3.2 Ekologiskt motiv till handlingsplaner för grön infrastruktur

Arbetet med grön infrastruktur innebär ett särskilt fokus på naturvårdens rumsliga dimension och tar sin utgångspunkt i grundläggande ekologisk teori, som säger att artrikedom och storleken på lokala populationer av arter generellt sett ökar med områdets kvalitéer samt områdesstorlek, och minskar med ökande isolering och fragmentering.^{6, 7, 8}

För att individer av olika arter ska kunna förflytta och/eller sprida sig mellan lämpliga livsmiljöer behöver dessa ligga tillräckligt nära varandra. Förmåga att röra sig mellan områden beror förutom på avståndet mellan miljöerna också på kvalitén på det omkringliggande landskapet, samt på förekomsten av distinkta barriärer som vägar, dammar etc.

Kvalitéer som identifierats och avgränsats i landskapet kallas i arbetet med grön infrastruktur värdekärnor⁹. Dessa är grunden för att på en större skala i landskapet förstå var det finns landskap med särskilt låga tätheter (med många isolerade marker) och landskap med särskilt höga tätheter, s.k. värdetrakter.¹⁰

I det regionala arbetet med grön infrastruktur är en viktig uppgift att identifiera var på skalan av isolering/förtätning som en naturtyps

⁶ Darwin, C R. 1859. *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. London: John Murray. [1st edition]

⁷ MacArthur, R H & Wilson E O. 1963. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, New Jersey.

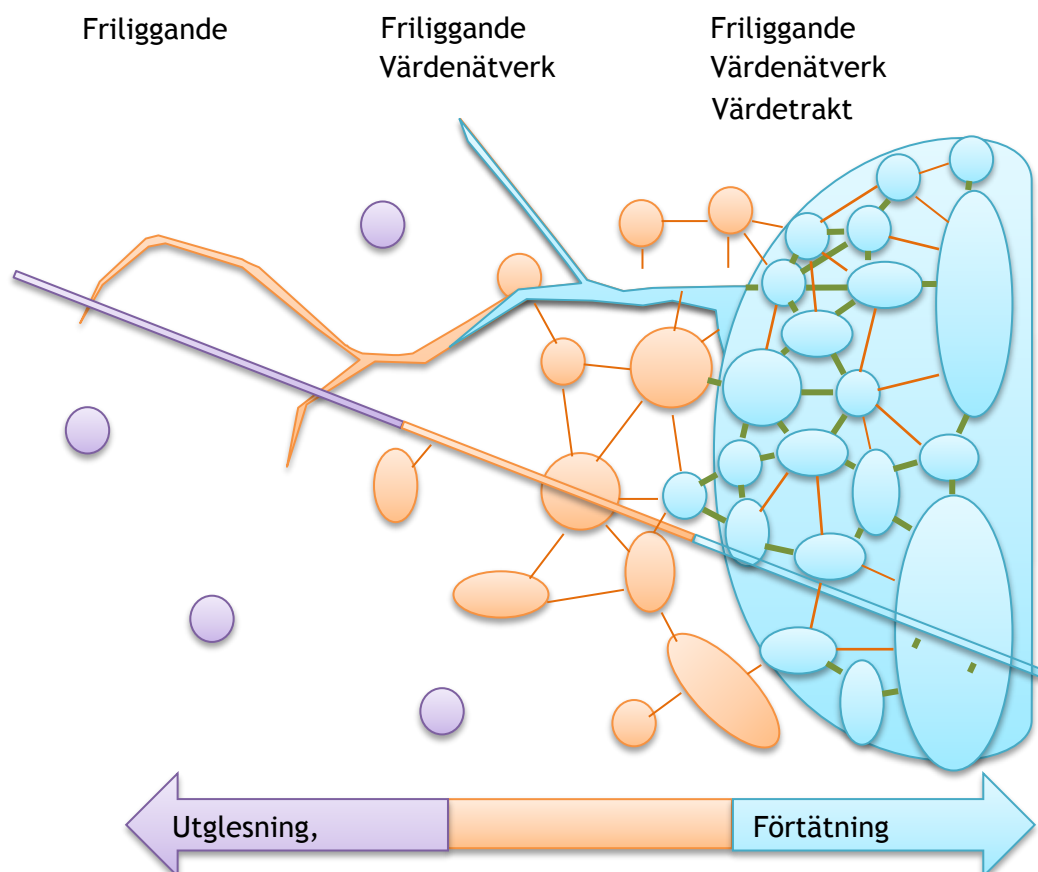
⁸ Levins, R. (1969) Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of the Entomological Society of America* 15:237–240.

⁹ <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/>

¹⁰

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/PM%20om%20v%c3%a4rdetrakter%20ver%202.2.pdf>

värdekärnor befinner sig i olika delar av landskapet (Figur 1).¹¹ Detta kan åskådliggöras genom att förklara hur en eller flera representativa arter förflyttar sig i landskapet (observera att samma miljö kan uppfattas som sammanhängande eller isolerad beroende på arters olika rörlighet och/eller spridningsförmåga). Genom att definiera var på skalan en viss miljö finns från sammanhängande land till isolerade öar kan naturvården rikta resurser och strategier blir effektivare. Grön infrastruktur kartlägger behoven och siktar på att lösa brister och känsliga samband.



Figur 1. Arters tillgång till livsmiljöer i landskapets kan beskrivas på en skala från mer eller mindre sammanhängande (land) till isolerade öar (till vänster i bilden). För olika arter beror detta vanligen på förmåga och behov att förflytta sig (både spridning och hemområde).

¹¹ MacArthur, R. H. & Wilson, E. O. 1963. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, New Jersey.

3.3 Mål och syfte med handlingsplaner för grön infrastruktur

Grön infrastruktur är en förutsättning för att nå miljömålen och bidrar med ökad kunskap om landskapets kvalitéer, funktioner och processer, men även hur dessa kan omhändertas i praktisk tillämpning.¹²

3.3.1 Kunskapsunderlag om kvalitéer i landskapet

Ett av huvudargumenten för 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 kvalitéer är inte tillräckligt för att säkerställa och bevara dessa funktioner. Genom att poängtera behovet landskapets täthet av kvalitéer för naturliga processer, såsom arters spridning, kan naturvården effektiviseras både genom hållbart markutnyttjande och genom riktade offentliga insatser till landskap med rätt förutsättningar. Genom att lyfta fram betydelsen av naturliga processer kan även brister avhjälpas och mångfalden återupprättas.

Kunskapsunderlag tas fram i syfte att beskriva landskapets kvalitéer. 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 (Figur 2).

¹² <https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2015/ru-gron-infrastruktur-delredovisning/ru-gron-infrastruktur-riktlinjer-20150924.pdf>



Figur 2. En fungerande grön infrastruktur är ofta den rumsliga förutsättningen för att ekosystemen ska vara livskraftiga och leverera ekosystemtjänster. Kartläggningsarbetet är tänkt att beskriva landskapets ekologiska processer. Kartläggningen kan utformas som planeringsunderlag för att samhället gemensamt ska kunna ta hänsyn och långsiktigt utveckla ekosystemen och deras bidrag till välfärden.

Det offentliga naturvårdsarbetet med exempelvis skydd, skötsel, och artinriktade åtgärder är viktigt i arbetet med grön infrastruktur. Ett viktigt syfte med den regionala handlingsplanen är att stärka landskapsperspektivet i detta arbete så att insatserna på bästa sätt bidrar till att stärka de rumsliga sambanden i landskapet.

3.3.2 Underlag för hållbar mark och vattenanvändning¹³

Hållbart brukande och åtgärder i vardagslandskapet är av avgörande betydelse för att nå målen i arbetet med grön infrastruktur. Delaktighet från aktörer som verkar i landskapet har i många fall haft en avgörande betydelse för utformning och prioriteringar inom insatsområden som föreslås i denna plan. Ett omfattande förankringsarbete har gjorts med berörda aktörer i syfte att nå en ökad förståelse och etablera en långsiktig landskapssamverkan. Länsstyrelsen vill även fortsättningsvis bjuda in till ett breddat engagemanget för arbetet med biologisk mångfald och ekosystemtjänster genom att involvera fler aktörer. Detta bör ses som en långsiktig ambition

¹³ <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-dialog-samverkan-gi-arbetet-2017-06-29.pdf>

där delaktigheten i arbetet med framtagande av regionala handlingsplaner är ett första steg.

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 insatsers betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster (Figur 2). 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.

Exempel på användningsområden:

- Prioriteringsunderlag för förvaltning och prioritering för enskilda markägare - exempelvis underlag för att prioritera frivilliga avsättningar i skogsbruket
- Utformning av ekonomiska styrmedel och ersättningssystem

3.3.3 Underlag för fysisk planering och prövning¹⁴

Handlingsplanernas kunskapsunderlag är utformade för att kunna användas som planeringsunderlag i den fysiska planeringen enligt plan- och bygglagen, i infrastrukturplaneringen samt vid prövningar enligt miljöbalken. I dessa processer är miljöbedömningar och miljökonsekvensbeskrivningar 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) skulle därför kunna vara central för att grön infrastruktur ska beaktas i markanvändningsbeslut. Handlingsplanernas planeringsunderlag är därför utformade för att ge stöd vid tillämpningen av dessa bestämmelser.

¹⁴ <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-gron-infra-provning-planering.pdf>

3.3.4 Regionala syften

En fungerande grön infrastruktur är ofta den rumsliga förutsättningen för att ekosystemen ska vara livskraftiga och leverera ekosystemtjänster. Ett av målen för arbetet med grön infrastruktur är att skapa bättre förutsättningar för biologisk mångfald i landskapet genom att förklara och sprida information om landskapets ekologiska processer. Några sådana är arters behov av, och förmåga att, tillgodogöra sig kvalitéer och utrymme i landskapet. Syftet med den ökade förståelsen är att alla ska kunna ta hänsyn och inrätta insatser till förmån för processerna. Arbetssättet har två huvudmål:

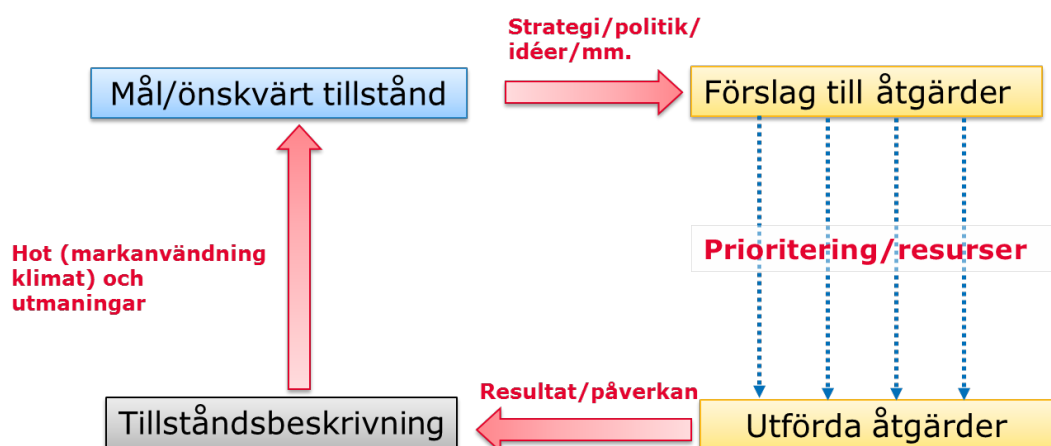
1. Att långsiktigt och hållbart förvalta landskapets miljöer, med specifika insatser för arter och miljöer som är särskilt utsatta.

2. Att bevara och utveckla funktioner hos ekosystemen som samhället får nytta av. Mot bakgrund av att världen förändras är det väsentligt att sätta insatser i relation till förändring, där insatser bör värderas, prioriteras och matchas mot kända förändringsprocesser genom att:

- Förklara, bevara och utveckla biologisk mångfald i landskapet
- Bevara och utveckla fungerande ekosystem och att minimera antalet hotade miljöer och hotade arter
- Bevara och utveckla de funktioner hos ekosystemen som samhället kan få nytta av dvs. ekosystemtjänsterna
- Prioritera och relatera uppföljbara insatser till hot och påverkan i förhållande till framtidsscenarier, t.ex. ett förändrat klimat

3.4 Arbetssätt, omfattning och tidshorisont

Arbetsprocessen inom grön infrastruktur kan beskrivas översiktligt som en målbaserad process som revideras regelbundet, både årligen efter det att insatser blivit utförda och förslagsvis vart 6:e år görs en större analys av tillstånd och målbeskrivningar (Figur 3). Tillståndet för olika insatsområden beskrivs i kap. 7 och utifrån dessa beskrivningar görs målformuleringar där önskvärda tillstånd formuleras ur ett grönt infrastrukturperspektiv (kap. 8). För att kunna sätta upp mål behöver man ta hänsyn till möjliga hotbilder (exempelvis olika ogynnsamma markanvändningsformer eller klimatförändringar) vilket också beskrivs som utmaningar för att kunna uppnå målet. Beroende på vilken strategi man sedan väljer tas ett batteri av åtgärdsförslag fram som syftar till att uppnå målet (kap. 8). Prioriteringar bland de föreslagna åtgärderna kommer att göras utifrån de resurser man för tillfället har, vilket gör att inte alla åtgärdsförslagen kommer att bli genomförda samtidigt. Baserat på det nya läget som kommer att råda efter åtgärder har blivit utförda och miljön fortsatt att förändras kan en ny tillståndsbeskrivning göras samtidigt som en utförligare revision av handlingsplanen görs. I samband med revisionen behöver också en uppföljning av arbetet utföras (kap. 10).



Figur 3. Beskrivning av ett målstyrt arbetssätt som belyser hur arbetet med grön infrastruktur kan bedrivas. Bland de förslag till åtgärder (insatser) som finns sållas de som är genomförbara ut. Efter genomförda åtgärder beskrivs det nya tillståndet och nya målbilder kan sättas upp i en ständigt pågående process.

3.4.1 Delaktighet och gemensamt ansvar¹⁵

En grundläggande del av arbetet med grön infrastruktur syftar till att beskriva naturens kvalitéer i landskapet. Eftersom beskrivningen utgår från naturens förutsättningar behöver landskapets aktörer samlas för att dela erfarenheter och beskriva förutsättningar och möjligheter för att gemensamt utveckla naturens potential. Delaktighet är därför ett ledord och uttrycker en av flera viktiga förutsättningar för utformning och fördelning av ansvar. Ett viktigt mål är därför att bredda engagemanget för arbetet med biologisk mångfald och ekosystemtjänster genom att involvera fler aktörer. Detta är en långsiktig ambition där delaktigheten i arbetet med framtagande av regionala handlingsplaner är ett första steg.

Vi ser hållbart brukande och åtgärder i vardagslandskapet som viktiga delar 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. Den värdebaserade grunden utgår från en samlade värdering av olika insatsers betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Framgångsrik landskapssamverkan kräver ett långsiktigt arbete där tillit byggs upp mellan deltagarna i en process baserad på kontinuerligt lärande

¹⁵ <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-dialog-samverkan-gi-arbetet-2017-06-29.pdf>

och ömsesidig respekt. Åtaganden bör vara baserade på aktörers självpåtagna möjligheter att bidra.

Det gemensamma arbetet kan naturligtvis även leda till att målkonflikter identifieras. Dessa bör lyftas samlat och skiljaktigheter tydliggöras. I vissa fall kan incitament skapas för att vägleda i en hållbar riktning eller skapa förutsättningar för god resurshantering.

3.4.2 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 systematiskt ses över. Justeringar och tillägg kan även komma att ske inom befintliga insatsområden mellan de mer systematiska översynerna, och nya insatsområden kan komma att föreslås om behov finns.

Genomförandecykeln för åtgärdsplanerna inkluderar delmoment såsom översyn av insatsområden, genomförande, utvärdering och revidering.

4 Övergripande mål för det regionala arbetet med grön infrastruktur

4.1 Svenska åtaganden för att uppfylla konventionen om biologisk mångfald

Miljöarbetet i Sverige är styrt av flera konventioner, det vill säga internationella överenskommelser. Den kanske viktigaste för arbete med grön infrastruktur är konventionen om biologisk mångfald (CBD)¹⁶ som vid FN-mötet 2010 renderade i Nagoyaprotokollet och de tjugo så kallade Aichimålen. Som medlem av EU har Sverige även genom Europeiska kommissionen år 2011 beslutat om en strategi för biologisk mångfald som syftar till 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 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 ekosystemtjänster.¹⁷ 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.

¹⁶ Naturvårdsverket. 2010. Konventionen om biologisk mångfald och Svensk naturvård. Naturvårdsverkets rapport: 6389.

¹⁷ 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.

4.3.3 Etappmålen för att bevara biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Ettappmålen 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 miljömålssystemet¹⁸ och beskrivs i svenska miljömål – preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål.¹⁹ De första två har tydliga skrivningar om värdet av arbete med grön infrastruktur, men även de tre senare bedöms kraftigt gynnas av arbetet med grön infrastruktur.

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

¹⁸ Regeringsbeslut M2012/1171/Ma. Preciseringar av miljökvalitetsmålen och etappmål i miljömålssystemet

¹⁹ Departementsserien Ds2012:23 Svenska miljömål – preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål.

Ytterligare fem etappmål beslutades 2014 för ”biologisk mångfald och ekosystemtjänster”²⁰ i syfte att skynda på arbetet med att nå miljömålen ytterligare.

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

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

4.4 Friluftsliv

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.²¹

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 kvalitéer som görs i arbetet med grön infrastruktur ger möjligheter att bättre förstå landskapets kvalitéer 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,

²⁰<http://www.regeringen.se/49bbb8/contentassets/49401effbf8a4d669362913bd26b2019/regeringsbeslut-m2014593nm-etappmal-for-biologisk-mangfald-och-ekosystemtjanster>

²¹<http://www.regeringen.se/49bba5/contentassets/66ec772d0bd14d08b78289390f6b1275/mal-for-friluftslivspolitikerna-skr-20121351>

utformning och förvaltning av attraktiv skyddad natur för förbättrad tillgänglighet.

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

4.5 Regionala övergripande mål och utmaningar för arbetet med grön infrastruktur

Det finns flera regionala mål och strategier framtagna för länet som i olika hög grad har betydelse för handlingsplanen för grön infrastruktur. Många av dem berör bara handlingsplanen marginellt men andra har varit viktiga för detta arbete: Dalarnas miljömål²² inklusive det nyss framtagna åtgärdsprogrammet för Dalarnas miljömål²³, den regionala handlingsplanen för landsbygdsprogrammet och havs- och fiskeriprogrammet²⁴, energi- och klimatstrategin för Dalarna²⁵ samt klimatanpassningsstrategin.²⁶ Pågående arbeten som har stor betydelse för denna handlingsplan är framtagandet av en ny strategi för formellt skydd av skog i Dalarna²⁷ samt arbetet med hållbar vattenkraft i Dalarna som resulterat i ett åtgärdsprogram för vattenkraftens miljöåtgärder i Dalälven. Det regionala miljömålsarbetet och det nya åtgärdsprogrammet för Dalarnas miljömål²⁸, hållbar vattenkraft och

²² <http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/Sv/publikationer/rapporter-2013/Pages/miljomal-2013.aspx>

²³ <http://www.lansstyrelsen.se/Dalarna/Sv/miljo-och-klimat/miljomal/dalarnas-miljomal/Pages/default.aspx>

²⁴ <http://www.lansstyrelsen.se/Dalarna/SiteCollectionDocuments/Sv/lantbruk-och-landsbygd/landsbygdsutveckling/Dalarnas%20län%20RHP.pdf>

²⁵ <http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/Rapporter-2012/12-20.pdf>

²⁶ <http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/Rapporter-2011/11-05.pdf>

²⁷ <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2017/Ny-nationell-strategi-for-formellt-skydd-av-vardefulla-skogar/>

²⁸ <http://www.lansstyrelsen.se/Dalarna/Sv/miljo-och-klimat/miljomal/dalarnas-miljomal/Pages/default.aspx>

vattenförvaltningens åtgärdsprogram^{29, 30, 31} har flera delar som bidragit med åtgärder som har tydlig bäring på grön infrastruktur (kap. 8). Flera viktiga aktörer har deltagit i dessa arbeten, vilket gör att de har fått en bred förankring bland verksamhetsutövare.

En stor utmaning för arbetet med grön infrastruktur är att förankra åtgärderna hos de inblandade aktörerna samt att få till en samverkan om frågor som främjar biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Dalarnas naturvårdsråd³² har varit en viktig part i arbetet att ta fram handlingsplanen. Ett fortsatt arbete med grön infrastruktur ses som en nödvändighet för att långsiktigt få utväxling på det arbete som inletts.

²⁹ <http://www.vattenmyndigheterna.se/SiteCollectionDocuments/sv/vasterhavet/publikationer/beslutsdokument/forvaltningsplan-2016-2021/forvaltningsplan-del4-vhvd-webb.pdf>

³⁰ <http://www.vattenmyndigheterna.se/SiteCollectionDocuments/sv/norra-ostersjon/Underlag%20till%20beslut%202016/Beslutsdokument/Formgivna%20beslutsdokument/Del%204%20-%20%20c3%85tg%c3%a4rdsprogram%20f%c3%b6r%20vatten.pdf>

³¹ <http://www.vattenmyndigheterna.se/SiteCollectionDocuments/sv/bottenhavet/beslutsdokument/Beslut%202016/Delar/Del%204-webb.pdf>

³² <http://www.lansstyrelsen.se/Dalarna/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/arbete-skydd-natur/samrad-om-naturvard/Pages/default.aspx>

Del B - Nulägesbeskrivning

5 Grunduppgifter om landskapets fysiska förutsättningar

I detta stycke sammanställs grundläggande fakta om länets naturförutsättningar. Dessa "atlasartade" uppgifter behövs för att kunna förstå de regionalt naturgivna förutsättningarna för biologisk mångfald. Kartor över till exempel jordarter och berggrund är en viktig grund för analyser av naturtyper och arter. Kartorna kan även vara underlag för analyser av ekosystemtjänster och klimatscenarier.

5.1 Geologiska förutsättningar

Det finns flera värdefulla geologiska underlag för Dalarnas län. Berggrundskartan och jordartskartan ger viktig information om förutsättningar för artsammansättningen på land och i vatten.

5.1.1 Berggrund

Dalarnas län har en ovanligt variabel berggrund, efter svenska förhållanden. Det finns i länet berggrund från de flesta bergartsbildande perioder som är representerade i Sverige.

De äldsta berggrundsområdena finns i sydöstra Dalarna och åldern på berggrunden sjunker generellt sett åt nordväst. Bergarter som bildades vid den svekokarelska bergskedjebildningen (så kallade orogena bergarter) för 1800–2000 miljoner år sedan återfinns i sydöstra länsdelarna. Leptiter och graniter dominerar denna zon. Inslag av grönsten och urkalk som uppträder i området är mer gynnsamt för vegetationen än bergarterna leptiter och graniter som är mer näringsfattiga beroende på inslag från vulkaniska produkter. Även malm finns i varierande grad. I vissa områden i Smedjebacken, längs gränsen mot Hälsingland och norra Gästrikland förekommer sedimentära (lagrade) bergarter av samma ålder som är kraftigt omvandlade bergarter (migmatiter, kvartsiter och glimmerskiffer).

I ett bälte från Älvdalen söderut genom Vansbro och längs hela Värmlandsgränsen dominerar något yngre bergarter (postorogena) som bildades för 1600 – 1700 miljoner år sedan. Här påträffas mer sura bergarter som porfyrier och graniter. Två områden har dock en avvikande berggrund med sedimentära bergarter den så kallade Leksandsformationen (sydväst om Leksand) och Digerbergsbildningarna (nordväst om Orsasjön). Båda domineras av sandsten, kvartsit och konglomerat.

Från Malung och norrut upp till Idre finns Nordens största område av jotiska bergarter med en ålder av minst 1200 miljoner år. I området är sandsten den areellt helt dominerande bergarten men ibland skärs den igenom av rikare diabas- eller basaltstråk.

I Dalarnas nordvästra spets har en yngre berggrund skjutits över sandstenen och de bildade skällorna utgör nu de stora fjällmassiven i norr (Långfjället,

Städjan-Nipfjället och Vedungsfjället). Berggrunden är här 400 miljoner år. Kvartsiter, sparagmiter, ögongnejs och glimmerskiffrar är de dominerande bergarterna. Längs skollranden finns länets enda kambiska berggrund i form av sandsten och skiffer som kan ha kalkinslag.

Ännu yngre bergarter påträffas i Siljansringen. En ringförkastning som orsakats av ett meteoritnedslag för ca 360 miljoner år sedan, har gjort att bergarter bevarats som annars skulle ha eroderats bort. Dessa bergarter är från ordovicium och silur, 400–500 miljoner år gamla. De består av skiffer, skiktad kalksten, revkalksten (fossilrik) och sandsten. Siljansringens speciella geologiska formation har uppmärksamats genom att en så kallad geopark utreds för att bildas i länet.

Länets yngsta bergart finns på berget Ekorrsåsen och Siksjöberg, 15 km väster om Särna. Bergarten benämns sárnait och är en basisk djupbergart, som har trängt upp genom omgivande berglager för 280 miljoner år sedan.

5.1.2 Jordart

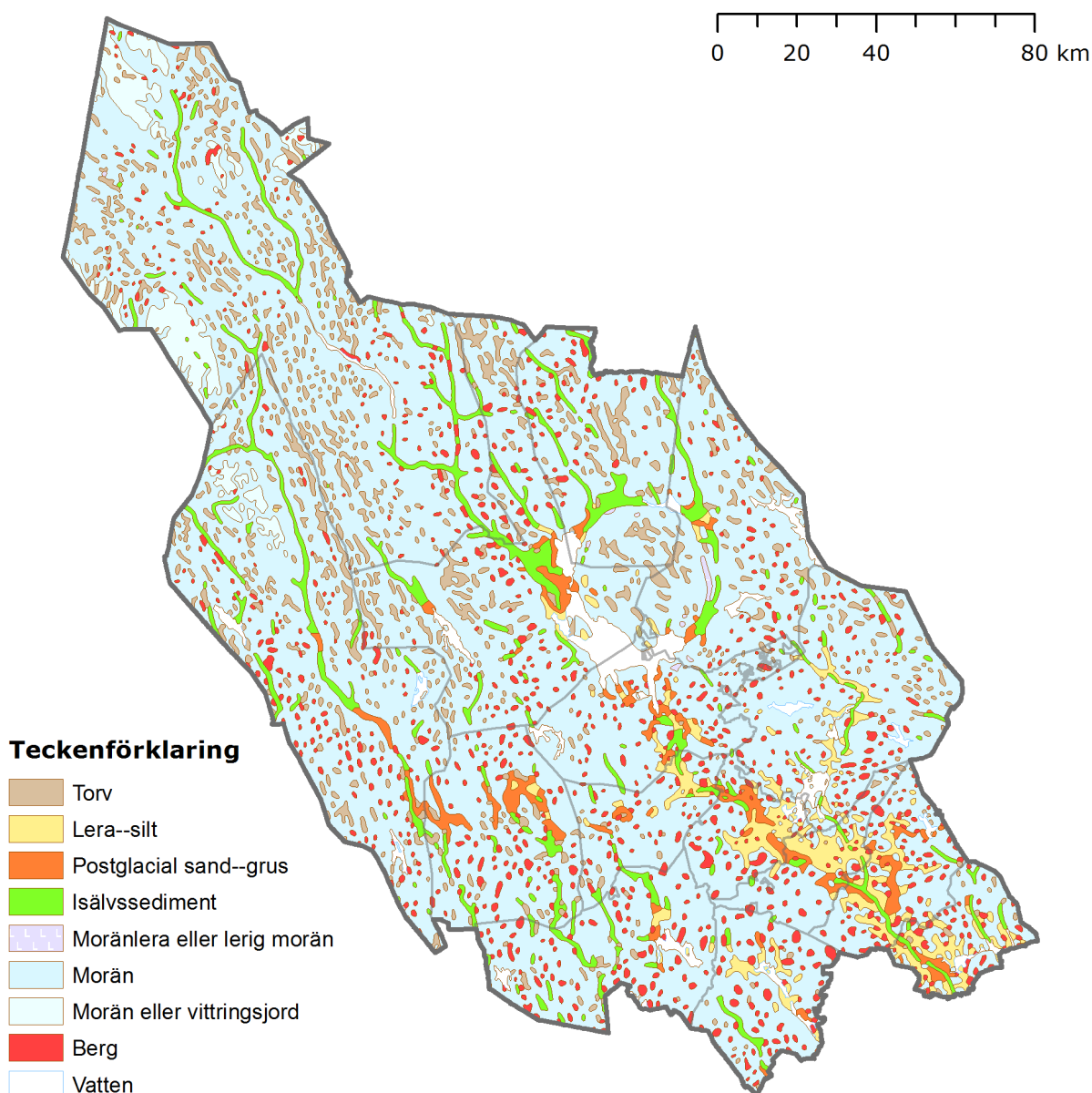
Där marken i ytan inte består av fast berg utgörs den istället av olika jordarter. Härmed menar man den struktur och kornstorleksfördelning de lösa avlagringarna (jorden) har. Med jordmån menar man istället vilka miljöförhållanden som råder i marken och den bildas i övre delen av marken som ett samspel mellan jordart, klimat, vegetation och djurliv.

Jordarterna är av två huvudtyper: mineraljordar och organogena jordar. Mineraljordarna utgörs av olika slags moräner och sedimentära avlagringar. Moränerna består av osorterade isavlagringar av alla möjliga kornstorlekar från block till finkornigt lermaterial. Pinnmo är en moräntyp som har packats av inlandsisens tyngd. De övriga mineraljordarna består av sorterade jordarter. Isälvarna från inlandsisens avsmältning transporterade och sorterade väldiga mängder material. De skapade bland annat stora israndsdeltan och rullstensåsar. Även vind har sorterat material.

I de stora dalgångarna efter exempelvis Dalälven ligger stora avlagringar av sand, mo, mjåla och mera sällsynt leror (Figur 4). Där vinden har varit en viktig sekundär transportör av finkornig sand, har det på flera ställen bildats stora fält av flygsanddyner. Bonäsfältet är det största fossila (inte aktiva) flygsandfältet i Skandinavien, andra större fält är Haftahedarna, Gustafsältet och Rättviksheden.

De organogena jordarterna byggs upp av organiskt material från döda växt och djurdelar som bevarats i syrefattiga miljöer. Sådana miljöer återfinns i sjöbottnar och på myrar, som bildar jordarterna gyttja, dy och torv. Torvmarker täcker totalt ca 15 % av länets landareal (Figur 4).³³

³³ Lundqvist G. 1951. Beskrivning till jordartskarta över Kopparbergs län. SGU avhandlingar och uppsatser 21: 1-213.



Figur 4. Översiktlig jordartskarta för Dalarnas län. Data från SGU.

5.2 Geografiska förutsättningar

5.2.1 Topografi

Det finns en stor variation i Dalarnas topografi. I länets norra delar dominerar fjällen med höga toppar som Städjan och Härjehågnen. Storvätteshågnarna med sina 1204 meter över havet är den högsta punkten i Dalarnas län. Stora delar av länet utmärker sig av en så kallad bergkullterräng, med flera berg som höjer sig över omgivningen. Bergen blir

succesivt lägre åt sydost. Flera långsträckta åsar utmärker sig i landskapet och finns i hela länet där Malungsåsen är en av de längsta åsformationerna.

Mitt i länet ligger Siljan som är Dalarnas största sjö. Andra riktigt stora sjöar som påverkar landskapet är Runn, Väsman, Barken, Amungen, Venjansjön och Tisjön. Älvarna Västerdalälven och Österdalälven bildar tydliga dalgångar i landskapet och flyter ihop i Djurås i Gagnefs kommun och bildar tillsammans Dalälven. Dalälven rinner ut ur länet i sydöst på en höjd av 55 meter över havet, som också är länets lägsta punkt.³⁴

5.2.2 Avrinningsområden

Dalarnas län och Dalälvens avrinningsområde täcker i stora drag samma område. Dalälvens avrinningsområde återfinns till drygt 85 % i Dalarnas län. Dalälven har sedan inlandsisens avsmältning sitt utlopp i Bottenhavet. Då fylldes älvens ursprungliga fåra, som rann mot Mälaren, igen med sand och grus. Älven sökte sig ett nytt lopp mot havet, nordost över slättlandskapet, vilket resulterat i de unika naturtyper som idag finns i nedre Dalälven. Från avrinningsområdets källor längst in på fastlandet, ut till Bottenhavet i öst är längden på huvudfåran ungefär 540 km. Flera hundra mil mindre och större tillflöden tillkommer huvudfåran på vägen till havet. Vattenföringen vid utloppet till havet är ungefär 350 m³/sekund.

Utöver Dalälven så finns i länet delar av Klarälvens (Göta älvs) avrinningsområde i norr och i väster som rinner till Västerhavet. I söder rinner vattnet via Kolbäcksån till Norrström och Mälaren. I öster finns Gavleån och Testeboåns källflöden och i nordost delar som rinner till Ljusnan. Över 3000 av SMHI:s delavrinningsområden ligger helt eller delvis i Dalarnas län.

5.2.3 Högsta kustlinjen

I länets södra delar ligger Högsta kustlinjen (HK) på runt 180 m över dagens havsnivå. Norrut i länet ligger HK allt högre och norr om Orsa återfinns HK runt 220 meter över havet. Den högsta kustlinjen har stor påverkan på jordmånen vilket i sin tur påverkar vegetationen.

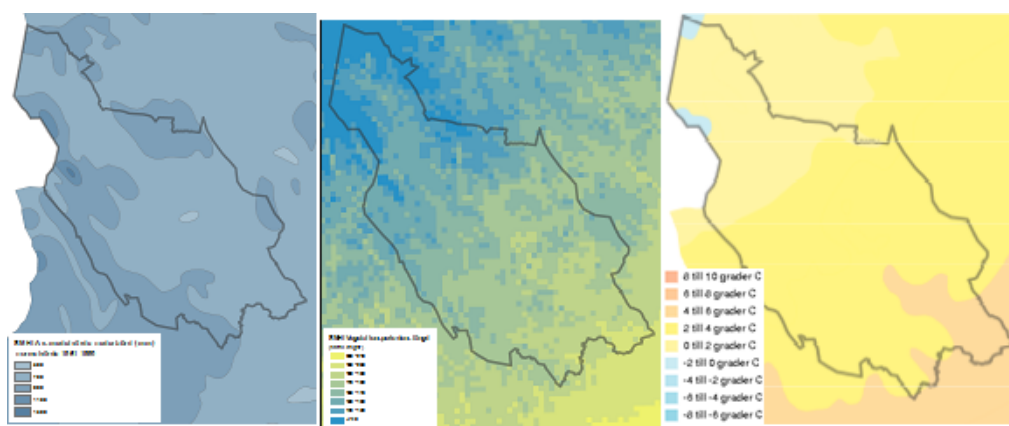
5.3 Klimatologiska förutsättningar

Klimatet påverkar naturmiljön på många olika sätt. Det styr vilken typ av vegetation som kan finnas och även de enskilda växt- och djurarternas utbredning. Några viktiga faktorer att se på är nederbörds mängd, temperatur, växtsäsongens längd och kontinentalitet. Tillsammans med topografin påverkar klimatet de naturgeografiska och biogeografiska regionernas utbredning i länet.

³⁴ Länsstyrelsen i Kopparbergs län. 1988: Naturvårdsprogram för Kopparbergs län. 1988:1

5.3.1 Nederbörd

Klimattypen i länet benämns fuktig eller humid, det vill säga att nederbörden är större än avdunstningen. Berg och fjäll tvingar upp luftmassorna vilket gör att nederbörden släpps och nederbördsskugga längre österut i länet gör att årsnederbörden blir lägre. Nederbörden varierar från de nederbördsrika områdena i väst med områden med över 1300 mm nederbörd per år till de torrare områdena i centrala och östra delarna av länet som lokalt kan ha under 500 mm per år (Figur 5). Det finns naturligtvis också en årsvariation i nederbördsmängden både inom år och mellan år. Viktigt för produktion av grödor är hur mycket regn som faller under växtsäsongen. Andra aspekter som idag är av betydelse är hur mycket av nederbörden som faller som snö under skidsäsongen.



Figur 5. Medelvärdet av årsmedelnederbörd för perioden 1961 till 1990 (till vänster). Vegetationsperiodens längd i antal dagar för referensperioden 1961 till 1990 (mitten). Årsmedeltemperatur under referensperioden 1961 till 1990 (till höger). Data från SMHI.

5.3.2 Temperatur

Dalarnas län tillhör den kalltempererade klimatzonen, vilket innebär att under årets kallaste månad (januari) är medeltemperaturen -3°C eller lägre (Figur 5). Årsmedeltemperaturen varierar från norr till söder, med de kallaste temperaturerna i fjällen i nordvästra Dalarna med under 0°C till de varmaste områdena i sydöstra länsdelarna med över 4°C . Det finns flera andra sätt att beskriva temperaturen på, normalt är temperaturen under den varmaste och den kallaste månaden något som också redovisas.

5.3.3 Kontinentalitet

Länet klassas som ett lokalkontinentalt område, vilket innebär stora temperaturskillnader mellan sommar och vinter. Störst är denna skillnad i trakten av Särna-Idre.

5.3.4 Växtsäsong

Växtsäsongen är den del av året då medeltemperaturen varaktigt överstiger +5 grader. På samma sätt som temperaturen varierar vegetationsperiodens längd från mindre än 140 dagar i norra Dalarna till över 190 dagar i sydöstra Dalarna (Figur 5).

5.3.5 Naturgeografiska och biogeografiska regioner

Eftersom Dalarna är ett stort län finns det också flera naturgeografiska regioner i länet. Regionindelningen bygger på såväl biologiska som geologiska faktorer i landskapet. Indelningen tar också hänsyn till topografi, det vill säga dess höjdförhållanden och brutenhet.

Däremot finns det bara två biogeografiska regioner, boreal och alpin. Den boreala regionen domineras av barrskog och alpin inefattar fjällområdet. De biogeografiska regionerna används huvudsakligen vid rapporteringen av art- och habitatdirektivet till EU.

5.4 Klimatförändringar

5.4.1 Klimatförändringarnas påverkan i Dalarna

Under de närmaste hundra åren kommer Dalarna, liksom övriga Sverige, att bli både blötare och varmare. Klimatscenarierna visar på en ökning av bland annat extrem nederbörd och höga temperaturer. Dessa analyser visar även på en ökad medelvattenföring samt en variation i flöden mellan årstider. I huvudsak förväntas medelhöga vattenflöden komma att få längre varaktighet, däremot förväntas vårfloderna bli mindre. Innebörden av detta är att erosionen längs vattendrag kan komma att öka. Det är angeläget att sårbarheten för extrema väderhändelser minskar, både utifrån dagens situation och utifrån pågående och kommande klimatförändringar. En väl fungerande grön infrastruktur kan bidra till att lindra effekterna av klimatförändringarna.

5.4.2 Klimatförändringarnas påverkan på stora vattendrag i Dalarna

De modeller som finns idag pekar på att de klimatanpassade flödena kommer att bli lägre i Österdalälven, Oreälv och Dalälven mot slutet av seklet. Den ökade nederbörd som modelleras kommer ge en högre medelvattenföring men de minskade snömängder innebär att höglödestopparna i samband med vårfloden (100- och 200-årsflödet) blir lägre.

I Västerdalälven förutspås de klimatanpassade flödena 100- och 200-årsflödena bli lägre mot slutet av seklet men på vägen fram till 2098 beräknas flödena nå högre nivåer än idag. I Svärdsjövattendraget beräknas de klimatanpassade 100- och 200-årsflödena mot slutet av seklet att nå ungefär desamma eller något högre än idag. För Faluån väntas de klimatanpassade 100- och 200-års flödena 2098 bli något lägre än idag. I delar av Kolbäcksåns vattendrag exempelvis Väsman antas det klimatanpassade 100-flödet öka mot slutet av seklet.

5.4.3 Checklista för att förebygga skador

Klimat- och sårbarhetsutredningen konstaterar att det förändrade klimatet kommer att kräva anpassningsåtgärder i samhället. Dessa anpassningar kan i vissa fall vara kostsamma. För att hålla kostnaderna nere kan dessa åtgärder vidtas successivt i samband med nybyggnad och underhåll. Länsstyrelsen i Stockholms län har tagit fram en checklista för klimatanpassningar vid fysisk planering.³⁵ Checklistan är till för att stödja främst handläggare på kommunerna och Länsstyrelsen vid framtagandet och granskning av översiktsplan och detaljplan.

5.4.4 Områden med sannolikhet för ökad frekvens av översvämningar

5.4.4.1 Översvämningsrisker

De mest översvämningsdrabbade områdena i Dalarna ligger längst med Västerdalälven, Faluån och Svärdsjövattnet. Kolbäcksån med tillhörande sjösystem är även det ett känsligt område för översvämningar. Tretton av länets femton kommunerna ligger i nära anslutning till Dalälven och ungefär en tredjedel av kommuninvånarna bor i närheten eller vid Dalälven.³⁶

5.4.4.2 Historiska översvämningar

Dalarna har drabbats av flera stora översvämningar under de senaste 100 åren. En sammanställning av de största översvämningarna kan man läsa om i rapporten ”Dalarna svämmas över, erfarenheter av översvämningar i Dalarna 1916-2010”.³⁷

5.4.4.2.1 Höstfloden i Dalälven 1985

Efter en kraftig vårflood och en mycket regnig sommar 1985 drabbades Österdalälven och Dalälven av en kraftig översvämning. I augusti var alla naturliga vattenmagasin välfyllda men flödet i vattendragen var fortsatt högt och mer än dubbelt så stort som normalt vid den årstiden. Dammen i Noppikoski utsattes för stora påfrestningar och det ledde till ett dammbrott. Brottet orsakade stora skador inom ett område på ca två mil nedströms Noppikoski. En järnvägsbro och tre broars väganslutningar raserades samtidigt som en del skog fälldes. Längre söderut höjdes beredskapen i

³⁵ von Sydow K., Karlström S. & Andersson J. 2016. Checklista för klimatanpassning i fysisk planering – ett verktyg för handläggare på kommun och länsstyrelse. Länsstyrelsen i Stockholms län rapport 2016:7.

³⁶ Översvämningar, ras och skred. Riskhantering i fysisk planering. Vägledning för planläggning i strandnära lägen och slänter. Vägledning för Dalarnas län. Dnr: 451-12649-2016.

³⁷ Länsstyrelsen i Dalarnas län 2012. Dalarna svämma över, erfarenheter av översvämningar i Dalarna 1916-2010. PM-serien 2012:05.

Furudal efter skadorna i Noppikoski men när flödena till slut nådde Furudal så var höjningarna i vattennivån inte särskilt stora.

Dammbrottet hade inte så stor påverkan längre söderut. Däremot gjorde den regniga sommaren och hösten att vattennivåerna ökade i Dalälvens avrinningsområde vilket orsakade översvämningar runt om i Dalarna. Exempelvis drabbades centrala delar av Mora, Rättvik och Falun.

5.4.4.2.2 Fulufjället 1997

Efter en av nittonhundratalets varmaste månader i augusti 1997 drog en kallfront och ett regnoväder in över Fulufjället. Under de sista två dagarna av augusti 1997 inträffade ett störtregn av närmast ofattbara proportioner. På vissa platser i Fulufjällets nationalpark i nordvästra Dalarna föll 400 mm regn på ett dygn.

Vattenmassorna medförde omfattande påverkan på naturen i nationalparken. I Tangån och Göljåarna gav regnfloden upphov till stora erosionsskador i både vattendrag och omgivande skog. Stora mängder sten och träd sveptes med och raserade flera broar, vägtrummor och vägbankar.

5.4.5 Fler scenarier som kan uppstå vid ett förändrat klimat

De system som styr vårt klimat är komplexa och kan ta sig uttryck på flera sätt. Här har vi ett område där denna regionala handlingsplan behöver ökad fördjupning gällande följderna av ett klimat som förändrar sig genom höjd global medeltemperatur. I länets klimatstrategi (se kap 4) behandlas vad länets aktörer gör och planerar för att nå satta mål inom klimatarbetet.

5.5 Övergripande vegetationsindelning

I följande stycke beskrivs Dalarnas vegetationstyper på ett grundläggande plan dessutom läggs stor vikt på att beskriva de underlag som finns för naturtyperna. I kap. 7 beskrivs naturtyperna mer i förhållande till miljömålen och dess preciseringar.

5.5.1 Skog

Skogsmark täcker en stor del av Dalarnas yta. Ca två tredjedelar (69 %) av landarealen utgörs av produktiv skogsmark.³⁸ Skogen ägs till största delen av enskilda (39,5 %) följt av övriga ägare (32 %) och därefter privata bolag (28,5 %). Tallskog är den dominerande skogstypen (58,2 %) följt av granskog (17,7 %) och barrblandskog (12,8 %). Blandskog och lövskog utgörs av 3,7 respektive 3,7 %.

³⁸ Skogsdata 2016, SLU Riksskogstaxeringen, officiell statistik.

5.5.1.1 Skogliga grunddata³⁹

Skogliga grunddata är baserat på en modell där data från Lantmäteriets laserskanning av marknivån samarbetats med data från Riksskogstaxeringens provytor. Detta har resulterat i kartskikt som först och främst visar trädhöjder (upplösning 2 m × 2 m). Dessutom har man genom modellering skattat beståndets volym, grundytvägda medelhöjd, grundyta, grundytvägd stamdiameter och biomassa (upplösning 12,5 m × 12,5 m). Dessa data visar varken beståndets ålder eller trädslagssammansättning.

5.5.1.2 SLU skogskarta (tidigare KNN)⁴⁰

SLU skogskarta är en heltäckande beskrivning av skogen i landet som bygger på en modell utifrån satellitbilsanalyser⁴¹ och Riksskogstaxeringens fältdata⁴². Kartan visar volymen för de olika trädslagen, beståndsålder, beståndshöjd, totalvolym och biomassa. Data finns från 2000, 2005 och 2010 och presenteras i raster med en upplösning på 25 m. Data har en god tillförlitlighet för områden större än några hundra hektar och för mindre områden bör man använda data med försiktighet. Detta innebär att det är svårt att säga något om enstaka bestånd. En brist med data är att man kan se skarvarna mellan satellitbilderna vilket tyder på osäkerheter. En viss överskattning av löv och barrblandskogar verkar föreligga.

5.5.1.3 wRESEx

Beskriver skogen i Dalarnas och Gävleborgs län uppdelat på trädslags- och åldersklasser. Modellen är baserad på satellitbilsanalyser där man har använt beståndsdata för att validera klassningen av skogen. Resultatet publicerades 2003⁴³. Kartan har en god överensstämmelse med verkligheten för större områden men det varierar något över länet beroende på vilken satellitscen som använts. För några områden i länet saknas det data till följd av moln i satellitbilderna.

5.5.2 Våtmark

Våtmarker täcker stora arealer av Dalarnas yta och länet har en stor mångfald av våtmarkstyper. I begreppet våtmark inkluderas myrar,

³⁹ Skogsstyrelsen – Skogliga grunddata

<https://www.skogsstyrelsen.se/sjalsvservice/karttjanster/skogliga-grunddata/>

⁴⁰ SLU Skogskarta, Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

<http://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/riksskogstaxeringen/statistik-om-skog/slu-skogskarta/>

⁴¹ Saccess https://saccess.lantmateriet.se/portal/saccess_se.htm

⁴² Riksskogstaxeringen <http://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/riksskogstaxeringen/>

⁴³ Angelstam, P., Mikusinski, G., Eriksson, J. A., Jaxgård, P., Kellner, O., Koffman, A., Ranneby, B., Roberge, J.-M., Rosengren, M., Rystedt, S., Rönnbäck, B.-I. & Seibert, J. 2003. Analys av skogarna i Dalarnas och Gävleborgs län – prioriteringsstöd inför områdesskydd. Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län. [Rapport 2003:26](#).

strandvåtmarker runt sjöar och vattendrag, fuktängar samt sumpskogar. Bland dessa är det de torvbildande myrarna de som dominerar till yta. Myrar kan ses i de flesta bakgrundskartorna, då ofta uppdelat i skogklädd myr och öppen myr, men de är oftast inte beskrivna mer än så. För att få en bättre kännedom om länets våtmarker utfördes våtmarksinventeringen i länet under 1980-talet⁴⁴. Utöver våtmarksinventeringen har myrtypsregioner beskrivits, en vegetationskartering har gjorts baserat på satellitbilder, vilken beskrivs nedan som myrvegetationskartan.

De riktigt stora våtmarksarealerna finns i de norra och västra länsdelarna. Huvudsakligen är det myrar av olika typer som står för de riktigt stora arealerna. I sydöstra delen av länet är andelen våtmark betydligt lägre. Längs älvarna finns ofta relativt stora arealer av strandvåtmarker och dessa älvängar var tidigare mycket viktiga fodermarker.

5.5.2.1 Våtmarksinventeringen

I den nationella sammanställningen av Våtmarksinventeringen⁴⁵ (VMI) framkommer att Dalarna är ett av de län med flest myrtypsregioner, alltifrån högmosseregion i sydöst, två aapamyr-regioner och fjällmyrregion i nordväst. Alla våtmarker större än 15 ha i södra och centrala Dalarna eller över 50 ha i övriga delar av länet inventerades under våtmarksinventeringen.⁴⁶ Under denna inventering beskrevs våtmarkernas övergripande typ, naturvärdesklass och mänsklig påverkansgrad. Detta är ett av de mest använda underlagen vid handläggning av Dalarnas våtmarker. Mångfalden av våtmarkstyper beskrivs på flera olika nivåer: objektsvis, delobjektsvis och på elementnivå (till vegetationstyp).

Enligt våtmarksinventeringen finns det 24 olika våtmarkstyper i länet.⁴⁷ Vegetationen beskrevs för några utvalda myrar, i de övriga våtmarkerna gjordes en översiktlig flygbildstolkning av vegetationen.

5.5.2.2 Myrtypsregioner

Baserat på resultat från den nationella Våtmarksinventeringen har en regionindelning av myrtyper gjorts. Indelningen visar på var olika typer av myrar dominerar på nationell nivå. I Sverige finns åtta regioner: fjällmyrregion, palsmyrregion, nordlig aapamyr-region, mellan aapamyr-

⁴⁴ Rafstedt T. & Bratt L. 1990. Våtmarker i Kopparbergs län. Länsstyrelsen i Kopparbergs län, miljövrårdsenheten N 1990:2.

⁴⁵ Gunnarsson U. & Löfroth M. 2009. Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar. Nationell slutrapport för våtmarksinventeringen (VMI) i Sverige. Naturvrårdsverket rapport 5925.

⁴⁶ Rafstedt T. & Bratt L. 1990. Våtmarker i Kopparbergs län. Länsstyrelsen i Kopparbergs län, miljövrårdsenheten N 1990:2.

⁴⁷ Gunnarsson U. & Löfroth M. 2009. Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar. Nationell slutrapport för våtmarksinventeringen (VMI) i Sverige. Naturvrårdsverket rapport 5925.

region, soligen aapamyr-region, sydlig aapamyr-region, högmosseregion och tallmosse-strandvåtmarks-region.⁴⁸ I Dalarna finns fyra myrtypsregioner: fjällmyr-region, soligen aapamyr-region, sydlig aapamyr-region och högmosse-region. Inom varje region bör det finnas skyddade våtmarker som utgör ett representativt urval av de i regionen ingående våtmarkstyperna.

5.5.2.3 *Naturanaturtypskartan*

I skyddade områden (naturreservat, nationalparker och Natura 2000-områden) finns en klassning av våtmarkerna till de klasser som används för våtmarker i Natura 2000-nätverket.⁴⁹ Utanför de skyddade områdena finns ingen klassning för våtmarkerna.

5.5.2.4 *Myrvegetationskartan*

Under 2016 togs ett underlag som beskriver vilka myrvegetationstyper som finns i länet fram.⁵⁰ Underlaget bygger på en heltäckande satellitbildsanalys av alla öppna myrar som finns i länet och beskriver myrarnas vegetation i 16 olika typer och täcker in alla öppna myrar, även de som inte inventerades i VMI. Underlag togs fram i samverkan med länsstyrelsen i Gävleborgs län. Skiktet finns i dagsläget inte framtaget för alla län. I samband med klassificeringen gjordes även en förändringsanalys som visar områden där biomassan på våtmarkerna förändrats.

5.5.3 Fjäll

I Dalarna finns fjällområden i norra och nordvästra delarna. De sydligaste fjällen i Sverige ligger i länet, men ser man i ett skandinaviskt perspektiv så är Dalafjällen snarare mitt i den Skandinaviska fjällkedjan. Det finns flera avgränsade fjällområden och de viktigaste är: Transtrandsfjällen, Fulufjället, Drevfjället, Stådjan-Nipfjället, Vedungsfjället och Långfjället. Dessa fjällområden är relativt olika beroende på om det finns renbete eller inte, om det är skyddat eller inte och på skillnader i grad av påverkan av turism och exploatering.

Dalafjällens sydliga läge gör att förekomster av permafrost inte finns under de idag rådande klimatförhållandena. Avsaknad av permafrostfenomen gör även att fjällen är mycket lämpliga för studier av naturgeografiska processer.

Fjällen ger ett mycket viktigt inslag för länets totala biologiska mångfald. Ett flertal växter och djur återfinns bara i fjällen och i de angränsade

⁴⁸ Gunnarsson U. & Löfroth M. 2009. Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar. Nationell slutrapport för våtmarksinventeringen (VMI) i Sverige. Naturvårdsverket rapport 5925.

⁴⁹ Löfroth M. 1997. Svenska naturtyper i det europeiska nätverket Natura 2000. Naturvårdsverkets förlag, Stockholm.

⁵⁰ Hahn N., Wester K., Gunnarsson U. & Kellner O. 2016. Kartering av vegetation på öppna myrar i Dalarna och Gävleborg. Myrvegetationskartan. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2016:2.

förfjällsområdena. Fjällmiljöer erbjuder ett flertal livsmiljöer som inte återfinns i andra delar av länet.

5.5.3.1 Vegetationskarteringar

Fjällen är bra avgränsade i vägkartan och vegetationen i fjällen är karterade på flera sätt dels i vegetationskartan, dels i KNAS (Kontinuerlig Naturtypsklassning Av Skyddade områden) och dels i Svenska marktäckedata. De tre karteringarna skiljer sig i framtagningsslag och vilka områden som täcks in av karteringen. Fjällvegetationskartan gjordes av Lantmäteriet under 1980-talet som en engångsslag. Karteringen byggde helt på tolkningar av IR-flygbilder och ger en ganska grov generalisering i upplösning. KNAS är en satellitbildsbaserad metod baserat på bilder från 2006-2008 och som uppdateras regelbundet. Huvudsakligen är KNAS en inventering av skyddade områden där kvalitetssäkring sker. Svenska marktäckedata (SMD) producerades genom visuell tolkning och klassning som också är baserad på satellitbilder. Arbetet med SMD utfördes år 2000 men uppdateras inte. KNAS har en högre upplösning än SMD och är därför många gånger att föredra.

5.5.4 Jordbruksmark

Odlingslandskapet är resultatet av människans brukande av naturen under en lång tid. Det utgör livsmiljö för många växter och djur och är en del av vårt kulturarv. Specialisering, nedläggning av jordbruk och moderna brukningsmetoder förändrar odlingslandskapet och påverkar dess natur- och kulturvärden.

Jordar med lämpliga egenskaper för växtodling finns främst på slätterna i sydöstra delen av länet samt längs med älvarna och de större sjöarna. Dessa jordar ligger till stor del nedanför högsta kustlinjen vilket innebär att det är sedimentära jordar. Åkermarken består främst av mo- och mjälajordar (silt), sand samt i vissa områden lera. Moränjordarna i länet är oftast svårbrukade men kan i vissa fall användas som betes- och slåttermarker. Betesmarkerna ligger mer jämnt fördelade i länet, men är ändå mer koncentrerade till befintliga gårdar och fäbodan.

I slutet av 1800-talet och början av 1900-talet fanns det som mest odlingsmark i länet. Då tvingade matbristen befolkningen att emigrera till bl.a. USA eller att lägga ned stor möda på nyodling genom att dika ut våtmarker, samtidigt som man bröt ny mark på fastjord. I samband med mekaniseringen av jordbruket efter andra världskriget ökade användningen av handelsgödsel samt användningen av oljeprodukter som drivmedel till jordbrukets maskiner. Detta innebar att arealen jordbruksmark kunde minskas. Likaså ledde de högre skördarna per areal till att behovet av foder från utmarker och betesmarker minskade med en förlust av ängs- och hagmarker som resultat. När man under 70- och 80-talen insåg att arealen ängs- och hagmarker försvunnit med rasande takt infördes olika former av stöd och ersättningar till de brukare som vidmakthöll denna typ av odling. Nu utgår stöd till detta via Landsbygdsprogrammet.

Vallen är den gröda som av tradition är den största grödan i Dalarna. De vattenhållande jordarna, klimatet och de ljusa sommarnätterna gör Dalarnas odlingsmarker lämpliga för vallodling. Höstsäd som höstvet och höstråg har varit känsliga för klimatet i Dalarna. I början av 1980-talet fanns ca 370 ha höstvet och 2017 har arealen ökat till drygt 3000 ha beroende på sortförädling och mildare klimat. Oljeväxtodlingen har varierat mellan åren men aldrig skett på några stora arealer. Potatis odlas ofta på sandiga jordar i t.ex. Västerdalarna. Vanligen odlas potatis på runt 1000 ha/år vilket gör Dalarna till lite av ett "potatislän". Tidigare har det funnits omfattande mjölkproduktion i länet, runt 2005 fanns ca 240 mjölkgårdar, nu 2017, finns färre än 80 (Jordbruksverkets statistikdatabas). Idag har antalet hästar ökat i länet och det är oftast dessa djur som håller betesmark i bruk.

Endast 3 % av Dalarnas yta är jordbruksmark i jämförelse med 8 % i riket. Som i övriga landet har strukturrationaliseringen inneburit att antalet gårdar minskat, liksom hävden. År 2005 fanns 2 400 aktiva brukare, varav flertalet med jordbruket som bisyssla. Ägar- och ägosplittringen är inom vissa områden stor, vilket innebär att antalet markägare är många fler än antalet brukare. Jämfört med Sveriges stora slättbygder används här handelsgödsel och kemiska bekämpningsmedel i mindre omfattning.

5.5.5 Sjöar och vattendrag

De varierande geologiska och klimatologiska förutsättningarna i länet gör att det finns allt från extremt klara, närings- och artfattiga fjällvatten till mycket grumliga, närings- och artrika slättlandsvatten. Dominansen av kalk- och näringsfattiga moränskogsmarker leder till att den absolut vanligaste sjötypen i avrinningsområdet är det brunfärgade, näringsfattiga, svagt sura och tämligen artrika skogs- och myrvattnet. Dessutom finns i de mest tätbefolkade områdena ett mindre antal mycket kraftigt närings- och metallpåverkade vatten med speciell biologi.

Siljan, som är Dalarnas största sjö, är den sjunde största sjön i landet. Med sina 134 m är den också djupast i avrinningsområdet. Det är få stora sjöar i området, endast 5 % av sjöarna är större än 100 ha, medan drygt 70 % har en storlek på mindre än 10 ha. Utöver dessa siffror finns ett stort antal småvatten och mindre tjärnar mindre än 1 ha.

Antalet naturligt näringsrika sjöar och vattendrag i detta mestadels näringsfattiga moränlandskap är få. Endast ungefär 6 % av sjöarna med till- och från rinnande vattendrag kan anses vara näringsrika. Dessa vatten är nästan uteslutande belägna under högsta kustlinjen, där de mycket finkorniga näringsrika jordarna finns. Ca 55 % av sjöarna med tillhörande vattendrag har en humushalt på över 50 mg Pt/liter, vilket gör vattnet mer eller mindre tefärgat. Denna relativt höga humushalt tillförs vattnen från de stora arealer barrskogar som finns i området. Berggrunden som till mycket liten del består av kalkrika bergarter som sand- och kalksten ger ett litet antal kalkrika sjöar. Endast ca 2 % av sjöarna har en halt på över 1,0 mekv/L

alkalinitet, vilka främst är belägna i Siljansområdet där större delen av områdets kalkhaltiga berggrund finns.

Variationsbredden gör att sjöarna och vattendragen inom Dalarna hyser en ovanligt varierande limnisk flora och fauna i jämförelse med andra avrinningsområden i landet, som ofta saknar någon av de mer extrema naturtyperna. Inom länet finns i stort sett alla slags vattenkategorier som Sverige har att erbjuda. Dalälven lämpar sig därför särskilt väl som studieobjekt för att få en bild av "Sveriges genomsnitt".

5.5.5.1 Grundvatten i Dalarnas län

I Dalarnas län finns det en förhållandevis god tillgång på grundvatten för dricksvattenändamål. Det finns två kategorier av områden där det finns möjlighet för större grundvattenuttag: sedimentär berggrund och isälvsavlagringar (sand och grus).

Sedimentär berggrund förekommer längs Siljansringen och i nordvästra delen av länet. Det är till största delen fråga om glest befolkade delar där det inte finns behov av större grundvattenuttag. Uttagspotentialen i sedimentär berggrund varierar också beroende på porositeten i bergmaterialet. Man kan därför påstå att större uttag av grundvatten för dricksvattenbehov inom Dalarnas län är kopplat till förekomsten av grundvattenmagasin i isälvsavlagringar.⁵¹

Badelundaåsen har en särställning inom Dalarnas län eftersom en stor del av befolkningen får sitt dricksvatten från vattentäkter belägna i åsen. Åsen sträcker sig från Siljan till Mälaren. I Dalarnas län berörs sex kommuner: Leksand, Gagnef, Borlänge, Säter, Hedemora och Avesta. I Västmanlands län berörs Sala och Västerås kommuner.

Det är viktigt att grundvattenresurserna uppmärksammas och skyddas från föroreningar på lång sikt. En grundvattentäkt som förorenats kan vara svår eller i vissa fall omöjlig att återställa. Detta kan bland annat göras genom inrättande av vattenskyddsområden.

5.6 Historisk mark- och vattenanvändning

Strax efter att inlandsisen smälte bort, för ca 10 000 år sedan, kom människor till det område som idag utgör Dalarna. Under lång tid levde man av jakt och samlande och man flyttade runt med årstiderna och bytesdjuren. Många fångstgropar och fångstgropssystem är spår från områdets långa fångstkulturepok, vilken sträcker sig fram i järnålder. Majoriteten av de gravar man påträffat från sten-, brons, och järnålder visar genom sina lägen att sjöar och vattendrag var viktiga. Lämningar från äldre järnålder (ca 500 f Kr – 500 e Kr) har en viss koncentration till skogsmark och till större sjöar

⁵¹ Larspers, J. 2012. Vattenförsörjningsplan Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2012: 02.

utanför senare tiders odlingsbygder. Vid denna tid begravdes ofta de döda i enstaka gravar eller gravfält vid dessa sjöar. Från omkring år 0 började järn framställas vid blästplatser i anslutning till de myrar och sjöar som gav råvarorna. Från senare delen av järnåldern (från omkring år 500) finns gravar i dagens odlingsbygder. Det var först när människorna blev mer bofasta under denna tid som de också började påverka landskapet i större utsträckning. Pollendiagram från Dalarna visar på en svag uppgång i betesmarksväxter och viss odling under de första århundradena efter år 0. En tydlig uppgång av pollen som tyder på bofastas brukande kommer runt år 500.

Odlingar togs främst upp på sedimentmarker under högsta kustlinjen. Älvarnas säsongsvisa översvämningar gav här bra ängsmarker. Torv från myrar har varit viktigt bland annat som bränsle, strö och jordförbättringsmedel. Skogen gav bland annat det viktiga betet, bränsle och byggnadsmaterial. Morän är ofta svårbrukad men i Rättviks- och Leksandstrakten har finmald och kalkhaltig morän ändå givit bra jordbruksmark över högsta kustlinjen. Här har det därför sedan länge funnits byar och fåbodar med omfattande åker- och slättermarker i höjdlägen i landskapet.

Vattendrag och åsar har varit viktiga för kommunikationer. Bebyggelsecentra med sockenkyrkor uppkom vid naturgeografiskt strategiska platser som där vattendrag, sjöar och åsar möts. Den struktur av byar, fåbodställen, vägsträckningar, socknar och bygder som växte fram under medeltiden (ungefär mellan åren 1100 och 1500) är till stora delar de samma idag.

Under vikingatid (från omkring år 800 till 1100) var Övre Dalarna en viktig plats inom järnhantering. Under medeltiden flyttades den ekonomiska tyngdpunkten mot sydväst där tillgången på mineral och malmfyndigheter i kombination med ny teknik gav förutsättningar för bergsbruk. Hyttor byggdes vid vattendrag som gav kraft och transportmöjligheter. Lokaliseringen av gruvor och hyttor styrdes av tillgång på råvara och kraft. Människorna som arbetade vid dessa gruvor och hyttor var tvungna att även bedriva jordbruk för sin överlevnad. Mark kom att odlas upp även om omgivningarna på dessa platser inte var de lämpligaste för detta.

Dokument från medeltiden visar att fisket var av stor betydelse under denna tid. Vattenkraften brukades småskaligt vid kvarnar, sågar och vid järnframställning. Flottning för husbehov och för gruvindustrin förekom.

Under senmedeltidens ekonomiska kris minskade befolkningen med igenväxning som följd. Under 1500-talet skedde den senaste stora kolonisations- och odlingsexpansionen som ledde fram till 1700- och 1800-talens relativt hårt nyttjade skogslandskap. Järn- och kopparhanteringen vid gruvorna och bruken, vilka hade ersatt hyttorna i södra och sydöstra delen av

Dalarna, hade ett stort behov av bränsle i form av kol vilket påverkade skogslandskapet långt utanför detta område.

Befolkningstillväxten i byarna var ett resultat av, och förutsatte, ett allt mer intensivt utnyttjade av utmarkerna för matproduktion. Genom ett omfattande fäbodväsende omsattes utmarksbetet på långa avstånd från byarna till hållbara mjölkprodukter som kunde transporteras hem och förvaras under lång tid. Det fanns ett mycket stort antal betesdjur på skogarna i Dalarna. I marginalbygder, i länets sydvästra och nordöstra utkanter, bosatte sig finnar under 1600-talet, vilka genom svedjebruk, under en kort period, utnyttjade stora arealer skog.

En mer industriell användning av vattenkraften hade inletts med bruksverksamheten på 1600-talet. Vid sidan av den mer storskaliga vattenkraften vid bruken fortsatte det småskaliga bruket vid till exempel kvarnar och bysågar in på 1900-talet. Från 1600-talet organiserades flottningen på Dalälven med biflöden för Falu gruvas behov. På Österdalälven, från Älvdalen, flottades timmer och även sågbräder år 1662 enligt ett tingsprotokoll. Regleringen av sjöar och vattendrag var av betydelse för både vattenkraft och flottning.

Från 1880-talet och framåt in i modern tid har vattenkraftverk byggts vid Dalälvarna vilket påverkat landskapet på många sätt. Vattenkraften har haft stor betydelse för etableringen av många industrier längs älvar och vattendrag. I Borlänge och Avesta byggdes kraftverk tidigt och under hela perioden. Samhällena har här och på andra håll vuxit till följd av dessa industrier.

Befolkningsökning från andra delen av 1700-talet följdes av skiften av åker- och skogsmark som möjliggjorde effektivare markutnyttjande, uppodling av ängar och dränering av våtmarker. Under senare delen av 1800-talet inledes industrialiseringen av jordbruket. Vallodlingen och konstgödslets införande vid slutet av 1800-talet gjorde ängsmarkerna överflödiga. Konstgödsel kom att få en avgörande betydelse för att öka jordbrukets produktion utan hjälp av betesdjurens gödsel. Under 1900-talet försvann således i stort sett all ängsmark. Betesdjuren minskade i antal och försvann från skogarna. Åker i marginalbygder togs ur produktion. Antalet produktionsenheter och sysselsatta inom jordbruket har minskat drastiskt under 1900-talet. Vid byar och fäbodrar finns stora arealer tidigare åker- och slättermarker som idag utgör en skogsmark som på många sätt är präglad av sin historia. I samhällen, byar och odlingslandskap är människans påverkan på landskapet tydligt. Men hela skogslandskapet bär mer eller mindre finstilla spår av

människans långa historia av brukande av skogsmarkernas resurser.^{52, 53, 54, 55, 56}

5.6.1 Riksintresse kulturmiljövård

Områden vars kulturhistoriska värde anses vara så högt att dess bevarande är av nationell betydelse kan enligt 3 kap. Miljöbalken pekas ut som Riksintresse för kulturmiljövården. Områden som har kulturvärden av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada kulturmiljön.

”Ett område av riksintresse för kulturmiljövården är en miljö eller ett landskap som ska representera en betydelsefull historisk samhällsprocess med utgångspunkt i ett regionalt eller lokalt sammanhang. Sammantaget ska riksintressena ge en bred bild av samhällets historia – med avseende på tidsdjup och utveckling, dess ekonomiska, sociala och kulturella bredd samt dess regionala variationer. De ska således spegla ett brett spektrum av tidsperioder, utvecklingsskeden och verksamheter som har varit av betydelse för samhällsutvecklingen. Miljöerna visar hur människan genom historien nyttjat och präglat landskap och platser.”⁵⁷

Det finns ca 1700 riksintressen för kulturmiljövården i Sverige, av dessa finns 129 i Dalarnas län. De innefattar en mängd miljöer som representerar olika aktiviteter och historiska epoker. Riksintressena speglar såväl det typiska som det unika i Dalarnas olika delar. De kan variera mycket i storlek. Det kan vara allt från enhetliga, mindre områden såsom Kvarnstensbrottet i Östra Utsjö i Malung till vidsträckta miljöer som Grådö/Hamreområdet i Hedemora. Sammantaget täcker dessa riksintressen för kulturmiljövården mindre än 1 % av länets yta.

Urvalet bygger på 1970-talets fysiska riksplanering och togs fram i en dialog mellan Riksantikvarieämbetet, länsstyrelserna och kommunerna. I Dalarna genomförde Dalarnas museum flera omfattande inventeringar och sammanställningar under 1970- och 1980-talen som tjänade som underlag för utpekandet av riksintressen. Under 1970- och 1980-talen genomfördes kommunvisa kulturhistoriska miljö- och bebyggelseinventeringar av i stort sett alla länets bebyggelsemiljöer. De mest kulturhistoriskt och miljömässigt värdefulla områdena beskrevs i rapporter varav flertalet finns utgivna. En

⁵² Andersson R., Hamrin Ö. & Olsson D. S. 1991: *Bygga och bo i Dalarna*. Utgiven med stöd av Stiftelsen Svensk bostadsmässa i Dalarna 1991.

⁵³ *Arkeologi i Dalarna*, 2016. Dalarnas hembygdsbok årgång 86, Dalarnas Fornminnes och Hembygdsbok.

⁵⁴ *Dalälvens vattenkraftssystem*. Kulturhistorisk beskrivning av vattenkraftverk. Länsstyrelsen i Dalarnas län 2016. Utkast till rapport.

⁵⁵ Hyenstrand Åke, 1984: *Kulturminnesvårdsprogram för Kopparbergs län, del 1*. Arkeologisk inledning. Utgiven av Länsstyrelsen och Dalarnas museum.

⁵⁶ Larsson J. 2009: *Fäbodväsendet 1550-1920. Ett centralt element i Nordsveriges jordbrukssystem*. Akademisk avhandling för filosofie doktorsexamen i agrarhistoria framlagd vid Sveriges lantbruksuniversitet 2009.

⁵⁷ Boverket

sammanställning av länets förhistoria och arkeologiska miljöer togs fram av Dalarnas museum i början av 1980-talet. Den avslutas med en listning av arkeologiska miljöer och objekt med ett särskilt högt värde. Riksantikvarieämbetet pekade 1987 ut vilka områden som bedömdes vara av riksintresse för kulturmiljövården.

Sedan 2015 pågår en översyn av kulturmiljövårdens riksintressen. Översynen syftar främst till att revidera värdebeskrivningar men även urvalet ses över.

Riksintressena för kulturmiljövården i Dalarna speglar länets utmärkande drag och områdets historia (Figur 6).

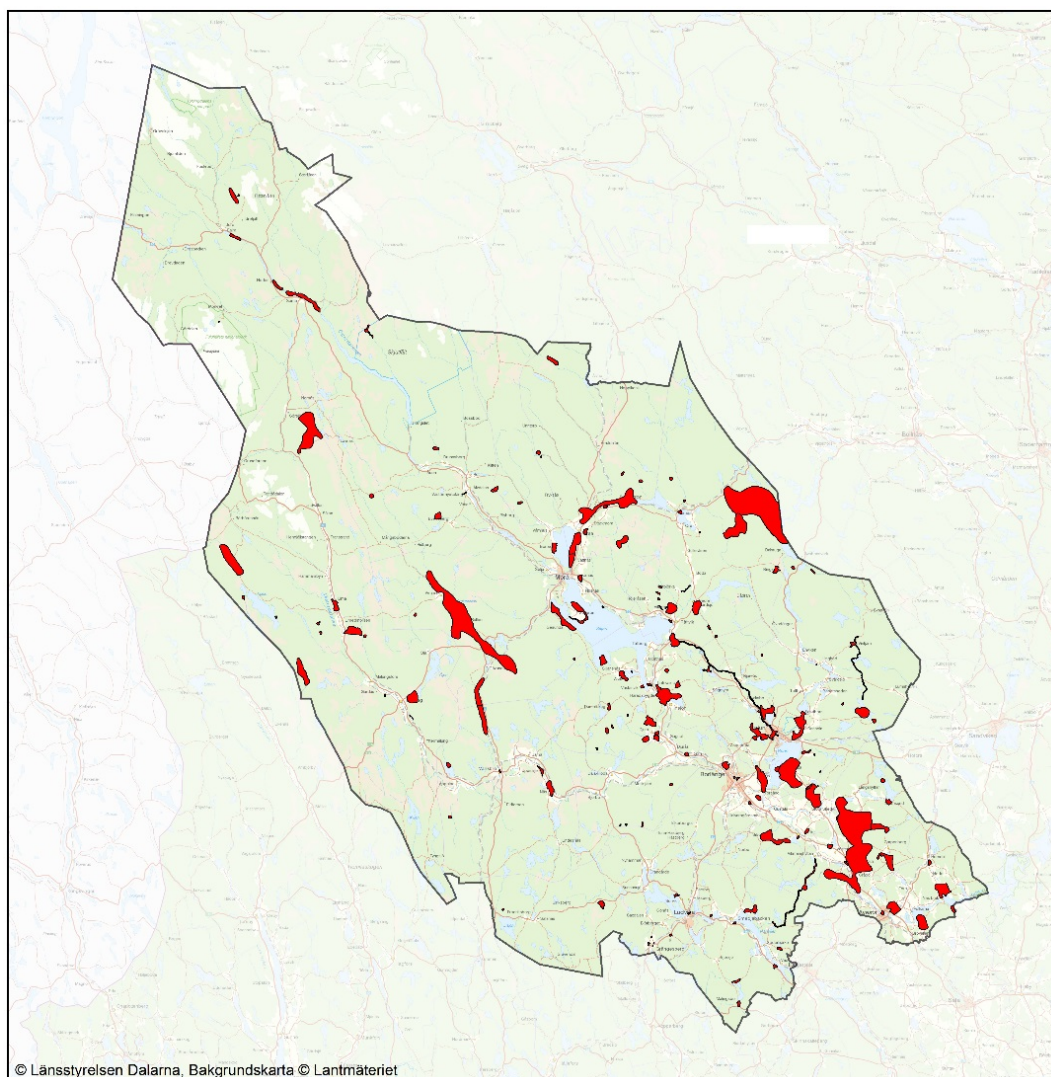
I bergslagsområdet i söder med lång industriell tradition har sekler av bergshantering efterlämnat otaliga spår. Exempelvis Stora Kopparbergs gruva med omgivande bergsmanslandskap som år 2001 utpekades till Världsarv av Unesco. Det är Dalarnas äldsta agrara bygd där bergsmännen tidigt förenade jordbruk med bergsbruk vilket givit upphov till särskilda former av bebyggelse och bybildningar samt bruksorter med byggnadsbestånd som speglar samhällenas sociala mönster och industriella utveckling.

Dalarna är berömt för sin byggnadskultur och då främst den vi förknippar med jordbruksbygder. Utmed älvarna och i Siljansområdet ligger bebyggelsen samlad i stora täta byar, opåverkade av 1700- och 1800-talens skiftesreformer inom jordbruket. Till skillnad mot Dalarnas bergslagsbygder och i stort sett resten av Sverige, kom inte byarna att "sprängas" genom utflyttning av gårdar till följd av skiftesreformerna. Bebyggelsen intar härigenom en särställning inom svensk byggnadskultur. Husen har sina rötter i en uråldrig timmerbyggnadstradition som här anses ha sitt kärnområde i Skandinavien. Ingen annanstans i landet finns ett så stort bestånd medeltida träbyggnader bevarade. Kulturlandskapet är till stora delar småskaligt. Där markerna är stenbundna finns mycket ålderdomliga ägo- och brukningsstrukturer bevarade.

Till byarna hör också fäbodväsendet som har spelat en viktig roll i Dalarna. Fäbodbruket som syftade till att utnyttja utmarksbetet på skogarna var en förutsättning för de stora byarna. Alltjämt finns levande fäbodrar.

Landskapets nordligare delar domineras av natur- och skogsområden. Här finns också spår efter människans äldsta verksamheter. Utmed vattensystemen ligger ett flertal boplatser efter fångstkultur. De nådde dessa trakter redan under den äldre stenåldern. Fångstbosättningarna fortsatte under årtusenden ända in i järnåldern. Samtidigt fanns jordbruksbygder etablerade i landskapets södra delar. Främst inom fjällvärlden men också neråt i länet finns lämningar efter samisk kultur. Över stora delar av landskapet finns förhistoriska slaggförekomster av lågteknisk typ. Dessa kan

i allmänhet knyts till järnframställningsplatser och bosättningslämningar från järnåldern.^{58,59,60,61}



Figur 6. Riksintressen för kulturmiljövården i Dalarna.

⁵⁸ Dalarnas hembygdsbok 1990: *Alla tiders landskap Dalarna*. Riksintressen för kulturmiljövården i Kopparbergs län. Utgiven av Dalarnas fornminnes och hembygdsförbund.

⁵⁹ Hyenstrand Å. 1984: *Kulturminnesvårdsprogram för Kopparbergs län, del 1*. Arkeologisk inledning. Utgiven av Länsstyrelsen och Dalarnas museum.

⁶⁰ <http://www.raa.se/kulturarvet/samhallsplanering/riksintressen/>

⁶¹ [http://www.boverket.se/sv/PBL-](http://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/kulturvarden/kulturvarden-i-miljobalken/hushallning-med-mark-och-vatten/riksintressen-for-kulturmiljovarden/)

[kunskapsbanken/teman/kulturvarden/kulturvarden-i-miljobalken/hushallning-med-mark-och-vatten/riksintressen-for-kulturmiljovarden/](http://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/kulturvarden/kulturvarden-i-miljobalken/hushallning-med-mark-och-vatten/riksintressen-for-kulturmiljovarden/)

5.6.2 Fornlämningar

Fornlämningar är enligt 2 kap. 1 § kulturmiljölagen lämningar efter människors verksamhet under forna tider tillkomna före år 1850, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna. Lämningar yngre än 1850 kan fornminnesförklaras om befogade skäl finns för detta. Även naturbildningar kan vara fornlämningar som har koppling till exempelvis en tradition, händelse eller ålderdomligt bruk. En fornlämning ska ha tillkommit före år 1850 men får ha varit i bruk efter år 1850.

Lagskyddet av *fornlämningar* innebär att det utan tillstånd från länsstyrelsen är förbjudet att rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning eller dess fornlämningsområde. Fornlämningsområdet är markområdet runt fornlämningar. Man får t.ex. avverka skog på och invid fornlämningar under förutsättning att fornlämningen inte skadas, men inte återplantera eller markbereda utan tillstånd.

Övriga historiska lämningar som inte faller under kriterierna för fornlämning, så kallade *övriga kulturhistoriska lämningar*, är inte skyddade av kulturmiljölagen. I Skogsvårdslagens 30 § står det dock att hänsyn ska tas till sådana lämningar som inte omfattas av kulturmiljölagen.

Fornlämningsbegreppet och skyddet av lämningar efter människors verksamhet under forna tider har en historia som sträcker sig mer än 400 år bakåt i tiden. Begreppet har ständigt utvecklats, i takt med tiden och de behov som har funnits.

Fornminnesregistret innehåller alla kända registrerade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i Sverige, både på land och i vatten. Fornminnesregistret (FMIS) tillhandahålls via Riksantikvarieämbetets söktjänst Fornsök. I nuläget är det främst länsstyrelserna och Riksantikvarieämbetet som avgör en lämningars antikvariska status (om det är fornlämning eller en övrig kulturhistorisk lämning) och kan lägga till lämningar i FMIS. Vad som finns registrerat i FMIS beror på vad som är inventerat i en viss trakt beror dels på hur ingående inventeringar som gjorts i området och dels på vid vilken tid inventeringen gjordes.

Under åren 1928-1940 inventerades ungefär hälften av Dalarnas socknar genom så kallade snabbinventeringar. Främst inventerades bergsbruk och järnhantering vilket innebar att slagghögar noterades. Under 1950-talet gjordes vissa inventeringar inför sjöregleringar och kraftverksbyggen, på 1950- och 1960-talen inledde privatpersoner inventeringar av stenåldersboplatser längs flera sjöstränder och vattendrag.

Riksantikvarieämbetet startade en systematisk fornminnesinventering i samband med framtagandet av den första ekonomiska kartan. Riksantikvarieämbetets fornminnesinventering har haft olika ambitionsnivå och inriktning över tid. Målsättningen var ursprungligen att redovisa i

markytan synliga och begränsningsbara fornlämningar. Systematisk sökning och registrering av stenåldersboplatser, som endast i vissa fall och delvis syns i markytan, inleddes först efter flera år av inventeringar i Dalarna, kring år 1970. Eftersom stora arealer då redan hade inventerats så är stenålderslämningarna sannolikt underrepresenterade inom dessa. Andra kategorier av lämningar som noterades i denna inventering var till exempel slagghögar, fångstgropar och trefaldighetskällor.

Riksantikvarieämbetets systematiska inventeringar som gjordes utifrån ekonomiska kartans bladindelning följdes av under slutet av 1990- och början av 2000-talet av så kallade Skog & Historia-inventeringar. De bedrevs av Skogsstyrelsen i samarbete med Länsstyrelsen i Dalarna och Dalarnas museum och fokus låg på fornlämningar i skogsmiljö. De kom att bli mer eller mindre täckande nedslag på olika platser i länet. Under 2000-talet inriktades Skog & Historia-inventeringarna främst till att inventera fäbodlämningar i aktuella omarronderingsområden. Då noterades, förutom bebyggelselämningarna på fäbodarna, även dess odlingslämningar^{62,63,64}.

5.7 Befolkning, bebyggelse och infrastruktur

Dalarnas län kännetecknas av ett bebyggelsemönster av flera närliggande tätorter med få större orter längs med vatten, dalgångar och kommunikationsvägar. En glesare bebyggelsestruktur i norra länsdelen och i fjällvärlden, förutom den bebyggelse som finns i de större fjälldestinationerna framför allt i Sälen men även i Idre. Falun och Borlänge är de större tätorterna befolkningsmässigt och i respektive kommun är det 57 532 respektive 51 421 invånare vid slutet av 2016.

Befolkningsmängden var vid slutet av 2016 i länet 283 220 invånare, en folkmängdsökning om ca 1 000 personer för det året.⁶⁵

5.7.1 Tätorter

Tätorter är en koncentration av bebyggelse med minst 200 invånare. Dalarnas län kännetecknas av ett flertal mindre tätorter lokaliserade invid vatten, dalgångar och eller kommunikationsleder. I Dalarnas län fanns år 2015 114 tätorter. I dessa bodde 83 % av länets befolkning, 231 934 invånare.

⁶² Arkeologi i Dalarna, 2016. Dalarnas hembygdsbok årgång 86, Dalarnas Fornminnes och Hembygdsbok.

⁶³ Hyenstrand Å. 1984: Kulturminnesvårdsprogram för Kopparbergs län, del 1. Arkeologisk inledning. Utgiven av Länsstyrelsen och Dalarnas museum.

⁶⁴ <http://www.raa.se/hitta-information/fornsok-fmis/>

⁶⁵ <http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/kvartals--och-halvarsstatistik--kommun-lan-och-riket/kvartal-3-2016/>

Tätorterna i Dalarnas län upptog 36 446 ha vilket är 1 % av totala landarealen.⁶⁶

5.7.2 Småorter

Småorter är en koncentration av bebyggelse med 50–190 invånare. Antalet småorter blir färre och ett av problemen är servicen på orterna. Ofta är det arbetstillfällen som gör att människor flyttar från småorterna, särskilt gäller det för före detta gruvsamhällen och skogsbrukarorter.⁶⁷

5.7.3 Demografi

År 2015 hade Dalarnas län 281 028 invånare, varav 31 498 var utrikes födda. Länet har en åldrande befolkning, liksom övriga landet. Medelålder totalt var 42,3 år, för kvinnor 44,7 år och för män 42,6 år.

I 11 av länets 15 kommuner bor det fler män än kvinnor. I Falu kommun är kvinnoöverskottet störst medan mansöverskottet är störst i Malung-Sälens kommun. Andelen äldre är högre bland kvinnor än bland män i alla kommuner. I alla Dalarnas kommuner bor det fler män än kvinnor utanför tätorterna. 80 % av länets befolkning bor i tätorter. Högst andel tätortsbor har Borlänge kommun och lägst andel har Vansbro kommun.

Den 1 feb 2017 är 4990 personer inskrivna i Migrationsverkets mottagningssystem. Av dessa är det 1185 stycken som har fått uppehållstillstånd men ännu inte lyckats få ett eget boende. Ur demografisk synpunkt är det också intressant att notera att en stor del av invandrarna är unga (liksom för alla flyttar som görs, även inom landet), något som är viktigt inte minst eftersom vi har en allt större andel äldre i befolkningen i Dalarna.

Jämfört med hela Sverige går en något lägre andel av kvinnor och män vidare till högskolestudier inom 3 år efter gymnasiet, i 13 av 15 kommuner fortsätter kvinnor att studera i högre utsträckning än män.⁶⁸

5.7.4 Bebyggelseutveckling

Det finns egentligen två trender inom bebyggelseutveckling för bostäder. Den ena är förtätning i befintliga tätorter där tidigare industrimarker, bebyggelse med färre byggrätter och grönområden tas i anspråk. Det är bra med förtätning ur ett klimatperspektiv med tanke på närhet till service, kollektivtrafik et.c. som minskar användandet av enskilda biltransporter och främjar ett kollektivt resande. Samtidigt kan det ur grön infrastruktur leda till mindre grönyta. Den andra trenden är att bygga strandnära en bit utanför tätorterna. Detta kan påverka befintliga gröna stråk och i synnerhet

⁶⁶http://www.scb.se/Statistik/MI/MI0810/2015A01/MI0810_2015A01_SM_MI38SM1601.pdf

⁶⁷ <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=161&artikel=6411636>

⁶⁸ Uppgifter från SCB 2015 (ny statistik för 2016 inom kort), Kvinnor och män i Dalarna 2014-2016. Statistik från region Dalarna (Peter Möller)

strandområden. Inom fjällområdena ses trenden att det förtätas för att besöksnäringen vintertid ska kunna nyttja ”ski in, ski out”. Detta kan leda till att gröna stråk försvinner men ur ett klimatperspektiv är det en vinning med förtätning även här.

Vad gäller verksamheter så planeras och förläggs de i anslutning till trafikleder vid in- och utfarter till tätorterna. Resultatet av detta blir att barriäreffekten blir bredare när både transportled och verksamhetsområde skär genom landskapet och att det ur ett klimatperspektiv förutsätter ett bilberoende.

De tätorter och områden som tar ny mark i anspråk för bostadsbebyggelse och verksamheter är i synnerhet Borlänge, Falun, Mora, Ludvika och Sälenfjällen.

5.7.5 Bygder och kulturlandskap

Med *kulturlandskap* avses ett landområde som mer eller mindre starkt omvandlats av människans aktivitet. Beroende på typ av markanvändning kan man tala om odlingslandskap, urbant landskap eller industrilandskap. Odlingslandskapet kan i sin tur indelas utifrån den produktion som dominerar: jordbrukslandskap, beteslandskap eller skogsbrukslandskap. I det följande avsnittet är det främst odlingslandskapet och dess karaktär som kommer att beskrivas.^{69, 70, 71, 72, 73}

Dalarna har traditionellt delats in i sex-sju kulturhistoriska regioner (Figur 7). Dessa regioner utgår ifrån bygdebegreppet. En *bygd* är ett bebyggt område i landsorten vilket enligt tradition utgör en historisk, kulturell och geografisk enhet.

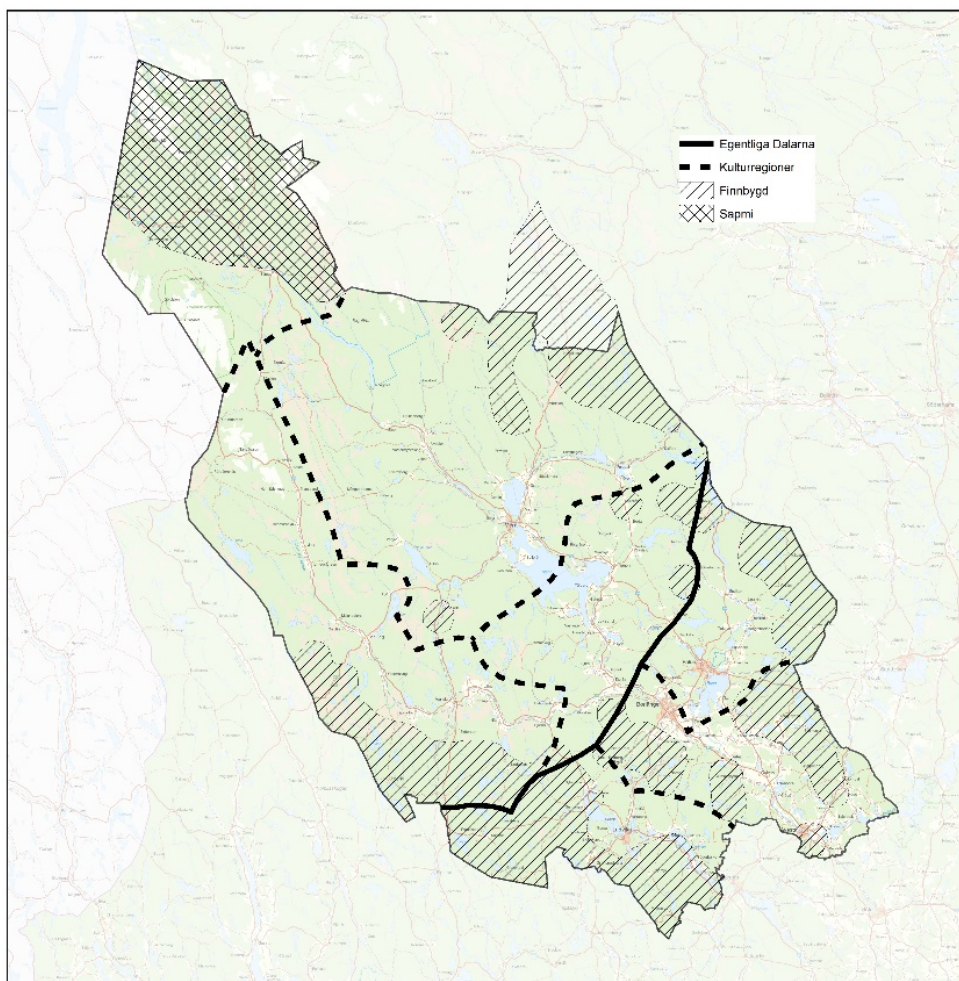
⁶⁹ Andersson R., Hamrin Ö., Olsson D. S. 1991: *Bygga och bo i Dalarna*. Utgiven med stöd av Stiftelsen Svensk bostadsmässa i Dalarna 1991.

⁷⁰ Almquist E. 1949: *Dalarnas flora*. Förteckning över kärlväxterna, grundad på professor G. Samuelssons samlade material och nyare tillägg, jämte nära växtgeografiska synpunkter på dalafloran samt dess utforskning.

⁷¹ *Arkeologi i Dalarna*, 2016. Dalarnas hembygdsbok årgång 86, Dalarnas Fornminnes och Hembygdsbok.

⁷² Dalarnas hembygdsbok 1990: *Alla tiders landskap Dalarna*. Riksintressen för kulturmiljövården i Kopparbergs län. Utgiven av Dalarnas fornminnes och hembygdsförbund.

⁷³ Ljung T. 2004: *Ödebygdsminnen*. Berättelser om människorna nord i marken. Länsstyrelsen i Dalarnas län.



Figur 7. Dalaranas traditionella indelning i kulturhistoriska regioner samt finnbygden och Sápmi. Efter Joakim Wahlin, Dalarnas museum, i Arkeologi i Dalarna, 2016.

Dalarnas kulturhistoriska regionindelning utgår ifrån en näringsekonomisk struktur (jordbruk, bergsbruk et.c.) och administrativ indelning (t.ex. sockengränser) från mitten av 1800-talet. Indelningen har samtidigt sin grund i olika naturgeografiska förutsättningar. Sammantaget har detta givit regionerna deras olika karaktärer. Gränserna i indelningen av de kulturhistoriska regionerna sammanfaller med äldre juridiska och kyrkliga indelningar; domsagor och socknar. Det har funnits 47 socknar i Dalarna.

De kulturhistoriska regionerna som beskrivs ovan utgår ifrån det gamla bondesamhället. Samtidigt har det sedan lång tid funnits en samisk befolkning i Dalarna. I kartan nedan återges det område i norra Dalarna där det idag finns en levande sydsamisk kultur. Finnbygderna överlagrar också de traditionella kulturhistoriska regionerna.

5.7.5.1 Bergslagen

Dalabergslagen består av tre regioner med delvis olika bygdekaraktär, där de olika vattensystemen har haft en viktig sammanbindande funktion.

Österbergslagen sträcker sig längs med Dalälven från Tuna Borlänge till Folkarebygden i Avesta. Under 1600-talet fanns ett 20-tal gruvor i området och ett 80-tal masugnar och hammare. Odlingslandskapet är öppet och av mellansvensk typ där både storskifte och laga skifte genomförts. Det senare medförde utspridda bondgårdar. Många av gårdarna är stora och gårdstypen centralsvensk eller götisk med husen uppdelade i mangård och fägård.

Kopparbergslagen uppkom under medeltiden runt Falu gruva. Landskapet runt Falun har präglats av kopparhanteringen med hundratalet tidigare hyttplatser som idag främst syns i stora slagghvarpar och ståtliga bergsmansgårdar. Kring gårdarna utvecklades ett odlingslandskap med odlingsrösen och stenmurar.

Västerbergslagen. Redan under 1100-talet bröts malm i Västra Silvbergs gruvor. Men det var järnet som kom att dominera under den stora bruksepoken från 1500- till 1700-talen och skapa större bygder. Vid gruvor, hyttor och bruk bröts ny mark, men förutsättningarna för bärkraftiga jordbruk saknades på dessa ställen. Bergsmansbyarna kan här vara relativt stora men med lite areal åkerjord.

5.7.5.2 Övre Dalarna

Det egentliga Dalarna uppdelas traditionellt i Väster- och Österdalarna längs de två älvdalarna. Bygdernas gemensamma grund är här småjordbruk, fäbodväsende och mångsyssleri. De naturgeografiska förutsättningarna har sedan givit olika karaktär i de två bygderna.

Västerdalarna kännetecknas av en jordbruksbygd på sedimentmarkerna längs älven med gles och långsträckt bebyggelse. I Västerdalarnas nedre del i Järna och Nås är bygden delvis bred med utspridda byklasor. Uppströms Västerdalälven smalnar bygden av alltmer till Transtrands trånga dalgång med enstaka gårdar och mindre byar. I skogsområdena runt älvdalen finns många fäbodställen.

Österdalarna är mer varierat än Västerdalarna. Österdalarna brukar delas in i *Nedansiljan* med sina breda dalstråk och stora klungbyar och *Ovansiljan* med ett mer småskaligt odlingslandskap och ålderdomligare prägel. Kalkhaltiga moräner norr och söder om östra delen av Siljan har här givit förutsättningar för stora byar även i höjdlägen. Bygden är koncentrerad till Orsasjön, Siljan och söderut till älvmötet i Gagnef. Österdalälvens dalgång norrut är trång och långa partier är obebyggda innan bygden vid Älvdalen tar vid. Även här i Österdalarna har det funnits många fäbodställen.

5.7.5.3 Norra Dalarna

I norra Dalarna finns bebyggelse längs älvdalsstråket med ursprung i medeltid och fäbodan på skogarna. Området erövrades från Norge år 1644. Fjällskogarna runt den glesa bebyggelsen i älvsstråket utnyttjades under 1700-talet av renskötande och fiskande samer och av folket i byarna för fäbodbruk, fångst och slåtter längs åar.

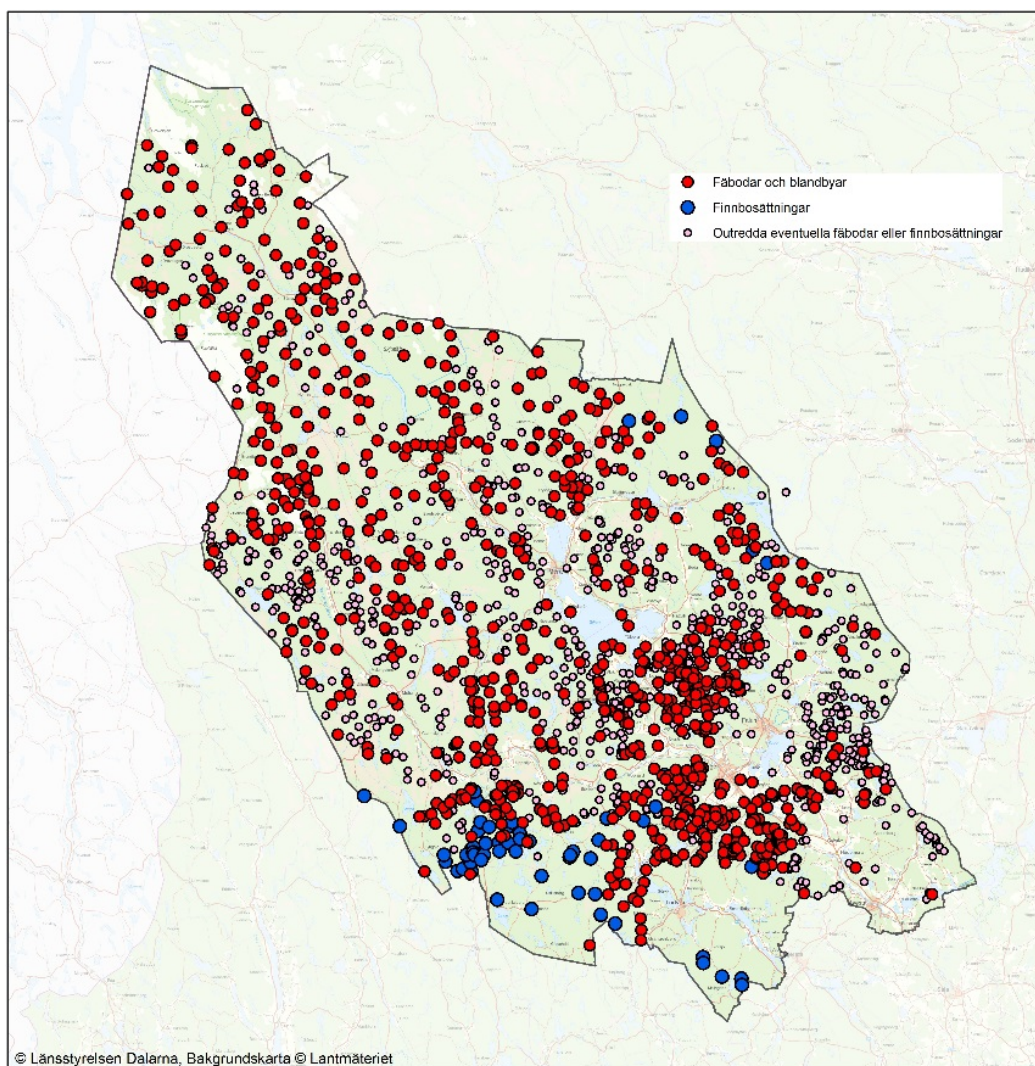
Omkring år 1800 startade en nybyggarepok i norra Dalarnas fjällbygder. Människor uppförde och flyttade ut till enstaka gårdar på stora avstånd från de äldre byarna. Dessa gårdar i fjällskogsbygden beboddes fram till mitten av 1900-talet.

5.7.5.4 Sápmi

En levande sydsamisk kultur finns idag i nordligaste Dalarna. Renskötseln bedrivs av familjerna i Idre sameby, Sveriges sydligaste sameby. Forn- och kulturlämningar och uppteckningar efter den samiska kulturen, visar att denna tidigare haft ett större utbredningsområde. De betande renarna påverkar fjällvegetationen och skapar och upprätthåller därigenom ett kulturlandskap.

5.7.5.5 Finnmarkerna

Redan under medeltid kom människor från dagens Finland som bosatte sig längs Dalälven från Falutrakten och söderut. Under 1600- och 1700-talen upplät en del socknar sina mest avlägsna utmarker till den nu större vågen av finländska nybyggare. Genom svedjebruk kunde de här odla upp moränmarker. De finska bosättningarna bestod av glest utspridda torp och gårdar i höga och solvända lägen. De viktigaste finnbygderna finns i sydvästra samt i nordöstra delen av Dalarna. Orsa finnmark hör till landskapet Dalarna men vissa delar ligger i Gävleborgs län.



Figur 8. Fäbodpunktskarta som innehåller totalt 2427 uppgifter. Av dessa finns 1844 på denna karta. Övriga 592 är möjliga fäbod som inte är lokaliserade, koordinatsatta. De röda punkterna representerar fäbod och blandbyar där lokaliseringen och historisk funktion som fäbod är säker (874 stycken). De blå punkterna utgör de finnbosättningarna som finns i det geografiska fäbodregistret (64 stycken). De rosa punkterna utgör möjliga men outredda fäbod och finnbosättningar med känd lokalisering (970 stycken).

5.7.5.6 Fäbod

5.7.5.6.1 Historik

”En fäbod var en periodisk bosättning för sommarhalvåret i syfte att utnyttja utmarkens betesresurser och för förädling av mjölk till hållbara produkter. Där fanns byggnader för människor, boskap och mjölkhantering. Fäboden var

en specialiserad kvinnlig arbetsplats och den hade ett funktionellt samband med hemgården och åkerbruket och övrigt jordbruk”.^{74,75,76,77}

Fäbodarnas ursprung sträcker sig tillbaka till medeltid. De har varit ett sätt att kunna utnyttja skogslandskapets resurser utanför huvudbygderna i älvdalarna. Boskapsskötseln har varit grunden, men vid nästan alla fäbodar i Dalarna har man även bedrivit slätter och där det funnits förutsättningar även åkerbruk. Vid sidan av fäbodarna har det också funnits slättermarker på långa avstånd från byar utan att man har haft djur där.

Dalarna har haft ett väl utvecklat fäbodsystem med förflyttningar av betesdjuren mellan hemgården och ibland flera fäbodar under säsongen. Det har funnits så kallade hem- eller åkerfäbodar till vilka hela familjer flyttade med boskap under delar av året. Här bedrevs ett parallellt jordbruk, gården och hemfäboden var mer av ett tvågårdssystem. Medan hemfäbodarna låg närmare byarna, på hemskogen, så kunde långfäbodarna ligga på stora avstånd från hembyarna. I långfäbodarna bedrevs mer av ett utpräglat fäbodbruk, dvs boskapsskötsel även om inhägnade slättermarker ofta förekom. Slättermarkerna och åkrar i den mån det förekom var inhägnade för att hålla betesdjuren borta.

Genom fäbodväsendet kunde boskapsskötseln expandera. Detta tillsammans med den möjlighet till uppodling och ängsbruk som gavs vid fäbodarna innebar även att befolkningen kunde växa. Antalet fäbodar som funnits i Dalarna är osäkert, men det handlar om säkerligen minst 1000 och kanske 1500 (Figur 8). Med en fäbod avses här platsen, med ett gemensamt ortnamn, inte en enskild fäbodgård. Fäbodbruket gick tillbaka under senare delen av 1800-talet till följd av förändringar i jordbruket såsom vallodling, konstgödsel, mjölkmaskiner och mejerier.

5.7.5.6.2 Idag

År 2014 fanns det drygt 80 fäbodbrukare i Dalarna (totalt 201 i Sverige) med fäbodbetesersättning från Landsbygdsprogrammet. Antalet fäbodar med aktivt fäbodbruk var något färre.

Fäbodbruket av idag kan se ut på många olika sätt och ha olika driftsform. De är nästan alltid en del av ett helårsjordbruk med koppling till ett jordbruk

⁷⁴ Länsstyrelsen Dalarna. 2012. Biologiskt kulturarv vid fäbodmiljöer, opublicerad rapport, Länsstyrelsen i Dalarnas län.

⁷⁵ Larsson J. 2009. Fäbodväsendet 1550-1920. Ett centralt element i Nordsveriges jordbrukssystem. Akademisk avhandling för filosofie doktorsexamen i agrarhistoria framlagd vid Sveriges lantbruksuniversitet 2009.

⁷⁶ Hedén A.C. 2014. Fäbodnäringens förutsättningar i Sverige. Utvärdering av fäbodbruk, fäboddrift och utmarksbete i landsbygdsprogrammet 2007-2013. Rapport 2014:14, Länsstyrelsen Dalarnas län.

⁷⁷ Akt 20-räj-85 i Lantmäterimyndighetens arkiv. Del av storskifteshandlingarna för Rättviks socken 1829-1839.

i en hemby. Basen i fäbodbruket är djurhållningen och betet. Till detta finns ofta ytterligare komponenter kopplade såsom mjölkhantering och samarbete med besöksnäringen. Det finns hembygdsföreningar som driver en fäbod där de lånar in djur och anställer fäbodkulla. Det finns fäbodlag som också lånar djur och delar upp skötseln av dessa mellan sig under sommaren. I dessa fall finns inte någon koppling till en hemgård.

Förr var fäbodarnas slåttermarker och eventuella åkrar inhägnade och betesdjuren vallades på skogen. Idag betas vanligen de gamla slåtter- och åkermarkerna och betesdjuren går till stora delar fritt.

De flesta av Dalarnas fäbodar har inte längre ett aktivt fäbodbruk. Många fäbodar har ändå mycket av sin äldre prägel och ofärgade timmerhus kvar. Enskilda och fäbodlag håller delar av de tidigare slåtter- och åkermarkerna öppna, i sällsynta fall med traditionell slåtter, något som betydligt höjer fäbodarnas natur- och kulturvärden. Men det mesta av de tidigare brukade markerna är idag igenvuxna men med spår av det tidigare brukandet i form av till exempel stenrösen och hamlingspår i träd. Fäbodarna, vare sig de har djur eller inte idag, har inte bara ett turistiskt intresse. De är en viktig rekreativ miljö för länets egen befolkning. I Dalarna är det många som har mark och/eller stugor i fäbodar, eller anknytning till fäbodar via familjen.

5.7.5.6.3 Biologiskt kulturarv vid fäbodar

Genom ett traditionellt brukande har människan skapat förutsättningar för en viss typ av biologi, såsom betes- och slåtterpåverkad flora, hamlade och betespåverkade träd och substrat i form av timmerbyggnader och gärdesgårdar för lavar som är beroende av gammal död ved.

Inventeringar av ängar och betesmarker har visat att en stor del av Dalarnas mest värdefulla slåtterängar finns i fäbodar. Inom 2012 års projekt kring biologiskt kulturarv konstaterades att de finaste, biologiskt intressantaste, ängsmarkerna idag finns på hemfäbodar, även om betet har fått gräsmarkerna att degenerera. De avlägset liggande slåtterfäbodarna har däremot slåttermarker oftare varit påverkade av gödsling.⁷⁸ Ofta används äldre lantraser som betesdjur vid fäbodarna.

5.7.5.7 Finnbosättningar

Från slutet av 1500-talet till mitten av 1600-talet bosatte sig svedjebrukande skogsfinnar med savolaxiskt ursprung i barrskogsområdena i mellersta Sverige. De erbjöds sex skattefria år för att slå sig ner och odla upp ödemark. I Dalarna bosatte de sig i landskapets periferi i Västerbergslagen samt Väster- och Österdalarna (Figur 8). Skogsfinnarna från Savolax var specialiserade på svedjebruk vilket gjorde att de kunde odla i steniga, skogsbundna moränmarker. De finska bosättarna valde ofta att bosätta sig i

⁷⁸ Biologiskt kulturarv vid fäbodmiljöer, Länsstyrelsen Dalarna 2012

höga, frostfria lägen mot söder. Gårdarna låg spridda glest i skogarna.^{79,80,81,82,83}

Svedjebruket innebar att skogsmark brändes med jämna mellanrum för att sedan odlas med säd under några år. En svedja börjar med att träden fälls och får ligga och torka i ett eller två år. Området bränns sedan och i askan sås svedjeråg. Första skörden tas året därpå, tre till fyra år efter att skogen fälldes. Rågen kunde ofta skördas två år i rad, sedan fick gräs växa till hö på svedjan och senare så betades marken innan skogen så småningom åter växte upp. Bra slåttermarker fortsatte dock att brukas som äng.

Samma mark kunde svedjas igen först efter 30 till 40 år. Det gjorde att svedjebruket krävde och påverkade stora arealer skog. Bergsmännen som behövde kol till gruvdrift och hantering av malm motsatte sig svedjebruket. Från år 1647 infördes stegvis ett förbud mot svedjning och skattelättnaderna upphörde. Åkerbruket ökade i betydelse när svedjebruksrestriktionerna blev strängare. Marken var ofta stenig och svårodlad vid finnbosättningarna, men man hade ofta gott om gödsel vilket gjorde arbetsinsatsen mödan värd. Vid finnbosättningarna finns ofta stora mängder röjningsrösen och stenmurar.

Enligt en kartläggning av den savolaxiska kolonisationen i mellersta Sverige mellan 1570-talet och slutet av 1600-talet finns det 76 belägg för finnbosättningar i Dalarna (Figur 9). Av dessa är 34 från östra och nordöstra Dalarna och 42 från södra och sydvästra.⁸⁴

De finska bosättningarna har senare försvenskats och fått en bebyggelsekaraktär som liknar småbruk och byar med svenskt ursprung. Det som idag kännetecknar finnbebyggelsen är de isolerade och höga lägena samt namnsättningen. Kvar finns rökstugor, bastur, rior, mattraditioner och sägner i finnbygderna och finnskogarna.

⁷⁹ Dalarnas hembygdsbok 1990: Alla tiders landskap Dalarna. Riksintressen för kulturmiljövården i Kopparbergslän. Utgiven av Dalarnas fornminnes och hembygdsförbund.

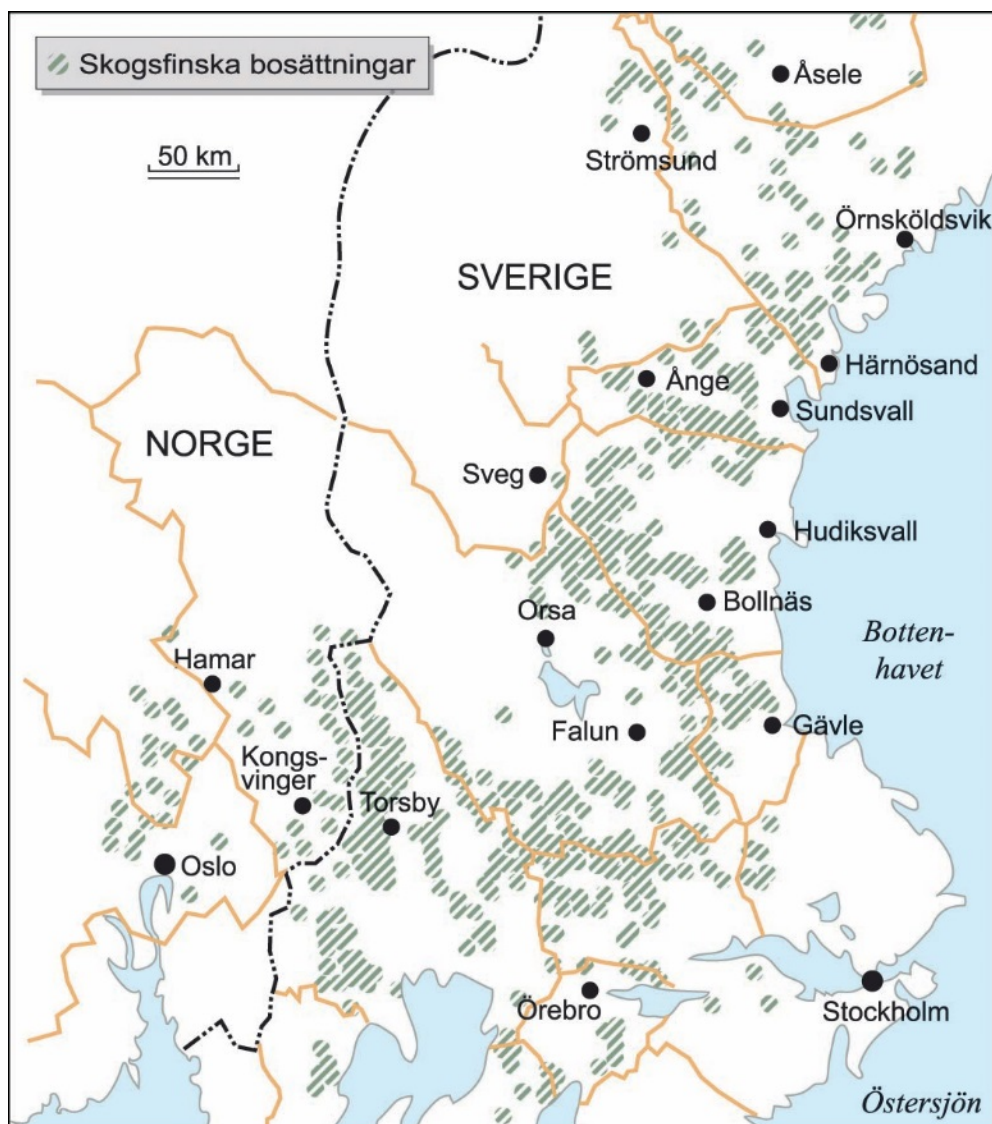
⁸⁰ Den skogsfinska kulturens historia. 2010. Powerpoint av Läns museet Gävleborg i samarbete med projektet Finnskogarna.com. Text och layout Anna Forsberg.

⁸¹ Finnmarker i sydvästra Dalarna. Broschyr framtagen inom LIFE-projektet Foder & fägring, 2010-2014, vid Länsstyrelsen i Dalarnas län

⁸² Wedin M. och Johansson T. 2004, <http://www.finnsam.org/skogsfinnarna.html>

⁸³ www.finnsam.org

⁸⁴ Dalarnas hembygdsbok 1990, sid 107



Figur 9. Karta över de skogsfinska bosättningarna i Skandinavien. Källa: Wedin och Johansson 2004.

5.7.5.8 Odlingslandskap med välbevarat historiskt innehåll

I ett nationellt perspektiv har odlingslandskapet mellan Mora och Avesta ett välbevarat historiskt innehåll. Området kännetecknas av stor

uppodlingsgrad under högsta kustlinjen och bebyggelseformer som påminner om dem i Mälardalen.^{85,86,87,88,89,90}

Landskapet runt Österdalälven och nedre delen av Västerdalälven (trakten runt och närmast söder om Siljan) utgör ett särskilt särpräglad område ur bebyggelse- och landskapssynpunkt. Odlingslandskapet saknar här motsvarigheter i landet. Det unika bygger på en kombination av ett historiskt landskapsutnyttjande (fäbodlar, slogmarker mm) och socialt grundade regler och sedvänjor som styrt fördelningen av markresurserna och utgjort grunden för fastighetsbildningen (Figur 10). Man har här tillämpat realarv, vilket innebär att alla arvingar, både söner och döttrar, ärvde reala tillgångar, såsom jord och byggnader.

Landskapet i Siljansbygden befinner sig vid eller över högsta kustlinjen och har rik tillgång på kalk. Det har resulterat i att det inte bara är sedimentjordar (avsatta under högsta kustlinjen eller vid isavsmältningen) runt Siljan och Dalälven som odlats upp utan även omgivande höjder.

⁸⁵ Kulturlandskapet och bebyggelsen, 1994. Ingår i Sveriges nationalatlas. Redaktör Helmfrid, S.

⁸⁶ Sporrang U. 1981: Jordbruksbygd, nr 10 i STF:s Känn Ditt Land-serie, STF:s publikation nr 2377.

⁸⁷ Sporrang U. och Wennersten E. 1995: Marken, gården, släkten och arvet. Leksands sockenbeskrivning del X.

⁸⁸ Sporrang U. 1996: Odlingslandskap och landskapsbild i Studier till kulturmiljöprogram för Sverige. Utgiven av Riksantikvarieämbetet.

⁸⁹ Sporrang U. 2000: Människorna och den bebyggda miljön. I Timmerhuskultur en tusenårig byggnadstradition. Timmerhussymposiet i Leksand och Rättvik 14-15 september 2000. Redaktör Sunde Björklöf. Leksands kommun. Kulturförvaltningen.

⁹⁰ Westholm E. 1992: Mark, människor och moderna skiftesreformer i Dalarna. Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet



Figur 10. Fotografi över Nusenäs från omkring 1980 med den för Siljansbygden typiska omfattande bebyggelsen, realarvets blockformiga ägo- och brukningsstrukturer i övre delen och storskiftets och ägosplittringens randning i åkern i nedre delen. Randningen i åkern är idag till stor del borta eftersom det finns så få brukare. Foto Arkair.

Realarvet har gjort att bebyggelsen har kunnat växa ut till stora byar som närmast kan liknas vid europeiska agrostäder. Vid och över högsta kustlinjen, där det finns sten i odlingsmarkerna, syns ännu realarvets små blockformiga ägo- och brukningsytor avdelade av murliknande röjningsrösen och ibland även terrasser.

Storskiftets indelning och den följande ägosplittringen syns däremot ännu på flera håll i långa smala ägoskiften i skogen och i åkern på sedimentjordarna. Före storskiftet var även åkermarken på sedimentjordarna indelat i mindre och mer oregelbundna och blockformiga ytor. Men här resulterade storskiftet i att markägarnas många spridda åkerlappar kunde samlas i betydligt färre och större långsmala åkerskiften. Realarvet förbjöds men tillämpades alltså. Så länge jordbrukarna var många, långt in på 1900-talet, syntes storskiftets och ägosplittringens randning i åkermarken. Idag med få brukare, kanske bara en i varje by eller färre, har de många långsmala åkerskiftena som tidigare skildes åt genom grunda diken slagits ihop till stora blockformiga fält.

5.7.5.8.1 Dalarnas skifteshistoria

Dalarna, undantaget södra delen, har en egen skifteshistoria, skild från övriga Sverige, vilket grundar sig i arvssystemet. Här startade storskiftet i 1803 vilket pågick i nästan hundra år. Storskiftet hade i övriga delar av Sverige pågått sedan mitten av 1700-talet.

Vid början av 1900-talet aktualiserades frågan om laga skifte även i övre Dalarna. Det mötte dock på stort motstånd. Laga skiftet anpassades genom den så kallade Dalalagen från 1932. Bland annat innebar laga skiftet enligt Dalalagen att ingen mot sin vilja kunde tvingas flytta ut från byn. Laga skiften genomfördes i Dalarna fram till 1980. När fastighetsbildningslagen infördes 1972 avskaffades laga skiftesinstitutet och ersattes av institutet fastighetsreglering. Dagens genomgripande fastighetstrationaliseringar, så kallade omarronderingar, styrs till stor del av fastighetsbildningslagen.

5.7.6 Vägar och järnvägar

Vägar och järnvägar utgör fysiska hinder och kan bli barriärer i landskapet. De kan påverka landskapsbilden negativt, och minska tillgängligheten för gående och cyklister samt hämmar växt- och djurlivet. Infrastrukturen i landskapet utgör ett hinder för djurens naturliga rörelsemönster.⁹¹ Vägar och järnvägars barriärpåverkan ser ut på flera olika sätt. Det kan vara fysiska hinder så som viltstängsel, höga bankar och djupa skärningar som är lätta att se. Störningar som trafikbuller, antal fordon, hastighet, ljus, vibrationer, avsaknad av skyddande vegetation är också en typ av barriär då det avhåller vissa djurarter från att passera vägar och järnvägar.⁹²

Växter och djur påverkas på olika sätt av barriärer. Generellt antas att känsligheten för barriärpåverkan ökar om det är en art som rör sig i stora områden, migrerar, är knuten till fläckvisa biotoper eller lätt dör i trafiken (långsamma i sina rörelser eller söker upp vägarna). Vid anläggning av ny infrastruktur kan det ge omedelbara effekter så som individernas fördelning i landskapet. En lokal population kan exempelvis delas upp. Det kan även leda till att utbytet av gener mellan lokala populationer minskar.⁹³

Det går att minska barriäreffekter genom en förbättrad utformning och trafiksignalstyrning i korsningar, minska hastigheten, höja/sänka vägbanan samt planera utformning så att behovet av att korsa vägar minskar.

En betydelsefull åtgärd för att minska infrastrukturens barriäreffekter är att anlägga faunapassager. Det finns olika typer av passager som är lämpliga för olika djurarter. Stora arter behöver tunnlar eller broar medan för mindre

⁹¹ <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Miljo-halsa-och-landskap/Landskap/>

⁹² Helldin J.-O., Seiler A., Olsson M. 2010. Vägar och järnvägar - barriärer i landskapet. Centrum för biologisk mångfald.

⁹³ Helldin J.-O., Seiler A., Olsson M. 2010. Vägar och järnvägar - barriärer i landskapet. Centrum för biologisk mångfald.

arter kan kulvertar eller trummor vara tillräckligt. Så kallade ekodukter är passager som passar för alla typer av arter.

Med god planering, genom att anpassa infrastrukturen till natur- och kulturmiljö, samt undvika negativa konsekvenser för miljön under byggskedet kan man komma långt. Vid varje bygge av väg eller järnväg kommer det bli konflikter med andra intressen, samtidigt som det kan skapa nya möjligheter för växter och djur att etablera sig. Det blir viktigt att utreda barriäreffekterna i miljökonsekvensbeskrivningar både för djur och växter men även för friluftslivet.

5.7.6.1 Bullerstörningar som påverkar däggdjur och fåglar vid vägar och järnvägar

Väg- och järnvägsinfrastruktur upptar enbart ca 1,3 % av Sveriges yta. Trafikbullret bidrar starkt till att infrastrukturens påverkan når långt bortom denna yta. Generellt anses påverkan från infrastrukturen innebära att antalet individer har halverats upp till: 5 km från väg/järnväg för däggdjur och 1 km från väg/järnväg för fåglar.

I Sverige innebär detta att ca 70 % av Sveriges yta har påverkats av infrastrukturen så att antalet däggdjur riskerar att ha halverats. Motsvarande för fåglar är ca 30 % av Sveriges yta. Påverkan sträcker sig långt längre än så men med en successivt avtagande effekt med avståndet från infrastrukturen. Skillnaden mellan däggdjur och fåglar kan till stor del förklaras med att däggdjur påverkas allvarligt av mortalitet, barriäreffekter och förmodligen buller medan fåglars påverkan till största delen beror av buller.

5.7.6.2 Viltstängsel

Vägar och järnvägar utgör i olika grad barriärer för djur som rör sig mellan olika områden i landskapet. Passager över trafikerade vägar och järnvägar är en fara för djuren men också en fara för de som kör fordonen. Viltstängsel finns till för att skydda mot olyckor men också för att hjälpa djuren.

Viltstyrningssystem syftar till att hindra djur att ta sig upp på vägbanan och i stället styra djur, med hjälp av stängsel, till lämpliga passager så att de säkert kan passera vägar och spår. Passagerna kan vara över, under eller i plan med infrastrukturen. Det finns för närvarande ca 800 mil med viltstängsel i landet. Trots det har inte viltolyckorna minskat eller synbart påverkats, och det huvudsakliga skälet är bristen på säkra passager för djuren. Stängslen har i bästa fall flyttat olyckorna.^{94,95}

⁹⁴ <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/natur-kultur-och-landskap/Djur-natur-och-trafik/>

⁹⁵ Vägverket (2004) Vägar och gators utformning (VGU). Publikation 2004:80. ISSN: 1401-9612 https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/12046/RelatedFiles/2015_086_krav_for_vagars_och_gators_utformning.pdf

Forskningen visar att effektiva åtgärder för att minska viltolyckor finns. Grunden är stängsel i kombination med säkra passagemöjligheter för djur och trafik. Effektivast är planskilda passager för djur i kombination med stängsel (olycksreducering > 80 %) och passager i plan i kombination med stängsel och viltvarningssystem (minskning 50 – 80 %).

Eftersom stängslet utgör ett hinder för många djur är det inte ovanligt att de försöker ta sig igenom ändå. Det är inte helt osannolikt att en älg som pressar med sin stora kroppsvikt mot stängslet kan få det att ge vika. Vildsvin kan i sin tur använda sitt huvud för att lyfta upp stängslet och passera under. Viltstängsel eller faunastängsel anpassas därför efter vilken målart som är i fokus på den aktuella sträckan. Stängslets höjd, maskstorlek, förankring och placering, såväl som utformningen av eventuella grindar och öppningar, ska vara anpassade efter målarterna. I Trafikverkets regelverk VGU (avser väg) finns kravet att viltstängsel ska ha stängsel (nät-) höjd av minst 2,1 m och renstängsel minst 1,7 m.

I Trafikverkets Riktlinjer för landskap framgår det att det ska finnas säkra passagemöjligheter för djur, i syfte att motverka barriäreffekter och att djur dödas i trafiken.⁹⁶

5.7.6.3 Artrika väg- och järnvägsmiljöer

Inventeringar av artrikedomen längs Sveriges vägar genomfördes under 1990 talet. Resultatet sammanfattas i dåvarande Vägverkets bok Vägkantsskidan⁹⁷ och visade att ca 5 % av vägkanterna var artrika, med över 100 hotade arter representerade. Insikten om stationsmiljöernas betydelse för biologisk mångfald växte fram delvis med artrika vägkanter som inspirationskälla. I en studie som redovisades 2009 av dåvarande Banverket framgick framförallt stationsmiljöernas stora artrikedom och potential att bidra till stärkt biologisk mångfald⁹⁸.

Alléer är ett statligt ansvar, vilket konstaterades i utredningen om Vägverkets ansvar för alléer. Utredningen sammanfattade: "Alléer står ofta utmed äldre vägar som övergick till staten genom 1944 års väglag. Om nya alléer skulle planteras i dag av väghållaren ses det som en utsmyckning av vägrummet. Alléer som planterades förr, innan biltrafiken var så utbredd som i dag, hade förutom att vara en utsmyckning också en praktisk betydelse t.ex. gav skugga åt resande, markerade vägen vid snö mm. Alléer utmed allmänna vägar utgör således i allmänhet en väganordning".

Artrika infrastrukturmiljöer är ofta kopplade till kulturhistoriskt intressanta miljöer. Vägar och vägavsnitt, kulturbroar och kulturhistoriskt värdefulla

⁹⁶ Riktlinje landskap (TDOK 2015:0323)

⁹⁷ Vägverket 1999. Vägkantsskidan. Vägverkets publikation 1999:40.

⁹⁸ Larsson, M. & Knöppel, A. 2009. Biologisk mångfald på spåren. Zoologisk och botanisk inventering av järnvägsmiljöer med fokus på hotade arter, skötsel och framtidsperspektiv. Banverket, expert och utveckling, Borlänge.

järnvägsmiljöer är en vanlig kombination som stärker varandras värden och betydelse.

Infrastrukturens miljöer kan vara artrika och bidra till landskapets ekologiska funktion, till exempel i grön infrastruktur. Funktionen (resultatet) beror på såväl kvaliteten hos väg- och järnvägsmiljön som hur den samspelar med omgivningen. Det är alltså viktigt att väg och järnvägsmiljö har rätt utformning och kvalitet i förhållande till omgivande natur för god funktion i ett grön-infrastrukturperspektiv.

Träd är på motsvarande sätt en del i landskapets gröna infrastruktur som ska utvecklas och stärkas. I många fall är de dessutom en bärande del i värdefulla kulturmiljöer. Utvecklingspotentialen är stor, inte minst i norra Sverige där arter som asp, rönn, sälg, al med flera är en outnyttjad resurs i alléer.

5.7.6.4 Vägnätet i Dalarna

Två Europavägar går genom länet: E45 som har sitt ursprung i Göteborg korsar mitten av länet via Malung och Mora och går sedan vidare norrut, E16 från Oslo följer samma väg mot Malung men går sedan österut mot Borlänge, Falun och Gävle. Medan europavägarna går i västlig/östlig riktning går riksvägarna från sydväst till nordväst. Riksväg 70 går från Avesta, via Mora och norrut mot Idre och Norge. Riksväg 66 tar vid i Malung och går vidare mot Sälen. Undantaget är riksväg 50 som går i nord/sydlig riktning från Enviken via Falun och Borlänge mot Grängesberg.

Sett till vägnätet så är det mer utbyggt jämfört med järnvägsnätet. Men i stora drag gäller samma förutsättningar där vägnätet är tätare och mer utbyggt i de sydligare delarna av länet jämför med den norra delen. Säter, Hedemora och Avesta kommuner har ett tätt nätverk av mindre vägar jämfört med övriga kommuner i Dalarnas län. Det finns även ett omfattande skogsvägnät som används vid avverkning och skötsel av skog.

5.7.6.5 Järnvägar i Dalarna

I Dalarna är järnvägsnätet utbyggt i den södra delen av länet där det finns sträckor för persontrafik och sträckor där det främst går godståg. Från Mora och Malungsfors och vidare åt nordväst finns det ingen järnväg utbyggd för vare sig godståg eller persontrafik. De stora stråken för persontrafik är Dalabanan som går mellan Mora och Avesta och sedan ner mot Stockholm samt Bergslagsbanan som kommer från Gävle via Borlänge och går mot Grängesberg. Borlänge är knutpunkten för järnvägsnätet i Dalarna då de flesta tåglinjer passerar staden.

Ett stråk som inte passerar Borlänge är Godsstråket genom Bergslagen som istället passerar Dalarna via Horndal och Avesta. På Västerdalsbanan har det under en tid inte gått några tåg, men med en klimatinvestering och ett arbete som leds av Malung-Sälens kommun kommer en upprustning och upptagandet av godstrafiken ske mellan Malungsfors och Borlänge.

Gemensamt för hela järnvägsnätet i Dalarna är att det i dagsläget är enkelspårigt.

5.7.7 Kraftledningar

Länet genomkorsas från norr till söder av 6–8 korridorer med stamledningar. I vissa fall går de parallellt med varandra eller parallellt med andra ledningar och skapar breda korridorer i landskapet. Regionledningar förbinder stamnätet med kraftproducenter och konsumenter (tätorter och industrier). Regionnätet förgrenas till lokalnät som når ut till mindre konsumenter.

Kraftledningsgator är linjära landskapselement vilket gör att de fragmenterar landskapet och utgör barriärer, samtidigt som de kan länka samman öppna gräs- och buskmarker i jordbrukslandskapet. De omfattar sammantaget mycket stora arealer som hävdas genom röjning.

5.8 Mark- och vattenanvändning

5.8.1 Skogsbruk

Skogsbruk har bedrivits under lång tid i länets skogar. Till en början för husbehovet av ved, byggnadsmaterial, redskap och skogsbete. Mot slutet av 1800-talet ökade behovet av såg- och massatimmer och skogen fick ett större ekonomiskt värde. Under senare tid har efterfrågan ökat på råvaror från skogen för att ersätta petroleumprodukter vid energiproduktion och tillverkning av olika material i omställningen till ett fossilfritt samhälle.

Skogsbruket har under 1900-talet genomgått en omvälvande rationaliseringsprocess där mekaniseringen under 1950-talet ledde till att trakthyggesbruket fick sitt stora genombrott. Idag är trakthyggesbruket normen även om alternativa brukningsformer har lyfts fram i debatten under de senaste åren. Bland annat ska Skogsstyrelsen i regeringens uppdrag *Insatser till skogsbruket* utveckla och sprida kunskap om hyggesfritt skogsbruk.⁹⁹

År 1993 beslutade Riksdagen om en ny skogspolitik där miljö- och produktionsmål är jämställda.¹⁰⁰ Miljömålet innebär att skogens biologiska mångfald, kulturmiljövärden samt estetiska och sociala värden ska värnas. Produktionsmålet lyfter fram ett uthålligt skogsbruk som är effektivt och ansvarsfullt. Skogsvårdslagen (1979:429), skogsvårdsförordningen (1993:1096) och Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS

⁹⁹ Skogsstyrelsen – Hyggesfritt: <https://skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/hyggesfritt/>

¹⁰⁰ Regeringens proposition 1992/93:226

2011:7) har sammanställts av Skogsstyrelsen i broschyren *Skogsvårdslagstiftningen*.¹⁰¹

Miljömålet innebär att markägaren enligt lag är skyldig att vid skogsbruksåtgärder (t.ex. röjning, gallring och slutavverkning) ta hänsyn till den biologisk mångfalden, kulturmiljöer och friluftslivet¹⁰². I den vardagliga skogsskötseln tar man hänsyn till mindre företeelser, så kallad detaljhänsyn (t.ex. gamla träd, boträd, högstubbar, gamla vindfällan och bärande träd och buskar). Ibland kan det vara aktuellt att spara större områden, vanligtvis känsligare biotoper, som hänsynsytor (< 0,5 ha) eller hänsynsområden (> 0,5 ha, även kallad frivillig avsättning). Det kan exempelvis röra sig om källor och källpåverkad mark, sumpskogar, rasbranter, äldre lövskogar och hagmarker, brandfält och skyddszoner. I anslutning till våtmarker, sjöar och rinnande vatten är det också viktigt att ta hänsyn och i vissa fall kan det krävas speciella lösningar. Vid vattenmiljöer, kulturmiljöer och fornlämningar ska man visa hänsyn så att de inte kommer till skada. För friluftslivet kan det vara bra att ta vara på den variation som finns genom att exempelvis skydda och bevara gamla stigar och satsa på flera trädslagfriluftsliv.

Ett hjälpmedel för att planera sin hänsyn är de målbilder för god miljöhänsyn som skogens intressenter har kommit överrens om. För att visa att man brukar skogen på ett ansvarsfullt sätt – ekonomiskt, socialt och miljömässigt – så kan markägare certifiera sitt skogsbruk.

5.8.1.1 Slutavverkning

Föryngringsavverkning som är 0,5 ha eller större ska anmälas till Skogsstyrelsen minst sex veckor innan avverkningen påbörjas och är giltig i fem år. I anmälan ska man ange vilken hänsyn till natur- och kulturmiljön som planeras. Inom rennäringsens åretruntmarker ska dessutom hänsyn till

¹⁰¹ Skogsstyrelsen 2017. Skogsvårdslagstiftningen – Gällande regler 1 april 2017. Skogsstyrelsen. Jönköping. Broschyr. URL <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/lag-och-tillsyn/skogsvardslagen/skogsvardslagstiftning-2017.pdf>

¹⁰² Läs mer om miljöhänsyn:

- Skogsstyrelsen 2015. Miljöhänsyn vid skogliga åtgärder. Skogsstyrelsen. Jönköping. Broschyr. URL <https://skogsstyrelsen.se/globalassets/aga-skog/miljohansyn/miljohansyn-vid-skogliga-atgarder-flipbok.pdf>
- Skogsstyrelsen 2015. Miljöhänsyn i skogsbruket – Grunder. Skogsstyrelsen. Jönköping. Informationsblad. URL https://shopcdn.textalk.se/shop/9098/art43/26942243-5bd484-Miljohansyn_i_skogsbruket-grund.pdf
- Skogsstyrelsen 2015. Miljöhänsyn i skogsbruket – Planering. Skogsstyrelsen. Jönköping. Informationsblad. URL https://shopcdn.textalk.se/shop/9098/art9/27793109-e0e219-Miljohansyn_i_skogsbruket-planering.pdf

rennaringen redovisas. Vidare ska man redovisa vilka åtgärder som planeras för att trygga återväxten. Till anmälan ska bifogas en karta. Skogsstyrelsen publicerar avverkningsanmälda områden digitalt i kartsikt i Skogsstyrelsens karttjänster¹⁰³ vilka är öppna för alla, oavsett om man äger skog eller inte. Kartorna visar de yttre gränserna för de ytor som anmälts för avverkning i ett visst område under de senaste fem åren samt datum för anmälan. Anmälan ligger ute den tid den är giltig. För att se om avverkningen har utförts eller inte kan man i karttjänsterna söka på utförda avverkningar. Utförd avverkning är områden som avverkats utifrån en analys av satellitbilder.

5.8.2 Jordbruk

Odlingsmarken har generellt sett stor betydelse för den biologiska mångfalden och ekosystemtjänster. I Dalarna är knappt 3 % av länets areal odlingsmark.

Inledningsvis bedrevs jordbruket i form av svedjebruk och betesdjur som hölls i skogen. De åkrar som man odlade samt de slåttervallar som skulle skördas som vinterfoder inhägnades till skydd mot djur. Djuren fick beta fritt i skogsmark och annan mark. Mot slutet av 1800-talet lade man mer generellt in odlingen i en växtföljd där även vallar och beten ingick. Detta innebar att man fick ett betydligt bättre växtnäringsutnyttjande och att t.ex. spannmålsgrödorna kunde dra nytta av det kväve vallbaljväxterna fixerat. Även ogräs och olika växtskadegörare hålls lättare i schack i en växtföljd. På grund av den växande befolkningen krävdes en omfattande nyodling för att producera tillräckligt med mat. Markavvattningsanläggningar bidrog till nyodling och att kvaliteten för foder- och spannmålsproduktion på odlingsmarken höjdes.

Efter andra världskriget introducerades mineralgödsel och växtskyddsmedel i stor skala. Växtförädling och teknikutveckling innebar att skördenivåerna kunde ökas. Mekaniseringen med förbränningsmotorer som drivkälla innebar att stora arealer som tidigare använts till foder för dragdjur nu kunde användas till annat. Sammantaget innebar detta ett överskott på jordbruksmark. När det var överskott på jordbruksmark lämnades många av de mer lågavkastande och svårödlade markerna. Bland dessa fanns många av de slätter- och betesmarker som har de högsta biologiska värdena.

I Dalarna används en stor del av odlingsmarken för vallodling och betesmarker av olika typer. Förutom att markerna skördas och betas ligger de ofta orörda under lång tid. Det finns många långliggande vallar och tillsammans med betesmarker ger dom goda förutsättningar att användas som spridningskorridorer och som miljöer för ett flertal arter att utvecklas i. Mark som ligger i en ordnad växtföljd plöjs och jordbearbetas oftare och har i detta avseende inte lika höga värden som de långliggande vallarna. Vårplöjda

¹⁰³ Skogsstyrelsen – Karttjänster: <https://skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/>

marker och höstsådda grödor som hunnit växa till under hösten innebär att marken är täckt med växtlighet större delen av året. Övrig öppen växtodling innebär att marken ligger bar en stor del av året.

Jordbrukets markavvattningsanläggningar har i vissa fall bidragit till spridningsvägar för vattenlevande organismer men samtidigt bidragit till torrläggning av våtmarker

5.8.3 Vattenkraft

5.8.3.1 *Naturgivna förutsättningar*

Dalälven är Sveriges sjunde största älv, med ett medelvattenflöde på ca 350 m³/s vid utloppet i havet nedströms Älvkarleby. Uppströms Borlänge förgrenas Dalälven i Öster- och Västerdalälven med källflöden i Dalafjällen. Siljan är älvens till ytan sett största sjö.

Naturen och klimatet förändras påtagligt från Dalälvens källor till havet; fjällområden i norr, vidsträckta barrskogsområden i mellersta delarna av området och jordbruksbygd längs älven i söder. Bebyggelsen är koncentrerad utefter Dalälven, som i årtusenden varit en livsnerv för samhällets utveckling.

5.8.3.2 *Vattenkraften då och nu*

Sedan medeltiden har vi med hjälp av vattenhjul omvandlat vattnets lägesenergi till mekanisk kraft för kvarnar, sågar och inte minst järn- och kopparproduktion. Eftersom mekanisk kraft inte kan flyttas längre sträckor fick malm, kol och timmer fraktas till vattendragens forsar. Än idag ligger många industrier kvar vid de nu med vattenkraft utbyggda forsarna. Sjöar har i århundraden reglerats för att spara vatten och säkra driften av vattenhjulen under torrperioder och under senare tid även för flottningens behov. Dalälven har varit Sveriges både första och största flottled till dess att flottningen avvecklades år 1970.

I slutet av 1800-talet utvecklades dagens vattenkraftsteknik, d.v.s att via turbiner och generatorer utvinna elektricitet som kan transporteras i högspänningsnät. Samhällets elektrifiering blev en drivkraft för byggande av flera hundra små vattenkraftverk i Dalälven och dess biflöden, med tillhörande lokala distributionsnät. Verksamheten drevs ofta i föreningsform eller som aktiebolag med både företag och enskilda andelsägare. Under hela 1900-talet har kraftverk och distributionsnät successivt byggts samman och ingår nu i Sveriges gemensamma elsystem.

Vattenkraften svarar för 40-50 % av Sveriges totala elproduktion och har en central funktion som reglerkraft. Genom att anpassa vattenflödet genom turbinerna kan vattenkraften snabbt öka eller minska elproduktionen i förhållande till samhällets varierande elbehov. Vattenkraften balanserar även elproduktionen från energislag med svårstyrd produktionsförmåga.

I länet finns idag ett 40-tal större kraftverk och ca 100 små och medelstora kraftverk. De större kraftverken längs huvudflödena i Dalälven och Kolbäcksån svarar för huvuddelen av Dalarnas elproduktion på ca 4 – 5 TWh/år. Utöver dessa kraftverk finns ytterligare ca 650 dammanläggningar i länet som är regleringsdammar eller anläggningar som härstammar från historisk verksamhet såsom gruv- och hyttedammar, branddammar eller flottningsdammar et.c.

5.8.3.3 Påverkan på sjöar och vattendrag samt strandmiljöer

Dammar och vattenreglering förändrar vattnets fysiska förutsättningar. Dammar är vandringshinder som hindrar uppströms och nedströms förflyttning av vattenlevande organismer och transport av organiskt material. Magasin dämmer över tidigare strömbiotoper. Forsar har rensats bort för att vinna fallhöjd. Det är just dessa miljöer som många fiskarter, men även andra vatten- och strandlevande djur och växter använder för reproduktion och/eller uppväxt. Ursprungliga ström- och forsmiljöerna blir istället lugnflytande och mer sjöliknande vattenmiljöer. Detta sker till förmån för arter anpassade till sjöliknande miljöer och på bekostnad av ström- och forslevande arter. I vattenkraftsutbyggda vattendrag är ofta den naturliga vattendragsfåran torrlagd och vattnet leds istället via en kanal eller tub vidare till turbinen. Torrfåror utgör både vandringshinder och en förlust av livsmiljöer för vattenlevande organismer.

Regleringarna förändrar flödesdynamiken under året. Vattnet släpps på under vintern när efterfrågan på el är stor och magasinen fylls därefter under vår och sommar. Detta ger högre vinterflöden, lägre vårfloder och snabba korttidsförändringar. Avvikelser från det naturliga flödet ger förändrade förutsättningar för biologin. Flera arters livscyklar är starkt påverkade av parametrar som vattenflöden och vattnets temperatur. Om flödena avviker från denna säsongsdynamik kan det medföra en störning i arters livscykel och därmed minskad reproduktion och överlevnad. Varaktiga vårflöden är en förutsättning för att många översvämningsberoende arter och naturtyper inte ska konkurreras ut av mer landlevande arter. Ett naturligt varierande flöde ger en högre mångfald av arter, men om variationerna blir för extrema medför det istället en stress för många arter.¹⁰⁴

5.8.3.4 Dammar

Information om länets dammar och kraftverk finns i länsstyrelsens dammregister. Det är ett register över de kända dammar och kraftverk som finns i länet samt Dalälvens huvudfåra. Det omfattar exempelvis koordinater, ägaruppgifter, om tillstånd finns för anläggningen och

¹⁰⁴ Länsstyrelsen i Dalarnas län. 2017 Dalälvens vattenkraftssystem. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2017:03.

målnummer för dessa. Eventuella villkor och liknande för verksamheten finns dock inte med i detta register.

Under hösten 2017 ska ett handläggarstöd för vattenverksamhet (Älvan) driftsättas. Tanken är att detta ska bli vattenverksamhets motsvarighet till det som inom miljöfarlig verksamhet kallas Miljöreda.

5.8.4 Vindbruk

I syfte att klara klimatutmaningen och främja en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning har riksdagen beslutat om nya mål för den svenska energipolitiken (prop. 2008/09:163). Här framgår bland annat att år 2020 ska andelen förnybar energi utgöra minst 50 % av den totala energianvändningen. Enligt den ramöverenskommelse mellan Socialdemokraterna, Moderaterna, Miljöpartiet de gröna, Centerpartiet och Kristdemokraterna, som presenterades i juni 2016, har målet nu även satts till att Sverige år 2040 har 100 % förnybar elproduktion. Av de förnyelsebara energislagen har det för vindkraft fastställts en nationell planeringsram motsvarande en årlig produktionskapacitet på 30 TWh år 2020.

Länsstyrelsen har 2008 på uppdrag av Regeringen utarbetat en Klimat- och energistrategi för Dalarna. I den bedömdes en utbyggnadsnivå på 1 600 GWh år 2020 respektive 3 000 GWh år 2050 som rimlig. Detta kan jämföras med att energiproduktionen från vindkraften år 2015 var totalt 942 GWh och bedömningen är att angiven utbyggnadsnivå 2020 inte kommer att uppnås. Den största svårigheten för att nå de antagna utbyggnadsnivåerna är bristande elnätskapacitet. Andra aspekter är bristen på utpekade områden lämpliga för vindkraft i kommunernas översiktsplaner och naturligtvis hinder av ekonomisk karaktär då det handlar om stora investeringar.

Anläggandet av en vindkraftsanläggning innebär att ny mark tas i anspråk i form av vägar och ytor för uppförande av vindkraftverken samt tillfälliga upplagsytor. Det är därför viktigt att tidigt i processen genomföra inventeringar av natur- och kulturmiljövärden inom aktuellt område för att dels avgöra om det finns förutsättning för en etablering, dels om området bedöms lämpligt samt planera utbyggnaden på ett sätt som så långt möjligt minskar påverkan på definierade värden.

Vindkraftverken kan beroende på var de uppförs, synas på långt håll och därmed påverka landskapsbilden vilket kan innebära konsekvenser för natur- och kulturupplevelser i området så som rekreation, jakt och turism.

Fåglar, särskilt rovfåglar kan vara känsliga för lokalisering intill häckningsplatser, spelplatser och födosökslokaler. Det är därför nödvändigt med en kartering av fågelfaunan i området innan beslut om etablering tas. Fladdermöss har visat sig attraheras av insekter som förekommer vid

vindkraftverket vilket kan innebära krav på inventeringar och förebyggande åtgärder.¹⁰⁵

5.8.4.1 Anläggningar och projektering

För att se vindkraftsanläggningar och projektområden i Dalarna och andra län kan Vindbrukskollen¹⁰⁶, som är en interaktiv karttjänst för etablering av vindkraftverk i Sverige användas. Den kan användas genom hela processen, från projektering till etablering och nedmontering, och syftar till att underlätta och bidra till en bra etablering av vindkraft i Sverige. Vindbrukskollen är ett samarbete mellan Sveriges länsstyrelser och Energimyndigheten.

Uppgifterna i Vindbrukskollen är användbara för vindkraftsprojektörer, kommunala samhällsplanerare, prövnings- och tillsynsmyndigheter och elnätsbolag. Databasen är även tillgänglig för allmänheten.

På grund av att Vindbrukskollen inte är fullständig har länsstyrelsen valt att tills vidare uppdatera en tabell och karta som redovisar läget i länet när det gäller planerad och pågående verksamhet, som återfinns på länsstyrelsens hemsida. År 2016 hade totalt 157 vindkraftverk uppförts i Dalarna i 11 av 15 kommuner. Flest vindkraftverk återfinns i Mora, Falun, Vansbro, Ludvika och Rättviks kommuner som har 15 eller flera vindkraftverk.

5.8.4.2 Riksintresse energiproduktion - vindbruk

Energimyndigheten ansvarar för att peka ut områden som är av riksintressen för energidistribution och energiproduktion. Dessa områden ska vara särskilt lämpliga för energidistribution och energiproduktion sett ur ett nationellt perspektiv. Den senaste uppdateringen genomfördes år 2013 och ett tilläggsbeslut togs i maj 2015 för ett mindre antal områden.

Idag finns det 313 riksintresseområden för vindbruk, varav 284 områden på land och 29 till havs och i insjöar. Det totala anspråket är 7 886,8 km² exklusive bebyggelse och utgör drygt 1,5 % av Sveriges yta inklusive svenskt vatten.

I Dalarna finns drygt 30 områden som utpekats som riksintresse för vindbruk varav den absoluta merparten återfinns i Malung-Sälens, Mora och Orsa kommuner. Av de anläggningar som hittills uppförts med mer än 5 vindkraftverk, är det 7 stycken av 15 som berör riksintresse vindbruk. Riksintresseanspråken bevakas på flera olika sätt, dels i samband med länsstyrelsens remisser av olika kommunala planer och tematiska tillägg gällande

¹⁰⁵ Länsstyrelsen i Dalarnas län. 2017 Dalälvens vattenkraftssystem. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2017:03.

¹⁰⁶ <http://www.vindlov.se/sv/vindbrukskollen1/karta/>

vindkraft men också vid tillståndprocessens olika steg i samband med samråd och inför ansökan om tillstånd för vindkraftsanläggningar.

5.8.5 Fiske

Det finns en mängd bestämmelser gällande fritids- och yrkesfiske som styr bland annat var, när och hur fiske får bedrivas. Dessa bestämmelser regleras bland annat av fiskerättsägaren.

5.8.5.1 Fritidsfisket gynnas av fiskevård

För att återskapa eller bevara livskraftiga fiskbestånd kan fiskevårdande åtgärder utföras. Länsstyrelsen bekostar bland annat en rad fiskevårdsprojekt via det så kallade fiskevårdsbidraget, fiskeavgiftsbidrag samt stödpengar från EU. Länsstyrelsen prövar även ansökningar om tillstånd att få plantera ut fisk och kräftor.

Länsstyrelsen har ansvar för den regionala utvecklingen av fritidsfisket och arbetar för goda fiskemöjligheter genom att bilda fiskevårdsområden som säljer fiskekort för sjöar och vattendrag. Genom fiskevård ökar möjligheterna till goda fångster, och länsstyrelsen utser fisketillsynsmän som informerar om fiskeföreskrifterna och ser till att de följs. Alla outbyggda vattendragssträckor i både Öster- och Västerdalälven är av stort värde för bland annat öringen.¹⁰⁷

5.8.5.2 Lekområden för fisk

Lekområden för fisk skiljer sig åt mellan arter. Exempelvis öring leker i rinnande vatten, men det finns även arter som leker i sjöar. För en mer detaljerad beskrivning av fiskarterna i Dalarnas län se rapport "Fiskar i Dalarna – Förekomst och utbredning".¹⁰⁸

5.8.5.3 Utplanterad fisk

Länsstyrelsen Dalarna godkänner varje år ca 100 ansökningar om utplantering av fisk i totalt kring 400 sjöar. Utplanteringar sker ofta i syfte att nyttja fisken för fritidsfiske men kan även vara ett krav i det tillstånd exempelvis kraftverksägare har för att få bedriva sin verksamhet. Det vill säga, de ska plantera ut fisk som kompensation för den skada deras verksamhet har på fiskbeståndet.

Utsättningar av fisk kan skada det naturliga beståndet som redan finns i sjön genom att sprida sjukdomar eller genom genetisk påverkan. Genom utplantering av fisk riskerar man även att andra fiskarter än den avsedda sprids oavsiktligt.¹⁰⁹

¹⁰⁷ <http://www.lansstyrelsen.se/Dalarna/Sv/djur-och-natur/fiske/Pages/default.aspx>

¹⁰⁸ Lundvall D. 2016. Fiskar i Dalarna – Förekomst och utbredning. Rapport 2016:03

¹⁰⁹ Lundvall D. 2016. Fiskar i Dalarna – Förekomst och utbredning. Rapport 2016:03.

5.8.6 Rennäring

5.8.6.1 Renskötsel

Renskötseln är en samisk näring. Renskötselrätten bygger på urminnes hävd och är i Sverige enligt grundlagen förbehållen samerna. Enligt rennäringslagen får renskötsel endast utövas av en same som är medlem i en sameby.

5.8.6.1.1 Renskötsel i Dalarna

Renskötsel bedrivs i en sameby i Dalarnas län och berörs av en by som ligger i Härjedalen, Jämtlands län. Renskötseln är beroende av stora betesarealer eftersom samebyarna flyttar med sina renar mellan olika platser under året. Det landområde som en sameby använder är uppdelat i året-runt-mark och vinterbetesmark. Året-runt-marker är de områden där renskötsel får bedrivas under hela året. På vinterbetesmarkerna i skogslandet får renarna beta under tiden 1 oktober – 30 april.

5.8.6.1.2 Renen och födan

Renen är ett flocklevande hjortdjur. Den är ett bytesdjur för de stora rovdjuren björn, varg, järv, lodjur samt örn. Renen är idisslare och har en unik förmåga att spjälka lav. På sommarhalvåret äter den gräs, örter, löv och svamp. På vintern är den huvudsakliga födan marklavar och hänglavar.

Renlaven växer långsamt, ungefär 10 % per år. Hänglav är särskilt viktigt under vintrar då markbetet är låst under ett istäcke. De senare årens mildare klimat med många korta perioder med plusgrader gör att det bildas en isskorpa närmast marken som renarna inte tar sig igenom. Vid låst bete under vinterhalvåret förekommer stödutfodring. Skogsbruket ger en minskad förekomst av både marklavar och hänglav.¹¹⁰ Sämre tillgång på föda ger lägre slaktvikter. Tillgången till varierade betesmarker för renarna och möjligheten att anpassa nyttjandet efter behov och rådande väderlek är bland de viktigaste förutsättningarna för en långsiktigt hållbar rennäring.

Större anspråk på jaktmarker och fiskevatten i kombination med ökad skotertrafik och turism kan innebära en ökad störning för renskötseln. Störningarna kan leda till sämre vikt på renarna och påverka överlevnaden. Kvarvarande betesmarker blir allt viktigare i takt med att exploateringarna ökar och klimatet blir mer instabilt.

I det samiska samhället binder grön infrastruktur samman människans och djurens färdvägar och är nödvändig för en fungerande renskötsel. Infrastrukturen upprätthåller viktiga funktioner inom renskötseln som bete och betesro, skydd för väder, vind och insekter. Den gör även årstidsbunden

¹¹⁰ Sandström P, Cory N, Svenson J, Hedenås H, Jougda L & Borchert N. 2016. On the decline of ground lichen forests in the Swedish boreal landscape: Implications for reindeer husbandry and sustainable forest management. *Ambio* 45, 415-429.

förflyttning mellan betesområden möjlig. Renen är en god indikator för grön infrastruktur.

5.8.7 Mineralbrytning

5.8.7.1 Riksintresse värdefulla ämnen och material

Områden med särskilt värdefulla mineraliska ämnen kan utpekade som riksintresse av SGU (Sveriges geologiska undersökning), med stöd av 3 kap. 2 § andra stycket miljöbalken (1998:808).¹¹¹ I Dalarna finns 8 stycken riksintressen utpekade.

Fyndigheterna kan bestå av både mineraler, vägbyggnadsmaterial samt byggnads- och monumentsten. För mer information om områdena hänvisas till SGU:s kartvisare ”Riksintressen, mineral”. På hemsidan finns även beskrivningar och motiveringar till respektive riksintresse.

Riksintressen för mineral visar de områden som innehåller fyndigheter av riksintresse. Fyndigheterna på dessa platser kan bestå av värdefulla ämnen eller material, till exempel natursten, industrimineral och metaller. Mer än hälften av riksintressena är detaljavgrensade medan de resterande har lägesbestämts med en punktangiven koordinat.

5.8.7.2 Förutsättningar för gruvdrift i Dalarna

Södra Dalarna är en del av Bergslagen där det historiskt har bedrivits gruvverksamhet under lång tid. Det finns många lämningar efter tidigare gruvbrytning i södra Dalarna. Många av lämningarna är i dagsläget klassade som fornlämningar. I mars 2017 finns det bara en aktiv gruva i Dalarna, Garpenbergsgruvan.^{112,113,114} Därutöver bedrivs det undersökningsarbeten på många platser i länet och det finns beviljade undersökningstillstånd och bearbetningskoncessioner (Figur 11).¹¹⁵

Sveriges geologiska undersökning har 2016 gett ut en uppdaterad version av vägledningen för prövning av gruvverksamhet. I vägledningen beskrivs de olika prövningarna enligt minerallagen och miljöbalken, från att en verksamhetsutövare har för avsikt att börja leta malm tills en gruva kan starta. Som minst krävs följande prövningar:

- Undersökningstillstånd och arbetsplan
- Bearbetningskoncession enligt minerallagen
- Tillstånd enligt miljöbalken
- Markanvisning

¹¹¹ <https://www.sgu.se/>

¹¹² Miljöbalken (1998:808)

¹¹³ Minerallagen (1991:45)

¹¹⁴ Sveriges geologiska undersökning. 2016. Vägledning för prövning av gruvverksamhet. SGU-rapport 2016:23.

¹¹⁵ <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-mineralrattigheter.html>

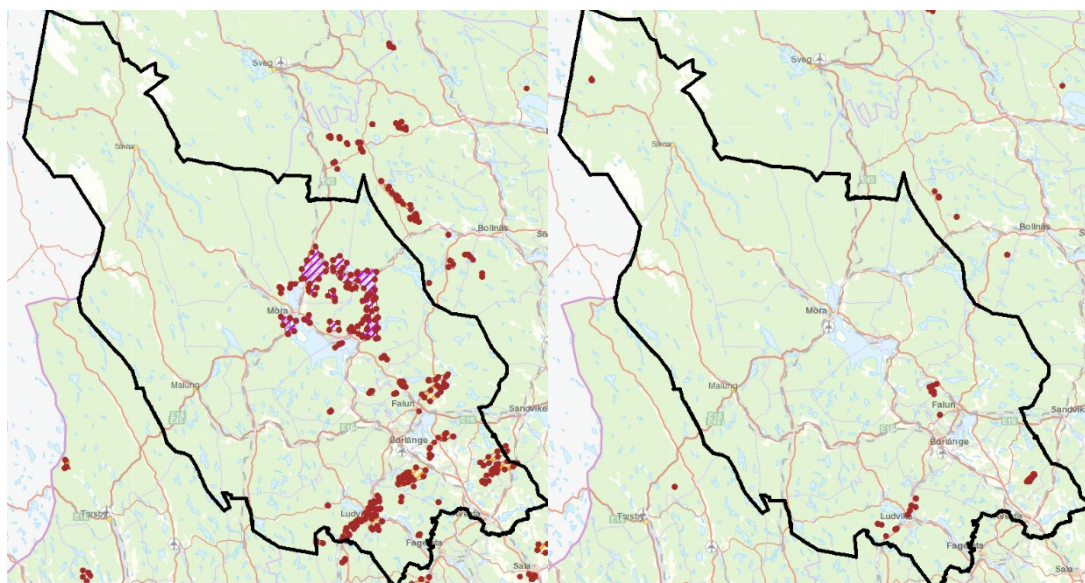
- Bygg- och marklov

Ofta krävs även andra tillstånd eller dispenser enligt annan lagstiftning, till exempel terrängkörningstillstånd, samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken eller prövning enligt bestämmelserna om Natura 2000.

5.8.7.2.1 Möjligheter att beakta grön infrastruktur och biologisk mångfald

I de olika prövningarna finns det möjlighet att beakta biologisk mångfald och grön infrastruktur i olika omfattning och på olika sätt. Tidigt i processen så handlar det om att ta hänsyn till känsliga områden eller arter i samband med undersökningsarbeten och att avgöra om gruvdrift är förenligt med hushållningsbestämmelserna i 3-4 kap. miljöbalken i samband med prövningen av bearbetningskoncessioner.

Senare i processen kommer tillståndsprövningen enligt miljöbalken (miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet), där det i detalj ska beskrivas den påverkan som gruvdriften innebär på miljön, samt skydds- och kompensationsåtgärder som kan bli aktuella. *”Utgångspunkten vid en miljöprövning är miljöbalkens övergripande mål – att främja en hållbar utveckling. Gruvnäringen påverkar miljö kvalitetsmålen Giftfri miljö, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Rikt djur- och växtliv, Myllrande våtmarker, God bebyggd miljö och Storslagen fjällmiljö”.*



Figur 11. Beviljade undersökningstillstånd (vänster) och beviljade bearbetningskoncessioner (höger) i Dalarnas län, mars 2017 (data från Bergsstaten).

5.8.7.2.2 Beviljade bearbetningskoncessioner och undersökningstillstånd

Områden med gällande undersökningstillstånd och bearbetningskoncessioner samt ansökningar om nya finns på SGUs hemsida (Figur 12). Där kan man få information om tillståndets namn, mineral som ansökan grundats på, tillståndsägare och tillståndets giltighet.

5.8.7.3 Täkter

I Dalarnas län finns drygt 100 aktiva täkter. Tåktverksamhet innebär utvinning och förädling av bland annat berg, naturgrus, morän och matjord. Materialet används sedan i samband med exempelvis anläggning av väg, järnväg och byggnader men även för tillverkning av asfalt och betong.

Täkter innebär stora ingrepp i naturen, men det kan också finnas höga naturvärden i täkterna då dessa skapar varierade miljöer med förutsättningar som är ovanliga i det omgivande landskapet. Exempelvis i naturgrustäkter skapas livsmiljöer för många insekter¹¹⁶, och rasbranter i täkter kan fungera som häckningsplatser för backsvalor.

Även bergtäkter kan skapa förutsättningar för biologisk mångfald. Klippbranter erbjuder livsmiljöer för många lavar och mossor och bra häckningsplatser för olika fåglar. Vissa täkter ligger i anslutning till skyddade områden vilket kräver särskild hänsyn.

Att anlägga våtmarker och vattenspeglar/sjöar efter avslutad tåktverksamhet är ett efterbehandlingssätt som gynnar olika arter. Det är av stor vikt att efterbehandling av täkter planeras och genomförs i syfte att bevara den biologiska mångfalden. Mer information om efterbehandling av täkter finns i en rapport från Enetjärn natur AB.¹¹⁷

Sand- och grusavlagringar är de viktigaste grundvattenmagasinen. Det årliga uttaget av naturgrus har minskat väsentligt i Sverige sedan 1997. Minskningen går långsammast i områden där de största vattentillgångarna finns, så kallade klass 1 områden. Enligt Vattenförsörjningsplan – Dalarnas län finns 16 klass 1 områden i länet.¹¹⁸

I Dalarnas län fanns 41 grundvattenområden år 2012 varav 13 var påverkade av grustäkter. Vid tillståndsprövning av grustäkter behövs ökad hänsyn till viktiga grundvattenresurser. I vissa fall har särskilda villkor till skydd för grundvatten föreskrivits. På senare år har tillstånd till naturgrustäkter beviljats under begränsad tid endast i de fall där uttaget material ska användas inom områden där ersättningsmaterial för naturgrus saknas exempelvis vid betongtillverkning.

5.8.8 Förorenade områden

Dalarna har en lång industrihistoria av bland annat gruvverksamhet och sågverksområden. Dessa verksamheter, tillsammans med andra industrier,

¹¹⁶ Montelius Risberg J. & Godow Bratt S. 2009. Bibaggen i Dalarna. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2009:03.

¹¹⁷ http://www.enetjarnnatur.se/site_specific/uploaded_files/media/2015/10/handbok-biologisk-mangfald-takter_151015_lagupplost.pdf

¹¹⁸ Larspers L. 2012. Vattenförsörjningsplan – Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2012:02.

bensinstationer, kemtvättar, deponier och liknande har i många fall lämnat efter sig föroreningar i mark, vatten, sediment eller byggnader.^{119,120}

Sedan början av 2000-talet har Sveriges länsstyrelser och kommuner arbetat för att identifiera och inventera områden som kan vara förorenade och utgöra en risk för människa eller miljö. Inventering har utgått från ”Metodik för inventering av förorenade områden (MIFO¹²¹). Inventeringens första fas är enbart en skrivbordsprodukt, ingen provtagning har utförts. Alla objekt är samlade i en databas för potentiellt förorenade områden (EBH-stödet), som för närvarande förvaltas av länsstyrelserna.

I EBH-stödet finns ungefär 4000 objekt registrerade i Dalarna, varav ungefär 300 är av sådan art att de är prioriterade för undersökning och eventuellt åtgärd.¹²² Siffrorna ligger i ungefär samma storleksordning även i omkringliggande län. De som ansvarar för att undersöka och åtgärda dessa förorenade områden är generellt sett verksamhetsutövaren, fastighetsägaren eller exploatören.

På Länsstyrelsen i Dalarnas läns hemsida finns ett kartsikt där alla registrerade objekt finns utmärkta (Figur 12). Det är viktigt att tänka på att punkten i kartan kan representera en del av en fastighet och även flera fastigheter. Det är därför viktigt att kontakta antingen kommunens miljöavdelning eller länsstyrelsen för mer information om objektet eller fastigheten.

Inom samhällsplaneringen är det mycket viktigt att ha kännedom om förorenade områden, och det regleras i plan- och bygglagen hur områden med föroreningar kan hanteras i detaljplan. Av 4 kap. 14 § p 4 plan- och bygglagen framgår att kommunen har möjlighet att bestämma att lov eller startbesked för en åtgärd som innebär en väsentlig ändring av markens användning endast får ges under förutsättning att markens lämplighet för bebyggande har säkerställts genom att en markförorening har avhjälppts eller en skydds- eller säkerhetsåtgärd har vidtagits på tomt.

Det är viktigt att myndigheter bevakar påverkan på förorenade områden i alla miljöprövningar, det kan handla om allt från tillståndsprövningar för etablering av gruvverksamhet till nedgrävning av kabel i ett samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Genom förelägganden och villkor kan myndigheterna

¹¹⁹ Naturvårdsverket 1999, Metodik för inventering av förorenade områden. Naturvårdsverket rapport 4918.

¹²⁰ Regionalt program förorenade områden i Dalarnas län (uppdateras minst var tredje år och läggs ut på hemsidan)

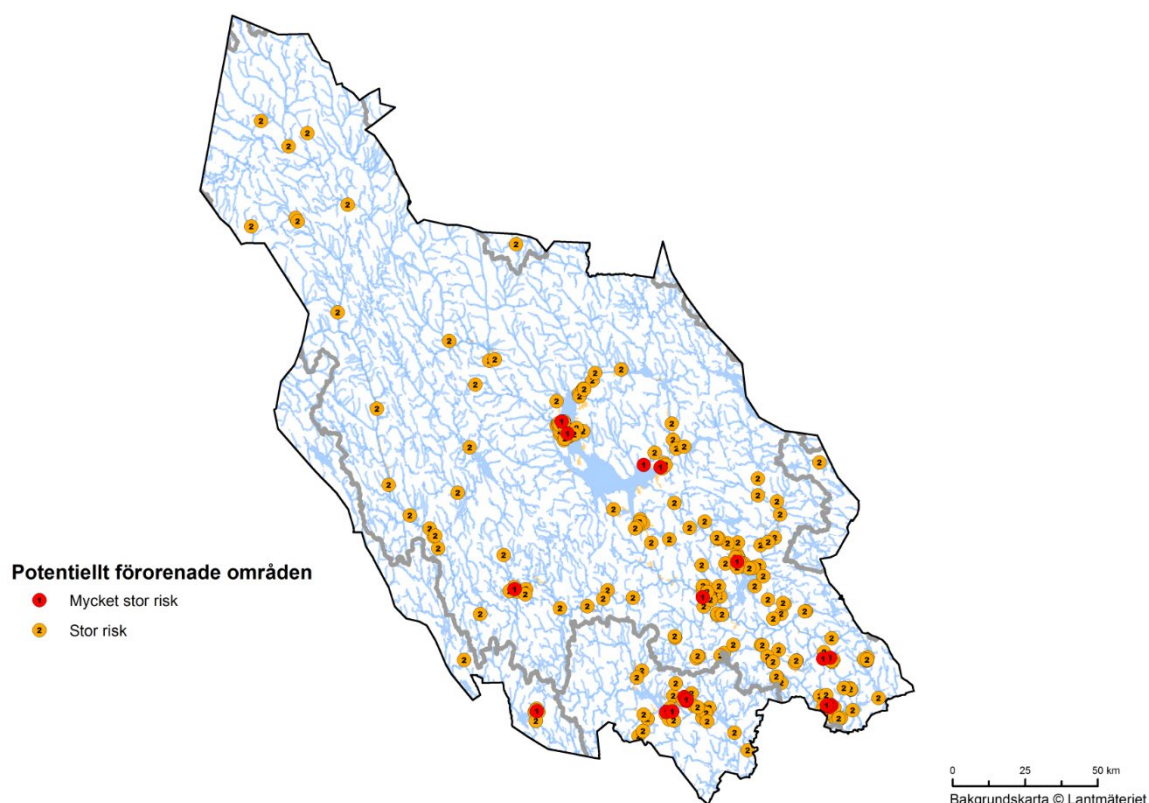
¹²¹ Naturvårdsverket 1999. Metodik för Inventering av Förorenade Områden. Naturvårdsverket rapport 4918.

¹²² Regionalt program förorenade områden Dalarnas län (uppdateras minst var tredje år)

säkerställa att föroreningarna inte sprids och skadar människors hälsa, naturmiljö och växt- och djurarter.

Beroende på vilken slags förorening det handlar om, och var den förekommer, så varierar den påverkan som kan uppstå vad gäller biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Generellt är markmiljön påverkad på flertalet förorenade områden. Föroreningar, och eventuell spridning av dem, kan innebära ett hot mot växt- och djurarter såväl på land som i vatten. Det är viktigt att ta reda på var förorenade områden finns och säkerställa att föroreningar inte sprids.

Det finns också exempel på att ekosystemtjänster kan bidra till att åtgärda förorenade områden. Det kan vara med hjälp av exempelvis bakterier i mark eller växter vid efterbehandling på plats.¹²³



Figur 12. Förorenade områden riskklass 1 och 2 inom Dalarnas län.

¹²³ <http://www.atgardsportalen.se/metoder/in-situ/biologisk-behandling-in-situ> och <http://www.atgardsportalen.se/metoder/in-situ/fytosanering>

6 Grunduppgifter om befintliga bevarandeinsatser

Idag genomförs många olika uppdrag i den offentliga och privata förvaltningen för att bevara särskilt viktiga ekologiska funktioner, marker eller arter. Följande kapitel sammanställer de insatser som görs för att bevara den biologiska mångfalden i länet.

6.1 Formellt skydd

Formellt skyddade områden, är områden som skyddas med stöd av miljöbalkens olika lagrum, spelar en avgörande roll för att skapa förutsättningar för en god grön infrastruktur i landskapet. I skogslandskapet skyddas i samverkan med frivilliga avsättningar områden som genom skydd och i vissa fall lämplig skötsel syftar till att bevara den biologiska mångfalden. De formellt skyddade områdena utgör genom lagskyddet varaktiga garantier för bevarande medan de frivilliga i viss mån kan förändras utifrån rådande politik.

Lokaliseringen av skyddad natur är för många arter och livsmiljöer av stor betydelse genom att fragmentering och isolering kan undvikas. Arealkrävande arter kan genom större skyddade områden finna livsrum, vilket i huvudsak sker genom formellt avsatta områden av betydande storlek. Ett funktionellt samband mellan avsatta mindre områden kan i viss mån överbrygga arealkravet.

Ett flertal sammanvägda bedömningsgrunder som utgår från en nationell strategi medger ett systematiskt urval av objekt. Särskilt prioriteras områden som har ett högt värde på beståndsnivå, har en hög grad av långsiktig funktionalitet samt innehåller prioriterade skogstyper.

Formellt områdesskydd av större betydelse för grön infrastruktur i Dalarna utgörs av:

- Nationalparker
- Naturreservat
- Biotopskydd
- Naturvårdsavtal (tidsbegränsade)

Andra skyddsformer är av varierande betydelse, men beskrivs även de i de följande texterna.

6.1.1 Nationalpark

Nationalparker skyddar landets förnämsta naturområden under förutsättning att de utgör större sammanhängande områden i naturligt tillstånd. Nationalparker avsätts av regeringen efter riksdagens medgivande. Skyddet är därmed mycket starkt.

Tre nationalparker finns helt eller delvis inom Dalarnas gränser: Töfsingdalen, Fulufjället och Färnebofjärden. Den förstnämnda skulle knappast ha bedömts uppfylla nationalparksriterierna idag, men utgör tillsammans med Långfjällets naturreservat ett högklassigt naturlandskap av högsta skyddsvärde. I Naturvårdsverkets nationalparksplan¹²⁴ pekas Långfjället-Rogen tillsammans med Koppången ut som potentiellt lämpliga nationalparksobjekt. Så länge berörda kommuners stöd saknas tas dock inga initiativ till fortsatt arbete med dessa områden.

Fulufjället spelar tillsammans med angränsande naturreservat en mycket stor roll för att bygga upp en fungerande grön infrastruktur för fjällskogen och fjällens habitat.

6.1.2 Naturreservat

Av Dalarnas yta är ca 10 % naturreservat. Stora arealer fjällnatur och våtmarker finns i denna areal. Produktiv skogsmark nedanför gränsen för fjällnära skog är skyddad till knappt 2,5 %. Ovanför gränsen för fjällnära skog är andelen skyddad skog betydligt större. Det finns i dagsläget något fler än 300 naturreservat i Dalarna (mars 2018).

Naturreservat kan bildas för områden som behöver skydd för att bevara biologisk mångfald, för att vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller för att tillgodose behov av områden för friluftslivet.¹²⁵ De kan också bildas för att skydda, återställa eller nyskapa värdefulla naturmiljöer eller livsmiljöer för skyddsvärda arter.

Både Länsstyrelsen och kommunerna har möjlighet att avsätta naturreservat. Flera av Dalarnas kommuner bedriver en aktiv och ambitiös reservatsbildningsverksamhet. Det ställs mycket höga lagkrav på upphävande av eller förändring i skyddet för ett naturreservat, varför skyddet är mycket starkt.

Bildande av naturreservat utgör den absolut viktigaste enskilda åtgärden för bevarande av biologisk mångfald och naturreservaten är därmed av största vikt som grund för den gröna infrastrukturen. Naturreservat i skogsmark bildas med utgångspunkt från en nationell strategi som medger ett systematiskt urval av objekt.¹²⁶ Särskilt prioriteras områden som har ett högt värde på beståndsnivå, har en hög grad av långsiktig funktionalitet samt innehåller prioriterade skogstyper. Den nationella strategin har omformats

¹²⁴ Naturvårdsverket 2015. Nationalparksplan för Sverige – Genomförande 2015–2020. Naturvårdsverket rapport 6677.

¹²⁵ Länsstyrelsen i Kopparbergs län. 1988: Naturvårdsprogram för Kopparbergs län. 1988:1

¹²⁶ Naturvårdsverket 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog. Reviderad version 2017. Naturvårdsverket rapport 6762

till en regional strategi som följs vid urval av objekt och prioritering av skyddsåtgärder.

De skogliga naturreservaten har i viss mån lokaliserats till så kallade värdeetrakter, områden där skyddsåtgärder förväntas vara av särskilt stor betydelse. I vissa sådana trakter utgör skyddade områden betydande andel av skogsmarken. Här finns även särskilt goda förutsättningar för att skapa en funktionell grön infrastruktur.

I vissa fall kan naturreservaten genom sin storlek i sig utgöra förutsättning för att hysa arealkrävande arter och habitat. Vanligast är dock att de kan vara en länk i en kedja av mindre områden av skyddad natur (formellt eller frivilligt) som sammantaget ger motsvarande förutsättningar.

En viktig faktor för bevarandet av de skogliga reservatens skyddsvärden är att de erhåller adekvat skötsel, vanligast i form av naturvårdsbränning. Dalarnas naturskogar är nästan uteslutande av brandpräglad typ som kräver regelbundna bränder för att bibehålla de ursprungliga naturvärdena. Både berörda myndigheter och större markägare har kommit långt på väg att bygga upp kompetens för att genomföra naturvårdsbränningar. En särskild brandstrategi för att optimera insatserna finns utarbetad av Länsstyrelsen.¹²⁷

Omfattningen av skydd i form av naturreservat i andra naturmiljöer varierar kraftigt. Kalfjällsmiljöerna i Dalarna är i stort sett helt skyddade med undantag för de södra delarna av Transtrandsfjällen. Våtmarker omfattas av skydd i betydande utsträckning, även om andelen är långt ifrån den i fjällen, men våtmarker ingår ofta som delar av skyddade områden, åtminstone i norra och västra Dalarna. Skydd av de mest värdefulla våtmarkerna i form av naturreservat har även genomförts utgående från den nationella myrskyddsplanen.¹²⁸

Bildade av naturreservat berör i ganska ringa omfattning sjöar, vattendrag och kulturmarker som ängar och hagmarker. Skälet till detta är främst praktiska svårigheter i bildandet och beträffande skötseln.

6.1.3 Kulturresevat

Kulturresevat kan bildas enligt 7 kap. 9 § miljöbalken för att bevara värdefulla kulturpräglade landskap. I Dalarna har tre områden skyddats som kulturresevat: kvarnstensbrotten i Östra Utsjö i Malung, Stabergs bergsmansgård utanför Falun samt ett område med blästor och slaggvarpar i Dysdalen, Älvdalen.

¹²⁷ Lundin F. 2015. Strategi för naturvårdsbrännin i Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län 2015:03.

¹²⁸ Naturvårdsverket 2013: Myrskyddsplan för Sverige – objekt i Svealand. Naturvårdsverket rapport 5668.

6.1.4 Naturminne

”Särpräglade naturföremål” kan skyddas av kommun eller länsstyrelse som naturminne. Naturminnen avsattes flitigt i naturskyddets barndom då mängder av grova tallar, grova lövträd och stora stenblock fridlystes. Numera bildas naturminnen ytterst sällan. Runt 150 naturminnen finns i Dalarna.

Deras värde, förutom att utgöra naturmonument, ligger i att de ibland kan utgöra livsrum för hotade arter i form av substrat. Naturminnet Sporrberg skyddar ett mindre markområde med den rödlistade finnklinten och i Moje bildades ett naturminne för att gynna den sällsynta smällvedeln.

Naturminnenas betydelse för grön infrastruktur i allmänhet är troligen marginell men de kan bidra till vissa arters bevarande.

6.1.5 Biotopskyddsområden

Biotopskyddsområden kan utgöras dels av det generellt biotopskyddet som beslutas av regeringen. Till dessa hör flera viktiga småbiotoper i odlingslandskapet som alléer, småvatten, åkerholmar, stenmurar och odlingsrösen.¹²⁹ Biotopskydd kan även bildas av länsstyrelse eller kommun för vissa namngivna biotoper i odlingslandskapet. Samma skydd kan ges av skogsstyrelse eller kommun för ett antal skogliga biotoper. I dessa fall liknar förfarandet reservatsbildning, men är administrativt enklare. En stor andel av de skogliga biotopskydden utgörs av ”äldre naturskogsartade skogar”.¹³⁰

Biotopskydd bildas för mindre områden, oftast mindre än 20 ha.

Biotopskyddet är mycket starkt och svårt att upphäva. Området skyddas för all framtid och märks upp i terrängen. Äganderätten till marken eller jakträtten påverkas inte av beslutet. Inom biotopskyddsområdet är det förbjudet att bedriva skogsbruk. Åtgärder som kan skada naturvärdena är inte tillåtna. Markägaren får ersättning för det intrång i sitt brukande som följer av beslutet. Staten ersätter med ett belopp som motsvarar fastighetens minskade marknadsvärde med ett tillägg på 25 %.

Vid 2016 års inledning fanns i Dalarna totalt 2 735 ha bildade biotopskydd fördelat på 570 områden. Dessa områden har inrättats med hänsyn tagen till Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens strategi för formellt skydd av skog.

Beträffande grön infrastruktur kan skogsmarkens biotopskydd utgöra viktiga länkar mellan eller komplement till naturreservat och frivilliga avsättningar. I vissa trakter, exempelvis Knäsjöområdet norr om Brunnberg, har biotopskyddsbildandet varit så omfattande att områdena i sig själva bildar en funktionell grön infrastruktur.

¹²⁹ Naturvårdsverket, 2012: Biotopskyddsområden, Vägledning om tillämpning av 7 kapitlet 11 § miljöbalken.

¹³⁰ http://www.skogsstyrelsen.se/Global/myndigheten/Statistik/Statistiska%20meddelanden/2015/2016/SM_BSNVA_20160215.pdf

6.1.6 Djur- och växtskyddsområde

Djur- och växtskyddsområden kan avsättas av länsstyrelse eller kommun för att skydda områden med känsliga växter eller djur. Föreskrifter kan då hindra jakt, fiske eller allmänhetens och markägares rätt att uppehålla sig i området. Endast en handfull sådana skydd finns i Dalarna och då rör det sig om häckningsholmar i sjöar och känsliga delar av fågelsjöar.

I och med att skyddsinstrumentet används i så ringa omfattning är dess betydelse för grön infrastruktur marginell men kan vara av betydelse för sällsynta och hotade arters fortlevnad.

6.1.7 Vattenskyddsområden

I Dalarnas län finns det en förhållandevis god tillgång på grundvatten för dricksvattenändamål. Det är ändå viktigt att grundvattenresurserna uppmärksammas och får ett långsiktigt skydd från föroreningar. En förorenad täkt kan vara svår eller i vissa fall omöjlig att återställa. Skydd av grundvattenområden kan göras genom inrättande av vattenskyddsområden.

Det finns många riskfaktorer när det gäller grundvatten, några exempel:

- Markförhållanden kan vara sådana att en grundvattenförekomst lätt förorenas på grund av genomsläppliga jordarter ovanför grundvattenförekomsten.
- Klimatförändringar kan ge upphov till exempelvis förändrade transporter av föroreningar till följd av ökad nederbörd eller ändrade flödesmönster.
- Industriverksamhet, avfallsdeponier och liknande kan riskera att förorena grundvatten.
- Föroreningar från väg- och järnvägsunderhåll, vägsaltning, vägslitage och andra förorenande ämnen från fordon framför allt vid olyckor.
- Bebyggelseområden med föroreningsrisker som avlopp, jord- och bergvärmeanläggningar, förvaring av petroleumprodukter m.m.
- Grustäkter medför att det skyddande skiktet i den omättade zonen ovan grundvattenytan minskar.
- Jordbruk medför risker som t.ex. bekämpningsmedelsrester och näringsläckage.

Inrättande av vattenskyddsområden och lokala hälsoskyddsföreskrifter används i syfte att skydda vattentäkter. Inom ett vattenskyddsområde kan man genom föreskrifter bland annat reglera omfattningen av schaktning, spridning av bekämpningsmedel och upplag. För de viktigaste vattenskyddsområdena har Havs- och vattenmyndigheten beslutat om anläggningar av riksintresse för vattenförsörjningen. Dessutom har

Länsstyrelsen i Dalarna tagit fram en vattenförsörjningsplan för Dalarnas län med syfte att användas i den kommunala översiktsplaneringen¹³¹.

För att säkra och skydda den framtida vattenförsörjningen behöver arbetet med vattenskyddsområden fortsätta. Det är härvidlag viktigt att kommunerna planerar långsiktigt för vattenförsörjningen, till exempel genom att ta fram VA-planer som arbetas in i kommunens översiktsplanering.

Extra skyddsvärda områden i Dalarna är framförallt Badelundaåsen, en isälvsformation som löper från Siljansområdet till Nyköping och är en av de extra skyddsvärda vattentäkterna i länet. Åsen passerar bland annat Leksand, Borlänge, Säter, Hedemora och Avesta. Badelundaåsen är en viktig källa till råvatten för många människor i Dalarna. Även andra grundvattenförekomster med möjlighet till stora vattenuttag för dricksvattenförsörjning är extra skyddsvärda, som till exempel Malungsåsen och Svärdsjöåsen.

6.1.8 Fredningsområden för fisk

Allt vatten i Dalarna är så kallade enskilda vatten, det vill säga tillhör någon fastighet (till skillnad från allmänna vatten). Det innebär att fiskerätten ägs av fastighetsägaren (fiskerättsägare). Reglering av fisket sker enligt fiskerättsägarnas egna fiskeregler, vilket medför att en årlig revidering kan genomföras över vilka områden där fiske regleras eller förbjuds. Vissa arter kan även fredas helt från fiske. Exempelvis kan arter såsom öring och harr fredas under lekperioden. På Fulufjället har Länsstyrelsen i Dalarna infört fiskefria zoner (detta är möjligt då staten äger fiskerätten).

6.1.9 Naturvårdsområden och skydd för landskapsbilden

Förordnande om skydd för landskapsbilden jämföras i och med miljöbalkens införande med naturreservat. Det finns i Dalarna några områden med skydd för landskapsbilden enligt § 19 naturvårdslagen som har egna föreskrifter.

6.1.10 Natura 2000-område

Natura 2000 är ett nätverk av naturområden som alla medlemsstater i EU ska bidra till att skapa, enligt två EU-direktiv (Art- och habitatdirektivet¹³² och Fågeldirektivet¹³³). Syftet med nätverket är att den biologiska mångfalden ska bevaras och att alla länder bidrar till det. I bilagor till direktiven finns listor över de arter och naturtyper för vilka områden ska pekas ut.

En del vanliga naturtyper och arter i Sverige är nästan försvunna längre söderut i Europa, därför finns de med bland det som nätverket ska skydda.

¹³¹ Larspers J. 2012. Vattenförsörjningsplan – Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2012: 2.

¹³² Rådets direktiv 92/43/EEG om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter

¹³³ Rådets direktiv 2009/147/EC om bevarande av vilda fåglar

En tillräckligt stor andel av arter och naturtyper behöver finnas med i nätverket, för att de ska kunna finnas kvar på lång sikt. Länderna i EU ska se till att man utför bevarandeåtgärder som gör att arter och naturtyper har gynnsam bevarandestatus där skydd och skötsel är viktiga delar¹³⁴.

För Natura 2000-områden finns det bestämmelser som hindrar att verksamheter och åtgärder skadar eller stör livsmiljöer och de arter som man avsett att skydda¹³⁵, det gäller även för åtgärder som utförs utanför Natura 2000-området. Alla Natura 2000-områden är även av riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken: *"På EU-nivå är genomförandet av art- och habitatdirektivet en central del i arbetet med grön infrastruktur. Både nätverkstanken, som ligger till grund för utpekandet av Natura 2000-områden, och artikel 10 i art- och habitatdirektivet, som beskriver behovet av åtgärder för att stärka konnektiviteten i Natura 2000-nätverket, kopplar starkt till frågor om grön infrastruktur"*¹³⁶

6.1.10.1 Natura 2000-områden i Dalarna

I Dalarna finns 222 områden som ingår i nätverket Natura 2000, 16 av dem är utpekade enligt fågeldirektivet. Länsstyrelsen har 2015 föreslagit att ytterligare 6 områden ska ingå i nätverket.

Totalt finns över 690 arter och 170 naturtyper med i habitatdirektivet. I Dalarna finns 22 av arterna och 47 av naturtyperna. Dessutom finns här omkring 40 av de fågelarter som nämns i fågeldirektivet.

Många av Dalarnas Natura 2000-områden utgörs av skogsbiotoper, där naturtypen västlig taiga är vanligast. Västlig taiga kan utgöras av både barr-, löv- och blandskogar, och variationen är viktig. Det finns stora Natura 2000-områden som utgörs av vidsträckta myrmarker och det finns även flera typer av sjöar och vattendrag. Dessutom finns det många viktiga artrika gräsmarker.¹³⁷

6.1.11 Naturvårdsavtal

Naturvårdsavtal är ett civilrättsligt avtal som kan tecknas mellan markägare och staten genom Skogsstyrelsen eller länsstyrelserna. Även kommuner kan teckna naturvårdsavtal. Till skillnad mot biotopskydden finns ingen övre arealbegränsning för naturvårdsavtalen. Exempelvis finns ett 134 ha stort naturvårdsavtal på privat mark norr om Häggsberget i Idre. Avtalstiden kan variera mellan 1 och 50 år och utgör en del av det långsiktiga skogsskyddet. Äganderätten till marken eller jakträtten påverkas inte. Avtalet reglerar hur

¹³⁴ Naturvårdsverket, 2003. Natura 2000 i Sverige – handbok med allmänna råd. Naturvårdsverket rapport 2003:9

¹³⁵ Miljöbalken (1998:808), 7 kap 27-29b §§

¹³⁶ Riktlinjer för regionala handlingsplaner för grön infrastruktur, 2015, Naturvårdsverket (ingår i redovisning av regeringsuppdrag M2014/1948/Nm)

¹³⁷ <http://www.lansstyrelsen.se/Dalarna/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/natura2000/Pages/default.aspx>

naturvärdena ska bevaras och utvecklas. Markägaren får viss ekonomisk ersättning för de begränsningar i brukandet som avtalet medför.

Ersättningen grundas på områdets skogliga ekonomiska värde (bedömt rotnetto) och avtalstidens längd.

En viktig form av naturvårdsavtal är Ekoparksavtal, som Skogsstyrelsen tecknar med Sveaskog. Dessa är minst 1 000 ha stora och har minst 50 % naturvårdsareal. I Dalarna finns ekoparkerna Ejheden, Malingsbo, Tranuberget och Fjätälven. I ekoparkerna sker en naturvårdsplanering som i sig syftar till att skapa en grön infrastruktur. Ekoparkerna utgör värdefulla kärnområden att bygga på med formellt och frivilligt skydd i anslutande områden, ett slags värdetrakter.

Ett annat naturvårdsavtal med stor betydelse för grön infrastruktur utgör Bergvik Skogs så kallade vitryggsområden. Detta är lövrika områden som genom naturvårdsavtal avsätts primärt för den vitryggiga hackspetten men även för alla dess lövskogsgynnade följeslagare.

I Dalarna fanns knappt 400 naturvårdsavtal vid 2016 års ingång¹³⁸. Dessa omfattade ca 4000 ha. Dessa områden har liksom biotopskydden inrättats med hänsyn tagen till Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens strategi för formellt skydd av skog. Beträffande grön infrastruktur kan skogsmarkens naturvårdsavtal utgöra viktiga länkar mellan eller komplement till naturreservaten och de frivilliga avsättningarna.

6.1.12 Generellt biotopskydd

Det generella biotopskyddet gäller för småbiotoper i odlingslandskapet, såsom åkerholmar, odlingsrösen, öppna diken och stenmurar, samt för alléer. Biotopskyddet innebär att man inte får utföra åtgärder inom biotoperna som innebär att naturmiljön skadas. Definitionerna av biotoperna som omfattas av skyddet framgår av bilaga 1 till Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

6.1.12.1 Alléer

*Definition: Lövträd planterade i en enkel eller dubbel rad som består av minst fem träd längs en väg eller det som tidigare utgjort en väg eller i ett i övrigt öppet landskap. Träden ska till övervägande del utgöras av vuxna träd*¹³⁹.

I länet finns många alléer som omfattas av det generella biotopskyddet, i såväl stadsmiljöer och längs med vägar, som i jordbrukslandskapet. I många områden utgör alléerna ett viktigt tillskott på (ofta gamla) lövträd som annars är ovanliga i landskapet och kan utgöra biotoper för hotade arter.

¹³⁸ http://www.skogsstyrelsen.se/Global/myndigheten/Statistik/Statistiska%20meddelanden/2015/2016/SM_BSNVA_20160215.pdf

¹³⁹ Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Alléer som är värdefulla för biologisk mångfald finns särskilt i de sydöstra delarna av länet.¹⁴⁰ Det generella biotopskyddet innebär ett förbud mot att avverka träd i alléer, samt att utföra andra åtgärder i alléerna som kan skada naturmiljön.¹⁴¹

Alléer är mycket viktiga för biologisk mångfald och kan fungera som spridningskorridorer och refuger i landskapet, där arter som är knutna till grova, äldre, solbelysta eller särskilda arter av lövträd, har sin livsmiljö. Det kan handla om lavar, insekter, vedsvampar m.m. Alléträd kan även vara viktiga för fåglar och fladdermöss. Alléer bidrar med många ekosystemtjänster varav några är mikroklimatreglering, luftrening, dagvattenhantering, samt tillför estetiska och kulturhistoriska aspekter i staden och landskapet i övrigt.^{142,143}

Det finns inte någon länstäckande sammanställning av förekomst av alléer, men en del inventeringar har utförts som visar var vissa värdefulla alléer finns.¹⁴⁴ GIS-material saknas till stor del, men underlag som ”Skyddsvärda träd i vägkanter” samt SLU:s Trädportalen kan användas för att få mer kunskap om träd i alléer. Det finns även kommuner som med LONA-bidrag jobbar med inventering och framtagande av GIS-skikt över alléer. Utöver det så är flygbilder och karttjänster med gatuvy, värdefulla för att få kunskap om alléer.

Hot mot alléerna utgörs av både exploateringar, okunskap om lagstiftning och trädens skyddsvärden, samt bristande skötsel.¹⁴⁵ Aktörer som behöver ha kunskap om alléer och det generella biotopskyddet är bl.a. anställda på kommuner och myndigheter, politiker, markägare, kyrkogårdsförvaltningar samt väghållare. Kunskap om alléer och underlag som tas fram kan användas i samhällsplanering, både för att ta hänsyn till lagstiftningen och för att skydda höga naturvärden, samt för att bevara de ekosystemtjänster som alléer kan bidra med i till exempel ett bostadsområde.

6.1.12.2 Källa med omgivande våtmark i jordbruksmark

Definition: *Ett område i terräng där grundvatten koncentrerat strömmar ut och där den våtmark som uppkommer till följd av det utströmmande vattnet uppgår till högst 1 ha.*

¹⁴⁰ Hermansson J. 2003. Inventering av landsvägsalléernas naturvärden.

¹⁴¹ Miljöbalken (1998:808)

¹⁴² Naturvårdsverket 2012. Biotopskyddsområden – vägledning om tillämpningen av 7 kapitlet 11 § miljöbalken.

¹⁴³ Naturvårdsverket 2013. Beskrivning och vägledning om biotopen allé i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

¹⁴⁴ Hermansson J. 2003. Inventering av landsvägsalléernas naturvärden.

¹⁴⁵ Naturvårdsverket 2013. Beskrivning och vägledning om biotopen allé i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Källor och källkärr i jordbruksmark är ofta små och ovanliga biotoper med en utpräglad flora. Det tillsammans är faktorer som gör att dessa biotoper utgör en mycket skyddsvärd naturtyp. Källor finns också i hela landet där de ligger omgivna av våtmarker, men de ligger oftast mycket glest. Källor är en biotop som jämfört med andra är svåra att upptäcka, dels är de ofta små och dels kan ha diffusa utflöden om de är täckta av vegetation.

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) har ett källarkiv med geografiska uppgifter om knappt 1700 källor. Kunskapen om var källor och källkärr finns är dock begränsad och behöver förbättras. Genom att söka i Artportalen efter fynd av arter som är knutna till källor kan man härleda källors positioner. Det kan också gå att få viss information om källor i Länsstyrelsen i Dalarnas rikkärrsinventering. Källor kan också återfinnas i anslutning till äldre bytomter eller boplatser.

Fysisk påverkan är det allvarligaste hotet mot naturtypen. Det är viktigt att skydda källor mot markavvattning och andra förändringar av hydrologin i, eller i anslutning till källan. Hänsyn i pågående markanvändning är viktigt, bl.a. vad gäller betestryck kring källan och körning med maskiner i nära anslutning.¹⁴⁶

6.1.12.3 Odlingsröse i jordbruksmark

Definition: På eller i anslutning till jordbruksmark upplagd ansamling av stenar med ursprung i jordbruksdriften.

I jordbrukslandskapet utgör odlingsrösen ett viktigt habitat för flera av jordbrukslandskapets växt- och djurarter. Odlingsrösen har uppkommit då stenar behövt avlägsnas för att möjliggöra ett effektivt jordbruk. Odlingsrösen kan ha en mycket hög ålder och det är inte ovanligt att rösena har höga kulturhistoriska värden. Under 1800-talet togs många stenar från odlingsrösen för att bygga stenmurar mellan marker. Under den senare rationaliseringen av jordbruket har ett stort antal rösen tagits bort från marken.

Odlingsrösen utgör ett viktigt habitat för växter- och djur. Odlingsrösen har ofta ett gynnsamt mikroklimat då biotoperna ligger öppet i landskapet och stenarna på rösets sydsida snabbt värms upp tidigt på våren. Stenarna lagrar värme och hålls varma även i kyliga perioder och gör det till ett gynnsamt tillhåll för växelvarma djur som kräldjur och insekter. Det varma klimatet gör det även gynnsamt för växter som kan blomma tidigare och på så sätt även gynna insekter och fåglar.

¹⁴⁶ Naturvårdsverket 2013. Beskrivning och vägledning om biotopen Källa med omgivande våt-mark i jordbruksmark i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

I Dalarna återfinns många odlingsrösen i jordbrukslandskapet. Bland annat i området runt Orsa, som är en utpräglad jordbruksbygd, finns många odlingsrösen kvar i jordbrukslandskapet. Dessa holmar är även en viktig del i Orsas utpräglade landskapsbild.¹⁴⁷

6.1.12.4 Småvatten och våtmark i jordbruksmark

Definition: Ett småvatten eller en våtmark med en areal av högst 1 ha i jordbruksmark som ständigt eller under en stor del av året håller ytvatten eller en fuktig markyta såsom kärr, gölar, våtar, översilningsmarker, kallkällor, mangelgravar, öppna diken, dammar och högst 2 m breda naturliga bäckfåror. Arealbegränsningen avser inte linjära element som öppna diken eller högst 2 m breda naturliga bäckfåror. Dammar anlagda för bevattningsändamål innefattas inte i denna biotop.

De naturliga bäckarna är mycket få i jordbrukslandskapet då de ofta fördjupats och rätats ut. Därför utgör öppna diken i jordbrukslandskapet en viktig funktion som livsmiljöer och spridningskorridorer i landskapet för växter och djur. De få naturliga bäckar som finns kvar har stor betydelse då de innehåller en mycket större variation av olika livsmiljöer än diken, och därmed ger förutsättningar för fler arter.

Våtmarksfloran i diken och bäckar är beroende av vattenståndsvariationerna som uppstår under olika årstider. Variationen är också viktig då det motverkar vassvegetation runt biotoperna. Biotoperna har även en viktig roll att lagra vatten och jämna ut flöden. De fungerar även som näringsfällor i landskapet eftersom naturliga processer, främst denitrifikation, gör att kväveföreningar i vattnet omvandlas till kvävgas.

Naturliga bäckar och öppna diken utgör viktiga livsmiljöer och tillflyktsorter för många vattenknutna växt- och djurarter som kransalger och groddjur. Även dikesrenarna kan vara viktiga överlevnadsplatser för slätter- och betesgynnade växtarter.

Reglering som minskar vattenytornas variation kan leda till igenväxning och utarmning av floran i dessa småvatten. Även igenläggning för att rationalisera jordbruket är också ett problem då många öppna vatten försvinner.

6.1.12.5 Stenmur i jordbruksmark

Definition: En uppbyggnad av på varandra lagda stenar som har en tydlig, långsträckt utformning i naturen och som har eller har haft hägnadsfunktion eller som funktion att avgränsa jordbruksskiftet eller någon annan funktion.

¹⁴⁷ Naturvårdsverket 2013. Beskrivning och vägledning om biotopen Odlingsröse i jordbruksmark i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Stenmurar har varit ett viktigt inslag i den gamla tidens jordbrukslandskap. Vid rationaliseringen av jordbruket har stenmurar betraktats som odlingshinder som gjort det svårare att bruka marken. Många stenmurar har därför tagits bort. Stenmurar har en viktig funktion i ekosystemet genom den variation de skapar i jordbrukslandskapet. De utgör livsmiljöer, tillflyktsorter och spridningsvägar för flera av jordbrukslandskapets växt- och djurarter bland till exempel lavar, mossor, grod- och kräldjur, insekter, spindlar, fåglar och mindre däggdjur.

Stenmurar utgör en viktig del i ekosystemet då dess förekomst skapar en variation i odlingslandskapet och de fungerar som tillflyktsorter och viktiga spridningsvägar för många växt- och djurarter.

Miljön kring stenmurar är ofta torr, ljus och varm, vilket ger goda livsmiljöer för värmegynnade växt- och djurarter. Stenarna lagrar värme vilket gör biotopen värdefull för växelvarma djur såsom ormar, ödlor och insekter, bland annat fjärilar. Stenmurarna är även viktiga vintertid för grod- och kräldjur då de fungerar som en övervintringsplats.

Stenmurar ger också vindskydd och värme och ger tillsammans med nära stående buskar och träd en gynnsam miljö för den biologiska mångfald som inte klarar sig i det omgivande jordbrukslandskapet. På stenarna växer många olika ljuskrävande arter av lavar som försvinner vid beskuggning. I den grässträng, som ofta finns längs stenmurar, kan det finnas en artrik och varierad, hävdberoende ängsflora, särskilt om marken betas eller slås.¹⁴⁸

6.1.12.6 Åkerholme

Definition: *En holme av natur- eller kulturmark med en areal av högst 0,5 ha som omges av åkermark eller kultiverad betesmark.*

I gamla tidens jordbrukslandskap var åkerholmar ett vanligt inslag. I och med rationaliseringen till dagens jordbruk är det extra viktigt att bevara dessa element. Åkerholmar är miljöer som är viktiga för växt- och djurlivet då de ofta har höga naturvärden då det finns brynmiljöer, hävdgynnad flora och gamla träd. Förekomsten av åkerholmar i jordbrukslandskapet utgör också ett viktigt inslag i landskapsbilden och bidrar till att ge en bild av det äldre jordbrukslandskapets utseende.

På åkerholmar finns ofta äldre, grova solexponerade lövträd som en gång i tiden kan ha hamlats. Det brukar även finnas gott om bärande buskar och träd som exempelvis rönn. Förekomster av dessa träd har en stor betydelse

¹⁴⁸ Naturvårdsverket 2013. Beskrivning och vägledning om biotopen Åkerholme i jordbruksmark i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

för jordbrukslandskapets växt och djurliv. Bärande buskar och träd gynnar exempelvis många fåglar och insekter.

Åkerholmar har ofta ett gynnsamt lokalklimat med varma, skyddade och solexponerade sydsidor, och utgör därmed en viktig tillflyktsort för värmekrävande arter såsom ormar och ödlor. Åkerholmar som hävdas genom bete eller slätter ger även möjlighet för den hävdgynnade och karaktäristiska ängs- och hagmarksfloran att leva kvar efter att tidigare hävdad mark har odlats upp.

Åkerholmar kan ibland vara bärare av fornlämningar i form av till exempel gravar, boplatzlämningar och bytomter. De kan också rymma odlingsspår eller gröna kulturvärden i form av träd och buskar som är lämningar av bebyggelse.¹⁴⁹

6.1.13 Strandskydd

Strandskyddet är ett generellt områdesskydd vid hav, sjöar, vattendrag och öar i hela landet. Strandskyddet gäller i allmänhet 100 m inåt land och lika långt ut i vattnet från strandlinjen, men skyddet kan vara utökat genom särskilt beslut upp till 300 m både inåt land och ut i vattnet.

Strandskyddet har två syften dels ska det bidra till att bevara goda livsvillkor för växt- och djurlivet både på land och i vattnet och dels ska strandskyddsreglerna långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden.

Strandskydd innebär bland annat att det är förbjudet att bygga nya hus/byggnader, ändra befintliga byggnader så att de inskränker på allmänhetens tillgång till stränder. Det är också förbjudet att uppföra anläggningar eller anordningar såsom exempelvis bryggor, pirar i ett område som annars är tillgängligt enligt allemansrätten. Ingreppen i strandskyddade områden får inte heller väsentligt förändra livsvillkoren för djur och växter.

Strandskydd kan vara upphävt för ett område i en detaljplan om det har funnits särskilda skäl. Länsstyrelsen kan också ha upphävt strandskyddet för ett område. Det finns även områden som inte omfattas av strandskydd på grund av äldre regler. I vissa län finns gamla beslut som fortfarande är giltiga om var strandskydd råder, t.ex. att strandskydd bara råder vid vissa utpekade sjöar och vattendrag. I Dalarnas län råder strandskydd generellt vid alla sjöar och vattendrag, ingen nedre gräns finns.

Det går att söka dispens från strandskyddsreglerna för att exempelvis kunna bygga men då krävs särskilda skäl, dessa finns uppräknade i miljöbalken.

¹⁴⁹ Naturvårdsverket 2013. Beskrivning och vägledning om biotopen Stenmur i jordbruksmark i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Det är kommunerna som hanterar dispensansökningar förutom inom statliga skyddade områden som naturreservat, när det gäller väg och järnvägar samt försvarets anläggningar.¹⁵⁰

6.1.13.1 Utökat strandskydd

Sedan 1950-talet har Länsstyrelsen haft möjlighet att utvidga strandskyddet upp till 300 m för vissa utpekade områden. Strandskyddsområden får utvidgas till högst 300 m från strandlinjen om det behövs för att tillgodose något av strandskyddets syften. Strandskyddets syften är att värna allmänhetens tillträde till stränder (Allemansrätten) samt värna om växt- och djurlivet som är beroende av dessa miljöer.¹⁵¹

6.1.13.2 LIS-områden

LIS betyder landsbygdsutveckling i strandnära lägen. Syftet med lagändringen av strandskyddet 2009 var att utveckla ett ändamålsenligt strandskydd som tar hänsyn till behovet av utveckling i hela Sverige och särskilt i landsbygden samtidigt som ändringen inte skulle påverka det långsiktiga skyddet av strändernas natur- och friluftsvärden.

Kommunerna kan i sina översiktsplaner peka ut LIS-områden. Syftet med att peka ut LIS-områden är att stimulera den lokala och regionala utvecklingen i områden som har god tillgång till fria strandområden. Det handlar om att skapa arbetstillfällen eller locka människor att bosätta sig på platsen. Framförallt handlar det om områden som inte ligger i närheten av större tätorter.¹⁵²

6.1.13.3 Strandskydd vid små sjöar och vattendrag

Länsstyrelsen har möjlighet att upphäva strandskyddet helt i enskilda fall vid små sjöar och vattendrag om det område som upphävandet avser har liten betydelse för att tillgodose strandskyddets syften. Detta infördes i lagstiftningen den 1 september 2014. Länsstyrelsen kan dock inte upphäva strandskyddet generellt för alla små sjöar och vattendrag utan det är en möjlighet att upphäva i ett enskilt fall. Lagändringen infördes för att öka förståelsen och acceptansen för strandskyddet och samtidigt förbättra möjligheten till bebyggelse och andra åtgärder vid små sjöar och vattendrag. Med små sjöar menas sjöar som är omkring 1 ha eller mindre och med små vattendrag menas sådana som är omkring 2 m breda eller smalare.

¹⁵⁰ <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Skyddad-natur/Strandskydd/>

¹⁵¹ <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Skyddad-natur/Strandskydd/>

¹⁵² <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Skyddad-natur/Strandskydd/Omraden-for-landsbygdsutveckling-i-strandnara-lagen/>

Efter att lagändringen genomfördes 2014 har ärenden angående upphävande av strandskydd vid små sjöar och vattendrag ökat med åren. Det är relativt tidskrävande ärenden då myndigheten behöver åka ut på plats för att inventera växt- och djurlivet och detta kan bara göras under växtsäsongen.¹⁵³

6.2 Insatser för prioriterade arter

Internationellt och nationellt har Sverige utformat ett system för att ge stöd åt särskilt utsatta arter och deras miljöer. I detta stycke sammanställs de regionalt relevanta verktygen.

6.2.1 Fridlysta arter

Alla vilda kärlväxter, mossor, lavar, svampar, alger, grod- och kräldjur, samt de flesta ryggradslösa djur, till exempel insekter, kan fridlysas^{154, 155}. Syftet med fridlysning är att skydda en växt- eller djurart som riskerar att försvinna eller utsättas för plundring. Fridlysning kan också ske för att uppfylla internationella åtaganden.

Fridlysningen ser lite olika ut för olika arter, för växter innebär fridlysningen oftast att man inte får plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada de fridlysta växterna. För djur innebär fridlysningen att man inte får döda, skada eller fånga de fridlysta djuren. Fridlysningen av fåglar gäller även deras ägg och bon. Vissa arter har ett starkare skydd som innebär att man inte heller får störa djuren, eller skada deras fortplantningsområden eller viloplatsen.

6.2.2 Artskyddsförordningen

I artskyddsförordningen (2007:845) finns regler om skydd för hotade arter. I förordningen har Sverige implementerat två EU-direktiv, art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet. Utöver artskyddsförordningen berör även lagstiftningarna, jaktlagstiftningen, djurskyddslagstiftningen och CITES-förordningen (EG 338/97), artskyddet. Artskyddsförordningen innehåller bestämmelser om fridlysning av vilda djur och växter. I artskyddsförordningen finns en lista över de arter som finns i Sverige, inarbetade från direktiven. Den hanterar också frågor om import och export, transport, förvaring, handel, preparering och förevisning av djur och växter, levande eller döda, av arter som lever vilt. Artskyddsförordningen kan beröra exempelvis djuraffärer, djurparker, ålförsäljare, antikaffärer samt enskilda fastighetsägare, genom att det krävs tillstånd för den verksamhet som bedrivs.

Flera myndigheter i landet jobbar med artskyddsfrågor bland annat länsstyrelserna, Skogsstyrelsen, Tullen, Polisen, Kustbevakningen,

¹⁵³ <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Skyddad-natur/Strandskydd/Upphavande-av-strandskydd-vid-sma-sjoar-och-vattendrag/>

¹⁵⁴ <http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/>

¹⁵⁵ <http://www.naturvardsverket.se/Var-natur/Djur-och-vaxter/Fridlysta-arter/>

Jordbruksverket och Naturvårdsverket. Länsstyrelsen ansvarar för tillsynen av artskyddsfrågor när det inte berör skogsbruksåtgärder, då är Skogsstyrelsen tillsynsmyndighet. Länsstyrelsen arbetar också med tillstånd när det gäller preparering, handel och förevisning (djurparkstillstånd) av djur och växter. Jordbruksverket är administrativ myndighet för genomförandet av CITES och rådets förordning (EG) nr 338/97, reglera in- och utförsel av CITES-exemplar från tredje land. CITES är en konvention som antogs och genomförts i EU för att minska den internationella handeln med hotade vilda djur och växter.

I juni år 2016 kom gemensamma riktlinjer för handläggning av artskyddsärenden i skogsbruket¹⁵⁶ som togs fram gemensamt av Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen för att underlätta handläggningen av artskyddsärenden i skogsbruket. Riktlinjerna behandlar bestämmelser enligt 4 och 7 §§ i Artskyddsförordningen. Riktlinjer för 6, 8 och 9 §§ i Artskyddsförordningen ska tas fram på sikt. Under år 2017 har rutiner på olika länsstyrelser och Skogsstyrelsen arbetats fram för att konkretisera de nationella riktlinjerna, ett arbete som alltså pågår.

Av de gemensamma riktlinjerna framgår att Skogsstyrelsen och Länsstyrelserna har ett gemensamt ansvar för artskyddsförordningens bestämmelser när det gäller skogsbruksåtgärder. För att ärenden ska kunna hanteras på ett rättssäkert och förutsägbart sätt är dialogen mellan myndigheterna mycket viktig. I Dalalista, artskydd i skogen, finns information om vilka skogsarter som ingår. Listans funktion är att vara ett handläggarstöd och bidra till samsyn och transparens i dessa ärenden. För fåglarna finns också artvisa vägledningar som Artdatabanken och Skogsstyrelsen har tagit fram.¹⁵⁷

6.2.3 Natura 2000-arter

Totalt över 690 arter och 170 naturtyper finns med i habitatdirektivet. I Dalarna finns i dagsläget 22 av arterna och 37 av naturtyperna. Dessutom finns här omkring 40 av de fågelarter som nämns i fågeldirektivet. En förteckning över vilka arter och naturtyper som igår och deras bevarandestatus redovisas till EU av Artdatabanken vart 6:e år och den senaste rapporten gjordes 2013.¹⁵⁸

¹⁵⁶ <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/artskydd/riktlinjer-hantering-artskydd-skogsbruket-2016-07-05.pdf>

¹⁵⁷ <https://www.skogsstyrelsen.se/lag-och-tillsyn/artskydd/>

¹⁵⁸ Eide W. (red.) 2014. Arter och naturtyper i habitatdirektiver – bevarandestatus i Sverige 2013. Artdatabanken SLU, Uppsala.

6.2.4 Åtgärdsprogram för hotade arter

Närmare 2000 arter riskerar att dö ut i Sverige om inget görs för att bevara dem.¹⁵⁹ För att rädda arterna och deras livsmiljöer satsar Naturvårdsverket och länsstyrelserna på att ta fram åtgärdsprogram för hotade arter och det är en viktig del i att klara miljömålet Ett rikt växt och djurliv.

Av Dalarnas drygt 850 rödlistade arter omfattas ett 100-tal av riktade åtgärdsprogram. Tanken är att man väljer ut ”paraplyarter” som om vi lyckas rädda dessa kommer även flertalet av de övriga också att överleva. Ett exempel på en paraplyart är den vitryggiga hackspetten, som lever i mycket artrika lövskogar.

Ett åtgärdsprogram är ett vägledande dokument fastställt av Naturvårdsverket. Det ger en översikt över kunskapen om den aktuella arten eller biotopen, samt inkluderar en åtgärdsplan för nödvändiga insatser med ansvarsfördelning och finansieringsplan. Programperioden är oftast satt till 2-5 år varefter programmet omprövas. Uppföljning sker genomgående för att kvalitetssäkra hur arten/biotopen svarar på åtgärderna och för att höja kunskapsnivån om arternas behov. ArtDatabanken har haft uppdraget att sälla fram de hotade arter och biotoper som ska ingå i åtgärdsprogrammen.

För några av åtgärdsprogram har Länsstyrelsen i Dalarna ett nationellt koordineringsansvar för att genomföra åtgärderna, dessa är följande: blåtryffel, elfenbenslav, jättesköldlav, kalktallskog, lavar på kulturved, långt broktägel, rödlistade fjälltaggsvampar, slinkearter i sjöar och småvatten samt strandskinnlav. Ett 50-tal andra åtgärdsprogram berör Dalarna. Naturvårdsverket har tillsammans med länsstyrelserna de senaste åren rationaliserat ner antalet program så att flera program har avslutats och andra har prioriterats ned.¹⁶⁰ Arbetet med arterna är mycket dynamiskt, då nya program tillkommer och äldre program tar slut, avslutas eller förlängs.

6.2.5 Rödlistade arter

Rödlistning i Sverige följer det system som utvecklats av Internationella naturvårdsunionen (IUCN)¹⁶¹ för att utvärdera och bedöma tillståndet för arter i naturen. Resultatet, rödlistan, är ett hjälpmedel för att göra naturvårdsprioriteringar, men har ingen juridisk status. En uppdaterad version av den svenska rödlistan tas fram vart femte år av ArtDatabanken¹⁶² och fastställs av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten.

¹⁵⁹ ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015- ArtDatabanken SLU, Uppsala.

¹⁶⁰ <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Atgardsprogram-for-hotade-arter/>

¹⁶¹ <http://www.iucnredlist.org/>

¹⁶² <https://www.artdatabanken.se/>

Antalet hotade arter i Dalarna har ökat successivt, men beror till delar på att fler arter har utvärderats. Artdatabankens nya rödlista som presenterades i 2015 visar att drygt 850 av Dalarnas arter är hotade i dag.¹⁶³

6.2.6 Ansvarsarter för Dalarna

Ansvarsarter är sådana arter som av en eller flera anledningar pekas ut som viktiga antingen eftersom de är hotade enligt rödlistan, är upptagna i habitatdirektivets listor eller är fridlysta och som förekommer i Dalarna. För dessa arter har vi på regional nivå ett stort ansvar för arternas fortlevnad. Det finns dock flera sätt att avväga hur man ska se på vilka arter vi ska ha ett större ansvar för.

Rödlistan är kanske det starkaste sättet som också uppdateras vart femte år. EU:s habitatdirektiv listar också ca 100 arter i Appendix 2, 4 och 5 och som förekommer i Dalarna. Dessa arter anses vara värdefulla för unionen och är av betydelse för länet. Habitatdirektivets listor uppdateras inte men däremot arternas bevarandestatus, vart sjätte år.

Det finns i Natura 2000 sammanhang arter som benämns typiska arter. Dessa arter är typiska för olika naturtyper och när sådana arter finns i naturtypen i fråga så anses naturtypen i naturaobjektet uppnå gynnsam bevarandestatus. Dessa arter har således ett visst värde ur naturvårdssynpunkt. För Dalarna finns ca 200 typiska arter.

6.2.6.1 Akut hotade arter i Dalarna

Enligt rödlistan 2015¹⁶⁴ är följande 16 arter rödlistade som akut hotade (CR) och finns i Dalarna:

- flodkräfta *Astacus astacus*
- äkta stormhatt *Aconitum napellus*
- gul mjukporing *Anomoloma albolutescens*
- kritporing *Antrodia crassa/creatcea*
- jättesköldlav *Cetrelia olivetorum*
- hårig skrovellav *Lobaria hallii*
- klothuvmossa *Physcomitrium sphaericum*
- storporig brandticka *Pycnoporellus alboluteus*
- stiftärrlav, *Sticta fuliginosa*
- svartfruktig knotterlav *Trapeliopsis viridescens*
- barrskogslavfly *Victrix umovii*
- nordlig småstävmal *Gnorimoschema nordlandicoellum*
- ål *Anguilla anguilla*
- skogsalm *Ulmus glabra*

¹⁶³ ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015- ArtDatabanken SLU, Uppsala.

¹⁶⁴ ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015- ArtDatabanken SLU, Uppsala.

- dimkrimmerlav *Rinodina sheardii*
- vedtrådmossa *Cephalozia macounii*.

Rödlistan listar arter som av en eller annan anledning riskerar att dö ut från Sverige. Akut hotade arter (CR-arter) beräknas ha en utdöenderisk på 50 % under en 10 årsperiod eller 3 generationers (som kan vara betydligt längre än 10 år), det vill säga att de har minskat kraftigt på de 10 senaste åren (> 80 % minskning), har mycket små förekomstområden eller mycket små populationer. Det finns även arter tillhörande andra lägre hotkategorier i rödlistan, starkt hotade (EN), sårbar (VU), nära hotade (NT) och kunskapsbrist (DD).

6.2.6.2 Ranking av naturvärdesarter

ArtDatabanken har på uppdrag av Naturvårdsverket gjort ett försök att ta fram viktiga arter för naturvården för alla län. Här har man poängsatt olika rödlistekategorier, bevarandestatus och typiska arter och summerat dessa för varje art som finns i Dalarna. Resultatet listar alla 1062 arter som förekommer i någon av listorna och som finns i Dalarna. För att få ett mått på de arter som är vanligare i Dalarna än i andra delar av Sverige har vi multiplicerat poängen med andelen av länsförekomsten som finns i Dalarna. Ett om arten bara finns i Dalarna, 0,5 om den finns i Dalarna och ytterligare ett län och så vidare om arten finns i flera län. De 41 arter som har den högsta sammanvägda rankingen och är extra viktiga i ett Dalaperspektiv listas här i fallande ordning (arter som är medtagna i listan över CR arter ovan är inte med nedan):

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| • tajgakrokmossa | <i>Hamatocaulis lapponicus</i> |
| • höstslinke | <i>Nitella syncarpa</i> |
| • aspskogsvecklare | <i>Cydia cornucopiae</i> |
| • smällvedel | <i>Astragalus penduliflorus</i> |
| • mjölkvingad hårmygga | <i>Bibio leucopterus</i> |
| • bergviol | <i>Viola collina</i> |
| • lappmes | <i>Poecile cinctus</i> |
| • lappsparv | <i>Calcarius lapponicus</i> |
| • sötgräs | <i>Cinna latifolia</i> |
| • jaktfalk | <i>Falco rusticolus</i> |
| • långt broktagel | <i>Bryoria tenuis</i> |
| • svanklipptuss | <i>Cynodontium gracilescens</i> |
| • vedorangelav | <i>Blastenia furfuracea</i> |
| • saknar svenskt namn | <i>Skeletocutis lilacina</i> |
| • urskogsvecklare | <i>Clepsia illustrana</i> |
| • dvärglåsbräken | <i>Botrychium simplex</i> |
| • ladparasitspik | <i>Sphinctrina anglica</i> |
| • ockragult nejlikfly | <i>Hadena irregularis</i> |
| • elfenbenslav | <i>Heterodermia speciosa</i> |
| • fjällpipare | <i>Charadrius morinellus</i> |
| • västlig fingerfliksmossa | <i>Kurzia trichoclados</i> |

• jämtlandsspindling	<i>Cortinarius pini</i>
• såpörtmal	<i>Caryocolum petryi</i>
• saknar svenskt namn	<i>Microsania straeleni</i>
• saknar svenskt namn	<i>Macrorrhyncha rostrata</i>
• saknar svenskt namn	<i>Hymenoscyphus albidus</i>
• brun gräsfjäril	<i>Coenonympha hero</i>
• doftticka	<i>Haploporus odoros</i>
• varg	<i>Canis lupus lupus</i>
• järv	<i>Gulo gulo</i>
• långskaftad svanmossa	<i>Meesia longiseta</i>
• grov tallkapuschongbagge	<i>Stephanopachys substriatus</i>
• rönnpraktbagge	<i>Agrilus mendax</i>
• träspricklav	<i>Acarospora anomala</i>
• finnklint	<i>Centaurea phrygia</i> subsp. <i>phrygia</i>
• violett guldvinge	<i>Lycaena helle</i>
• ringtrast	<i>Turdus torquatus</i>
• snösparv	<i>Plectrophenax nivalis</i>
• smalnäbbad simsnäppa	<i>Phalaropus lobatus</i>
• blåhake	<i>Luscinia svecica</i>
• svämskapania	<i>Scapania glaucocephala</i>

Dessa arter är alla av extra stort intresse för Dalarnas del i bevarandesammanhang. Flera av arterna lever på utrotningens brant. Tillsammans med de rödlistade arterna ger de en bra indikation på arter som är speciellt betydelsefulla för Dalarna.

6.3 Frivilliga avsättningar

6.3.1 Miljöersättning i jordbruket

Inom Landsbygdsprogrammet 2014 – 2020 ges möjlighet att få miljöersättningar om odlingen och skötseln av mark sköts på ett miljömässigt bra sätt. Sverige fick del av miljöersättningarna i samband med EU-medlemskapet 1995. Även innan EU-medlemskapet fanns det nationella stöd men dessa höll på att avvecklas innan EU-medlemskapet.

Miljöersättningarna delfinansieras från EU och kan exempelvis fås för skötsel av betesmarker, slätterängar och skogsbete. Ersättning kan även fås för restaurering av betesmarker och slätterängar, för fåbodar, skyddszoner, skötsel av våtmarker och dammar samt åtgärder för att minska kväveläckaget. Det krävs ett åtagande (som oftast är 5-årigt) från lantbrukaren för att få ersättning. Miljöersättningar har man rätt att söka om man sköter marken enligt uppsatta villkor och ersättning lämnas för kostnaden att uppfylla dessa villkor. Information om de miljöersättningar som finns tillgängliga kan sökas på Jordbruksverkets hemsida.

Det finns även möjlighet att få ersättning för miljöinvesteringar. Miljöinvesteringarna är till för att anlägga exempelvis våtmarker,

tvåstegsdiken, stängsel mot rovdjur, engångsröjning av betesmark, installation av kalkfilterbrunnar eller att skapa fria vandringsvägar för vattenlevande organismer.

6.3.1.1 Gräsmarker

Blocklagd areal gräsmark är ett GIS-skikt som visar areal som brukas eller har brukats de senaste två åren. I blocklagd areal gräsmark ingår slåtterängar som slås, betesmarker som betas där marken inte är lämplig att plöja, samt permanent gräsmark på åker.

Eftersom jordbruksblocken bygger på att det är brukare som söker stöd för att bruka marken, så kommer alla obrukade marker och igenväxande marker inte att finnas med i blocklagd gräsmark. Det kan även finnas små arealer som brukas, men där brukaren har valt att inte söka stöd och är då inte heller blocklagda. Arealen betesmark med ersättning för fäbodbruk bygger helt på antalet djur vid fäboden och den geografiska utbredningen har inget direkt samband med vilken markyta som betas eller dess beskaffenhet. Denna areal ingår också i blocklagd areal gräsmark.

Det har skett en stor minskning av hävdade gräsmarker i Dalarna under 1900-talet. Minskningen har skett genom att myrslåtter har upphört, slåtter av strandängar och dikade myrodlingar har också i stort sett upphört. Arealen slåtter i anslutning till byar och fäbodan har minskat kraftigt. Det har också skett en kraftig igenväxning av gräsmarker totalt såsom av dikade odlingar och av myrar. Minskningen har skett i hela länet och kanske tydligast i skogsbygden. Det saknas dock tillförlitlig geografisk information som kan visa var minskningen har skett.

6.3.1.2 Våtmarker

Blocklagd areal våtmark visar areal våtmark som sköts som våtmark. De flesta blocklagda våtmarker ligger inom jordbruksbygden i sydöstra delen av länet. De flesta blocklagda våtmarker är anlagda eller har restaurerats med stöd inom landsbygdsprogrammet vilket delfinansieras av EU.

Av våtmark som anlagts/restaurerats med EU-stöd, är i princip alla blocklagda, det behöver dock inte täcka hela den anlagda/restaurerade arealen. Detta gäller även betade strandängar som i regel är blocklagda. Av våtmarker som anlagts/restaurerats tidigare samt naturliga våtmarker och sådana som restaurerats med lokala naturvårdssatsningar bedöms en liten andel vara blocklagd.

6.3.2 Miljöersättning för restaurering och skötsel av betesmarker och slåtterängar

Arealen betesmarker och slåtterängar har minskat betydligt sedan början av 1900-talet. För att behålla de som ännu finns kvar och öka kvalitén på dessa har det sedan en tid funnits miljöersättningar för restaurering och skötsel av betesmarker och slåtterängar. Dessa miljöer är, om de är välhävda, de som har den största biologiska mångfalden inom terrestra ekosystem. För att

upprätthålla en grön infrastruktur för gräsmarkernas arter behövs åtgärder som underlätta spridningen av arter och för att populationer bibehålls är det angeläget att avståndet mellan gräsmarkerna inte är för stort och att det finns förbindelser mellan gräsmarkerna.

Syftet med miljöersättningarna är att bevara och förstärka betesmarkernas och slätterängarnas natur- och kulturmiljövärden. Man kan även få miljöersättning för restaurering av slätterängar och betesmarker som bedöms kunna återfå natur- och kulturvärden efter en femårig restaureringsperiod. Om marken är i stort behov av röjning kan man söka stöd för miljöinvesteringen att göra en engångsröjning av betesmark.

6.3.3 Miljöersättning för våtmarker

Miljöersättning för skötsel av våtmarker kan beviljas för våtmarker och dammar som anlagts eller restaurerats med stöd från landsbygdsprogrammet i form av miljöinvestering, eller en annan investering som gjorts på motsvarande sätt efter att den godkänts av länsstyrelsen. Detta gäller oavsett om syftet är att skapa biologisk mångfald eller för att rena från näringsämnen.

6.3.3.1 Miljöinvestering i landsbygdsprogrammet

Syftet med stöd till anläggning och skötsel av våtmarker i form av miljöinvestering är att bevara och förstärka biologisk mångfald och skapa variation i odlingslandskapet. Syftet kan även vara att minska övergödningen av sjöar, vattendrag och hav genom att våtmarkerna hjälper till att ta upp växtnärsalter.

Genom att prioritera utformning, placering och våtmarkernas storlek kommer en styrning att ske till våtmarker som särskilt bedöms kunna gynna biologisk mångfald. Utformningen bör följa naturliga linjer i landskapet och raka linjer bör undvikas. Därigenom vinnas delvis en estetiskt tilltalande utformning och dessutom leder en mjukt böljande strandlinje till längre strandzon och fler småmiljöer som kan gynna biologisk mångfald. Vidare eftersträvas grunda och välhävade stränder och öppna vattenytor i dämnda våtmarker med regleringsmöjlighet.

Våtmarkerna bör placeras så att de gynnar biologisk mångfald, inte bara med tanke på fåglar, utan även med tanke på alla organismgrupper som insekter, kärlväxter, alger och kräldjur. Forskning visar att våtmarkernas storlek är betydelsefull för antalet häckande arter. Därför sker en prioritering efter storlek. En faktor som särskilt kommer att prioriteras är möjligheten till aktiv hävd i första hand med betesdjur och i andra hand med slätter.

Det sker en successiv ökning av areal våtmark i takt med att ansökningar om stöd kommer in till länsstyrelsen, godkänns och våtmarker anläggs. Det finns även ett litet antal våtmarker som anläggs utan stöd. Detta kan vara allt från äldre dammar för till exempel bevattning eller brandskydd till moderna viltvatten.

Stora arealer jordbruksmark har dikats ut under 1800- och 1900-talen. Det finns 1415 registrerade dikningsföretag i länet som omfattar en areal av ca 12 000 ha åker. Många av dessa är inte längre aktiva och på sådana platser kan det finnas mark som skulle utnyttjas bättre genom att anlägga våtmarker. För att våtmarksanläggningar ska bli lyckade är en av de viktigaste faktorerna att våtmarkernas stränder kan betas eller hävdas på annat sätt, till exempel genom slåtter. Det generellt sett minskande antalet betesdjur är ett problem som ändå har kunnat lösas hittills genom samarbeten med djurhållare.

6.3.4 Frivilliga avsättningar i skogsbruket

Många skogsägare avsätter delar av sitt innehav för naturvård i sina skogsbruksplaner. De kan lämnas för fri utveckling men ibland kräver de någon form av skötsel eller åtgärd för att bevara och höja naturvärdena. Avsatta områden kan vara allt från nyckelbiotop till förstärkningszoner/-korridorer, även om man under senare år har gått mot att bara avsätta de som håller nyckelbiotopskvalitet eftersom nyckelbiotoperna börjar fylla upp den areal avsättningar som certifieringen kräver eller som ägarna sätter som tak. De stora bolagen presenterar sina avsättningar på sina webbsidor¹⁶⁵. I dagsläget är det svårt att få tillgång till geografisk information om avsättningar på enskilda privata marker och hos mindre bolag. De frivilliga avsättningar är en viktig del inom skogsbrukets miljöcertifiering.

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

Prioriteringar i landskapet kan även spegla internationella överenskommelser, nationella eller regionala planer och verktyg. I det här stycket samlas de areella prioriteringar och verktyg som berör det regionala naturvårdsarbetet.

6.4.1 Riksintresse för naturvård och friluftsliv

Riksintressen är ett av de viktigaste instrumenten samhället har för att säkerställa att naturvårdens intressen tillvaratas i samband med prövning vid mark- och miljödomstolar och i länsstyrelsernas och kommunernas planering och beslut. De vanligaste områdesskydden utgörs oftast av skyddsvärda men relativt små områden för biologisk mångfald med ett specifikt bevarandemål. Till skillnad mot dessa utpekar riksintressen för naturvård ofta stora ekologiska helheter på flera tusen hektar innefattande en mycket stor ekologisk variation av värden. Riksintresset omfattar ofta

¹⁶⁵ Bergvik skog AB: <https://www.bergvikskog.se/hallbarhet-och-bioekonomi/miljo/landskapsperspektiv-och-naturvard/>

Sveaskog: <https://www.sveaskog.se/miljo--och-naturvard/sveaskogs-naturvardesbedomning/>

Svenska kyrkan:

<https://www.svenskakyrkan.se/prastlonetillgangarna/skogsforvaltningen>

områden som är formellt skyddade men riksintresset utgör inte ett formellt skydd i sig. Däremot är områden av riksintresse ett tydligt utpekande av just nationell vikt för bevarande och säkerställande av ekologiska strukturer och naturlig mångformighet, till skillnad från ett betydande antal formellt skyddade områden som i första hand har inrättats med utgångspunkt från ett mer lokalt eller regionalt perspektiv. Därigenom tillför riksintressen en annan ekologisk dimension (skala) och dignitet i samband med samhällsplanering och miljöprövningar än vad formellt skydd i sig själv gör, och utgör därför en av grundpelarna i den gröna infrastrukturen.

Riksintresset utgör dock i sig inget skydd annat än genom hänsyn i planeringssammanhang. Skogsbruk påverkas exempelvis inte.

6.4.1.1 Riksintresse för naturvård¹⁶⁶

Naturvårdens riksintressen omfattar i Dalarna ca 160 områden som sammantaget utgör en areal om drygt 400 000 ha (Figur 13), det är en yta som är betydligt större än den totala naturreservatsarealen om knappt 300 000 ha. En mycket stor del av naturreservaten är också riksintresse. Fjäll, sjöar och vattendrag samt våtmarker upptar merparten av riksintressearealen. Exempelvis är hela Siljan-Orsasjön riksintresse, liksom Hovranområdet.

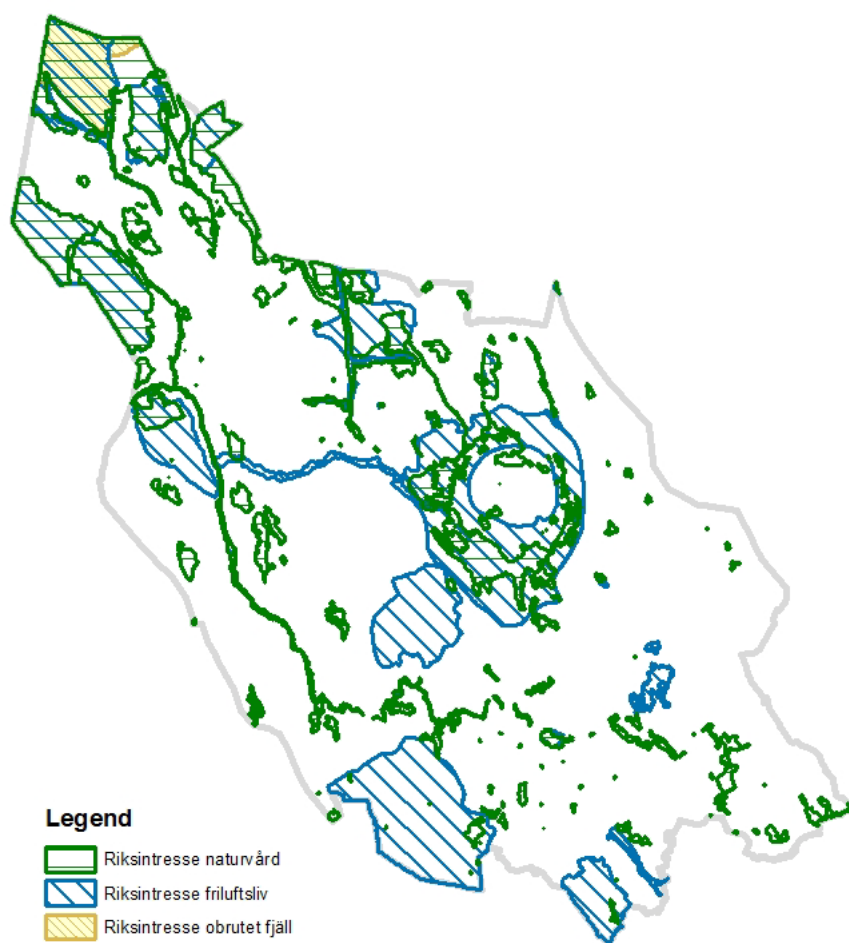
Riksintressen för naturvård har inte uppdaterats med ny kunskap sedan 1999, då bland annat värdefulla våtmarker pekades ut med Våtmarksinventeringen som grund. Däremot har inte ny kunskap om värdefulla skogar kommit att beaktas som riksintresse för naturvården ännu.

De riksintressen som är naturreservat har ett betydligt starkare skydd än riksintressestatusen. För övriga områden innebär riksintresset ett skydd för biologisk mångfald i varierande grad. Eftersom pågående markanvändning inte påverkas av riksintresset har skyddet ringa betydelse för skogliga naturvården om de berörs av skogsbruk. Däremot kan riksintresset innebära ett avsevärt skydd mot olika typer av exploateringar med stor påverkan på grön infrastruktur. Sådana företag kan exempelvis vara vägbyggen, vindkraft- eller vattenkraftutbyggnad och bebyggelseexploatering.

6.4.1.2 Riksintresse för obrutet fjäll

Enligt miljöbalken 4 kap. 5 § är Långfjället-Rogen ett område där bebyggelse och anläggningar endast får komma till stånd om det behövs för rennäringen, den bofasta befolkningen, den vetenskapliga forskningen eller det rörliga friluftslivet. Detta område ingår i Långfjällets naturreservat och styrker därmed det skydd som naturreservatsförordnandet innebär.

¹⁶⁶ Naturvårdsverket 2005: Riksintresse för naturvård och friluftsliv. Handbok 2005:5.



Figur 13. Riksintressen för naturvård, friluftsliv och obrutna fjäll som är utpekade i Dalarnas län.

6.4.1.3 Riksintresse för friluftsliv

Riksintressen för olika intressen växte fram under 60- och 70-talet som en del i den fysiska planeringen. 1976 lämnade Naturvårdsverket det första förslaget på riksintressen för bl.a. friluftsliv. Riksintresse för friluftsliv togs fram dels som de generella områden som idag återfinns i 4 kap. miljöbalken, men också den som idag beslutas utifrån 3 kap. miljöbalken.¹⁶⁷ Under lång tid, kanske än idag, så förknippas friluftsliv framför allt i sammanhanget riksintressen med att det sammanfaller eller bygger på naturvårdens intressen.

¹⁶⁷ Remiss Riksintresseutredningen

I 4 kap. 2 § miljöbalken så beskrivs också friluftsliv och i vilka områden där friluftsliv är ett intresse som ska tas hänsyn till vid exploateringar. I Dalarna berörs vi av området Malingsbo-Kloten, Dalälven (Avesta kommun), Siljan och Orsasjön och området utmed Oreälven, sjön Skattungen och Oresjön med området söder därom över Gulleråsen och Boda till Rättvik. Dessutom är fjällkedjan utpekad. I utpekade områden får bebyggelse och anläggningar endast komma till stånd om det behövs för det rörliga friluftslivet.

Under 2012-2014 hade länsstyrelserna i uppdrag att se över Riksintressena för friluftsliv enligt 3 kap. miljöbalken. I detta arbete har Länsstyrelsen i Dalarnas län, tillsammans med länets kommuner, både lagt till flertalet nya områden, men också förändrat de som tidigare beslutats. Under 2016 har sedan länsstyrelserna kompletterat det underlaget till Naturvårdsverket som sedan beslutade om de nya områdena 19 januari 2017.

6.4.1.4 Riksintressen i Dalarna

Riksintressena finns i alla delar av länet, flera större och ett antal mindre områden finns. Många av områdena sammanfaller dessutom med skyddade områden, eller områden där det finns utpekade höga naturvärden. I fjällen finns stora skyddade områden, där också friluftsliv finns utpekade. I dessa finns förutsättningar för olika friluftsliv efter årstid.

Runt Siljansringen finns en stor variation i friluftsliv; aktiviteter som pågår under hela året och en stor bredd vad gäller typer av aktiviteter. Här är landskapet speciellt utifrån de geologiska förutsättningar som blivit till genom meteoritnedslaget. Det har gett en natur- och kulturbygd med öppna landskap. I både fjällen och Siljansringen finns sedan lång tid tillbaka ett stort turistvärde, det är välbesökt under vissa perioder av året. Turismen är ofta kopplat till friluftsliv såsom utförsäknings, skid/turåkning, vandringar och det intressanta natur- och kulturlandskapet.

Längs älvarna finns stora riksintressen utpekade och där är friluftslivet främst fiske och paddling. Bland riksintressena finns två områden som är tydliga vildmarksområden, där det finns stora ytor med skog som präglas av orördhet och stillhet. Det är Vildmarksriket (delar av Mora, Vansbro och Leksands kommuner) och området runt Norra Mora vildmark naturreservat.

6.4.1.5 Vattendrag

Vissa särskilt värdefulla vattendrag har idag ett skydd genom 4 kap. 6 § miljöbalken. Vattenreglering eller vattenöverföring för kraftändamål får inte utföras i Västerdalälven uppströms Hummelforsen och Österdalälven uppströms Trängslet eller i tillhörande vattenområden, källflöden och biflöden. I Västerdalälven nedströms Skifsforsen samt i Dalälven nedströms Näs bruk får vattenkraftverk, vattenreglering eller vattenöverföring för kraftändamål inte utföras.

Skyddet av dessa älvsträckor och anslutande vatten innebär att ett nätverk av biologiskt mycket värdefull natur skyddas och kan ingå i en grön infrastruktur med avseende på vatten- och strandlevande organismer.

6.4.2 Särskilt värdefulla och värdefulla vatten

I Dalarna finns vattenmiljöer som bedöms vara nationellt särskilt värdefulla eller nationellt värdefulla. De utpekade sjöarna och vattendragen har höga värden för naturvård, fisk, fiske eller kulturmiljöer i och i anslutning till vatten. Dessa vattenmiljöer skall på sikt få ett långsiktigt skydd och även restaureras där behov finns. De vattendrag som valts ut med hänsyn till naturmiljö- eller fiskevärden präglas oftast av en låg grad av ingrepp, intakt strandmiljö, naturliga flödesförhållanden samt omväxlande och naturliga vattenmiljöer. Sådana vattendrag och sjöar har stor betydelse som livsmiljö för många rödlistade arter.

Uttekade kulturmiljöerna vittnar om vattnets betydelse för människan, och kan vara allt ifrån översilningsängar, flottningsleder och broar till anläggningar som brukat vattenkraften till exempel vattenkvarnar, sågverk och stånghammare.

Prioriteringen ska vara till hjälp för planerare; de visar på vilka värden som ska bevaras, vårdas och utvecklas. Det är viktigt att hänsyn tas till de utpekade vattendragen med omgivande strandskyddsområde, så att värdena inte går förlorade i väntan på ett långsiktigt skydd.

Det långsiktiga skyddet som planeras kan handla om att formellt skydda områden eller avgränsade miljöer som natur- eller kulturresevat. Värdena kan också bevaras genom en kombination av åtgärder med fiskevårdsområden, kommunal planering och insatser från privatpersoner. Många av de utpekade miljöerna i sjöar och vattendrag är kända och ingår i riksintressen eller redan skyddade områden.

Vattenmiljöerna är utvalda av Länsstyrelsen i Dalarna med hjälp av befintlig kunskap om natur- fiske- och kulturvärdena. En nationell prioritering har sedan gjorts av Naturvårdsverket, Fiskeriverket och Riksantikvarieämbetet för respektive område.

Efterhand som kunskapen ökar om våra vattendrag kan fler vattenanknutna miljöer komma ifråga som nationellt särskilt värdefulla eller nationellt värdefulla.

6.4.3 Biosfärområde

Biosfärområdet "Älvlandskapet Nedre Dalälven" bildades 2011 och omfattar inom Dalarna kommunerna Avesta, Säter, Hedemora.¹⁶⁸

¹⁶⁸ <https://www.nedredalalven.se/index.php/sv/biosphere>

Biosfärområden är en del av Unescos vetenskapliga program Man and the Biosphere (MAB). Unesco är FN:s organisation för utbildning, vetenskap och kultur. Programmets mål är att förbättra relationen mellan människor och miljö globalt. Det viktigaste verktyget för programmet är att inrätta biosfärområden.

Biosfärområden handlar om naturvård och hållbar utveckling på ett nytt sätt. Människor ska kunna bo och utvecklas i områden samtidigt som samhället kan testa ny kunskap och praktik när det gäller att hållbart hantera relationen mellan människan och naturen – att både bruka och bevara.

I Sverige är biosfärområden ett komplement till kultur- och naturreservat, nationalparker och andra utpekanden av områden med höga natur- och kulturvärden. Beslut om biosfärområde ger i sig inte ett skydd i juridisk mening. Det ger inte heller några inskränkningar av eller utökade krav på befintliga skyddade områden

Biosfärområdets betydelse för grön infrastruktur är i praktiken liten, men som ett paraply för samhällsutvecklingen i berörda kommuner kan det möjligen även ge ett positivt bidrag till den gröna infrastrukturens utveckling. I verksamheten ingår exempelvis hävd av älvängar, vilket är av stor betydelse för det älvnära landskapets biologiska mångfald.

6.4.4 Ramsarområde

I begreppet Ramsar ingår områden som omfattas av Våtmarkskonventionen till skydd för internationellt värdefulla våtmarker.¹⁶⁹ 68 områden har pekats ut i Sverige, varav tre finns i sin helhet i Dalarna samt två till mindre delar ligger i Dalarna. Hovranområdet pekades ut redan 1988, varefter Storkölen i Idre följde 2001 och Koppången i Orsa 2013. Färnebofjärden ingår med mindre partier kring Dalälvens utlopp ur länet, liksom Nittälven ingår med en mindre sträcka innan utloppet mot Västmanland. Sammanlagt omfattar de tre områdena som ligger helt i Dalarna 16 700 ha.

Värdlandet förbinder sig att särskilt värna sådana utpekade områden. Deras ekologiska karaktär får inte förändras. Dalarnas Ramsarområden ingår i redan skyddade områden, eller har betydande delar skyddade.

Ramsarområdenas betydelse för grön infrastruktur ligger främst i deras roll som tillhörande länets främsta våtmarker med betydelse för våtmarksfåglar. Hovranområdet är synnerligen betydelsefullt som en länk i fågelsträcket, särskilt under våren då stora mängder gäss, svanar, änder, vadare och rovfåglar finner föda för fortsatt färd norrut. De nordliga Ramsarområdena är betydelsefulla främst som goda häckningsmiljöer för olika våtmarksfåglar.

¹⁶⁹ <http://www.ramsar.org>

6.4.5 Områden med särskild betydelse för sociala funktioner

Områden med särskild betydelsen för sociala funktioner, är en ekosystemtjänst som handlar om människans användande av naturen. I denna del finns beskrivet vad man gjort för att peka ut områden av regional betydelse för friluftslivet. Genom tidigare arbete har områden av regional betydelse för friluftslivet pekats ut. I några områden i länet har man dessutom pekat ut stora tysta områden, för att tillgodose dem som vill ha ett friluftsliv där så lite buller som möjligt finns.

De kommunala grönområdena är viktiga för vardagsmotionen och friluftslivet. I den mån de finns med i Översiktsplaner så finns de dokumenterade hos Länsstyrelsen.

6.4.6 Områden av regional betydelse för friluftslivet

Underlag för område av regional betydelse för friluftslivet finns dels som de utpekade riksintressena och dels de områden som pekades ut i länets naturvårdprogram år 1988.

I naturvårdsprogrammet pekades de skyddade områdena i dalafjällen ut, liksom det skyddade området Malingsbo-kloten som då hade stort friluftslivsvärde. Andra skyddade områden med höga friluftslivsvärden pekades också ut som exempelvis Gyllbergen och Lugnet. Det gemensamma med samtliga dessa är att de är områden med vildmarkskaraktär. Vidare finns flertalet områden där kanot och fiske är av intresse och finns upptaget såsom Västerdalälven, Nedre Dalälvsområdet, Oreälven och Långvattnet i Smedjebacken. De områden som pekades ut i naturvårdsprogrammet har tagits upp för Riksintresse för friluftsliv.

I Naturvårdsprogrammet beskrivs ytterligare en lång rad områden som både har friluftslivsvärden men också naturvärden. Det finns också mindre områden med friluftslivsvärden, men som man inte lyfte upp till att vara av regional betydelse (och därmed inte kom med som riksintresse).

Friluftslivet och områden för friluftsliv har utökats under senaste decenniet. Grönområden runtom och inne i tätorterna är också viktiga för friluftslivet i form av närströvområden som används mest i människors vardag. Det finns några skyddade områden som kan kategoriseras in här, men framför allt är det kommunernas planeringsarbete som visar på vilka områden som finns. Områden kan finnas utpekade i översiktsplan, grönsplan eller dylikt.

Friluftsliv i form av enstaka utsiktspunkter eller skidanläggningar, har inte tagits upp i något av de program som tidigare framtagits. Orsaken till det är att man ansett dem mer viktiga ur ett näringslivsperspektiv då de lockar till sig en större mängd besökare. Ur ett bredare friluftslivsperspektiv så är denna typ av aktiviteter självklart också friluftsliv och viktiga för friluftslivsmålet ”Hållbar regional tillväxt och landsbygdsutveckling”.

6.4.6.1 Olika typer av friluftsliv

Jakten är en viktig del av friluftslivet i Dalarna. Älgjakten är den jakt som engagerar flest och många hemvändare återkommer om hösten för några veckors älgjakt och årligen fälls mellan sex- och sjutusen älgar i Dalarna. Även björnjakten engagerar många då länet har en stark björnstam, framförallt i de mellersta delarna. Småviltjakten på hare, rådjur och skogsfågel har starka traditioner och i södra och västra delarna av länet finns idag även fasta stammar av vildsvin och kronhjort som röner ett växande jaktligt intresse. Den övervägande delen av jakten sker med hjälp av löshundar som till exempel ställande hundar och stövare. Skoteråkning är också en vanligt förekommande friluftslivsutövning. Idag finns GIS-skikt över befintliga skoterleder i länet.

6.4.7 LONA och LOVA

Lokala naturvårdssatsningen (LONA) är en nationell satsning för att åstadkomma ett ökat lokalt initiativtagande i arbetet med den lokala naturvården. Bidraget ger möjlighet för kommuner och föreningar att genomföra naturvårdsprojekt med upp till 50 % i statligt bidrag. Bidraget kan användas till åtgärder för den biologiska mångfalden, friluftslivet eller för arbetet med skydd av tätortsnära natur. Kommunen har en viktig roll tillsammans med andra aktörer, att initiera och genomföra bra lokala projekt.¹⁷⁰

Likt LONA går det även att söka bidrag för lokala vattenvårdsprojekt (LOVA). Vem som helst kan registrera sig som initiativtagare och registrera ett projektförslag i LONA-registret, men det är bara kommunen som kan ansöka om bidrag. Om du har idéer för ett projekt, kontakta din kommun. LONA och LOVA är viktiga stöd i arbetet med att upprätthålla och öka den gröna infrastrukturen i länet.¹⁷¹

6.4.8 Ansvarsnaturtyper för länet

Ingen sammanställning av ansvarsnaturtyper finns sedan tidigare för Dalarna. Därför lyfts i detta sammanhang kunskapen om naturtyper där vi har ett stort ansvar för dess förekomst i ett internationellt, nationellt eller regionalt perspektiv. Med stort ansvar menas antingen att vi har en stor andel av den totala nationella förekomsten i länet eller att naturtypen som helhet, i hela dess utbredningsområde, är minskande och vi därför har ett extra stort ansvar för.

För att få en bild av vilka naturtyper som har lyfts tidigare eller är hotade på EU-nivå eller nationellt presenteras tre underlag här: strategin för formellt

¹⁷⁰ <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Lokala-naturvardssatsningen/>

¹⁷¹ <http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/arbete-skydd-natur/skydd-av-natur/lokal-naturvard/Pages/default.aspx>

skydd av skog¹⁷², Europeiska rödlistan för naturtyper¹⁷³ och rapporteringen till EU:s habitatdirektiv.¹⁷⁴

6.4.8.1 Strategi för formellt skydd av skog

I strategin för formellt skydd av skog i Dalarnas län¹⁷⁵ lyfts följande skogstyper som Sverige har ett internationellt ansvar för och som förekommer i Dalarna: *större urskogsartade skogar, större myr- och naturskogsmosaiker och kalkbarrskogar*. Vidare lyfts skogstyper som är nationellt underrepresenterade i det formella skyddet av skog: *skogar med hög bonitet, medelålders till sena lövsuccessioner på frisk mark, strandlövnaturskogar och sandbarrskogar*. I samma strategi lyfts också följande skogstyper som speciella och skyddsvärda miljöer: *strandskogar, skogar längs vattendrag, ravinskogar längs Dalälven, skogar med speciella hydrologiska särdrag* (som exempel stor grundvattenamplitud eller kalkrika lokar), *skogar med speciella geomorfologiska särdrag* (exempelvis hållmarker och storblockiga marker), *brantskogar på diabas, kalkpåverkade skogar på diabas, kalkpåverkade skogar på urkalk i Bergslagen, barrskogar på sand och grus, fäbodskogar, skogar med ädellövinslag, senvuxna hänglavrika granskogar*.

I den reviderade strategin¹⁷⁶ vidgas strandnaturskogar till *svämlövnaturskogar* genom att man lägger till lövnaturskogar på rörligt markvatten. Dessutom lägger man till *äldre betespräglad skog* för tydligt betespräglade skogar med äldre, extensivt nyttjat barr-, löv- eller blandskogsbestånd som uppkommit genom naturlig föryngring. Områdena har under skogens uppväxt och mognad utan längre uppehåll betats åtminstone in på 1960-talet av hästar, nötkreatur, får eller getter. Denna typ kan således inkludera fäbodskogar.

6.4.8.2 Europeiska rödlistan för naturtyper

Den europeiska rödlistan över hotade habitat¹⁷⁷ visar på att flera habitatyper är hotade i ett europeiskt perspektiv. Listan kategoriserar naturtyperna, i EUNIS-systemet, efter hur hotade de är på liknande sätt som

¹⁷² Länsstyrelsen i Dalarnas län 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län, rapport 2006:02.

¹⁷³ Janssen m. fl. 2016. European Red List of Habitats. Publications Office of the European Union, Luxembourg. doi: 10.2779/091372.

¹⁷⁴ Eide W. (red.) 2013. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

¹⁷⁵ Länsstyrelsen i Dalarnas län 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län, rapport 2006:02.

¹⁷⁶ Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog – reviderad version 2017. Naturvårdsverket 2017. Rapport 6762.

¹⁷⁷ Janssen m. fl. 2016. European Red List of Habitats. Publications Office of the European Union, Luxembourg. doi: 10.2779/091372.

man gör vid rödlistning av arter. Följande hotade naturtyper förekommer i Dalarna:

6.4.8.2.1 Sötvatten

- *Sårbara (VU)*: Kransalgssjöar (C1.2a), mindre vattendrag (C2.1a; C2.2b), källor och källkärr (C2.1b) och alpina vattendrag (C3.5b, C3.5d).
- *Nära hotad (NT)*: Näringsfattiga slättsjöar (C1.1a), ävjestrandsjöar (C1.2b), mindre vattendrag (C2.3).

6.4.8.2.2 Myrar

- *Starkt hotade (EN)*: högmossar (D1.1), rikkärr och rika källkärr (D4.1a och D4.1b).
- *Sårbara (VU)*: fattigkärr (D2.2a), intermediära kärr och intermediära källkärr (D2.2c), gungflyn (D2.3c), rikkärrsdominerade gungflyn (D4.1c) samt arktiska och alpina rikkärr (D4.2).

6.4.8.2.3 Gräsmarker

- *Kritiskt (CR)*: lövängar (hemiboreal and boreal wooded pasture and meadow, E7.2).
- *Starkt hotade (EN)*: svämängar (E3.4a, E3.4b), fuktängar (E3.5).
- *Sårbara (VU)*: Basiska berghällar (E1.1b, E1.1d), vegetationsklädda snölegor (E4.1), slätterängar i låglandet och silikatgräsmarker (E2.2), höglänta slätterängar (E2.3), stagg-gräsmarker (E1.7).

6.4.8.2.4 Hed- och buskmarker

- *Sårbara (VU)*: torra hedar, (F4.2).

6.4.8.2.5 Skogar

- *Starkt hotad (EN)*: Grandominerade myrar (G3.Db).
- *Sårbara (VU)*: lövsumpskog (G1.5), skogbevuxen myr (G3.Da).
- *Nära hotad (NT)*: svämlövskog (G1.1), nordlig ädellövskog och ädellövskog i branter (G1.Ab), näringsrik granskog (G3.a).

Det är således många typer som finns på rödlistan som förekommer i länet men det är ofta svårt att översätta EUNIS-typerna till svenska naturtyper. Några viktiga slutsatser kan man dock dra: de typer som tillhör de mest hotade typerna kritisk (CR) och starkt hotad (EN) är då de förekommer i länet viktiga att inkludera. För Dalarnas del är det bara typen *lövängar (E7.2)* som bedöms som kritisk (CR) men betydligt fler bedöms som starkt hotade (EN): *högmossar (D1.1)*, *rikkärr och rika källkärr (D4.1a och D4.1b)*, *svämängar (E3.4a och E3.4b)*, *fuktängar (E3.5)*, och *grandominerade myrar (G3.Db)*.

De andra naturtyperna, som tillhör lägre hotklasser, måste man ha mer bakgrundskunskap om för att bedöma aktualitet för länet. En naturtyp som kommer att påverkas av ett förändrat klimat är *vegetationsklädda snölegor* (E4.1).

6.4.8.3 Rapporteringen till EU:s habitatdirektiv

En annan källa där man bedömt hur utvecklingen är för olika naturtyper är Sveriges rapportering till EU:s habitatdirektiv (Artikel 17 rapporteringen) som rapporteras vart 6:e år. Vid den senaste rapporteringen 2013¹⁷⁸ uppges för varje naturtyp (enligt Natura 2000-naturtyperna) om gynnsam bevarandestatus uppnås. För följande naturtyper har inte gynnsam bevarandestatus uppnåtts i boreal region (Natura 2000-naturtypen inom parentes): *torra hedar* (4030), *basiska berghällar* (6110), *kalkgräsmarker* (6210), *stagg-gräsmarker* (6230), *silikatgräsmarker* (6270), *fuktängar* (6410), *svämängar* (6450), *slätterängar i låglandet* (6510), *höglänta slätterängar* (6520), *lövängar* (6530), *hällmarkstorräng* (8230), *taiga* (9010), *nordlig ädellövskog* (9020), *åsbarrskog* (9060), *trädklädd betesmark* (9070), *lössumpskog* (9080) och *svämädellövskog* (9760).

Sammanfattningsvis kan konstateras att gräsmarksnaturtyperna och skogsnaturtyperna är de som har störst problem i boreal region. Våtmarkernas naturtyper klarar sig hyfsat bra i Dalarna liksom sjöar och vattendrag, fjäll, berg och grottor.

6.4.8.4 Sammanvägning och bedömning av ansvarsnaturtyper

Eftersom inget underlag finns för den regionala bedömningen för Dalarna behövs ytterligare kunskap om de olika typernas utveckling i länet. Flera gräsmarksnaturtyper är starkt hotade i EU, i Sverige och även i Dalarna. Det rör sig då om alla utmagrade slätter och betesmarker och enligt Natura 2000-naturtyperna rör det sig om *kalkgräsmarker* (6210), *stagg-gräsmarker* (6230), *silikatgräsmarker* (6270), *fuktängar* (6410), *svämängar* (6450), *slätterängar i låglandet* (6510), *höglänta slätterängar* (6520), *lövängar* (6530).

Bland våtmarkerna är det bättre ställt i Dalarna, dock finns en brist av betade eller slåttrade fuktängar och myrar som t.ex. rikkärr och fattiga kärr. På EU-nivå anses högmossar (D1.1) vara hotade men vi har relativt många sådana i Dalarna, förutom i sydöstra länsdelen där de som finns bör lämnas orörda. Rikkärr och rika källkärr (D4.1a och D4.1b) är hotade på EU nivå och är sällsynta i länet, de som finns i länet bör få en hög prioritet i naturvårdssammanhang. Ytterligare en våtmarkstyp som vi har relativt gott om i Dalarna, men som är mer sällsynta i andra regioner är intermediära kärr och källkärr. De är ofta artrika, även om de inte når rikkärrens artrikedom, men på EU:s hotlista är de klassade som sårbara (VU).

¹⁷⁸ Eide W. (red.) 2013. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

För skogar kan man lyfta de skogsnaturlager som pekats ut ovan. För fjällen finns det två typer som behöver uppmärksammas: torra hedar samt snölegor och dess anknutna vegetation.

Ansvarsnaturlager för Dalarna

Gräsmark: alla typer av slåtterängar och utmagrade betesmarker samt lövängar och andra trädklädda betesmarker

Våtmarker: betade eller slåttade myrar och fuktängar (inklusive svämängar eller älvängar), högmossar i sydöstra delen av länet, rikkärr och rika källkärr, andra typer av källor och källkärr, samt intermediära kärr.

Skogar: större urskogsartade skogar, större myr- och naturskogsmosaiker, kalkbarrskogar, svämlövnaturskogar, sandbarrskogar och barrskogar på grus, strandskogar (skogar längs sjöar och vattendrag, samt ravinskogar längs Dalälven), skogar med speciella hydrologiska särdrag (t.ex. stor grundvattenamplitud eller kalkrika lokaler osv.), kalkpåverkade skogar på diabas eller urkalk, fäbodskogar, äldre betespräglade skogar, senvuxna hänglavrika granskogar, sydväxtberg, höjdlägeskogar, nordlig ädellövskog (9020), åsbarrskog (9060), lövsumpskog (9080) och svämlövskog (9760).

Fjäll: torra hedar, snölegor och snölege-associerad vegetation

Sjöar och vattendrag: mindre vattendrag (oreglerade), oreglerade vattenfall och strömmande vattendragssträckor, ävjebrodds sjöar och vattendrag samt kransalgsjöar.

6.5 Grön infrastruktur i planering och prövning

I arbetet med fysisk planering och byggande kan hänsyn tas till den gröna infrastruktur som behöver bevaras. Ny grön infrastruktur kan också skapas genom restaurering och vid ombyggnation/nybyggnation.

Länets kommuner ansvarar för att planlägga användningen av mark- och vattenområden enligt plan- och bygglagen inom respektive kommun. Den kommunala planeringen har en nyckelroll för att synliggöra den gröna infrastrukturen i fysisk planering och prövning.

Grön infrastruktur som begrepp saknas idag i svensk lagstiftning. Men syftet med grön infrastruktur stämmer väl överens med de intentioner som ligger bakom flera av hänsynsparagraferna i plan- och bygglagen och hushållningsbestämmelserna i miljöbalken som ska hanteras i den fysiska planeringen. Grön infrastruktur kan ges en ökad tyngd i prövning och

planering, genom att koppla planeringsunderlag för grön infrastruktur till hushållningsbestämmelserna i 3 – 4 kap. miljöbalken.

6.5.1 Kommunens roll

Kommunen bedöms vara en av de viktigaste aktörerna inom fysisk planering. De har planmonopol samt ansvarar för den övergripande planeringen av kommunen både gällande fysisk planering och förvaltning av kommunens mark. Utöver den övergripande planeringen så arbetar även kommunerna med friluftsliv, förvaltning av naturreservat och tätortsnära natur. För att möjliggöra en god planering med ett större perspektiv är det viktigt med ett underlag på regional nivå. Handlingsplanen för grön infrastruktur är en viktig del i detta.

6.5.2 Länsstyrelsens roll

Länsstyrelsens roll inom fysisk planering kan sammanfattas till tre olika områden:

- *Rådgivningsrollen.* Länsstyrelsens uppdrag är att ge en regional överblick av länet samt ge råd om tillämpning av plan- och bygglagen. En viktig uppgift är att tillhandahålla planerings- och kunskapsunderlag till kommuner och myndigheter som ska fatta beslut om användningen av mark- och vattenområden. Handlingsplanen för grön infrastruktur blir ett viktigt underlag för att hantera allmänna intressen så som naturvärden.
- *Myndighetsrollen.* Länsstyrelsen ska bevaka så att lagar följs, planläggningen ger en god livsmiljö och ingripa vid överträdelser. Länsstyrelsen bedriver även tillsyn och överprövar detaljplaner.
- *Samordningsrollen.* Länsstyrelsen ska företräda och samordna statens intressen, som exempelvis riksintressen, i den kommunala planeringen.

Länsstyrelsens roll när det gäller grön infrastruktur i fysisk planering blir främst rådgivningsrollen samt att tillhandahålla underlag. Även samordningsrollen blir aktuell då ett viktigt arbete inom grön infrastruktur blir att samordna olika intressen.

6.5.3 Grön infrastruktur i planeringen

Grön infrastruktur bör tas med tidigt i planprocessen, redan i översiktsplaneringen. I den fysiska planeringen behövs avvägningar mellan olika intressen göras och handlingsplanen för grön infrastruktur är där till bra hjälp.

6.5.3.1 Översiktsplaner

Alla länets kommuner ska ha en aktuell översiktsplan. Översiktsplanen ska redovisa de allmänna intressen som ska beaktas vid beslut om mark- och

vattenanvändning, så som bebyggelseutveckling, kommunikationsstråk, vind- och vattenkraft, natur- och kulturvärden, friluftsliv och turism. Översiktsplanerna ger möjlighet att få överblick över kommunernas vilja i markanvändningen, men även möjlighet att se samband och strukturer. Den är även vägledande för kommunens egna beslut och detaljplanering och bygglov.

Översiktsplaner är inte enbart en vägledning för kommunerna utan även för andra myndigheter och vid prövningar enligt miljöbalken. Där kan de allmänna intressena vägas mot den gröna infrastrukturen samtidigt som målkonflikter kan hanteras.¹⁷⁹ Genom att uppmärksamma grön infrastruktur redan på översiktsplanens markanvändningskarta ger det en ökad effekt vid framtida beslut om markanvändningen.

6.5.3.2 Fördjupningar och tillägg till översiktsplanen

Kommunen kan upprätta fördjupningar av översiktsplanen (FÖP), för att tydligare än vad den kommunala översiktsplanen visar ange mark- och vattenanvändning för mindre områden.

För frågor av allmänt intresse som inte tagits upp eller inte behandlats tillräckligt i gällande översiktsplan kan denna ändras i form av ett tillägg till översiktsplanen (TÖP). Att göra tillägg är ett sätt att hålla översiktsplanen aktuell i avvaktan på en omarbetning. Sådana tillägg gäller hela kommunen och innebär att man gör avvägningar mellan olika allmänna intressen. I Dalarnas län används tillägget för vindkraft och landsbygdsutveckling i strandnära lägen (LIS).

Både i FÖP och TÖP finns det goda möjlighet att kartlägga grön infrastruktur och ekosystemtjänster mer detaljerat. När det materialet finns blir det lättare att göra avvägningar mellan olika motstående intressen och kunna tillmötesgå olika intressen på ett bra sätt.

6.5.3.3 Detaljplaner

Detaljplanen är juridiskt bindande och kommunen kan bestämma om mark- och vattenanvändning. Där kan markanvändningen regleras så att exploatering inte tillåts inom naturområden och parker. Kommunen kan genom att planlägga mark som allmän platsmark med bestämmelserna park- eller naturmark samt vattenområden reglera områden som har betydelse för grön infrastruktur och ekosystemtjänster. På platser med enskilt huvudmannaskap finns möjlighet att införa egenskapsbestämmelser som anger var byggnader ska stå samt krav på marklov för att fälla enstaka befintliga träd.¹⁸⁰ Det gör det möjligt att vara extra uppmärksam på

¹⁷⁹ <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-gron-infra-provning-planering.pdf>

¹⁸⁰ <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-gron-infra-provning-planering.pdf>

strukturer som är viktiga för grön infrastruktur och ekosystemtjänster och reglera användandet av den marken genom marklov.

6.5.3.4 Kommunal grönområden

I kommunernas detaljplaner finns mark avsatt för grönområden planbestämd för bland annat naturmark. I fördjupade översiktsplaner och tillägg till översiktsplaner kan kommunerna föreslå markanvändning i form av gröna områden. I kommunernas översiktsplaner finns möjlighet att föreslå områden som inte får bebyggas som skulle kunna tjäna som kommunala grönområden men även utrymme för andra områden som till sin karaktär är grönområden som exempelvis naturreservat, friluftsområden, orörda områden eller mark som inte bör bebyggas.

6.5.4 Grön infrastruktur vid prövning och tillsyn

Frågor kopplade till grön infrastruktur behöver beaktas i samband med i stort sett alla prövningar enligt miljöbalken. Ny exploatering och nyanläggning av väg- och järnväg är arbeten som påverkar naturen och kanske även den gröna infrastrukturen. Om grön infrastruktur kommer in tidigt i processen är det enklare att väga olika värden mot varandra. Tillsyn inom olika området är även ett viktigt verktyg för att säkerställa att åtgärder sker på rätt sätt och att de inte försvagar den gröna infrastrukturen.

Större miljöfarliga verksamheter eller vattenverksamheter kräver tillstånd enligt 9 kap. respektive 11 kap. miljöbalken. I samband med tillståndsprövningar av större verksamheter enligt miljöbalken tas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) fram, där bland annat projektets påverkan på naturmiljön ska analyseras. MKB-processen koppling till arbetet med grön infrastruktur beskrivs nedan.

6.5.4.1 Miljökonsekvensbeskrivning

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram inför prövning av verksamheter eller antaganden av planer och program som har bedömts kunna medföra betydande miljöpåverkan. Det skulle kunna vara ett viktigt verktyg i arbetet med grön infrastruktur då en MKB ska redovisa påverkan på biologisk mångfald, landskap och hushållning av mark och vatten.

De regionala underlagen som tas fram i handlingsplanen för grön infrastruktur möjliggör bättre analyser för att sätta påverkan från ett enskilt projekt eller en enskild plan i ett större sammanhang, och på så sätt bidra till bättre konsekvensbedömningar. Länsstyrelsen har här en viktig roll i att verka för att en MKB ska ha den omfattning och innehåll som behövs för att möjliggöra bedömning av eventuell påverkan.

6.5.4.2 Samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken

För verksamheter och åtgärder som inte är tillstånds- eller anmälningspliktiga enligt andra bestämmelser i miljöbalken, finns istället en

skyldighet att göra en anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.¹⁸¹ Detta gäller för verksamheter eller åtgärder som kan komma att väsentligt förändra naturmiljön.

Anmälan ska göras till tillsynsmyndigheten, vilket är Skogsstyrelsen i fråga om skogsbruksåtgärder och länsstyrelsen i fråga om de flesta andra åtgärder och verksamheter.¹⁸² Tillsynsansvaret kan även vara delegerat till kommun och när det gäller försvarets verksamheter så är det Försvarsinspektören för Hälsa och Miljö som är tillsynsmyndighet.

Syftet med bestämmelsen är att fånga upp verksamheter och åtgärder som inte hanteras på andra sätt, men som ändå kan innebära en påverkan på naturmiljön. Inom ramen för ett samrådsärende har länsstyrelsen möjlighet att genom information och rådgivning, men också förelägganden och förbud, begränsa skada på naturmiljön. Verksamheter som kan behöva anmälas för samråd kan vara av vitt skilda slag och omfattning, men några exempel är:

- Nedgrävning av kabel
- Underhållsröjning och kantträdsavverkning i kraftledningsgator
- Anläggning av enskilda vägar
- Uppförande av master
- Vissa skogsbruksåtgärder (se Skogsstyrelsens föreskrifter SKSFS 2013)¹⁸³

Många av de verksamheter som anmäls för samråd kan i vissa fall innebära en försvagning av den gröna infrastrukturen. Det kan exempelvis röra sig om nedtagning av solitära träd inom identifierade värdetrakter för lövträd, underhåll av kraftledningsgator i områden med höga värden knutna till brynmiljöer eller nedläggning av kablar längs vägar i områden med höga botaniska värden. Genomförandet av ett samråd innebär ibland anpassningar som gör att större hänsyn tas till biologisk mångfald.

6.5.4.3 Grön tillsyn

Tillsyn bedrivs för att se till att bestämmelser samt villkor och förelägganden i beslut följs. Tillsynen ska även säkerställa att syftet med miljöbalken nås, det vill säga att främja en hållbar utveckling.

Den tillsyn som bedrivs över skyddade områden, fridlysta arter och människors friluftsliv, brukar kallas grön tillsyn och regleringen av tillsynen

¹⁸¹ Naturvårdsverket, 2001, Handbok 2001:6, Anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

¹⁸² <http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/Sv/miljo-och-klimat/verksamheter-med-miljopaverkan/Pages/samrad-12-6.aspx>.

¹⁸³ Skogsstyrelsen 2013, Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om anmälningsskyldighet för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken avseende skogsbruksåtgärder, SKSFS 2013:3.

finns i 2 kap. 7–8 §§ miljötillsynsförordningens. Förordningen anger att länsstyrelsen har ansvar för tillsyn över nationalparker, strandskyddet, naturreservat, naturminnen, biotopskyddsområden, djur- och växtskyddsområden, Natura 2000-områden, skötsel av jordbruksmark, artskydd, åtgärder som avses i 12 kap. 6 § miljöbalken, vilthägn samt stängselgenombrott.

I övrigt finns även paragrafer om övrig, inte grön, tillsyn som inkluderar CITES-bestämmelserna, vattenskyddsområden, kulturresevat, miljöskyddsområden samt interimistiska beslut.

Kommunen har tillsyn över kommunalt bildade resevat och strandskydd där det inte finns annat områdesskydd.

Den gröna tillsynen kan vara både förebyggande och kontrollerande samtidigt som den kan sorteras under planerad eller händelsestyrd tillsyn. Ett optimalt arbete med grön tillsyn är att den till stor del borde vara planerad och förebyggande, men tyvärr är den till stora delar händelsestyrd enligt många tillsynsmyndigheter.

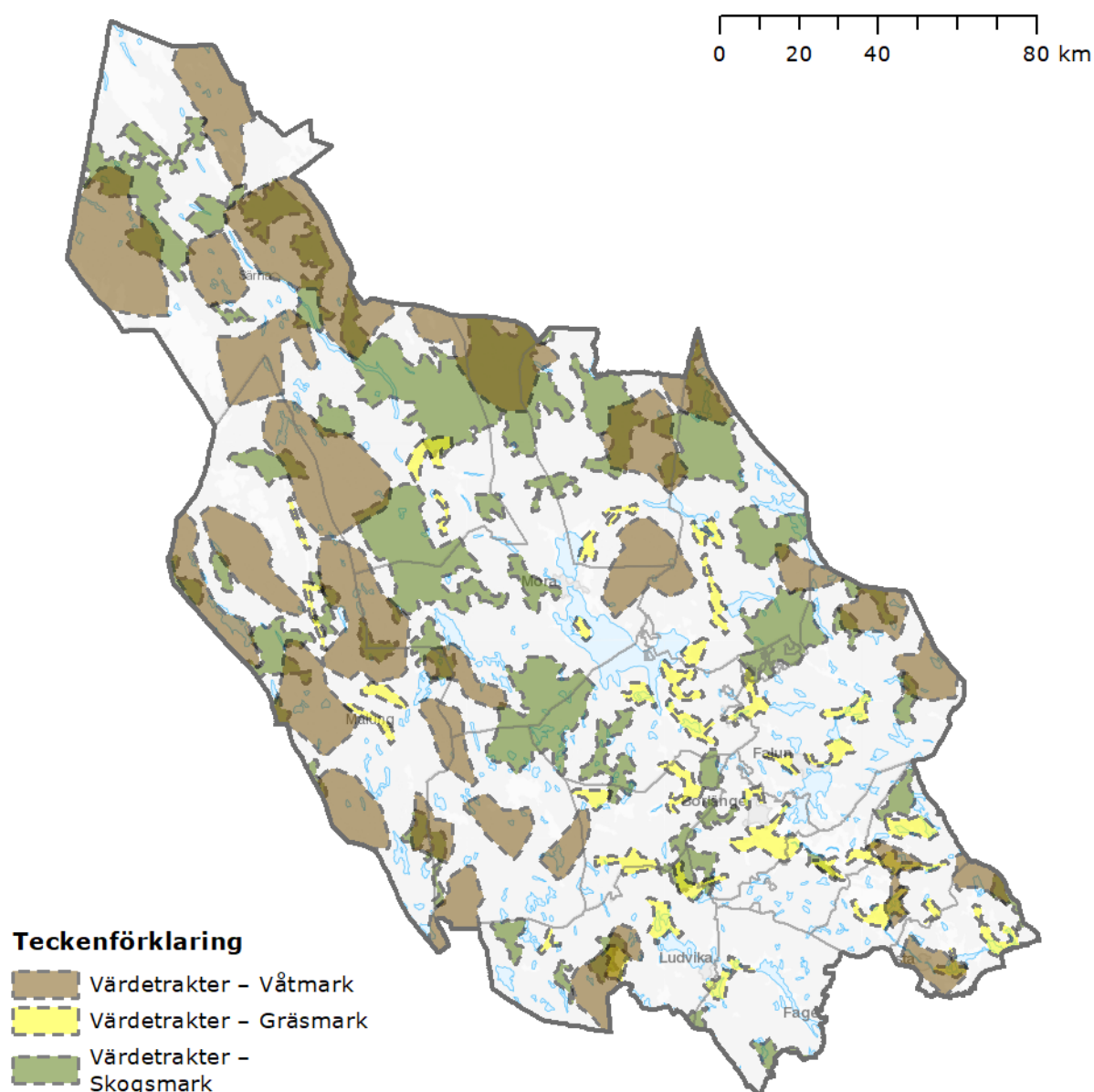
Några saker är speciellt med grön tillsyn.¹⁸⁴ Målet för tillsynsmyndighetens arbete är att få till stånd en rättelse i naturen. Det är enbart allmänna intressen som bevakas i grön tillsyn, inga enskilda intressen. Det är vanligtvis enskilda personer som är berörda av den gröna tillsynen.

En fungerande tillsyn och uppföljning av beslut är viktigt för att säkerhetsställa att villkor följs för att stärka den gröna infrastrukturen i länet. I ärenden som gäller dispens från det generella biotopskyddet är det viktigt att exempelvis återplantering av träd i en allé sker. Då det är något som kan bevara eller återskapa grön infrastruktur. I samrådsärenden är det viktigt att återställandet av markskador genomförs. Särskilt viktigt blir det i områden som är viktiga för den gröna infrastrukturen.

¹⁸⁴ <http://www.miljosamverkansverige.se/SiteCollectionDocuments/Projekt%20och%20rapporter/Naturv%c3%a5rd/Starkt%20gron%20tillsyn/vad-ar-gron-tillsyn.pdf>.

7 Biologisk mångfald och ekosystemtjänster samt hotbilder

Följande stycken belyser landskapets regionala kvalitéer för de areella miljömålen. Beskrivningarna utgår för varje mål från de värden som finns, ekosystemtjänster, de hot som finns och avslutas med beskrivningar av de största utmaningarna.



Figur 14. Karta över värdestrakter för gräsmark, skogsmark och våtmark i Dalarnas län.

Naturvärdena i länet kan sammanfattas med värdetrakter för olika naturtyper (Figur 14). I följande kapitel beskrivs värdetrakter för de naturtyper där de är framtagna. En värdetrakt är ett landskapsavsnitt med särskilt höga ekologiska bevarandevärden av en viss typ. En värdetrakt har en särskilt hög täthet av värdekärnor för djur- och växtliv, inklusive biologiskt viktiga strukturer, funktioner och processer jämfört med vad som finns i omgivande landskap. Värdetrakterna är ett underlag för prioritering av insatser för naturvården utifrån att det är mer resurseffektivt att stärka naturvärdena i delar av landskapet framför att sprida insatserna jämt över hela landskapet.

7.1 Levande sjöar och vattendrag

Det övergripande miljömålet är formulerat: *”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.”*¹⁸⁵

Miljömålet är uppdelat i ett antal preciseringar och många har bäring på arbetet med grön infrastruktur:

- *God ekologisk och kemisk status.* Sjöar och vattendrag har minst god ekologisk status eller potential och god kemisk status i enlighet med förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.
- *Oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag.* Oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag har naturliga vattenflöden och vattennivåer bibehållna.
- *Ytvattentäkters kvalitet.* Ytvattentäkter som används för dricksvattenproduktion har god kvalitet
- *Ekosystemtjänster.* Sjöar och vattendrags viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.
- *Strukturer och vattenflöden.* Sjöar och vattendrag har strukturer och vattenflöden som ger möjlighet till livsmiljöer och spridningsvägar för vilda växt- och djurarter som en del i en grön infrastruktur
- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation.* Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till sjöar och vattendrag har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer
- *Hotade arter och återställda livsmiljöer.* Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla sjöar och vattendrag.
- *Främmande arter och genotyper.* Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.

¹⁸⁵ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet levande sjöar och vattendrag.

- *Genetiskt modifierade organismer.* Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- *Bevarade natur- och kulturmiljövärden.* Sjöar och vattendrags natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.
- *Friluftsliv.* Strandmiljöer, sjöar och vattendrags värden för fritidsfiske, badliv, båtliv och annat friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.

Arbete 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. Grön infrastruktur kan även föreslå var insatser behövs för att restaurera värdefulla vatten och lekplatser och spridningsbarriärer. Grön infrastruktur kan även användas för att beskriva processer som bidrar till eller motverkar god vattenkvalitet.

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 förorening och minskad näringsbelastning.

I sjöar och vattendrag tydliggör grön infrastruktur vad som utgör kvalitéer för mångfalden och dess fördelning i landskapet. I arbetet identifieras och avhjälps hinder för arters spridning längs vattendrag. Grön infrastruktur identifierar även områden med stor risk för översvämning och var naturen har förmåga att buffra mot denna risk. Grön infrastruktur bör även verka för att fördröja vattenavrinningen i landskapet, för att gynna naturliga reningsprocesser. Vatten är även en viktig förutsättning för ett rikt friluftsliv.

7.1.1 Sjöar och vattendragmiljöer i länet

Inlandets vattenytor är icke-kustanknutna miljöer över marknivå, öppna söt- eller brackvattens kroppar (exempelvis floder, vattendrag, sjöar, dammar och källor), och inkluderar även deras svämningszon. Här inkluderas också

konstruerade sötvattensmiljöer, kanaler och dammar, som underhåller ett halvnaturligt ekologiskt samhälle av både växter och djur.^{186,187}

Dalarnas län är rikt på sjöar och vattendrag. I Dalarnas län finns sammanlagt närmare 2000 vattensystem med sammanlagt över 2600 sjöar större än 5 ha med en total areal av 220 830 ha.¹⁸⁸ Dalarna ingår i tre vattenförvaltningsdistrikt, Bottenhavets vattendistrikt, Norra Östersjöns vattendistrikt och Västerhavets vattendistrikt.¹⁸⁹ Syftet med den svenska vattenförvaltningen är att verka för att förbättra våra vatten och skapa en långsiktig hållbar förvaltning av våra sjöar, vattendrag, kust samt grundvatten och se till att EU:s ramdirektiv för vatten genomförs i Sverige.

7.1.2 Sjöarnas och vattendragens övergångsmiljöer

Den viktigaste övergångsmiljön för sjöar och vattendrag är stränderna. Ofta brukar man dock skriva om det så kallade svämplanen som inkluderar de områden med sediment kring ett vattendrag och som översvämmas då och då. Det utgör en viktig koppling mellan strand och vatten och är ofta en av våra artrikaste miljöer. Samtidigt bidrar de till mycket viktiga ekosystemtjänster då de bland annat hjälper till att dämpa höglöden eller näringstransporter från odlad mark. De är också viktiga i det naturliga utbytet av näringsämnen och organiskt material mellan omkringliggande mark och vattenmiljön. Vattendraget formar unika miljöer på svämplanet som exempelvis levéer, svämängar och svämskogar och landområdet påverkar i sin tur vattendraget genom tillförsel av exempelvis näringsämnen, löv, grenar och stammar.

En stor del av Dalarnas län omfattas av Dalälvens avrinningsområde. Dalälven är nationellt viktig utifrån elproduktion men hyser även stora naturvärden. Det är främst Österdalälven och Dalälven nedströms sammanflödet av Väster- och Österdalälven som är påverkat av onaturliga flödesförändringar. Trots det finns fortfarande unika översvämningsmiljöer kvar. I Österdalälven finns bland annat Morafälten med Alderängarna med klapperstensstränder och en unik flora och fauna. Nedströms sammanflödet finns områden som Holmsjöarna, Hovran och Kungsgårdsholmarna med våtmarker, svämängar och svämskogar. Flera av dessa områden är även viktiga lokaler för rastande och häckande fåglar. Utanför länsgränsen, i nedre Dalälven finns nationalparken Färnebofjärden och ytterligare Natura 2000-områden, bland andra Båtforsområdet. Översvämningsmiljöerna i

¹⁸⁶ 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/>

¹⁸⁷ Davies, C E., Moss, D. Hill, M O. (2004) EUNIS Classification revised 2004. European Environment Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity.

¹⁸⁸ SCB 2004. Markanvändning enligt Svenska MarktäckeData (SMD). Statistiska meddelanden 0401

¹⁸⁹ <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/introduktion-till-vattenforvaltning/Pages/default.aspx>

Nedre Dalälven utgör en stor del av Sveriges totala areal av dessa översvämningsberoende naturtyper. Här finns exempelvis hälften av Sveriges areal av svämädellövskog.

Inom Dalarnas län finns fortfarande en del större vattendrag som är relativt opåverkade av reglering, exempelvis Västerdalälven och Rotälven. Dessa omfattas till delar av olika områdesskydd som Natura 2000. Västerdalälven kännetecknas av en stor variation av omväxlande lugnvattensträckor, översvämningsplan och forssträckor och fall. Det förekommer även ett stort antal öar i huvudfåran. Denna stora variation av livsmiljöer gör att Västerdalälven hyser ett stort antal olika arter, både gällande vatten- och strandmiljön.

7.1.3 Arterna i länets sjöar och vattendrag

Viktiga målarter i arbetet med grön infrastruktur i vatten bedöms vara vandrande öring och lax samt följearten flodpärlmussla.¹⁹⁰ Anmärkningsvärt är att ett par av våra ekonomiskt viktigaste arter i sjöar och vattendrag, ål och flodkräfta, klassificeras i kategorin Akut hotad (CR).^{191, 192, 193}

Många akvatiska arter är beroende av att kunna vandra till och från lekplatser i rinnande vatten. Genom mänskliga aktiviteter såsom byggande av dammar och kraftverk, felpplacerade vägtrummor så hindras arterna från att vandra inom vattensystemet. Detta är ofta ett hot mot arters överlevnad. Nedan beskrivs öringens och flodpärlmusslans ekologi och situation i länet.

7.1.3.1 Öring

I både Sverige och världen i övrigt har öring en mycket stor geografisk spridning. Den är kanske den höst ansedda och värderade sportfisken. Öringen är framförallt vanlig i vattendrag. Öringen leker vanligtvis i rinnande vatten men det finns undantag från detta. Leken sker under september till november och tidpunkten för leken avgörs av faktorer såsom dagslängd, vattenflöde och vattentemperatur.

I de fall där det finns bättre möjligheter att växa sig stor i sjön eller havet uppstår så kallade sjö- eller havsvandrande öringbestånd. Hos dessa bestånd kan öringen uppnå en vikt av upp till tio kilo. När dessa förutsättningar för vandring inte finns är öringen vattendragsstationär hela livet. Öringen är

¹⁹⁰ Schreiber H. & Tranvik L. 2005. Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla. Naturvårdsverkets rapport 5429.

¹⁹¹ Regeringskansliet (2008) Förvaltningsplan för ål. Jordbruksdepartementet: Jo2008/3901

¹⁹² Edsman L. och Schröder S. 2009. Åtgärdsprogram för flodkräftan 2008–2013. Naturvårdsverkets rapport 2009:09.

¹⁹³ Schreiber H. och Tranvik L. 2005. Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla. Naturvårdsverkets rapport 5429.

anpassad till ett liv i kalla vatten och missgynnas i konkurrens med andra arter av varmare klimatförhållanden.

I Dalarna finns några särskilt värdefulla öringstammar: Siljans- och Hansjööringen, som förekommer i Siljan respektive Orsasjön (Hansjööring)¹⁹⁴ och Luråöringen som förekommer i Lurån som rinner mellan sjöarna Utgrycken och Rogsjön. Utbredningskartor för öring och andra fiskarter i Dalarna finns i Lundvall (2016).¹⁹⁵

7.1.3.2 Flodpärlmussla

Flodpärlmusslan är klassad som starkt hotad (EN) enligt den svenska rödlistan 2015 och har sedan 1900-talets början försvunnit från en tredjedel av de vatten där den tidigare påträffades. Egentlig reproduktion sker bara i var tredje av de kvarvarande populationerna och i länet sker en stabil reproduktion i endast 2-3 vattendrag. Reproduktionsframgången i länet är dock till stora delar okänd.

Flodpärlmusslan är helt beroende av att det förekommer reproducerande bestånd av öring (eller i vissa fall lax) för att den själv ska kunna reproducera sig. Musslans larver lever på gälbladen hos öringens årsyngel. Detta innebär att exempelvis vandringshinder, som har en negativ påverkan på öringens reproduktion, även påverkar flodpärlmusslan negativt.

I södra och mellersta Sverige har populationerna reducerats kraftigt av försurning och utlakning av skadliga ämnen samt vattenreglering.¹⁹⁶ Även en omfattande rovdrift i jakten på pärlor har kraftigt reducerat antalet flodpärlmusslor och musselvatten. Idag känner man till 61 vattendrag som hyser flodpärlmussla. Av dessa bedöms kring hälften ha en population på under 100 musslor, medan 15 vattendrag har en populationsstorlek på över 1 000 musslor. Av dessa är det i sin tur endast 7 vatten där populationsstorleken överstiger 10 000 individer.

I Dalarnas län har länsstyrelsen pekat ut sex vattendrag som särskilt värdefulla flodpärlmusselvatten. Dessa är: Djurån, Gönan, Lurån, Sångån, Tansån och Trollvasslan. Vattendragen har 15 lokaler vardera som inventeras regelbundet med en standardiserad inventeringsmetodik.¹⁹⁷ Arten är upptagen i EU:s art- och habitatdirektiv (92/43/EEG).

7.1.4 Ekosystemtjänster i länets sjöar och vattendrag

Vattnets ekosystem innefattar ekonomiskt viktiga försörjande tjänster såsom produktion av livsmedel genom fisk och skaldjur och råvaror som

¹⁹⁴ [Fiskeristyrelsen. 1984. Bevarande av de svenska fiskbeståndens genetiska resurser. Fiskeristyrelsen, rapport 1984-09-12. Dnr 309-4433-82](#)

¹⁹⁵ . Lundvall D. 2016. Fiskar i Dalarna – Förekomst och utbredning. Länsstyrelsen i Dalarnas län Rapport 2016:3.

¹⁹⁶ 2016-12-06 <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101268>

¹⁹⁷ Övervakning flodpärlmusslor. Länsstyrelsen Dalarna, internt material.

dricksvatten samt industrivatten. Vattnet förser oss också med energi genom vattenkraftverk, kvarnhjul och sågar. Vattenanknutna miljöer är även viktiga för rekreation och friluftsliv, till exempel för fritidsfisket. Vattnets kulturella ekosystemtjänster är i flera fall även tydligt kopplade till kulturmiljövärden.

I ett fungerande ekosystem står vattnet för omsättning av näringsämnen (kväve och fosfor). I vattnet sker också primärproduktion av växtplankton och alger utifrån solljus och näringsämnen (fotosyntesen) som är grunden för allt liv. I vattnet finns hela näringsvävens dynamik – från uppbyggnaden av näringskedjan i och med att växtplankton bildas till att döda djur och växter bryts ner.

I vattnet finns en hög biologisk mångfald genom en stor rikedom av växter, djur och andra organismer på alla nivåer med gott om genetiska resurser. I ett fungerande ekosystem, sker en biologisk reglering, där en organism reglerar överflödet av en annan och upprätthåller balansen mellan olika arter. Här finns också en stor variation av olika livsmiljöer som är förutsättningarna för att en art ska utvecklas och fortleva, till exempel lek- och uppväxtområden för fisk. Sammantaget leder detta till att öka vattnets resiliens.

Vattnet bidrar även till reglerande ekosystemtjänster då sediment binds genom vegetation och på så vis motverkar risken för erosion. Överskott av kväve och fosfor kan omsättas av organismer och bidrar på så vis till en minskad övergödning. Miljöfarliga ämnen kan i vissa fall brytas ner eller lagras i sediment, vilket gör att miljögifterna temporärt inte längre omsätts i ekosystemet.

Vattnet är för många en stor källa till rekreation genom bad, båtsport, sportfiske och fågelskådning. Vid vatten kan stora skönhetsupplevelser fås, tystnad åtnjutas och vatten är även en stor inspirationskälla för t.ex. konst, litteratur och musik. Historiskt sett bär vattnet på ett stort kulturarv då många tidigare bosättningar finns vid vatten liksom kvarn och sågmiljöer.

7.1.5 Hot, påverkan och hinder för länets sjöar och vattendrag

7.1.5.1 Vattenreglering

Vattenreglering har flera effekter på naturmiljön i våra sjöar och vattendrag. En negativ effekt är att dammar stoppar vandringsvägar för ett stort antal arter, och då framförallt för fiskar. Dessutom påverkar parametrar som en onaturlig flödesdynamik, avsaknad av flöden samt stor variation av flöden starkt negativa följder för strandlevande växter och djur. Onaturliga flödesmönster förändrar förutsättningar för reproduktion och överlevnad samt förändrar konkurrensförhållandena för översvämningsberoende arter.

Igenväxningen kan till delar samvariera med vattenreglering och onaturliga flödesmönster kan medföra att stränderna tas över av ett fåtal

konkurrensstarka arter såsom granen som inte tål långvariga översvämningar lika bra som flera lövträdsarter.

7.1.5.2 Skogsbruk

Det intensiva skogsbruket i Sverige orsakar ofta skador på sötvattensmiljöer. Vattendrag av olika storlek kan drabbas av grumling och igenslamning till följd av oförsiktig körning med stora maskiner. Grumling är en mycket negativ faktor för de flesta sötvattensarter, och effekterna märks även långt nedströms.¹⁹⁸ Små vattendrag och källmiljöer är ofta kraftigt påverkade av körskador. Ett 30-tal rödlistade arter är knutna till kallkällor, som kanske är den mest hotade sötvattensmiljön i Sverige.^{199,200}

Utöver grumling är även läckage av kvicksilver ett hot för länets sjöar och vattendrag. Kviksilvret kommer huvudsakligen från atmosfären och ansamlas effektivt i skogsmark. Avverkning ökar omvandlingen av kvicksilver till den mer biotillgängliga och giftiga formen av kvicksilver, metylkvicksilver.²⁰¹ Avverkningen, genom exempelvis körskador, ökar dessutom transporten av kvicksilver till närliggande sjöar och vattendrag. Kviksilver är mycket giftigt och ansamlas i organismer upp i näringsväven. Det atmosfäriska nedfallet och läckaget av kvicksilver till vattenmiljön har resulterat i förhöjda halter av kvicksilver i fisk, vilket har lett till Livsmedelsverkets rekommendationer för konsumtion av insjöfisk.²⁰²

7.1.5.3 Utplantering av signalkräfta

I många fall har utsättning av fisk och kräftor för fiskets främjande inneburit en allvarlig påverkan på ekosystemet. Signalkräfta, som är bärare av kräftpest och därför riskerar att utrota flodkräftan, är ett av de tydligaste exemplen. På grund av fiskutsättning har andelen fisktomma vatten minskat och flera arter, som exempelvis fjällsköldbladfoting rödlistas av denna anledning som nära hotad (NT). Även i södra Sverige finns ett flertal arter

¹⁹⁸ Rivinoja P. & Larsson S. 2001. Effekter av grumling och sedimentation på fauna i strömmande vatten – En litteratursammanställning. Vattenbruksinstitutionen, SLU, Umeå, Rapport 31.

¹⁹⁹ Bjelke U. 2010. Analys av rödlistade sötvattensarter. Artdatabanken, SLU, Uppsala. ArtDatabanken rapporterar 6.

²⁰⁰ Eide W. (red.). 2014. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

²⁰¹ Skogskunskap. 2017. Skogsbruk och kvicksilver.

<https://www.skogskunskap.se/planera-skogsbruk/vatten-och-mark/skogsbrukets-miljoeffekter/skogsbruk-och-kviksilver/>

²⁰² Livsmedelsverket. 2017. All fisk är inte nyttig.

<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad-och-matvanor/all-fisk-ar-inte-nyttig>

som kräver fiskfria vatten. En tumregel inom naturvården är att fiskfria vatten ofta hyser särskilda naturvärden.

7.1.5.4 Förbrukning av vatten

En stor uppseglande problematik, särskilt i södra Sverige, är den ökande förbrukningen från ökande halter av humusämnen. Förbrukning innebär att vatten har blivit alltmer bruna i färgen, som en följd av ökade humusämnen. Ett par av de faktorer som tycks spela in är faktorer som har med snabb avrinning att göra, som ökande nederbörd, kort transport genom landskapet på grund av dikning och storskalig avverkning i landskapet. Den ökade avrinning från land gör att uppehållstiden i sjöarna blir mindre och därmed mindre tid för mikroorganismer att bryta ner humusämnena. Den ökade förbrukningen skapar bland annat sämre vattenkvalitet och ett försämrat ljusklimat.

7.1.5.5 Förurning

Dalarnas län är beläget så att avvattningen sker till flertalet så kallade huvudfloder. Dessa är; avvattning till Västerhavet via huvudflodsområdet Göta älv, och till Östersjön via huvudflodsområdena Dalälven, Norrström, Ljusnan, Testeboån, Kolbäcksån och Gavleån. Klart dominerande avrinningsområde i länet är Dalälven. Inom Dalarnas län finns 85 åtgärdsområden för kalkning (år 2017).

Kalkningsverksamheten i Dalarna omfattar inte bara en avsevärd andel av länet utan har också geografisk spridning över nästan samtliga delar av länet. De största kalkningsinsatserna omfattar länets västra och sydvästra delar, vilket sammanfaller relativt bra med de länets mest försurningskänsliga områdena. Generellt sett så är markens och de ytliga grundvattnets försurningskänslighet högst i de västra delarna av länet och avtagande mot öster.

Det förekommer naturligt sura sjöar (med lågt pH) men i det fall då människan orsakat det sura tillståndet i sjön brukar man tala om en så kallad antropogent orsakad förurning. Exempel på orsaker till förurning är: svaveldeposition (som påverkas av bland annat nederbörds mängd, områdets topografi, avstånd till depositions källan och lågtryckens vandringsväg), dikningar, överdämda myrmarker och skogsbrukets uttag av trädbiomassa på känsliga marker. Det är denna negativa påverkan på vattenmiljön som man försöker motverka genom de kalkningsinsatser som har bedrivits under decennier. Insatserna ska skapa förutsättningar för känslig flora och fauna att fortleva och/eller återetablera sig men även skapa förutsättningar för ett långsiktigt och hållbart nyttjande av länets sjöar och vattendrag.

Genom restaureringsarbeten i kalkade vatten kan positiva effekter uppstå som gynnar andra vattenlevande organismer än de genom kalkningen utpekade målarterna.

7.1.5.6 Övergödning

Övergödning av ett vatten innebär att det har förhöjda halter av näringsämnen. Näringsämnen är nödvändiga byggstenar i både växter och djur i vatten. Till de viktigaste hör fosfor och kväve. Ett vatten utan dessa skulle sakna biologiskt liv. På grund av mänsklig verksamhet (avlopp och jordbruk) kan dock halterna av dessa ämnen bli alldeles för höga, vilket kan leda till igenväxning, fiskdöd, kraftiga algbloomingar, dåliga ljusförhållanden och låga syrgashalter.

Enligt ett av de miljömål som riksdagen antog år 1999 ska Sverige inom en generation vara kvitt problemen med övergödning. Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall enligt målet inte ha någon negativ inverkan på varken människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten. Strändernas vegetation påverkas också av förhöjd halt av närsalter.

I Dalarna förekommer problem med övergödning främst i länets sydöstra del (kommunerna Borlänge, Säter, Hedemora, Avesta) men kan även vara ett problem lokalt.

7.1.5.7 Annan fysisk påverkan

Ingrepp i naturmiljön som avlägsnar eller förändrar fysiska strukturer som exempelvis kanalisering, rensning, invallning och översvämningsskydd kan leda till att variationen av livsmiljöer på stränder och i vatten minskar vilket ger en minskad biologisk mångfald.

7.1.5.8 Miljögifter

Länets långa industrihistoria och den generellt omfattande kemikalieanvändningen i industrin och samhället har lett till att miljögifter har spridits till bland annat vattenmiljön. Många sjöar och vattendrag i länet har förhöjda halter av tungmetaller²⁰³, och hundratals kemiska ämnen påträffas i Dalarnas ytvatten²⁰⁴. Miljögifterna härstammar från både förorenade områden från tidigare verksamheter och pågående verksamheter och samhället. Användningen av kemiska växtskyddsmedel inom jord- och skogsbruk kan också utgöra en källa till spridning av miljögifter till ytvatten.

Miljögifterna kan enskilt och tillsammans utgöra ett hot för vattenmiljön och ha en negativ påverkan på organismernas fortplantning och överlevnad men även på vattnet som en resurs, exempelvis fiske, dricksvatten och råvatten till industrin.

²⁰³ Larson D. 2010. Metallpåverkade sjöar och vattendrag i Dalarna. Länsstyrelsen Dalarnas län. Rapport 2010:08

²⁰⁴ Wemming A. 2016. Organiska miljögifter i Dalarnas ytvatten – Resultat från provtagningar mellan 2004 och 2014. Länsstyrelsen Dalarnas län. Rapport 2016:08.

7.1.6 Insatser för länets sjöar och vattendrag

I och med införandet av det så kallade "Vattendirektivet" i svensk lagstiftning så har intresset för vattenvårdande insatser ökat i Dalarna. Vattenförvaltningsarbetet omfattar ca 1700 av länets större yt- och grundvatten. Syftet med uppdraget är att ingående vatten ska uppnå en god vattenkvalitet så att djur och växter trivs samt att inga vatten får försämrats. För grundvatten är målsättningen att vattnet ska uppnå en god kvalitet och finnas i tillräcklig kvantitet för ett hållbart nyttjande. Vattenförvaltningsarbetet ska ses som ett verktyg för att nå de vattenrelaterade miljömålen.

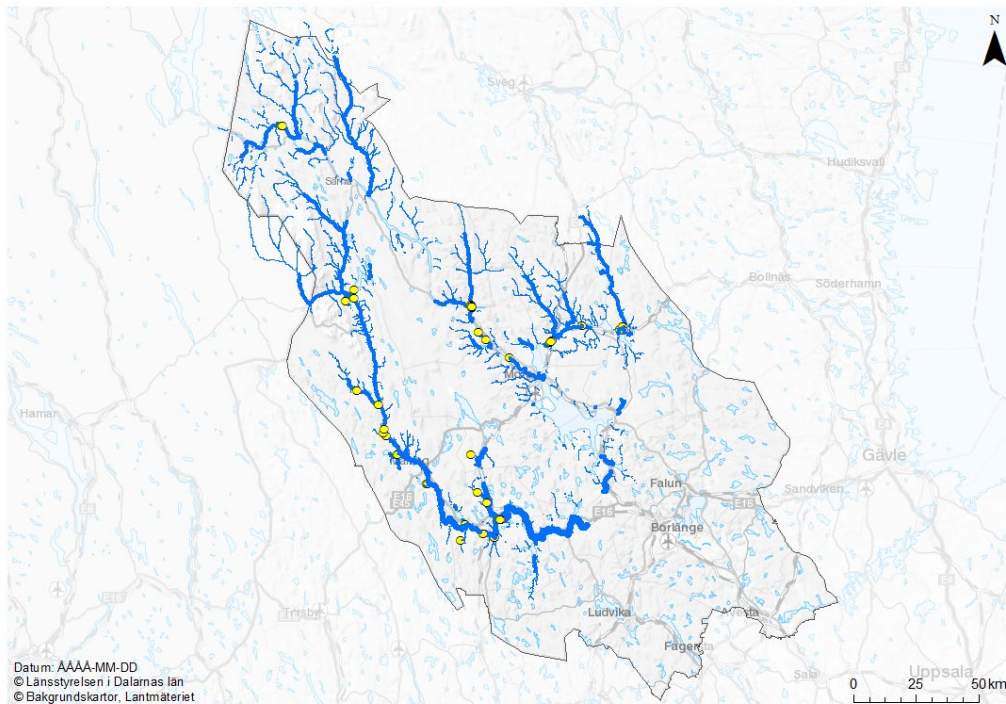
I Dalarnas län är det ca 70 % av sjöar och vattendrag som inte uppnår EU:s krav om god vattenkvalitet. För majoriteten av vattnen är anledningen någon form av fysisk påverkan på vattenmiljön. Fysisk påverkan kan omfatta vattenreglering, vandringshinder, rätning, rensning mm. Effekten av påverkan på biologin visar sig främst genom att den biologiska mångfalden minskar, eftersom arter som fått sin livsmiljö påverkad reduceras eller dör ut.

Dalarna är ett av Sveriges dammtätaste län, det finns både stor- och småskalig vattenkraft och ca 370 mil vattendrag som använts som flottningsleder, och därför rensats från sten och andra hinder för att timmer skulle transporteras effektivt. Då problemen är omfattande och resurserna för åtgärder begränsade är det viktigt att åtgärder genomförs där miljönyttan med insatsen är som störst. Dessutom finns andra värden som behöver bevakas innan eventuella åtgärder genomförs, som exempelvis vattenkraftproduktion, översvämningsskydd och kulturmiljö. Det finns därför behov av att identifiera vilka miljöåtgärder som ska prioriteras.

Inom projektet Hållbar vattenkraft i Dalälven har en metodik utvecklats för att identifiera de miljöåtgärder inom vattenkraften som bör prioriteras utifrån miljönytta, och som samtidigt ger så liten påverkan på vattenkraften som möjligt.^{205,206} Ett av de framtagna underlagen inom projektet är identifierade värdekärnor för vandrande fiskarter inom Dalälvens vattensystem. Genom att identifiera vilka värdefulla fiskbestånd som finns

²⁰⁵ Haglund A. m. fl. 2018. Dalälvens naturvärden – Påverkan från vattenkraften, åtgärdsbehov och prioriterade miljöåtgärder. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Rapport 2018:05.

²⁰⁶ Sandberg P-E. m. fl. 2017. Dalälvens vattenkraftssystem – Energiproduktion och reglernytta samt påverkan på vattenflöden och vattennivåer. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Rapport 2017:03.



Figur 15. Värdekärnor för Dalarnas vandrings fiskbestånd. De gula punkterna motsvarar lokalisering av damm för de åtgärder för att skapa fria vandringsvägar som ger mest miljönytta. Miljönyttan kvantifieras som tillgängliggjord areal lek- och uppväxtområden. Förutom åtgärder för att skapa vandringsvägar för fisk har även miljönyttan av flödesåtgärder bedömts. En analys av möjligheterna att åstadkomma ekologiskt anpassad årsreglering i Dalälven har genomförts.²⁰⁷ För att åstadkomma det behövs en förändrad årsreglering i Trängslet och Siljan, vilket medför en stor inverkan på vattenkraftens energiproduktion och reglerförmåga. Åtgärden skulle dock ge mycket positiva effekter på översvämningsberoende naturtyper och arter längs hela Dalälvens huvudfåra. I rapporten 'Dalälvens korttidsreglering'²⁰⁸ beskrivs miljöeffekter av korttidsreglering och potentiell effektutbyggnad av vattenkraften i Dalälven.

och kvantifiera potentialen för att tillgängliggöra lek- och uppväxtområden, har miljönyttan av åtgärder för fria vandringsvägar vid dammar uppskattats. Underlaget är viktigt som prioriteringsgrund för att säkerställa att åtgärder som ger så stor miljönytta som möjligt prioriteras för genomförande (Figur 15). Underlaget kan med fördel användas som prioriteringsgrund även för andra vattenåtgärder som syftar till att gynna länets vandrings fiskbestånd, exempelvis återställningsinsatser i vattendrag som använts som flottleder.

²⁰⁷ Sandberg P-E. m. fl. 2017. Ekologiskt anpassad årsreglering för Dalälven. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Rapport 2017:09.

²⁰⁸ Sandberg P-E. m. fl. 2018. Dalälvens korttidsreglering – Miljöeffekter och potentiell effektutbyggnad. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Rapport 2018:02.

I Dalarna finns det i dagsläget tre områdesskydd vars främsta syfte är vattenvärdena, men även ett stort antal skyddade områden där stora värden finns för sjöar och vattendrag men huvudsyftet med reservaten inte direkt har varit vattenrelaterad. Men de senaste åren har ett ökat fokus på detta kunnat skönjas.

Flera insatser har gjort för att minska antalet vandringshinder vid vägar och järnvägar som orsakats av att vägtrummor inte placerats på rätta sätt och därför orsakar hinder för fiskar och andra organismer längs vattendraget. Här har både Trafikverket och privata aktörer varit delaktiga.

7.1.7 Största utmaningarna för länets sjöar och vattendrag

Vattenkraften påverkar på förutsättningarna för djur och växter i sjöar och vattendrag. En sammanvägning av var naturvärdena mest skulle gynnas av åtgärder och samtidigt som vattenkraftproduktionsförlusten minimera skulle kunna ge en optimal vinst för både naturmiljö och vattenkraftsindustrin.

Vid etablering av verksamheter eller förändringar av redan etablerade verksamheter som påverkar vattenföringen är det viktigt att eftersträva en så naturlig vattenföring som möjligt. Det är viktigt att vattenkraftsägare/ägare till regleringsdammar tar hänsyn till bestånd av bland annat flodpärlmussla i de vatten där arten förekommer. Även de mindre regleringsdammarna som enbart syftar till att reglera vattennivån kan ha stor skadlig inverkan på flodpärlmusselbeståndet nedströms dammen. De tillstånd som utfärdats till vattenkraftsägare tar ofta inte hänsyn till vattendragets biologi. Det kan därför finnas behov att ompröva tillstånd enligt Miljöbalken för vatten där flodpärlmusslan förekommer.

Även vid skogsbruk där passager över vattendrag är vanligt förekommande behöver man ökad kunskap om hänsynstagande gällande flodpärlmussla. Skogsbruket och grävarbeten kan även orsaka problem med igenslamning i angränsande vattendrag.

Skogsbrukets flottningsleder var ofta rensade på sten och annat som påverkade transporten av timmer i åar och älvar. För att gynna fisket och andra naturvärden behöver dessa rensade flottningsleder återställas. Restaureringar av tidigare flottningsleder har gjorts i några vattendrag, men fler sådana restaureringsinsatser behöver utföras.

Det är också viktigt att behålla eller etablera kantzoner runt sjöar och vattendrag för att bevara svämplanens unika arter och dess ekosystemtjänster. I strandmiljöerna är det viktigt att ta hänsyn till de naturliga processerna mellan markområden och vatten vid samhällsplanering genom att inte planera etablering inom svämplanen.

För alla sjöar och vattendrag i länet gäller det övergripande målet om en god ekologisk status enligt EU:s ramdirektiv för vatten. Det innebär bland annat att man vill att vattnens biologiska och kemiska status i stort sett ska

överensstämma med vad som kan anses vara naturliga förhållanden. Det mål man har för vattenlevande organismer är att utpekade målarter (öring, flodpärlmussla och elritsa) ska kunna föröka sig och vid för låga pH är detta inte möjligt. Insatser som kalkning behöver därför fortsätta att utföras i vatten där kvalitén inte uppnås.

I Dalarnas län saknas det uppgifter på om det sker en tillräcklig föryngring av flodpärlmussla i de bestånd som finns kvar. Framöver kommer man behöva jobba med att rätta ut dessa frågetecken och komma till rätta med problem som förhindrar flodpärlmusslans föryngring. Insatser för att öka kunskapen om olika arters förekomster i länet behöver också utföras. Nya DNA-metoder kan ge uppgifter om förekomster av arter som annars är mycket svåra att upptäcka.

7.2 Myllrande våtmarker

Det övergripande miljömålet är formulerat: ”*Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.*”²⁰⁹

Miljömålet är uppdelat i ett antal preciseringar och många har bäring på arbetet med grön infrastruktur:

- *Våtmarkstypernas utbredning.* Våtmarker av alla typer finns representerade i hela landet inom sina naturliga utbredningsområden.
- *Ekosystemtjänster.* Våtmarkernas viktiga ekosystemtjänster som biologisk produktion, kollagring, vattenhushållning, vattenrening och utjämning av vattenflöden är vidmakthållna.
- *Återskapade våtmarker och arters spridningsmöjligheter.* Våtmarker är återskapade, i synnerhet där aktiviteter som exempelvis dränering och torvtäkter har medfört förlust och fragmentering av våtmarker och arter knutna till våtmarker har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sitt naturliga utbredningsområde.
- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation.* Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till våtmarkerna har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.
- *Hotade arter och återställda livsmiljöer.* Hotade våtmarksarter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts.
- *Främmande arter och genotyper.* Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.
- *Genetiskt modifierade organismer.* Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.

²⁰⁹ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet myllrande våtmarker.

- *Bevarade natur- och kulturmiljövärden.* Våtmarkernas natur- och kulturvärden i ett landskapsperspektiv är bevarade och förutsättningarna finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.
- *Friluftsliv och buller.* Våtmarkernas värde för friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.

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

Under det senaste seklet har nästan en fjärdedel av Sveriges ursprungliga våtmarker försvunnit. Störst andel har gått förlorad i slättlandskapen i södra Sverige, i Skåne och Mälardalen finns bara omkring en tiondel av den ursprungliga våtmarksarealen kvar. Även i resten av Europa har våtmarksarealen minskat genom åren. Redan innan år 1990 försvann mer än 60 % av Europas våtmarker, och ytterligare 4,8 % försvann mellan 1990 och 2006 till följd av mänskliga aktiviteter. Endast 1,8 % av Europas landareal består idag av våtmarker, och Sverige står för en stor del av den totala våtmarksarealen. 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 % beror på sjösänkningar som har förvandlat våtmarker till jordbruksmark.

I Sverige infördes redan 1994 ett förbud mot markavvattning i de delar av landet där flest våtmarker hade försvunnit och i övriga delar (inklusive Dalarna) är det tillståndspliktigt. 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 Dalarna har stora arealer våtmarker dikats ut för odlingsändamål eller för att öka skogsproduktionen. De tidigare stora arealerna av slättermarker längs sjöar och älvar har sedan länge övergetts och har därför börjat växa igen till buskmarker eller lövskogar. Myrslätter var också ett viktigt inslag i den tidigare fodertakten, men endast ett fåtal strandvåtmarker sköts idag med slätter eller beteshävd.



En vackert utformad strängblandmyr från ovan med järnockraröda utfällningar i flarkarna. Norra Orsa. Foto: Urban Gunnarsson, juni 2013.

7.2.1 Våtmarkernas naturtyper i länet

Våtmarker definieras i Våtmarksinventeringen²¹⁰ som: "Våtmark är sådan mark där vatten under en stor del av året finns nära under, i eller över markytan, samt vegetationsklädda vattenområden. Minst 50 % av vegetationen ska vara hydrofil, dvs. fuktighetsälskande, för att man ska 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." Denna definition skiljer sig från EUNIS våtmarksdefinition: "En våtmark har en vattenyta över marknivå, minst halva året, som domineras av ört- eller risvegetation" (för tydligare definition se vägledning om naturtyper).²¹¹

²¹⁰ Gunnarsson U. & Löfroth M. 2009. Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar. Naturvårdsverket, rapport 5925: 1-119.

²¹¹ <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/>

Den sammanlagda myrmarksarealen i Dalarna är 394 000 ha.²¹² Dalarna är ett av de rikaste våtmarkslänen i Sverige, som i vissa delar, framförallt i västra Malungs kommun, i gränstrakterna mellan Malung-Sälen och Mora kommun, norra Mora och Orsa samt i Älvdalens kommun, täcker myrar en stor del av landskapet. Det är framförallt olika typer av mossar, kärr och blandmyrar som är de areellt viktigaste våtmarkstyperna. Under våtmarksinventeringen som utfördes under 1980-talet naturvärdesklassade alla större våtmarker i länet²¹³ där klass 1 är de högst klassade våtmarkerna och klass 4 de lägst klassade. Med utgångspunkt från resultatet från VMI gjordes ett urval av de 36 mest värdefulla objekten till Myrskyddsplanen²¹⁴ och ambitionen är att alla våtmarker som ingår i planen ska ha ett långsiktigt skydd.

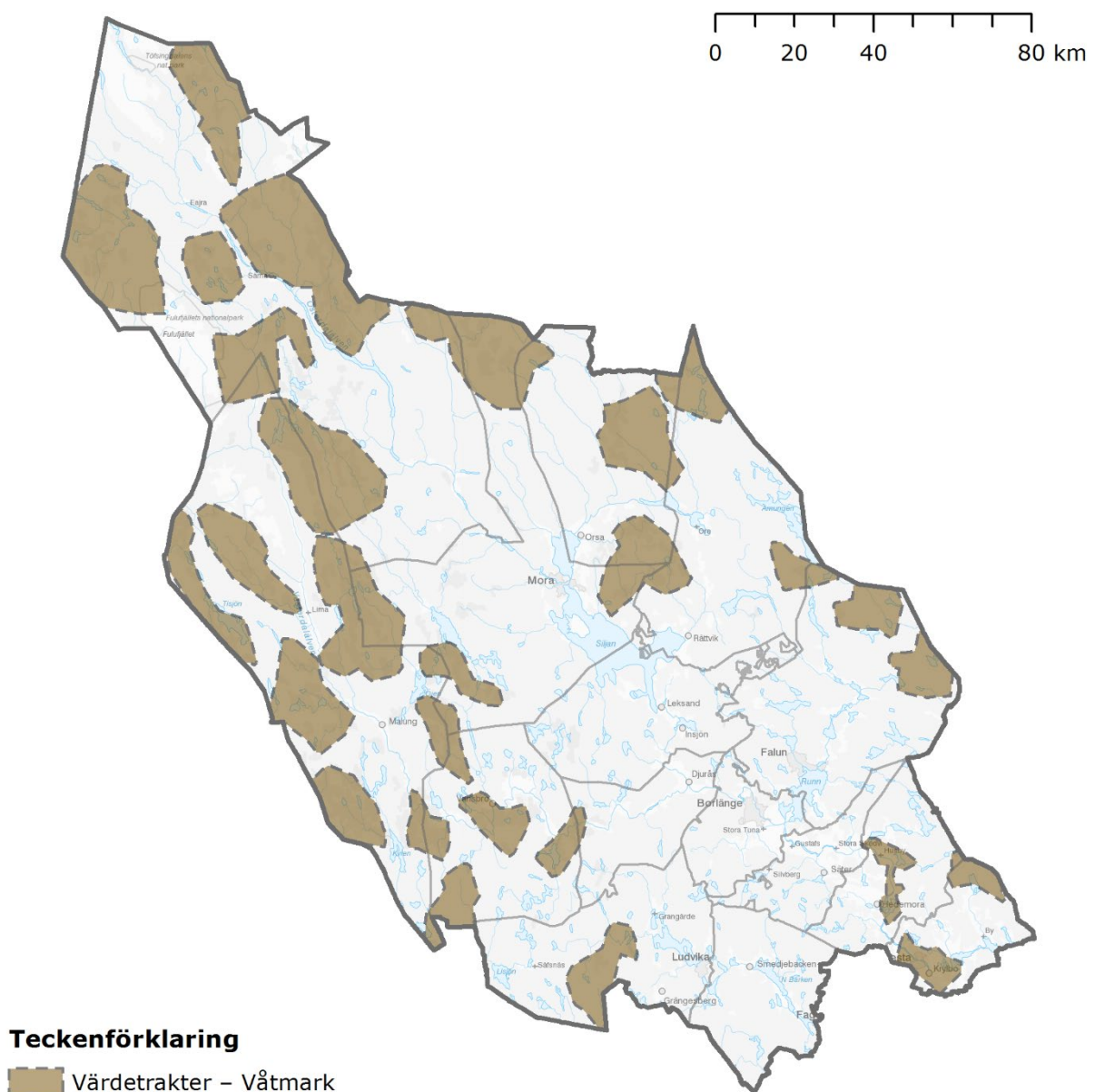
Artrika rikkärr finns på flera ställen i länet i områden med kalk, diabas eller annan rikare berggrund. Rikkärren har stora biologiska värden med många unika arter och flera av dem har tidigare slätterhävdats. Länsstyrelsen har inom arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter inventerat Dalarnas rikkärr och deras åtgärdsbehov. Inom arbetet med åtgärdsprogram för rikkärr har restaureringsinsatser gjorts på två rikkärr, Brittars rönning och Lindbastmora i Ludvika kommun.

För att få en bättre översikt över vilka områden i Dalarna som har ansamlingar av stora och värdefulla våtmarksområden har våtmarkstrakter skapats (Figur 16). Tanken med dessa trakter är att inom dem ska det finnas ett sammanhang med en fungerande grön infrastruktur, vilka kan ligga till grund för bevarande- och restaureringsinsatser i områdena.

²¹² Marktäckedata 2000. Några uppgifter från Svenska Marktäckedata (SMD) och register redovisade på kommunal nivå. Sveriges officiella statistiska meddelanden MI67SM0401.

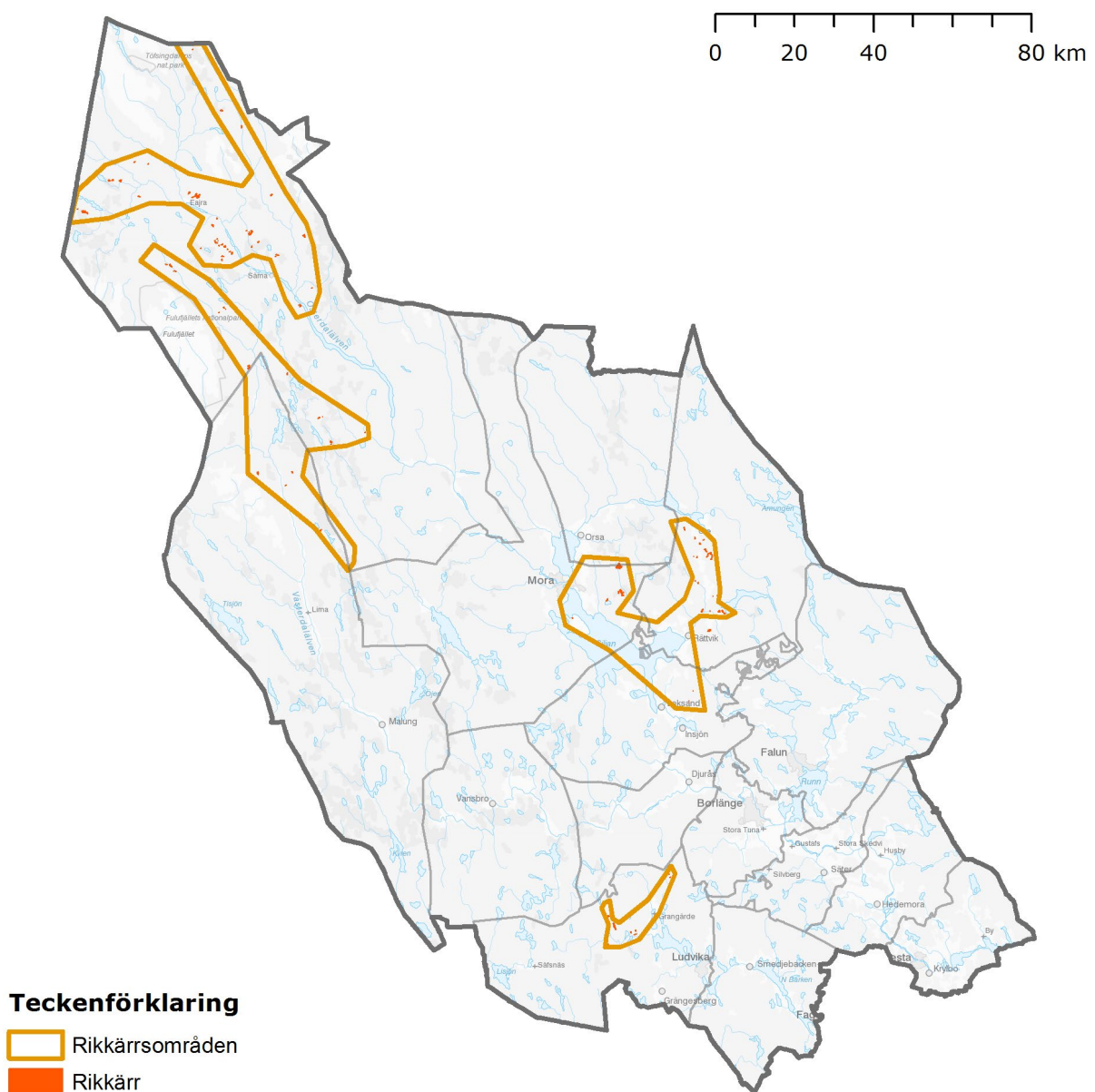
²¹³ Rafstedt T. & Bratt L. 1990. Våtmarker i Kopparbergs län. Länsstyrelsen i Kopparbergs län, miljövärdsenheten N 1990:2:1-562.

²¹⁴ Naturvårdsverket 2007. Myrskyddsplan för Sverige. Delrapport – objekt i Svealand. Naturvårdsverket rapport 5668: 1-241.



Figur 16. Karta över värdetrakter för våtmarker i Dalarnas län.

För de artrika rikkärren har en länstäckande inventering gjorts där man identifierat rikkärrens biologiska värden, ingrepp och om det finns åtgärdsbehov. Resultatet från inventeringen är inte publicerade men sammanställningar finns i manuskriptform. Områden med ansamlingar av rikkärr finns beskrivna som separata rikkärrsområden (Figur 17).



Figur 17. Fyra områden med rikkärr i Dalarna län, där de identifierade rikkärren är utritade som små röda fläckar.

På flera ställen har våtmarker återskapats i odlingslandskapet inom Länsstyrelsens våtmarksprojekt. Det har skett i synnerhet där aktiviteter som exempelvis dränering och torvtäkter har medfört förlust och fragmentering av våtmarker och det har gett arter knutna till våtmarker möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sitt naturliga utbredningsområde.

7.2.2 Våtmarkernas övergångsmiljöer

Det finns flera olika övergångsmiljöer för våtmarker: mot torrare eller fuktigare miljöer som inte är våtmarker. Övergångar till skogar är vanliga och flera våtmarkstyper är trädklädda och räknas då som skogar exempelvis trädklädd mosse, sumpskog och alsumpskog. Det finns även övergångar till ängsmarker och fjällmiljöer och då kan buskmiljöer också förekomma. Mot våtare miljöer finns viktiga strandmiljöer mot sjöar, vattendrag och småvatten. Övergångsmiljöerna är oftast artrika.

Inom en våtmark kan det också finnas flera övergångsmiljöer mellan olika typer av våtmarker, exempelvis från mosse till kärr eller mellan olika vegetationstyper inom en våtmark. Dessa övergångsmiljöer är viktiga för flera arter som har unika miljökrav.

7.2.3 Arterna i länets våtmarker

Av Sveriges rödlistade arter förekommer 19 % i olika typer av våtmarker, varav 11 % är direkt knutna till våtmarker som habitat. När våtmarkernas hydrologi förändras och igenväxningen ökar drabbas de djur och växter som lever där.²¹⁵ I miljömålets preciseringar 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 återställts.

För några av våtmarkernas arter är läget kritiskt i länet. Speciellt kritiskt är det för taigakrokmossa, som bara återfinns på en lokal i länet, och där har den minskat kraftigt den senaste tioårsperioden. Andra våtmarksarter med problematisk situation är: knottblomster, myrstarr, storspov, ängsbiplärka, brushane och videsparv, som alla har en kraftig minskning eller som för videsparven och knottblomster inte setts i länet de senaste åren.

Våtmarkens arter har för det mesta en god spridningsförmåga, men det finns undantag. Flera våtmarkslevande snäckor, kärlväxter, groddjur och fjärilar har dålig spridningsförmåga. För dessa arter behöver ett fungerande nätverk av våtmarker finnas. I norra och västra Dalarna finns mycket våtmarker och goda förutsättningar för arterna att sprida sig inom och mellan våtmarkerna, men speciellt i södra och östra länsdelarna är våtmarker små och sällsynta. Här behövs stor hänsyn tas till de våtmarksmiljöer som redan finns och på relevanta ställen behöver våtmarker restaureras.

7.2.4 Ekosystemtjänster från länets våtmarker

Våtmarker är mycket viktiga för flera ekosystemtjänster som att binda och lagra kol, rena vatten, vattenhushållning, utjämning av vattenflöden och

²¹⁵ Sandström J., Bjelke U., Carlberg T. & Sundberg S. 2015. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverig 2015. ArtDatabanken rapporterar 17. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

bidra med biologisk produktion. Skadas våtmarken, genom utdikning, påverkas också våtmarkens funktion och ekosystemtjänsten försämras. Miljömålet betonar att våtmarkernas viktiga ekosystemtjänster, nämnda ovan ska vidmakthållas, men även att våtmarkernas värde för friluftsliv ska värnas och bibehålls, samt att våtmarkerna ska ha minimerad bullerpåverkan.

I klimatsammanhang har de torvbildande våtmarkerna en mycket viktig funktion som kollager och att de binder in kol. Detta lager av fossilt kol kan om det frigörs till atmosfären påverka klimatet genom växthusgasen koldioxid. Myrar tar också aktivt upp koldioxid från atmosfären och binder in kol i form av torv. Allt som påverkar balansen mellan upptag av koldioxid och avgivande av koldioxid till atmosfären påverkar myrarnas kollagrande funktion. Utdikning av myrar och torvbrytning ger negativ påverkan och ökar växthuseffekten.

Efter svåra torrperioder i östra Sverige de senaste åren har intresset för våtmarkernas vattenhållande funktion ökat. Under sådana förutsättningar bidrar våtmarkerna till vattenhushållningen och vattenförsörjningen. Storleken på denna ekosystemtjänst och dess betydelse har inte kartlagts i någon större utsträckning, men dess värde är förmodligen mycket stort.

En annan viktig funktion är att våtmarkerna kan dämpa effekten av stora översvämningar. Vattnet kan i våtmarkerna buffras och bromsas upp, vilket gör att mindre mängder rinner vidare som annars i större mängd kan orsaka översvämningar nedströms.

Våtmarker är ofta mycket värdefulla för den biologiska mångfalden, bland annat är fågellivet beroende av våtmarkerna under flytt och häckning. Stora öppna våtmarker har ofta andra arter än små och trädklädda våtmarker. För friluftslivet är just det rika fågellivet och de ofta öppna miljöerna ett viktigt argument för att komma ut i naturen. Skidåkning på de stora myrområdena under vårvintern är en mycket uppskattad aktivitet. Öppna miljöer är ett viktigt inslag i landskapet, där det annars råder brist på naturligt öppna miljöer.

7.2.5 Hot, påverkan och hinder för länets våtmarker

Våtmarker har varit mycket viktiga för foderförsörjningen, speciellt olika former av myrslåtter. Än kan man ibland se tydliga spår i form av gamla vinterhässjor och lador på våtmarkerna. Men sedan moderniseringen i jordbruket har inträtt har användningen av våtmarker för foderproduktion nästan helt upphört och flera våtmarker har därför börjat växa igen med buskar och träd. Igenväxningen påverkar våtmarkernas växt och djurliv starkt och flera arter har blivit mindre vanliga. Det finns även andra orsaker till igenväxningen av våtmarker som exempelvis ett varmare och torrare klimat, med sänkta grundvattennivåer eller genom ett ökat kvävenedfall.

Dikning av våtmarker har haft den enskilt största påverkan på våra våtmarker. Men sedan dikning blev tillståndspliktigt har utdikning av våtmarkerna minskat i omfattning. Dock får man fortfarande göra underhålldikning och dikningar i samband med vägbyggnationer, vilket fortfarande innebär en ganska stor påverkan på myrarna.

När det gäller klimatpåverkan så är det förmodligen de mer alpina myrarna som är de som kommer att påverkas först, exempelvis myrar påverkade av frostprocesser. Våtmarker är generellt mycket bra att hålla kvar vatten även under torra perioder. En klimatförändring skulle kunna innebära att vi får längre torra perioder och då kan vattenförsörjningen vara viktig genom att vatten finns lagrat i våtmarkerna. Våtmarkernas funktions för vattenhushållningen under sådana perioder kan vara viktig att undersöka ytterligare.

Våtmarkstypen källor och källkärr har idag en mycket allvarlig situation. Över 40 % av de källmiljöer som undersökts i Sverige uppfyllde inte naturlighetskriteriet, de var sönderkörda, försumpade eller dikningspåverkade enligt Naturvårdsverkets årliga uppföljning av Sveriges miljökvalitetsmål. Insatser för att förbättra hänsynen till de känsliga och viktiga källmiljöerna behöver göras, både inom skogsbruk och jordbruk.

7.2.6 Befintliga bevarandeinsatser för länets våtmarker

Våtmarker har i Dalarna flera olika former av skydd. Fem våtmarksområden som är klassade som Ramsar-objekt ingår helt eller till delar i Dalarna: Nittälven, Hovranområdet, Storkölen, Färnebofjärden och Koppången.²¹⁶ Ramsar-konventionen är en internationell konvention för skydd av våtmarker som är värdefulla för fågellivet och benämns ibland CW-områden (efter eng. Convention of Wetlands). Stora arealer av våtmarker ingår också i naturreservat och nationalparker i länet. Det är flera områdesskydd som instiftats genom att ingående våtmarker är värdefulla fågellokaler eller att de ingår i myrskyddsplanen.²¹⁷

Våtmarksinventeringen har varit ett viktigt verktyg för att identifiera värdefulla myrar ur naturvårdsperspektiv. Våtmarksinventeringens klass 1 objekt har mycket höga naturvärden även i ett internationellt perspektiv. Mest baserat på kunskapen från VMI har Naturvårdsverket valt ut de viktigaste myrarna för att ingå i Myrskyddsplanen.²¹⁸ I Dalarna är det 36 objekt till en yta av nästan 60 000 ha som helt eller delvis ingår i

²¹⁶ Sveriges internationella överenskommelser. 1975. Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat

²¹⁷ Naturvårdsverket. 2007. Myrskyddsplan för Sverige. Delrapport – objekt i Svealand. Naturvårdsverket rapport 5668: 1-241.

²¹⁸ Naturvårdsverket. 2007. Myrskyddsplan för Sverige. Delrapport – objekt i Svealand. Naturvårdsverket rapport 5668: 1-241.

myrskyddsplanen. Av dessa är i dagsläget drygt 47 000 ha (80 %) skyddat som reservat, Natura 2000 eller på gång att bli naturreservat.

Utöver rena skydds- och inventeringsinsatser har restaureringsinsatser gjorts i både rikkärr och andra myrar. Rikkärren Bittas rönning och Lindbastmora, båda i Ludvika kommun, har restaurerats och sköts nu med slätterhävd eller så ska hävden återupptas. För båda lokalerna finns brukaravtal med markägaren. Även inom Life-projektet ”Foder och fägring” åtgärdades två skyddade rikkärr, Moränget, Rättviks kommun och Norrviken, Mora kommun. På dessa båda platser sköts kärren med slätterhävd.

Under Life-projektet ”Life to ad(d)mire” restaurerades fyra våtmarker i skyddade områden i länet. Huvudsakligen var det igenläggning av diken som var den huvudsakliga åtgärden, men även röjningsinsatser för att bli av med träd och buskar som kommit upp efter utdikningen.

7.2.7 Största utmaningarna för länets våtmarker

Flera stora utmaningar finns för våtmarkerna i Dalarna. En av de svåraste är nog att stoppa igenväxningen av våtmarker med träd och buskar. På många platser har slätterhävden sedan länge upphört och igenväxning av våtmarker är ofta en långsam process. Men resultat från riksskogstaxeringens data visar en pågående igenväxning av öppna myrar.²¹⁹ Flera saker samverkar till en igenväxning; upphörd myrslätter, det ökade kvävenedfallet, utdikningar och ett ändrat klimat. Igenväxningen kommer antagligen att gå fortast i länets södra och östra delar som har torrare klimat.

En annan utmaning är att minska utdikningarnas effekter på våtmarker. Utdikning kan ske genom dikning av myrar och intilliggande skogar, men även då man anlägger vägar vid eller över myrar. Väganläggning är antagligen det som har den största inverkan i dagsläget då nydikning av myrar förekommer i en liten utsträckning. Här finns flera åtgärder som kan göras; igenläggning av diken är en viktig del och kunskapen behöver öka om hur man undviker att anlägga vägar över våtmarker samt hur man kan anlägga vägar med minimal påverkan. Tillgång på bra planeringsunderlag gör det möjligt att lägga nya vägar på så sätt att de inte påverkar känsliga våtmarksområden.

²¹⁹ Gunnarsson U., Kellner O. & Kempe G. 2010. Mer träd på myrarna. Igenväxning de senaste 20 åren. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2010:4.



Ett myrlandskap som försökts att dikas utan större resultat på trädproduktionen. Norra Orsa. Foto: Urban Gunnarsson juni 2013.

Antalet våtmarker som idag sköts med slåtter eller bete är mycket litet idag. Kunskapen om hur hävden på våta marker är till stora delar bortglömd. Tidigare var våtmarksslätter en mycket viktig del av foderförsörjningen och på flera ställen hade man dammängssystem och silängar. Bete förekom inte på våtmarkerna i någon större omfattning förutom som efterbete eller skogsbete. Arbete med att öka arealen våtmark som hävdas är en viktig del av kulturarvet men även för den biologiska mångfalden.



Ett slåttat rikkärr, Brittars rönning, Ludvika kommun. Foto: Urban Gunnarsson, augusti 2017.

Källor och källkärr har förstörts eller påverkats negativt av skogs- och jordbruk under en lång tid. Dessa miljöer är viktiga för den biologiska mångfalden men även som en vattentillgång. Ökad hänsyn behövs tas för källmiljöerna.

Våtmarker i odlingslandskapet dikades tidigt ut främst för att skapa odlingsmark. Idag är våtmarkstillgången i odlingslandskapen ofta otillräcklig. Restaureringsinsatser har gjorts för att skapa nya våtmarker, men mer insatser behövs. Insatserna är viktiga dels för fågellivet, men även för växt- och djurliv som helhet, då många arter finns i dessa miljöer dessutom förbättras vattenkvaliteten då våtmarkerna bidrar till retention av näringsämnen.

Ett fortsatt skydd av värdefulla våtmarker krävs också för att få en fungerande grön infrastruktur av våtmarker. Det är av vikt att myrskyddsplanens objekt får ett långsiktigt skydd och att spridningsvägar

för våtmarksarter upprätthålls och i förekommande fall restaureras. Man bör beakta att våtmarker av olika typ får skydd i de olika myrregionerna.²²⁰

7.3 Ett rikt odlingslandskap

Det övergripande miljömålet är formulerat: *”Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.”*²²¹

Miljömålet är uppdelat i ett antal preciseringar och många har bäring på arbetet med grön infrastruktur:

- *Åkermarkens egenskaper och processer.* Åkermarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer är bibehållna.
- *Jordbruksmarkens halt av föroreningar.* Jordbruksmarken har så låg halt av föroreningar att ekosystemens funktioner, den biologiska mångfalden och människors hälsa inte hotas.
- *Ekosystemtjänster.* Odlingslandskapets viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.
- *Variationsrikt odlingslandskap.* Odlingslandskapet är öppet och variationsrikt med betydande inslag av hävdade naturbetesmarker och slåtterängar, småbiotoper och vattenmiljöer, bland annat som en del i en grön infrastruktur och erbjuder livsmiljöer och spridningsvägar för vilda växt- och djurarter.
- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation.* Naturtyper och arter knutna till odlingslandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.
- *Växt- och husdjursgenetiska resurser.* Husdjurens lantraser och de odlade växternas genetiska resurser är hållbart bevarade.
- *Hotade arter och naturmiljöer.* Hotade arter och naturmiljöer har återhämtat sig.
- *Främmande arter och genotyper.* Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.
- *Genetiskt modifierade organismer.* Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- *Bevarade natur- och kulturmiljövärden.* Biologiska värden och kulturmiljövärden i odlingslandskapet som uppkommit genom långvarig traditionsenlig skötsel är bevarade eller förbättrade.

²²⁰ Gunnarsson U. & Löfroth M. 2009. Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar. Naturvårdsverket, rapport 5925: 1-119.

²²¹ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet ett rikt odlingslandskap.

- *Kultur- och bebyggelsemiljöer.* Kultur- och bebyggelsemiljöer i odlingslandskapet är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.
- *Friluftsliv.* Odlingslandskapets värden för friluftslivet är värnade och bibehållna samt tillgängliga för människor.

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 kan bidrag till en hållbar förvaltning åstadkommas som ger stöd åt värdekärnor i de landskapsavsnitt där de ekologiska förutsättningarna finns. I odlingslandskapet är pollinering en särskilt viktig ekosystemtjänst.

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, eller där skötselbehoven är av sådan karaktär att de inte kan tillgodoses genom tillgängliga stödsystem.²²² Riktade åtgärder krävs för många arter och naturtyper vars behov inte kan tillgodoses genom befintliga stöd- och ersättningssystem. Stödhabitat i form av exempelvis hävdade vägranter,

²²² Jordbruksverket. 2018. Strategi för odlingslandskapet. Under framtagande.

ruderatmarker och kraftledningsgator är redan idag av stor betydelse för många hotade arter, men bedöms också ha stor utvecklingspotential.²²³

I denna beskrivning delas odlingslandskapets kvalitéer in i två huvudnaturtyper gräs- och åkermark.²²⁴

Den nationella situationen för biologisk mångfald i odlingslandskapet är allvarlig. Drygt hälften av Sveriges alla rödlistade arter förekommer i jordbrukslandskapet, och en tredjedel är beroende av detta landskap för sin överlevnad. Viktigast för biologisk mångfald är örtrika gräsmarker, som till stora delar skapats och vidmakthållits genom traditionell slåtter. De hotas bland annat av igenväxning och förändrad markanvändning. För att förbättra situationen behöver förlusten av värdefulla marker hejdas och skötseln förbättras. I ett längre perspektiv krävs att igenväxta marker restaureras, och att ett mångformigt jordbrukslandskap återskapas genom att bland annat beakta landskapsperspektiv vid planering och samarbeten över sektorsgränserna. EU:s jordbrukspolitik (CAP) har, liksom eventuella nationella satsningar, stor betydelse för utvecklingen. Även i åkermark har många åkerogräs försvunnit, delvis sådana som gynnats av traditionella metoder, eller som effektivt bekämpas idag.

7.3.1 Odlingslandskapet i länet

Med gräsmark menas en markyta 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, gräsmattor och vägkanter. Plöjd mark²²⁵ och mark som domineras av kultiverade örter inkluderas inte.^{226,227}

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 produktion av gröda för människor eller djur.

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

²²³ Naturvårdsverket. 2015. Styr med sikte på miljömålen – Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen 2015. Naturvårdsverket rapport 6666.

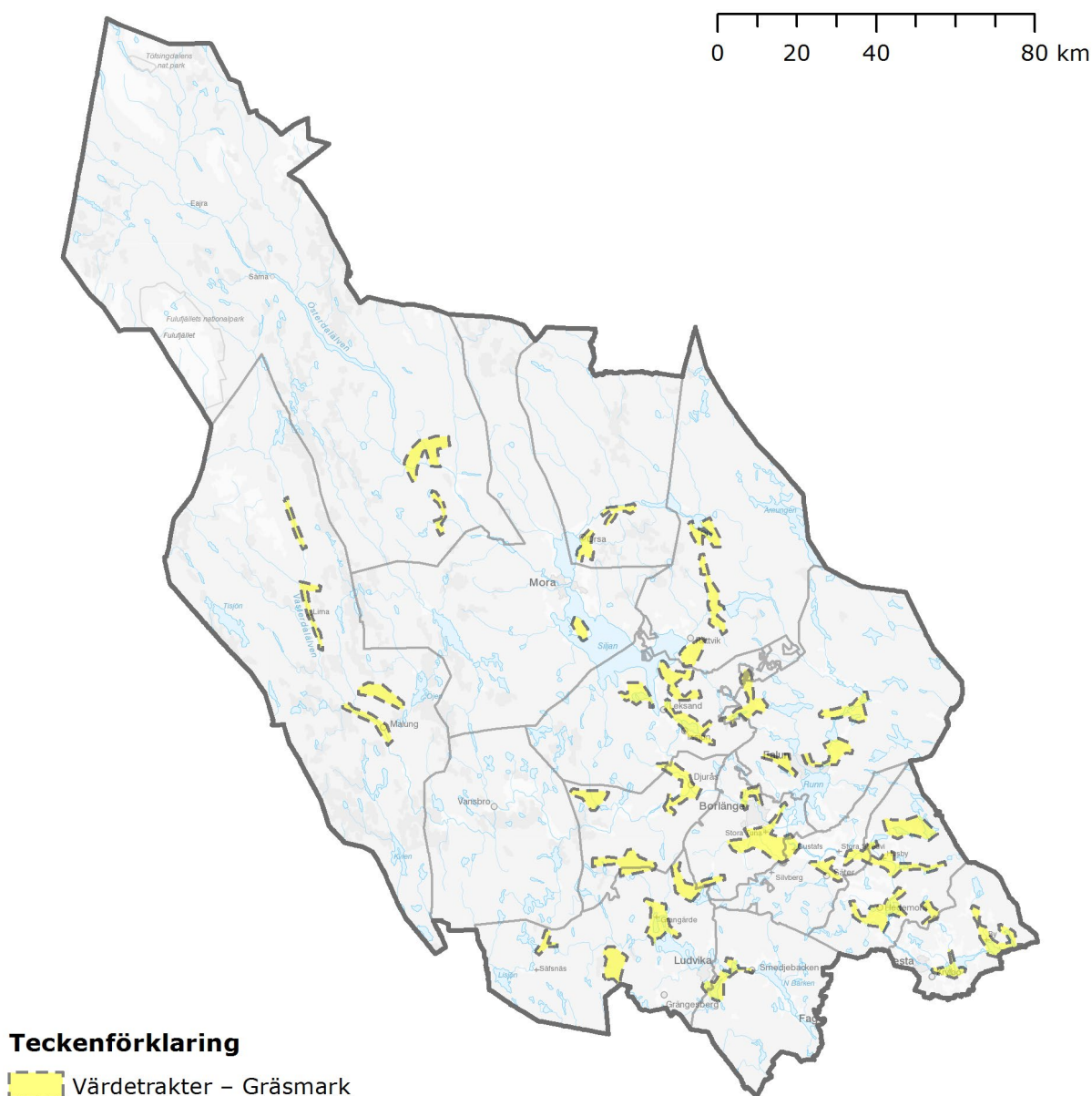
²²⁴ Se riktlinjerna s. 37. 5.4 Odlingslandskap

²²⁵ <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis/eunis-habitat-classification>

²²⁶ Davies C E., Moss D. & Hill, M O. 2004, EUNIS Classification revised 2004. European Environment Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity.

²²⁷ Naturvårdsverket. 2017. Vägledning: Grund för att definiera naturtyper i arbetet med grön infrastruktur. <https://www.naturvardsverket.se/>

avgränsats utifrån tätheter av värdekärnor för ängs- och betesmarker i landskapet för naturliga processer såsom arters spridning och pollinering (förekomst av tätare ansamlingar av ängs och betesmarker (från Jordbruksverkets databas) eller värdefulla ängs och betesmarker från Ängs och hagmarksinventeringen; Figur 18).



Figur 18. Värdetrakter för gräsmarker i Dalarnas län.

Förutom att identifiera kvalitétéernas fördelning behöver även odlingslandskapets situation belysas utifrån pågående storskaliga förändringar såsom igenväxning och fragmentering. Dessa sätts i relation till möjliga insatser för att bevara kulturspår, skyddsvärda träd och arter.

Arbetet med grön infrastruktur lyfter även fram betydelsen av alternativa gräsmarksmiljöer såsom vägkanter, golfanläggningar, flygfält, övningsområden och andra spridda gräsmarker i landskapet.

Idag är knappt 3 % av Dalarnas areal odlingsmark. En stor del av odlingsmarken används för vallodling och betesmarker av olika typer. Förutom att markerna skördas och betas ligger de ofta orörda under lång tid. Det finns många långliggande vallar och tillsammans med betesmarker ger de goda förutsättningar att användas som spridningskorridorer och som miljöer för ett flertal arter att utvecklas i. Mark som ligger i en ordnad växtföljd plöjs och jordbearbetas oftare och har i detta avseende inte lika höga värden som de långliggande vallarna. Vårplöjda marker och höstsådda grödor som hunnit växa till under hösten innebär att marken är täckt med växtlighet större delen av året. Övrig öppen växtodling innebär att marken ligger bar en stor del av året.

Historiskt bedrevs jordbruket i form av svedjebruk och betesdjur som hölls i skogen. De åkrar som man odlade samt de slåttervallar som skulle skördas som vinterfoder inhägnades ofta till skydd mot djur. Djuren fick beta fritt i skogsmark och annan mark.

I Dalarna var fäbodväsendet en mycket viktig del av naturahushållningen. Vid 1800-talets slut fanns ca 2700 fäbodställen i länet.²²⁸ Varje bondgård hade minst en fäbod. Själva fäbodtäckten bidrog till höskörden och själva fäbodvallen var ofta belägen på produktiva slåttermarker. Ofta fanns också inslag av lindor på fäboden (plöjda vallodlingar). Betesdjuren hölls på skogen av vallfolk där också det mesta betet skedde enligt en speciell lötgång.²²⁹ Fäboddriften avtog kraftigt efter 1940-talet och det finns idag ca. 200 fäbodar med åtaganden inom landsbygdsprogrammet totalt i Sverige.²³⁰

Mot slutet av 1800-talet lade man mer generellt in odlingen i en växtföljd där även vallar och beten ingick. Detta innebar att man fick ett betydligt bättre växtnäringsutnyttjande och att exempelvis spannmålsgrödorna kunde dra nytta av det kväve vallbaljväxterna fixerat. Även ogräs och olika växtskadegörare hölls lättare i schack i en växtföljd. På grund av den växande befolkningen krävdes en omfattande nyodling för att producera tillräckligt med mat. Markavvattningsanläggningar bidrog till nyodling och att kvaliteten på odlingsmarken höjdes.

Efter andra världskriget introducerades mineralgödsel och växtskyddsmedel i stor skala. Växtförädling och teknikutveckling innebar att skördenivåerna kunde ökas. Mekaniseringen med förbränningsmotorer som drivkälla innebar

²²⁸ Bratt L. & Ljung T. 1993. Dalarnas ängar och betesmarker. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 1993: 1.

²²⁹ Ljung T. 2011. Fäbodskogen som biologiskt kulturarv. CBS:s skriftserie 49.

²³⁰ Hedén A.-C. 2014. Fäbodnäringens förutsättningar i Sverige. Länsstyrelsen Dalarnas län rapport 2014:14.

att stora arealer som tidigare använts till foder för dragdjur nu kunde användas till annat. Sammantaget innebar detta ett överskott på jordbruksmark. När det var överskott på jordbruksmark lämnades många av de mer lågavkastande och svårödlade markerna. Bland dessa fanns många av de slätter- och betesmarker som har de högsta biologiska värdena.

De stora markavvattningsanläggningar som har gjorts i jordbrukslandskapet har ofta bidragit till ändrade spridningsvägar för vattenlevande organismer men samtidigt bidragit till torrläggning och förstörelse av värdefulla våtmarker.

7.3.2 Odlingslandskapens övergångsmiljöer

Odlingslandskapets natur flera olika övergångsmiljöer i gränser mellan olika bruksformer. Bryn mellan betesmark och skogar kan vara mycket artrika, men ett bryn mellan en intensivt skött åker och en granskog kan omvänt vara mycket tvär och utan betydelsefulla element för den biologiska mångfalden.

Övergångsmiljöer mot fuktiga marker som småvatten, diken, åar och vattendrag är ofta artrika. Bete i dessa miljöer är ofta mycket fördelaktigt och bidrar till variation och mångfald. Längs vägar, gårdsgårdar och diken, vid lador och på åkerholmar finns ofta viktiga småbiotoper som tillsammans bidrar till ett varierat landskap. Det kan röra sig om träd och buskar som har blommor och bär, det kan vara en kantzon mot ett dike eller en brukningsväg som har annan skötsel.

Ett landskap rikt med olika miljöer och övergångsmiljöer har en hög biologisk mångfald. Betydelsen av övergångsmiljöerna ska därför inte underskattas. Många av dessa miljöer kräver dock aktiva skötselinsatser (som röjningar, bete eller slätter) för att kunna vidmakthållas i ett gynnsamt skick. Insatser för att sköta och stärka övergångsmiljöernas antal och kvalitet är därför nödvändiga för ett långsiktigt hållbart odlingslandskap.

7.3.3 Arterna i odlingslandskapet

Målet för arbetet med arter är 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.

Flera av gräsmarkernas arter i länet är rödlistade (30 och 50 % i Svealands län²³¹). Fler arter kommer att hamna på framtida rödlistor eftersom antalet artrika utmagrade ängsmarker successivt blir färre och situationen för arterna mer akut. Det finns en uppsjö av arter och då främst kärlväxter, ängssvampar och insekter som är hotade t.ex. fältgentiana²³², fager vaxskivling, blårödling, praktvaxskivling²³³, nord-, rut-, topp-²³⁴ och dvärglåsbräken²³⁵ och slättergubbe. Arterna har blivit allt sällsyntare sedan mitten av nittonhundratalet och tillståndet i länet har blivit mycket mindre gynnsamt för arternas långsiktiga överlevnad.

²³¹ Sandström J. Bjelke U. Carlberg T. & Sundberg S. 2015. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken rapporterar 17. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

²³² Lennartsson T. 2015. Åtgärdsprogram för fältgentianor i naturliga fodermarker, 2015-2019. Naturvårdsverket rapport 6681.

²³³ Janols A. 2012. Ängssvampar i Dalarna. Länsstyrelsen i Dalarnas län 2012:10.

²³⁴ Ljung T. 2014. Åtgärdsprogram för låsbräknar i hävdade marker, 2014-2018. Naturvårdsverket rapport 6650.

²³⁵ Svenson A. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av dvärglåsbräken. Naturvårdsverket rapport 5626.



Svampar är en viktig del av ängsmarkernas biologiska mångfald. Bilden visar praktvaxskivling som är rödlistad som nära hotad (NT). Foto: Anders Janols, Grangärde, oktober 2014.

Så länge ekonomiska incitament inte finns för att bruka markerna i den omfattning så att förutsättningarna för dessa arter förbättras, behövs akutåtgärder som förhindrar att arter helt dör ut i länet. På lång sikt behöver förutsättningarna för att bedriva ett hållbart brukande av markerna (för både produktion och biologisk mångfald) förbättras och ett brukande som skapar variation av naturtyper är då en nödvändighet.

7.3.4 Gräsmarker i kraftledningsgator

7.3.4.1 Betydelse för biologisk mångfald

Kraftledningsgator är en del av de infrastrukturmiljöer som, tillsammans med mark i anslutning till vägar och järnvägar, utgör en stor del av hävdade gräs- och buskmarker. I Sverige finns över 190 000 ha hävdade gräsmarker

och över 240 000 ha hävdade buskmarker i anslutning till denna infrastruktur.²³⁶

Kraftledningsgator kan ha hög artrikedom och innehålla livsmiljöer för hotade och värdefulla arter. Miljöerna fungerar som ett komplement till livsmiljöer som ängar och betesmarker. Det finns även undersökningar som har visat att de utgör en minst lika bra livsmiljö för många gräsmarksarter arter jämfört med ”vanliga” naturbetesmarker och brynmiljöer.^{237,238} Situationen för arter som ängsgentiana och vädtnätfjäril skulle i vissa områden vara sämre om inte alternativa livsmiljöer i form av kraftledningsgator fanns.²³⁹

En av anledningarna till att infrastrukturmiljöer har fått så stor betydelse för biologisk mångfald är att odlingslandskapets traditionellt brukade marker till stor del har försvunnit eller försämrats. *”Regelbundna underhållsröjningar i kraftledningsgatorna skapar och bibehåller öppna miljöer som liknar traditionellt hävdade marker. Kraftledningsgator som löper genom ett odlingslandskap kan hysa stor artrikedom särskilt om de är anlagda på mark som tidigare använts som ängs- eller betesmark. De bildar också korridorer mellan fortfarande hävdade marker och skapar en grön infrastruktur”*.²⁴⁰

Arbetet med grön infrastruktur illustreras på ett tydligt sätt med kraftledningsgator. Kraftledningsgator som ekologiska strukturerna i landskapet är viktiga för arters möjligheter att sprida sig. Med anpassad hänsyn i samband med underhåll av kraftledningsgator kan den gröna infrastrukturen i ett landskap stärkas för många arter.

7.3.4.2 Arter i Dalarnas kraftledningsgator

Brun gräsfjäril är den art som föranleder hänsyn på flest ställen i kraftledningsnätet i Dalarna. Andra rödlistade arter som är i behov av hänsyn är vädtnätfjäril, sotnätfjäril, bastardsvärmare, ängsmetallvinge och mosippa. I viss mån även gräsmarkarksarter såsom låsbräknar, fältgentiana och ängsgentiana. Även ängssvampar förekommer på några ställen. Alla

²³⁶ Jordbruksverket, 2012

²³⁷ Svensson R., Berg Å. & Ahrné K. 2012. Dagfjärilar och blommande växter i kraftledningsgator och naturbetesmarker. CBMs skriftserie, Centrum för biologisk mångfald, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

²³⁸ Berg Å. & Svensson R. 2011. Fågelfaunan i kraftledningsgator – effekt av skötsel och omgivande landskap. CBM:s skriftserie nr 57. Centrum för Biologisk Mångfald, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

²³⁹ Lennartsson T. & Gylje S., 2009. Infrastrukturens biotoper – en refug för biologisk mångfald. CBM:s skriftserie 31. Centrum för Biologisk Mångfald, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

²⁴⁰ Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2015. Biologisk mångfald i kraftledningsgator – En kartläggning av värden i E.ON:s kraftledningsgator i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2015:36.

dessas hävdberoende arter finns dock oftast på ytor som inte växer igen med buskar utan hålls öppna på annat sätt än genom ledningsnätsägarens försorg.

På minst två ställen finns fynd av rönnpraktbagge. De lever i solbelysta rönnar med stamskador. Även tallkapuschongbaggar som lever i brandskadade tallstammar finns på några ställen i anslutning till kraftledningsgator.

Kraftledningarna kan dock vara ett problem för större fåglar som kan flyga in i ledningarna. Problemet är störst för mellanstora elledningar i intervallet 10-60 kV. I större ledningar ligger ledarna längre från varandra så fåglarna riskerar inte att kortssluta två ledare eller ledare och stolpe eller tvärbalk. På de stora ledningarna finns inte heller stolplacerade transformatorer som även de kan vara en risk för fåglarna.

7.3.4.3 Natura 2000

Två kraftledningsgator i Dalarna är särskilt utpekade som Natura2000-områden. Områdena är Hagge 7:6 i Smedjebackens kommun och Djupdalsvägen/Ljusfallet i Hedemora kommun. Båda områdena är utpekade med hänsyn till våddnätfjäril men även brun gräsfjäril finns på båda ställena samt ytterligare rödlistade fjärilsarter.

Kraftledningarna löper även genom andra Natura2000-områden men där är ingen systematisk inventering genomförd.

7.3.4.4 Särskild hänsyn till hotade arter

7.3.4.4.1 Fjärilar

Flera rödlistade fjärilsarter förekommer i kraftledningsgator och ledningsgatorna fungerar som spridningskorridorer i landskapet. Av de arter som förekommer i Dalarna har brun gräsfjäril juridiskt starkast skydd eftersom den är N-klassad i Artskyddsförordningens bilaga 1. Arten finns på vindskyddade ängsmarker i skogen. Kraftledningsgator med rätt fältskikt är därför ofta lämpliga miljöer. Andra fjärilsarter är våddnätfjäril – knuten till ängsvädd, sotnätfjäril – knuten till flädervänderot, bastardsvärmare – knutna till ärtväxter, violettekantad guldvinge – knuten till ängs- och bergssyra. Vid underväxtröjning är lämplig hänsyn att på ört- och gräsdominerade ytor dra ihop avverkat ris i högar med minst 10 m mellanrum. För våddnätfjäril kan även kärr- och myrartade områden med ängsvädd vara viktiga. Sotnätfjäril finns ofta i anknytning till bäckar och fuktigare partier där flädervänderoten trivs. Utspritt ris riskerar att kväva ängsfloran och viktiga värdväxter men just flädervänderot klarar utspritt ris i den omfattning som normalt är resultatet av en underväxtröjning. Enbuskar sparas eftersom de, och även i viss mån rishögar, bidrar till att skapa vindskyddade och varmare mikromiljöer som fjärilarna gärna drar nytta av.

Om man känner till mer exakt vilka ytor arterna använder för äggläggning kan utmärkning av särskilt skyddsvärda områden behöva göras vid stolpbyten eller arbeten där maskiner kommer att användas. Vid kanträdsavverkning kan det bli stora mängder ris. Riset bör inte lämnas i ledningsgatan utan flyttas in i skogen.

Patrullvägarna som används för att sköta elledningarna är oftast fria från buskar och är på många ställen den bästa fjärilsbiotopen. Lagom markstörning som patrullfordonen skapar är ofta gynnsamt för kärlväxtfloran. Även om många arter nyttjar patrullvägen för äggläggning bör normal användning av patrullvägen inte långsiktigt påverka arterna negativt.

7.3.4.4.2 Kärlväxter

Andra arter som kan uppträda i kraftledningsgator är hävdgynnade eller konkurrenssvaga kärlväxter såsom olika låsbräkenarter, mosippa, fältgentiana, slåttergubbe, majviva och bergviol. De finns ofta på mindre ytor, kanske i vägkanter, diken eller ängsmarker och där är det viktigt att inte köra sönder växtplatserna. Det är också viktigt att inte täcka växtplatserna med ris eller virke då arterna är konkurrenssvaga och vill ha öppna miljöer. Om möjligt bör växtplatserna märkas ut tydligt för att underlätta hänsyn.

Lämplig hänsyn kan vara kanträdsavverkning på frusen mark, alternativt villkora att maskiner inte får köra på vissa utmärkta ytor. Inget ris får lämnas på utmärkta ytor.

7.3.4.4.3 Insekter

Rönnpraktbagge och tallkapuschongbaggar lever i stamskador på rönnar respektive brandskadade tallar. Vid kanträdsavverkning är det då viktigt att inte avverka dessa träd. Rönnpraktbaggen är väldigt sällsynt och på de få platser där den förekommer är det särskilt viktigt att inga rönnar fälls. Rönnar ska istället högkas. Detta bör även tillämpas i själva ledningsgatan om det är möjligt. Arten förekommer i stammar och grenar med en diameter på 5-15 cm. Samma träd kan användas i minst 30 år av rönnpraktbagge.

7.3.5 Ekosystemtjänster från odlingslandskapet

Enligt preciseringar i miljömålen ska målet vara att odlingslandskapets viktiga ekosystemtjänster ska vara vidmakthållna. Dessutom ska odlingsmarkernas värden för friluftslivet vara värnade och bibehållna och tillgängliga för människor.

Flera ekosystemtjänster har identifierats i odlingslandskapet, det kan vara: skadedjurskontroll, förbättrad pollinering, produktion av grödor, kött, mjölk etc., bevara kulturarv, kvalitet för rekreation och bebyggelse genom bevarande av ett öppet odlingslandskap, produktion av biologisk mångfald. Odlingslandskapets miljöer bidrar till flera funktioner, exempelvis är många buskar viktiga för pollinatörer då de bidrar med nektar och pollen samtidigt som samma buskar kan vara en betestillgång för betande boskap och boplats

för häckande fåglar. Det går naturligtvis att rada upp ett stort antal exempel på mångfunktionalitet.

Odlingslandskapet är ett kulturskapat landskap där människan och boskap i samklang med naturen har skapat hela landskap. Genom stora rationaliseringar som främst startade efter andra världskriget men som fortfarande pågår har många av kulturlandskapen blivit mer industrialiserade och storskaliga, vilket skapat nya storskaliga problem för miljön och den biologiska mångfalden. Flera viktiga natur- och kulturmiljöer har också försvunnit. För mångfalden är den drastiska minskningen av slåttermarker och utmagrade betesmarker allvarig. Flera kulturmiljöer som tidigare var vanliga i odlingslandskapet såsom t.ex. trälador, hässjevirke, stenrösen, trädklädda betesmarker och hamlade träd är viktiga för den biologiska mångfalden.

Få miljöer kan jämföra sig med odlingslandskapet när det gäller attraktivitet för rörligt friluftsliv. Välskötta och variationsrika odlingslandskap är de miljöer människan oftast rör sig i och betydelsen av ett attraktivt och lättillgängligt odlingslandskap ska inte underskattas. Att möjliggöra kombinationen av aktivt brukade odlingslandskap med ett lättillgängligt friluftsliv är något som man borde satsa på framförallt i närheten av tätbebyggda områden.

7.3.6 Hot, påverkan och hinder för odlingslandskapet

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.



Hamling (lövtäkt) av en lön i slåttermarkerna på Källslätten, Falu kommun. Foto: Urban Gunnarsson augusti 2016.

Öppna miljöer i odlingslandskapet minskar i areal eftersom stora arealer slåtter- och betesmarker samt mager åkermark har blivit skogsmark (antingen genom aktiv plantering eller genom att de helt enkelt växt igen av träd). Den globalisering som skett leder till att jordbruket har behövt rationaliserats och de ekonomiska förutsättningarna har blivit hårt pressade. Detta har gjort att antalet jordbruk i länet har minskat drastiskt, vilket har haft mycket stora effekter på odlingslandskapet. I Dalarna är jordbruksmarkerna i stora delar små vilket gjort att många brukare har slagits ut tidigt. De få småskaliga brukare som nu finns kvar hotas.

Fäbodrar har traditionellt varit en mycket viktig del av det betesbruk som dominerade stora delar av Dalarna. Hävd av dessa fäbodrar (bete eller slåtter) hotas bland annat av svaga ekonomiska incitament, svårigheter med rovdjursangrepp och satt få nya brukare till fäbodarna.²⁴¹ Det månghundraåriga kulturarvet som fäbodväsendet innebär i Dalarna är starkt hotat och förutsättningarna för detta småskaliga brukande behöver ses över.



Fjällkor på bete, Älvdalens kommun, Foto: Urban Gunnarsson, juli 2017.

Alla typer av slåtterängar och utmagrade betesmarker samt lövängar och andra trädklädda betesmarker är starkt hotade idag. De utgörs av följande specifika naturtyper: lövängar, svämängar, fuktängar, slåtterängar i låglandet och silikatgräsmarker, höglänta slåtterängar, stagg-gräsmarker. I och med att dessa miljöer är hotade är också deras anknutna arter hotade, som beskrivits ovan.

En väl fungerande grön infrastruktur som binder ihop de få värdefulla hävdade markerna som fortfarande finns kvar behövs för de hotklassade

²⁴¹ Hedén A.-C. 2014. Fäbodnäringens förutsättningar i Sverige. Länsstyrelsen Dalarnas län rapport 2014:14.

gräsmarksarterna.²⁴² Detta innebär att även om ängsmarken i sig finns kvar kommer inget genutbyte att ske mellan ängarna. Små populationer av arter kommer troligen att på grund av den låga numerären att förvinna genom inavelsprocesser eller andra typer av slumpartade händelser.

Lövtäkt var tidigare en viktig del av fodertäkten. Träd och buskar påverkade av lövtäkt finns det fortfarande spår av på flera ställen i odlingslandskapet och i fäbodmiljöer.²⁴³ Träd med spår efter lövtäkt håller på att minska i landskapet och kunskapen om hur dessa sköts/hamlas håller på att gå i glömska. Skötseln av träd är också viktigt för att skapa livsmiljöer för en hel rad av arter som är beroende av gamla träd.

Flera andra typer av kulturskapade miljöer såsom exempelvis lador, gårdsgårdar, stenrösen och småvatten (inklusive branddammar) nyskapas inte eller i för liten utsträckning och håller på sikt på att försvinna från landskapet. Gammal kulturved är exempelvis mycket viktig för en stor uppsättning lavar.²⁴⁴ Våtmarker i odlingslandskapet har minskat starkt i och med täckdikningar och utdikningar av fuktigare odlingsmarker, vilket också påverkar de arter som är knutna till fuktiga miljöer i odlingslandskapet.

Jordbruksverket har i flera utvärderingar av miljö kvalitetsmålet Ett rikt odlingslandskap konstaterat att nuvarande arbete och styrmedel inte är tillräckliga för att bevara odlingslandskapets biologiska mångfald. Trots omfattande miljöersättningar, omfattande rådgivningsverksamhet, hög andel skyddade områden i våra värdefulla ängs- och betesmarker samt lagstiftning bryts inte den negativa trenden för odlingslandskapets arter och naturtyper. Nedläggning av jordbruk och igenväxning av det öppna landskapet innebär stora utmaningar för odlingslandskapets biologiska mångfald. Dessa frågor kommer att tas upp och behandlas i Jordbruksverkets arbete med en ny plan för odlingslandskapets biologiska mångfald som ska vara klar under 2018.

7.3.7 Befintliga bevarandeinsatser för odlingslandskapet

Odlingslandskapets värden och kvalitéer förvaltas för det mesta bäst genom att landskapet brukas på ett ansvarsfullt sätt samtidigt som hänsyn tas till de värden som finns. Landsbygdsprogrammets utformning och stödformer är mycket viktiga för att staten kan styra brukandet på ett funktionellt sätt

²⁴² Berneheim C. & Gunnarsson U. 2015. Skattlösbergens ängsmarker – den hävdgynnade floran minskar trots skötsel. Svensk botanisk tidskrift 109: 240-253. Janols A. manuskript. Hur länge finns ängarna kvar? Utvärdering av Länsstyrelsen Dalarnas projekt med ängsrestaurering och slåtterstöd. Länsstyrelsen i Dalarnas län.

²⁴³ Ljung T. 2017. Vårt levande arv. Minnen och spår i landskapet. Dalarnas hembygdsbok 87.

²⁴⁴ Hemansson J. & Jonsson F. 2011. Åtgärdsprogram för bevarande av hotade lavar på kulturved i odlingslandskapet. Naturvårdsverket rapport 6439.

men även för att stimulera till speciella åtgärder för att förbättra förutsättningarna för den biologiska mångfalden.

Olika skyddsformer finns också i odlingslandskapet, främst skydd i form av naturreservat och Natura 2000-områden. Oftast har olika typer av gräsmarker ingått i större naturreservat när dessa bildades utan att de utgör syftet med skydd. Men ibland har huvudsyftet med skyddet varit odlingsmarkerna som exempelvis skedde på naturreservatet Skattlösberg där både höga kultur- och naturvärden finns. Endast i något enstaka fall har gräsmarker skyddats i form av naturminne eller biotopskydd. Utöver detta skyddas vissa strukturer i landskapet genom det generella biotopskyddet, vilket gäller odlingslandskapets alléer, småvatten, åkerholmar, stenmurar och odlingsrösen.



Kulturpräglade slåtter- och betesmarker vid Skattlösberg, Ludvika kommun. Foto. Christina Berneheim, maj 2013.

I dagsläget finns två kulturresevat i Dalarna, där det ena, Staberg bergsmansgård, har viss bäring på odlingslandskapet. Staberg har en väl bevarad bergsmansgård med byggnader, odlingsmarker och en väl hållen barockträdgård.

Biosfärområdet "Älvlandskapet Nedre Dalälven" bildades 2011 och omfattar inom Dalarna delar av kommunerna Avesta, Säter, Hedemora. Biosfärområdena handlar om naturvård och hållbar utveckling på ett nytt sätt. I Sverige är biosfärområdena ett komplement till kultur- och naturreservat, nationalparker och andra utpekanden av områden med höga natur- och kulturvärden. I verksamheten ingår exempelvis hävd av älvängar, vilket är av stor betydelse för det älvnära landskapets biologiska mångfald.

Inom arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter har stora insatser gjorts för att inventera ett urval hotade arter för att identifiera viktiga lokaler för dessa arter.²⁴⁵ Kontakter har tagits med markägare och brukare för att säkra skötseln på dessa lokaler. Länsstyrelsen har engagerat en grupp med slätterkunniga entreprenörer för att hävda marker där annars ingen eller otillräcklig skötsel skulle ske.

Trafikverket sköter stora arealer vägkanter genom vägkantsslätter. Dessutom arbetar de med skötsel av trädalléer och andra värdefulla element i odlingslandskapet. Sammantaget har Trafikverket en stor betydelse för odlingslandskapets gröna infrastruktur och artrika vägkanter kan vara en viktig länk för att sammankoppla artrika ängs- och betesmarker.

Svenska kraftnät och andra ledningsrättsägare har stora arealer öppna gräsmarker. Dessa arealer kan förutom vägnätet vara viktiga för odlingslandskapets gröna infrastruktur, men det förutsätter att ledningsgatorna röjs och gräsmarker i ledningsgator inte övergår till andra markslag.

Frivilliga insatser genom huvudsakligen slätter och bete som inte får bidrag genom landsbygdsprogrammet är en mycket viktig del av odlingslandskapets värden. Den frivilliga delen är svår att uppskatta till areal men är sannorlikt minst lika stor som den bidragsstödda arealen och är om det sker på rätt sätt oerhört betydelsefull för odlingslandskapets mångfald.

7.3.8 Största utmaningarna för odlingslandskapet

Flera stora utmaningar finns i odlingslandskapet och nedan beskrivs de i viktigaste delarna med huvudfokus på jordbruksmarkernas gröna infrastruktur och biologisk mångfald.

En utmaning är att överhuvudtaget ha kvar ett jordbruk i alla delar av länet. Saknad av ett levande jordbruk innebär att åker- och gräsmarker överges och snabbt växer igen med sly och beskogas. Detta kommer att påverka hela landskapets struktur och livsförutsättningar. Speciellt i de delar av länet med liten odlingsbar areal är det extra svårt att bedriva ett jordbruk med lönsamhet.

Jordbruket tenderar oftast att bli alltför intensivt på de ställen där det bedrivs och skapar då inte de förutsättningar som skulle behövas för att upprätthålla en hög biologisk mångfald. Jordbruksenheterna har successivt blivit allt större, vilket innebär att där djurbesättningar finns blir punktutsläpp av gödsel från boskapen också mycket stort. Maskinparken går mot större och större fordon, vilket gör att småbiotoper tas bort och att små åkermarker inte går att sköta och överges. Små åkerlappar och lindor är ofta

²⁴⁵ Janols A. manuskript. Hur länge finns ängarna kvar? Utvärdering av Länsstyrelsen Dalarnas projekt med ängsrestaurering och slätterstöd. Länsstyrelsen i Dalarnas län.

mycket betydelsefulla för exempelvis flera fjärilsarter. Betesdjurens används oftast inte för bete på de tidigare artrika betesmarkerna utan får gå och beta på artfattiga gödslade vallar. Övergödning av tidigare artrika, magra marker (genom konstgödsling, naturgödsling eller att ha många betesdjur i små fållor i kombination med stödutfodring) resulterar snabbt i en förlust av arter.

Nyskapande av våtmarker i odlingslandskapet måste ske i odlingslandskapet, dels eftersom vi historisk haft stora förluster av miljöerna, men även för att förbättra förutsättningarna att få tillbaka dessa värdefulla biotoper. Våtmarker i odlingslandskapet är också viktiga för att minska näringsläckage från odlingsmarkerna.

Värdefulla trädmiljöer, som lövängar, i odlingslandskapet underhålls sällan och försvinner ofta genom avverkningar. Kunskapen om hur man sköter träd i odlingslandskapet är begränsad bland brukare.

Fortfarande överges artrika och värdefulla slätter- och betesmarker, vilket skapar mycket stora förluster för den biologiska mångfalden.

Bruket av fäbodrar måste få finnas kvar i landskapet och minskningen av aktivt brukade fäbodrar behöver stoppas.

Man måste skapa förutsättningar för att bevara odlingslandskapets kulturelement såsom exempelvis lador, gårdsgårdar, stengårdsgårdar, stenrösen och småvatten. Dessa element är förutom viktiga som kulturbärare ofta viktiga för biologisk mångfald.

Omläggningen av värdefull åker och gräsmark till vägar, bostads- eller industriområden eller annan exploatering fortgår. Vilket oftast innebär stora förluster av biologisk mångfald.

Gräsmarker längs vägar, järnvägar och kraftledningar måste skötas på rätt sätt så att de förstärker den gröna infrastrukturen. Alltför ofta förstörs eller misshandlas infrastrukturens gräsmarker och andra småbiotoper värdefulla för den biologiska mångfalden.

7.4 Levande skogar

Det övergripande miljömålet är formulerat: *”Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.”*²⁴⁶

²⁴⁶ Levande skogar – Sveriges miljömål:

<http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/levande-skogar/>

Miljömålet är uppdelat i ett antal preciseringar²⁴⁷ och många har bäring på arbetet med grön infrastruktur:

- *Skogsmarkens egenskaper och processer*: Skogsmarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer är bibehållna.
- *Ekosystemtjänster*: Skogens ekosystemtjänster är vidmakthållna.
- *Grön infrastruktur*: Skogens biologiska mångfald är bevarad i samtliga naturgeografiska regioner och arter har möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden som en del i en grön infrastruktur.
- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation*: Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.
- *Hotade arter och återställda livsmiljöer*: Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla skogar.
- *Främmande arter och genotyper*: Främmande arter och genotyper hotar inte skogens biologiska mångfald.
- *Genetiskt modifierade organismer*: Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- *Bevarade natur- och kulturmiljövärden*: Natur- och kulturmiljövärden i skogen är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns.
- *Friluftsliv*: Skogens värden för friluftslivet är värnade och bibehållna.

Över hälften av Sveriges yta är täckt av skog. Den största delen består av barrskog, men i söder breder lummig ädellövskog ut sig. 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.

För att bevara skogens värdefulla miljöer behövs både formellt skydd, 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

²⁴⁷ Preciseringar av Levande skogar – Sveriges miljömål:
<http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/levande-skogar/preciseringar-av-levande-skogar/>

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 kvalitéter, så kallade värdetrakter. Med kvalitéter menas t.ex. nyckelbiotoper eller förekomst av 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.

7.4.1 Skogen i länet

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 större än 0,5 ha. Dessa ytor ska ha en krontäckning som är mer än 30%. Naturtypen inkluderar även mark där träd odlas eller kultiveras. Här inkluderas även al och aspkärrskog och videskogar invid vattenbryn. För tydligare definition se Naturvårdsverkets vägledning om naturtyper i arbetet med grön infrastruktur.²⁴⁸

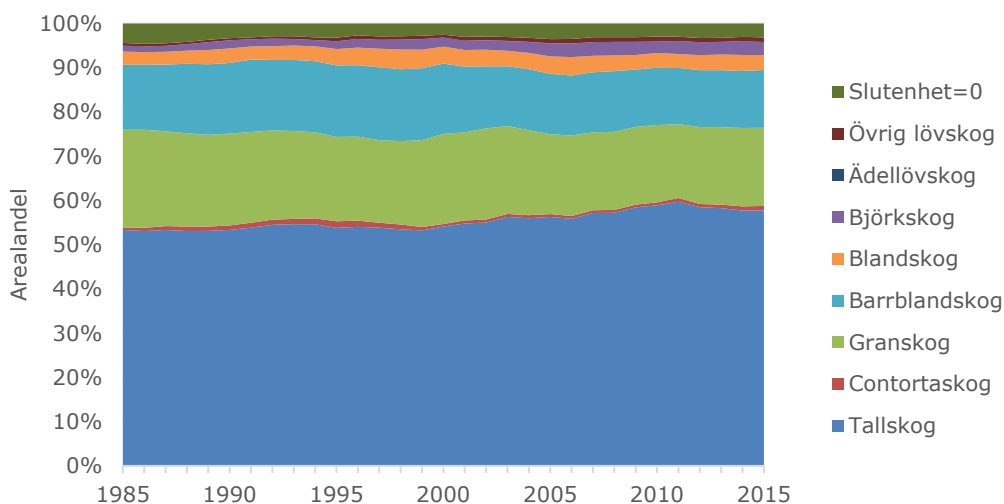
I Dalarnas län täcker skogsmarken 2 293 000 ha, vilket motsvarar 81 % av landarealen.²⁴⁹ Av skogsmarken så är 1 978 000 ha produktiv skogsmark, vilket är drygt två tredjedelar (69 %) av landarealen. På den produktiva skogsmarken är tallskog den dominerande skogstypen (58 %) följt av granskog (18 %) och barrblandskog (13 %). Lövinslaget i länets skogar är relativt lågt jämfört med grannlänen och länen norröver då blandskog och lövskog står för endast 4 % vardera av den produktiva skogen. Under perioden 1985–2015 har tallskogen ökat från 53 % till 58 % medan granskogen har minskat från 22 % till 18 % (Figur 19). Under samma period

²⁴⁸ Naturvårdsverket (2017) Vägledning 2a: Grund för att definiera naturtyper i arbetet med grön infrastruktur. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-2a-grund-definiera-naturtyper-gron-infrastruktur.pdf>

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

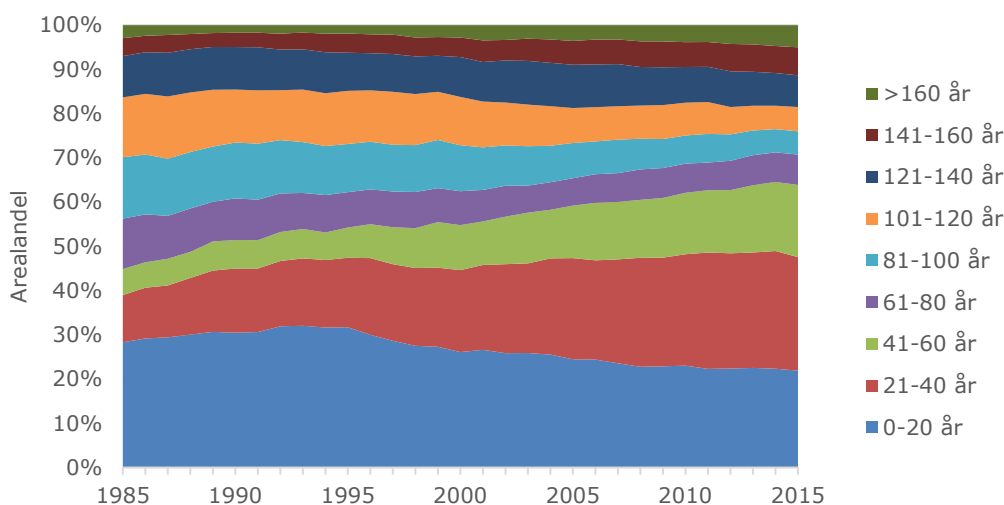
²⁴⁹ Anonym. 2017. Skogsdata 2017 – Sveriges officiella statistik. Institutionen för skoglig resurshushållning, Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå. http://pub.epsilon.slu.se/14487/27/skogsdata_2017_170905.pdf

har andelen produktiv skogsmark med beståndsålder 60 år eller yngre ökat från 45 % till 64 % (Figur 20). Samtidigt har också andelen skog med beståndsålder äldre än 140 år ökat från 7 % till 11 % vilket innebär att andelen övrig slutavverkningsmogen skog har minskat (Figur 20). Arealen skog äldre än 160 år har ökat sedan början av 1990-talet efter att den då nått sin lägsta punkt.²⁵⁰



Figur 19. Fördelningen av på beståndstyper på produktiv skogsmark i Dalarnas län exklusive nationalparker, naturreservat och naturvårdsområden enligt 2017-års gränser under perioden 1985–2015. Glidande femårsmedelvärden från Riksskogstaxeringen, Sveriges lantbruksuniversitet.

²⁵⁰ Kempe G. & Dahlgren J. 2016. Uppföljning av miljötillståndet i skogslandskapet baserat på Riksskogstaxeringen. Länsstyrelsen i Norrbottens län. Diarienummer: 502-421-2015.



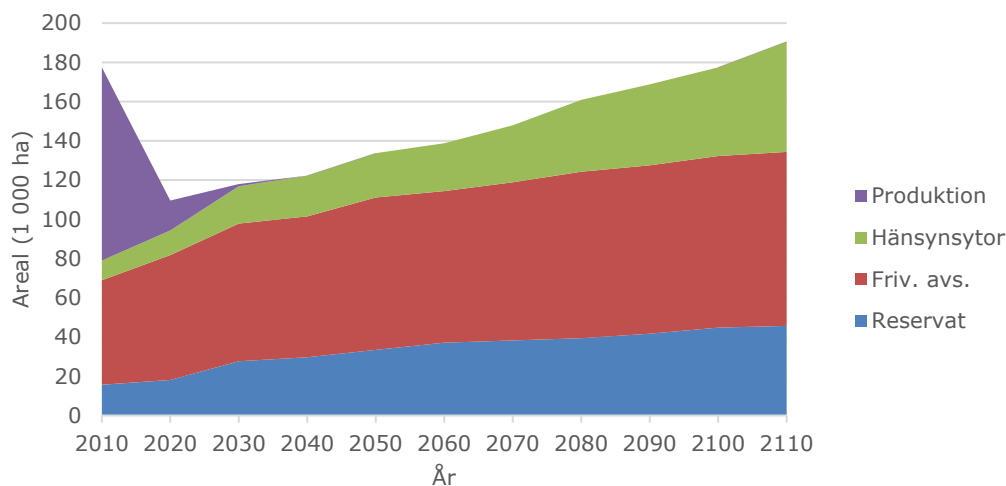
Figur 20. Fördelningen av beståndsåldern i 20-årsklasser på produktiv skogsmark i Dalarnas län exklusive nationalparker, naturreservat och naturvårdsområden enligt 2017-års gränser under perioden 1985–2015. Glidande femårsmedelvärden från Riksskogstaxeringen, Sveriges lantbruksuniversitet.

Ca 28 % av skogsmarken i länet utgörs av potentiella kontinuitetsskogar, det är skogar som inte har varit kalavverkade och omfattar merparten av alla skogar uppkomna innan trakthyggesbruket infördes i stor skala under 1950-talet.²⁵¹ Det är i huvudsak i länets västra och norra delar dessa skogar finns kvar i större sammanhängande ytor. I södra delen av länet har skogarna påverkats mer av människan i samband med jordbruk och bergsbruk/gruvnäring och är därför mer fragmenterade.

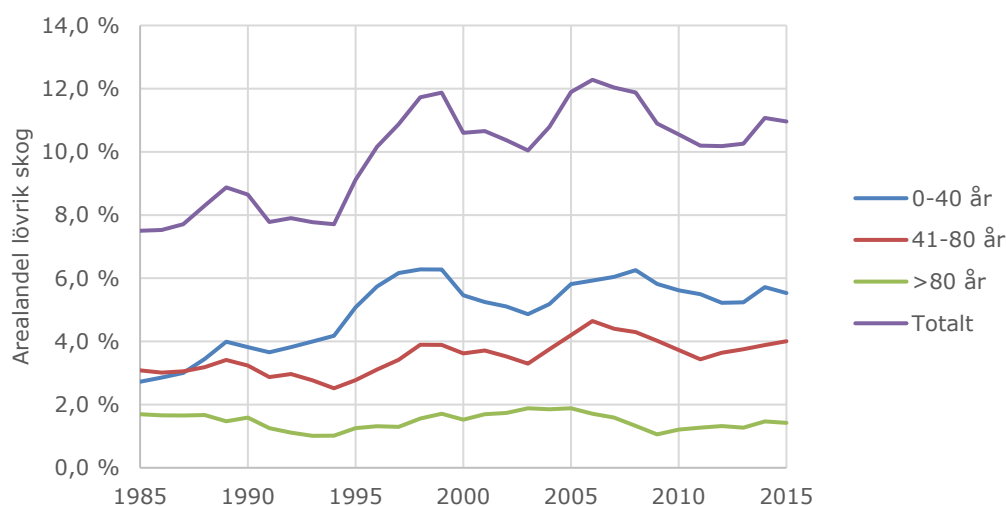
Skogsstyrelsen gör regelbundet en skoglig konsekvensanalys för att se hur skogen i landet kommer att utvecklas utifrån några olika scenarier. Den senaste framtidsprognosen publicerades 2015²⁵² och för länet visar den att skogen blir allt yngre och tätare samt att den genomsnittliga åldern för föryngringsavverkning sjunker kraftigt. Dessutom gör man bedömningen att år 2030 så kommer det nästan inte att finnas någon produktiv skogsmark äldre än 140 år kvar i produktionsskogen. De har då antingen avverkats, lämnats som hänsynsyta eller -område (frivillig avsättning), eller fått ett formellt skydd (Figur 21).

²⁵¹ Ahlkrona, E., Giljam, C. & Wennberg, S. 2017. Kartering av kontinuitetsskog i boreal region. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket. http://gpt.vic-metria.nu/data/land/Slutrapport_Kartering_av_kontinuitetsskog_boreal_region_2017_0117.pdf

²⁵² Claesson S., Duvemo K., Lundström A. & Wikberg P.-E. 2015. Skogliga konsekvensanalyser 2015 – SKA 15. Skogsstyrelsen, Jönköping. Rapport 10/2015.



Figur 21. Prognos för arealen produktiv skogsmark äldre än 140 år i Dalarnas län. Efter data hämtat från Skoglig konsekvensanalys 2015 (Claesson m.fl. 2015).

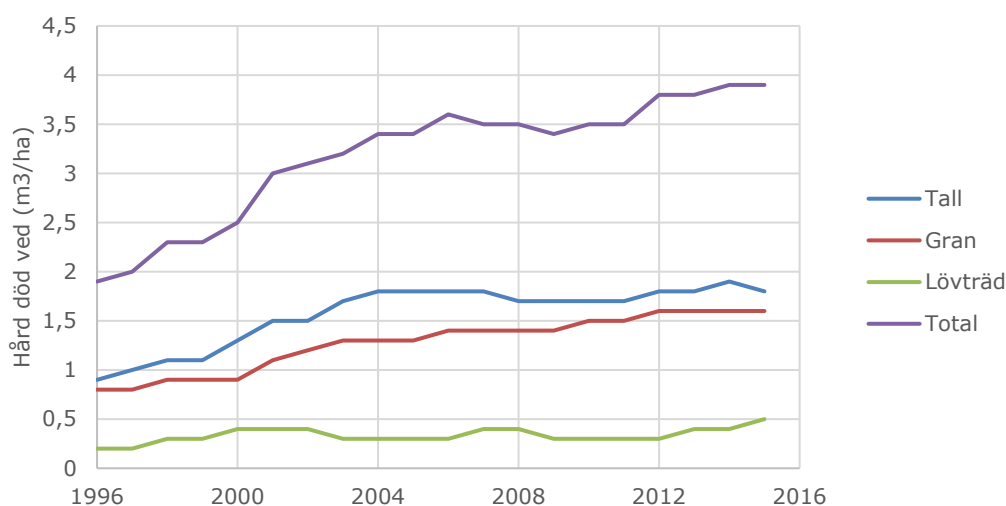


Figur 22. Arealandelen lövrik skog (>25 % lövträd) fördelat på åldersklasser över tidsperioden 1985–2015 på produktiv skogsmark i Dalarnas län utanför nationalparker, naturreservat och naturvårdsområden enligt 2017 års gränser. Glidande femårsmedelvärde från Riksskogstaxeringen, Sveriges lantbruksuniversitet.

Lövträden missgynnades systematiskt i skogsbruket under stora delar av 1900-talet men under 1990-talet ökade den lövrika skogen (>25 % lövträd) som en effekt av förändringarna i skogsvårdslagstiftningen 1993 (Figur 22). Den största ökningen har skett för skogar upp till 40 år medan arealen äldre lövrik skog över 80 år däremot inte har ökat något. För åldersklassen 81–120 år har dock inslaget av lövträd som andel av totala volymen per hektar ökat

från 5 % i början av 1990-talet till 11 % 2015.²⁵³ De höga koncentrationerna av lövträd är lokaliserade kring Siljan och längs Dalälven söderut därifrån. Till stor del rör det sig där om tidigare öppna ängs- och betesmarker som övergivits under 1900-talet.

Lövriska skogar är viktiga för många arter då flera svampar och insekter är knutna till död ved av vissa lövträdslag. Arealen äldre lövrik skog behöver öka och det kan ske genom frivilliga avsättningar eller som hänsyn vid åtgärder i skogsbruket. Därutöver kan det krävas andra åtgärder.



Figur 23. Volymen hård död ved (m³/ha) med diameter om minst 10 cm fördelad på trädslag på produktiv skogsmark i Dalarnas län exklusive nationalparker, naturreservat och naturvårdsområden enligt 2017-års gränser under perioden 1996–2015. Glidande femårsmedelvärden från Riksskogstaxeringen, Sveriges lantbruksuniversitet.

Den döda veden har varit en viktig resurs för vedtäkt och tjärproduktion vilket i stora delar av länet lett till ett stort underskott. I skogsbruket har det under stora delar 1900-talet även funnits en vilja att hålla skogen ren från död ved som setts som något fult och skadligt. Under senare hälften av 1990-talet skedde en stor ökning av den hårda döda veden i länets skogar (Figur 23), troligtvis som en effekt av förändringarna av skogsvårdslagstiftningen 1993. För hård död ved av tall och lövträd har ökning avtagit under senare år medan den hårda döda veden av gran fortfarande ser ut att öka något.

Den hårda döda veden är viktig för många arter av mossor, lavar, svampar och insekter, vilka ofta dessutom är bundna till vissa trädslag. Dessutom är många av arterna beroende av hård död ved i grövre dimensioner av träd som är gamla. Mängden död ved i länets skogar behöver även fortsättningsvis öka

²⁵³ Produktiv skogsmark i Dalarnas län exklusive nationalparker, naturreservat och naturvårdsområden enligt 2017-års gränser. Glidande femårsmedelvärden från Riksskogstaxeringen, Sveriges lantbruksuniversitet.

områdesskyddet för att undkomma att enskilda markägare får stora arealer med höga naturvärden i sitt nya innehav.

7.4.1.3 Särskilt betydelsefulla områden

Viktiga kärnområden för biologisk mångfald i skogslandskapet är de formellt skyddade områdena (nationalparker, naturreservat, biotopskyddsområden och naturvårdsavtal). Dessa fungerar som refuger i landskapet där känsliga organismer kan leva och fortplanta sig och på så sätt fungera som källor för spridning ut i den omgivande skogen. Utanför de skyddade områden finns det också värdefulla skogar. En del av dessa är aktuella för formellt områdesskydd, andra är frivilligt avsatta av markägaren, lämnade som hänsyn i skogsbruket eller lågproduktiva impediment.

Kunskapen om var de skogliga värdekärnorna är lokaliserade i landskapet är på det stora hela relativt god, främst hos de större markägarna och genom omfattande inventeringar som genomförts av myndigheterna. Skogsstyrelsen hade under åren 1993–2006 i uppdrag²⁵⁹ att inventera naturvärden inom småskogsbrukets innehav (brukningsenheter mindre än 5 000 ha) enligt en standardiserad metodik²⁶⁰ där man registrerade så kallade nyckelbiotoper²⁶¹ och objekt med naturvärden²⁶². Stor- och mellansskogsbruket har haft ansvaret själva att genomföra inventeringarna och de stora bolagen har också registrerat sina objekt hos Skogsstyrelsen.

Nyckelbiotopsinventeringen är ett kunskapsunderlag och verktyg för att peka ut miljöer som är värdefulla för den biologiska mångfalden. Efter 2006 har nya nyckelbiotoper och objekt med naturvärden registrerats kontinuerligt i samband med andra fältverksamheter hos Skogsstyrelsen, främst vid anmälan om slutavverkning.²⁶³ I dagsläget omfattar nyckelbiotoperna ungefär 3 % av den produktiva skogsmarken i länet.²⁶⁴ Om en markägare vill

²⁵⁹ Skogsstyrelsen 2007. Skogsstyrelsens inventering av nyckelbiotoper – Resultat till och med 2006. Skogsstyrelsen, Jönköping. Meddelande 3/2007.

²⁶⁰ Skogsstyrelsen 2005. Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Jönköping.

²⁶¹ En nyckelbiotop är ett skogsområde som från en samlad bedömning av biotopens struktur, artinnehåll, historik och fysiska miljö idag har mycket stor betydelse för skogens växter, svampar och djur. Där finns eller kan förväntas finnas rödlistade arter.

²⁶² Ett objekt med naturvärden är områden som har påtagliga naturvärden och som inom en överskådlig tid bedöms kunna utvecklas till nyckelbiotop.

²⁶³ Skogsstyrelsen 2016. Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Jönköping. Rapport 7/2016. URL https://shopcdn.textalk.se/shop/9098/art33/84164433-105ca2-Nyckelbiotoper_webb.pdf

²⁶⁴ Skogsstyrelsen 2016. Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Jönköping. Rapport 7/2016. URL

utföra skogsbruksåtgärder som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön i en nyckelbiotop är hen eller hans ombud enligt Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2013:3) skyldig att göra en anmälan till Skogsstyrelsen om samråd enligt 12 kap. 6§ miljöbalken. De registrerade objekten går att se i Skogsstyrelsens tjänst *Skogens pärlor*²⁶⁵ och är nedladdningsbara i deras tjänst *Skogsdataportalen*²⁶⁶. Skogsstyrelsen har fått i uppdrag av regeringen att genomföra en ny landsomfattande inventering av nyckelbiotoper under perioden 2018–2027.²⁶⁷

När Länsstyrelsen gör naturvärdesbedömningar av skog används en metod som kallas för funktionsindelning.²⁶⁸ Metoden innebär att bestånden delas in i värdekärnor, utvecklingsmarker, skyddszoner och arronderingsmarker. Resultaten från inventeringarna används sedan för att avgöra om hela eller delar av ett inventerat område ska få ett formellt skydd eller inte. Länsstyrelsen har länge dokumenterat skogar med höga värden²⁶⁹, men 2002 kom ett uppdrag att systematiskt inventera skyddsvärda skogar och urskogsartade skogar på statlig mark.²⁷⁰ I Dalarnas län kompletterade man även med att inventera flera områden utanför statligt ägda skogar. Vid inventeringen gjorde man en funktionsindelning av skogen. Materialet innehåller således information om värdekärnor som i dagsläget fortfarande saknar formellt skydd. På de marker som staten fortfarande äger via myndigheter eller bolag är värdekärnorna undantagna från skogsbruk, antingen som naturreservat eller via andra avtal. Alla områden är inte besökta i fält och inventeringsinsatsen varierar mellan de som har besökts.

https://shopcdn.textalk.se/shop/9098/art33/84164433-105ca2-Nyckelbiotoper_webb.pdf

²⁶⁵ Skogsstyrelsen – Kartor – Skogens Pärlor <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/>

²⁶⁶ Skogsstyrelsen – Skogsdataportalen

<https://skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/skogsdataportalen/>

²⁶⁷ Regeringsbeslut IV 4 vid regeringssammanträde 2018-05-17, N2018/03141/SK.

Uppdrag att genomföra en landsomfattande inventering av nyckelbiotoper.

<https://www.regeringen.se/49b8b3/contentassets/07cca3721f7241f8badb6e714d8a73f6/2018-05-17-iv-4-uppdrag-att-genomfora-en-landsomfattande-inventering-av-nyckelbiotoper.pdf>

²⁶⁸ Naturvårdsverket 2008. Planering av naturreservat – vägledning för beskrivning, indelning och avgränsning. Rapport 5788.

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5788-6.pdf>

²⁶⁹ Länsstyrelsen Dalarnas län 1997. Dalarnas urskogar. Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län. Rapport 1997:04.

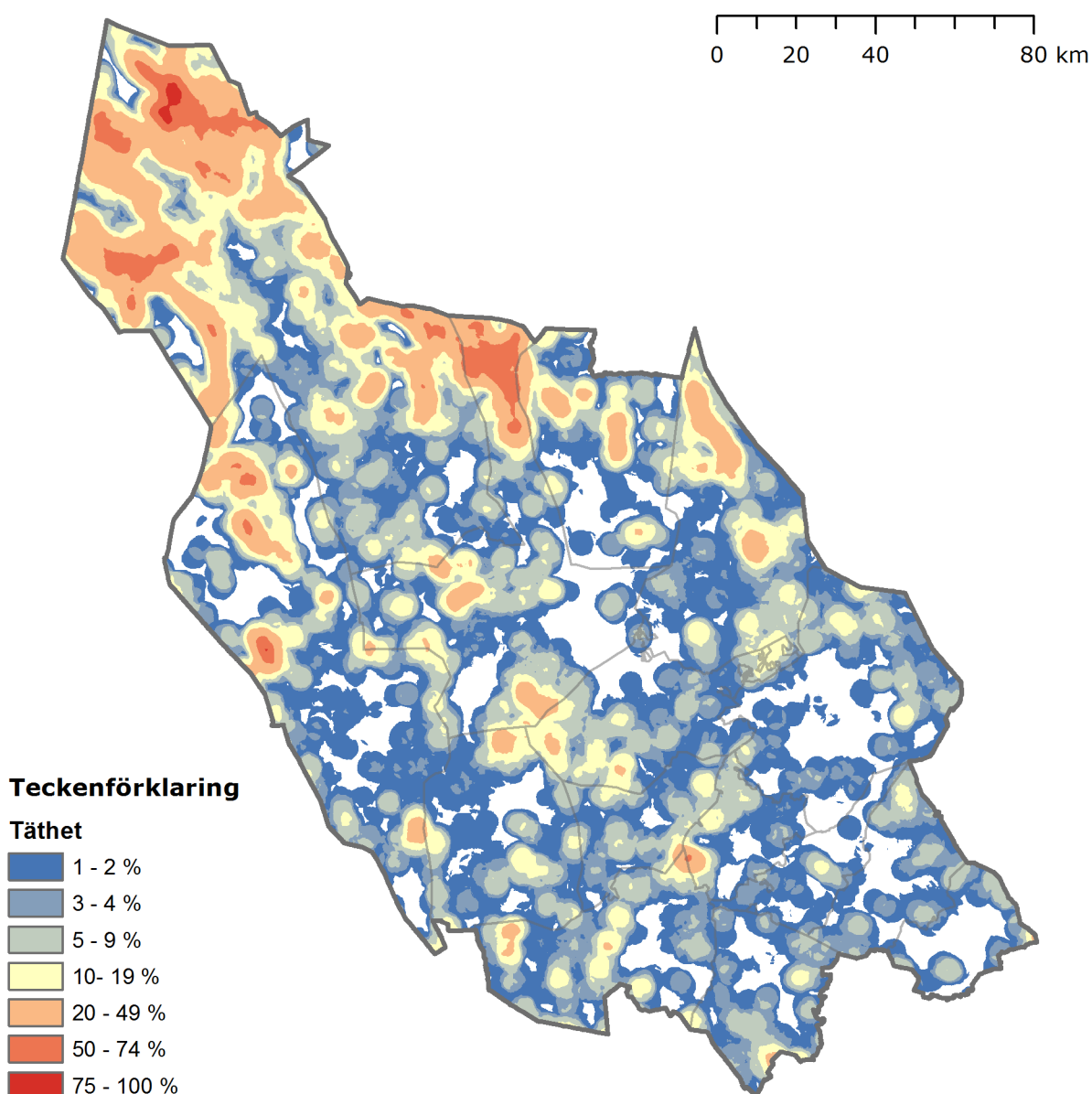
²⁷⁰ Naturvårdsverket 2004. Skyddsvärda statliga skogar och urskogsartade skogar – Huvudrapport över uppdrag om naturvärdesbedömning och skydd av viss skog. Rapport 5339.

Naturvårdsverket 2004. Skyddsvärda statliga skogar: delrapport över uppdrag om naturvärdesbedömning och skydd av viss skog: Dalarnas, Gävleborgs och Västernorrlands län. Rapport 5342.

7.4.1.3.1 Kända skogliga värdekärnor i boreal skog

För att få en uppfattning om hur de skogliga värdekärnorna är fördelade i landskapet har Länsstyrelsen i Dalarnas län genomfört täthetsanalyser, vilka visar på stora skillnader i täthet över länet.²⁷¹ I de västra och norra delarna i länet är tätheten av värdekärnor betydligt högre än söder (Figur 24). Analyserna visar också att det inom länsdelarna finns stora skillnader. Den generella bilden är att tätheten är lägre i de tätbebyggda delarna av länet medan de kända värdekärnorna till stor del ligger upp mot höjderna i landskapet.

²⁷¹ Länsstyrelsen i Dalarnas län 2018. Täthetsanalys av skogliga värdekärnor i Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Manuskript.



Figur 24. Täthetskarta för skogliga värdekärnor i Dalarnas län. Kommungränser visas för orientering. Tätheten är beräknad i en cirkelyta med radien 3 km.

7.4.1.3.2 Potentiella kontinuitetsskogar

Metria har på uppdrag av Naturvårdsverket karterat potentiella kontinuitetsskogar för de boreala länen.²⁷² Med kontinuitetsskog avses

²⁷² Ahlkrona, E., Giljam, C. & Wennberg, S. 2017. Kartering av kontinuitetsskog i boreal region. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket. http://gpt.vic-metria.nu/data/land/Slutrapport_Kartering_av_kontinuitetsskog_boreal_region_2017_0117.pdf

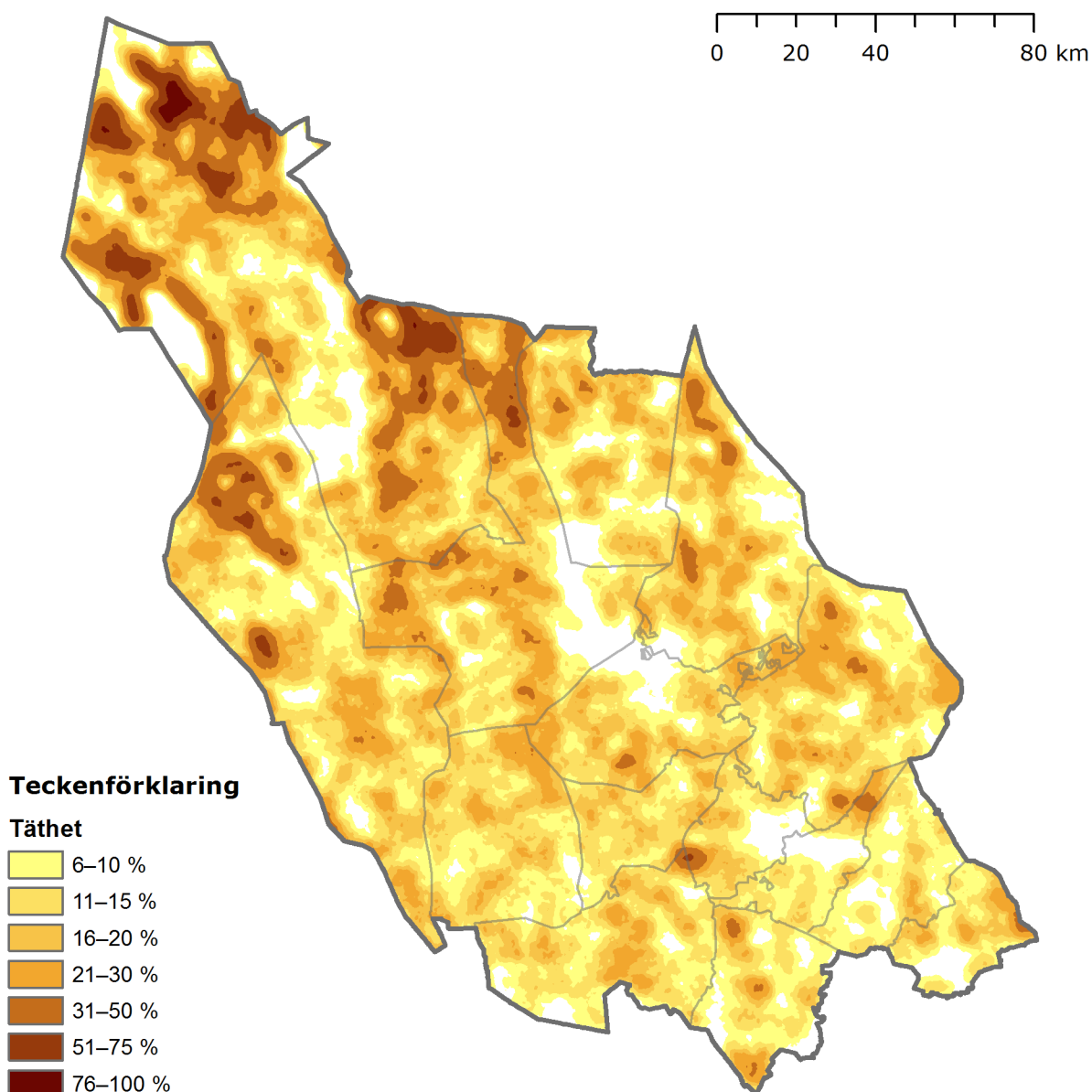
skogar som inte har varit kalavverkade²⁷³, vilket i detta fall innebär att skogarna är uppkomna innan trakthyggesbruket fick sitt stora genomslag på 1950-talet. Metoden för karteringen bygger på en automatiserad produktionsprocess där områden som varit kala eller unga i satellitbilder från 1970-talet och framåt samt flygbilder från 1960-talet har sorterats bort. Satellitbilder från 1980-talet och framåt har använts för att göra förändringsanalyser vilket innebär att tillväxande eller kraftigt gallrade skogar har kunnat sorteras bort.

Resultatskiktet har en upplösning på 10 m och minsta karteringsenhet är 0,5 ha och bestånden måste vara minst 20 m breda. Utvärderingar mot Riksskogstaxeringens fältdata visar att 84 % av de potentiella kontinuitetsskogarna i länet är över 70 år gamla och 55 % är äldre än 120 år. Karteringen visar att det finns 606 000 ha potentiella kontinuitetsskogar i Dalarnas län, varav 42 000 ha är formellt skyddat eller Natura 2000. Den största bristen är en överskattning av arealen kontinuitetsskog, särskilt i de sydliga länen och ut mot kusten. Underkarteringen är begränsad, men förekommer där skogar har utsatts för naturliga förändringar genom t.ex. stormar och bränder. Även lövrika bestånd och glesa skogar kan vara underkarterade.

En styrka med metoden är att den geografiskt identifierar skogar som med hög sannolikhet inte har varit utsatta för omfattande modernt skogsbruk. På så sätt kan karteringen användas i landskapsanalyser, ekologisk landskapsplanering och i arbetet med Grön infrastruktur.

De höga tätheterna av potentiella kontinuitetsskogar i länet är främst lokaliserade till den fjällnära skogen i länet (Figur 25). Det finns dock flera mindre områden i övriga länet där tätheten är hög.

²⁷³ Dahlberg, A. 2011. Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk. Slutrapport för delprojekt naturvärden. Skogsstyrelsen. Rapport 7.
<https://shopcdn.textalk.se/shop/9098/art51/10768251-68e6a3-1837.pdf>



Figur 25. Täthet av potentiella kontinuitetsskogar större än 10 ha i Dalarnas län. Tätheten är beräknad i en cirkelyta med radien 3 km.

7.4.1.3.3 Habitatmodellering

En första analys av var det fanns koncentrationer av gammal tallskog respektive gran- och barrblandskog i landskapet gjordes 2003.²⁷⁴ De utgick i

²⁷⁴ Angelstam, P., Mikusinski, G., Eriksson, J. A., Jaxgård, P., Kellner, O., Koffman, A., Ranneby, B., Roberge, J.-M., Rosengren, M., Rystedt, S., Rönnbäck, B.-I. & Seibert, J. 2003. Analys av skogarna i Dalarnas och Gävleborgs län –

sin modell ifrån habitatkrav för tjäder och raggbock i tallskog och meståg och mindre hackspett i gran- och barrblandskog. Resultatet användes senare som ett av underlagen i utpekandet av värdetrakter för tall- respektive granskog med höga koncentrationer av naturvärden vid arbetet med att ta fram en strategi för arbetet med formellt skydd i länet.²⁷⁵ Analysen upprepades 2013 och visade då på stora förändringar.²⁷⁶ Arealminskning under perioden 2002–2012 av de trakter som man tidigare fick fram i modellen var ca 40 %. I samband med revideringen av de skogliga värdetrakterna gjorde Länsstyrelsen uppdatering av analysen för att ha som ett underlag vid avgränsningen.²⁷⁷

En nackdel med de uppdaterade analyserna är att beståndsdata inte är uppdaterade utöver att avverkade bestånd har rensats bort sedan första tillfället. Å andra sidan kan detta visa var i landskapet det fortfarande finns höga koncentrationer av kontinuitetsskogar, alltså skogar som inte har kalavverkats. Lägsta ålder för skogen i analysen är 70 år, vilket innebär att dessa bestånd är uppkomna i början av 1930-talet eller tidigare, d.v.s. innan den stora mekaniseringen av skogsbruket och det storskaliga tillämpandet av trakthyggesbruket. Förvisso har bestånden i analysen utsatts för skogsbruksåtgärder men kan ändå ha kvar strukturer och substrat som är viktiga för skogens känsligare organismer.

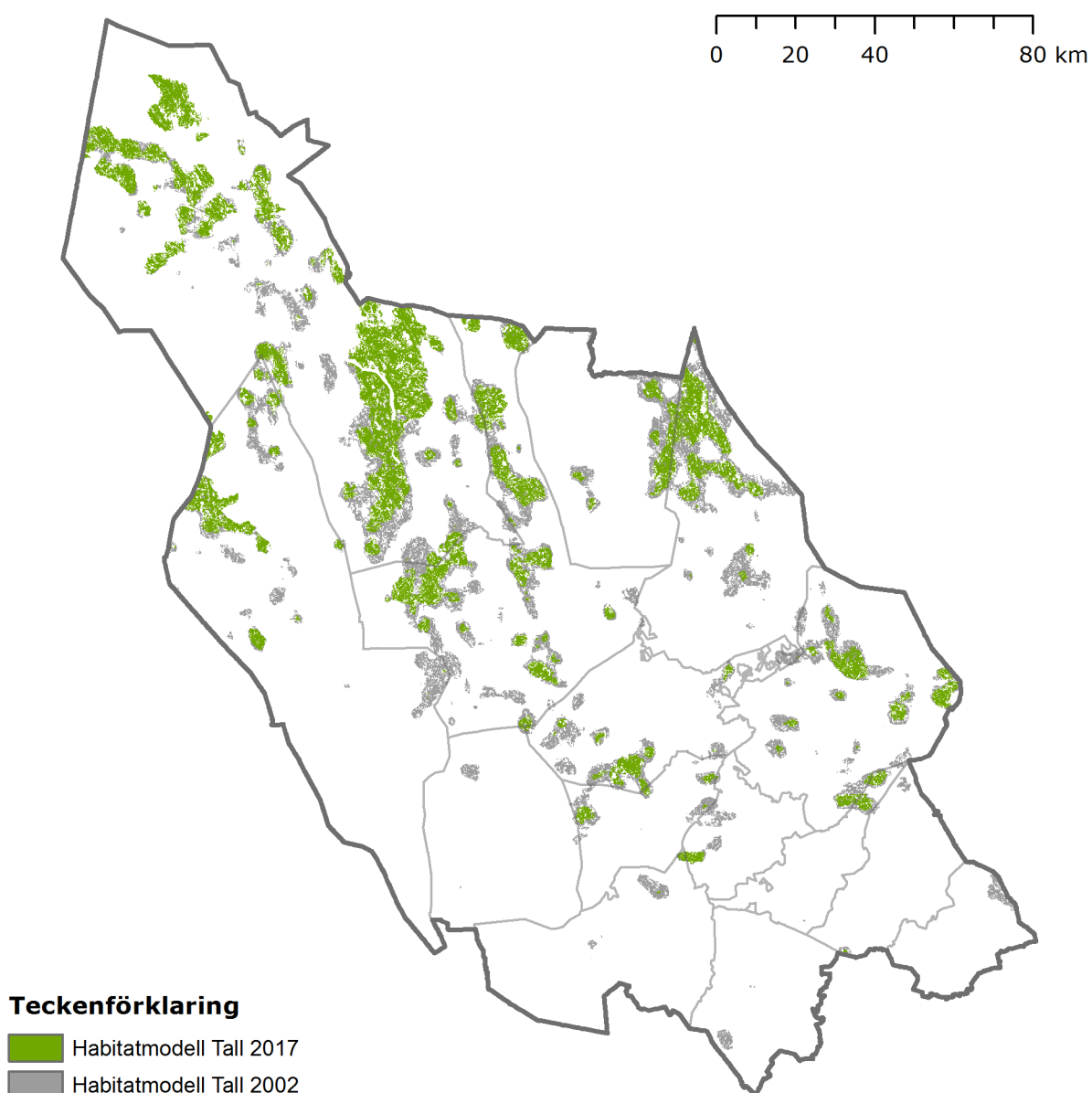
Den generella bilden är att skogsbestånd med tillräcklig storlek och mängd i landskapet i större utsträckning är lokaliserade till de norra och västra delarna av länet. För tallskogarna ingår bestånden i större sammanhängande landskapsavsnitt (Figur 26) jämfört med gran- och barrblandskogarna som består av flera och mindre områden (Figur 26).

prioriteringsstöd inför områdesskydd. Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län. [Rapport 2003:26](#).

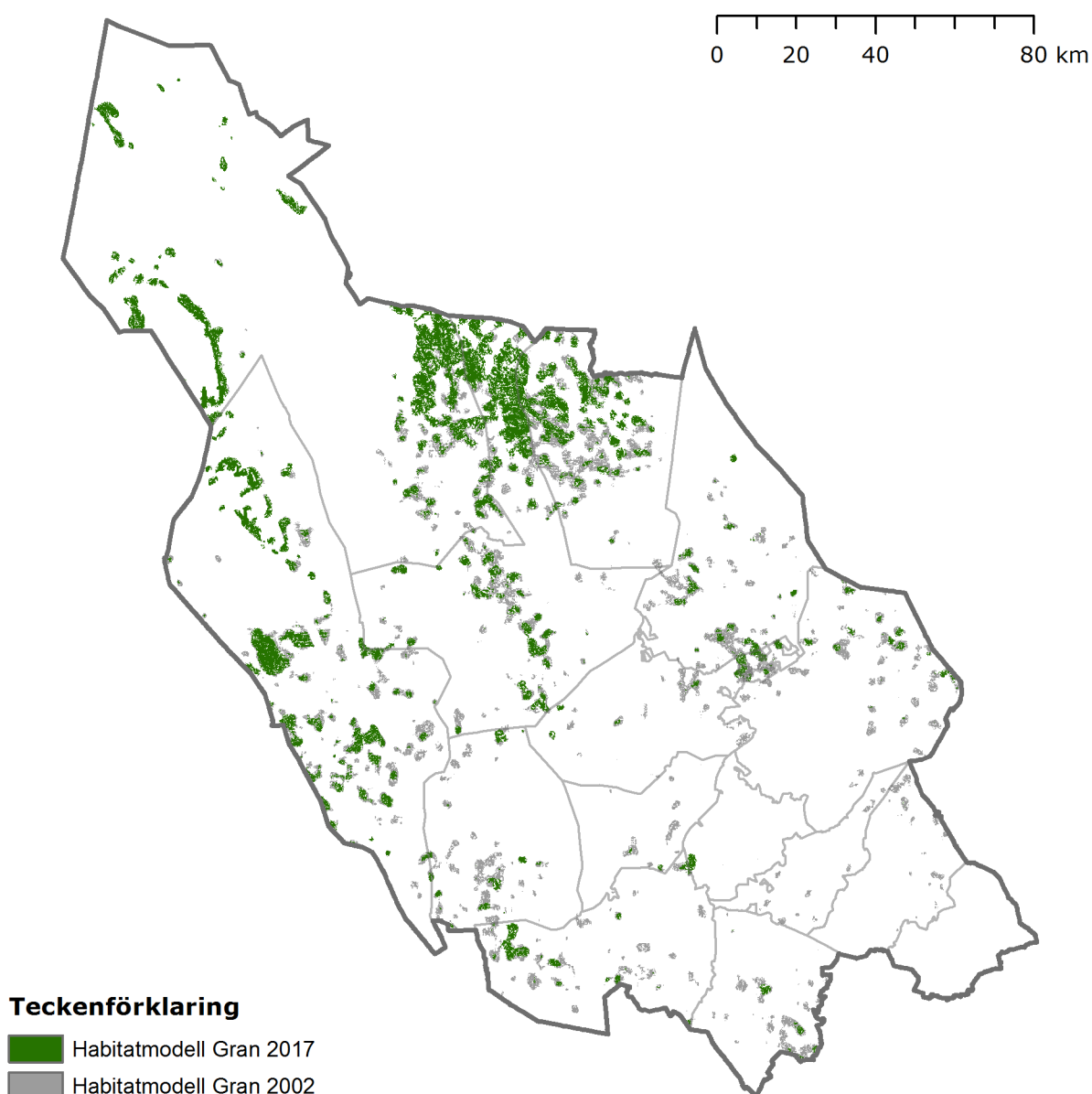
²⁷⁵ Länsstyrelsen Dalarna & Skogsstyrelsen 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län – bildande av naturreservat, biotopskydd och naturvårdsavtal. Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län. Rapport 2006:2.

²⁷⁶ Angelstam P. & Andersson K. 2013. Grön infrastruktur för biologisk mångfald i Dalaskogarna – har habitatnätverk för barrskogsarter förändrats 2002–2012? Naturvårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län. [Rapport 2013:24](#).

²⁷⁷ Länsstyrelsen i Dalarnas län 2018. Revidering av skogliga värdetrakter i Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Manuskript.



Figur 26. Karta över talltrakter i Dalarnas län enligt habitatmodellering utifrån tjäder och raggbocks krav på beståndens storlek och mängd i landskapet. De grå ytorna representerar de bestånd som förlorat sin funktionalitet sedan modellen kördes första gången 2002.



Figur 27. Karta över grantrakter i Dalarnas län enligt habitatmodellering utifrån tretåig hackspetts och mestågens krav på beståndens storlek och mängd i landskapet. De grå ytorna representerar de bestånd som förlorat sin funktionalitet sedan modellen kördes första gången 2002.

7.4.1.3.4 Värdeetrakter

Länets värdeetrakter har reviderats i samband med revideringen av strategin för formellt skydd av skog.²⁷⁸ Antalet värdeetrakter har utökats till 44 stycken, vilka omfattar totalt 460 000 ha skogsmark nedanför gränsen för

²⁷⁸ Länsstyrelsen i Dalarnas län 2018. Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län – Reviderad version 2018. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Manuskript.

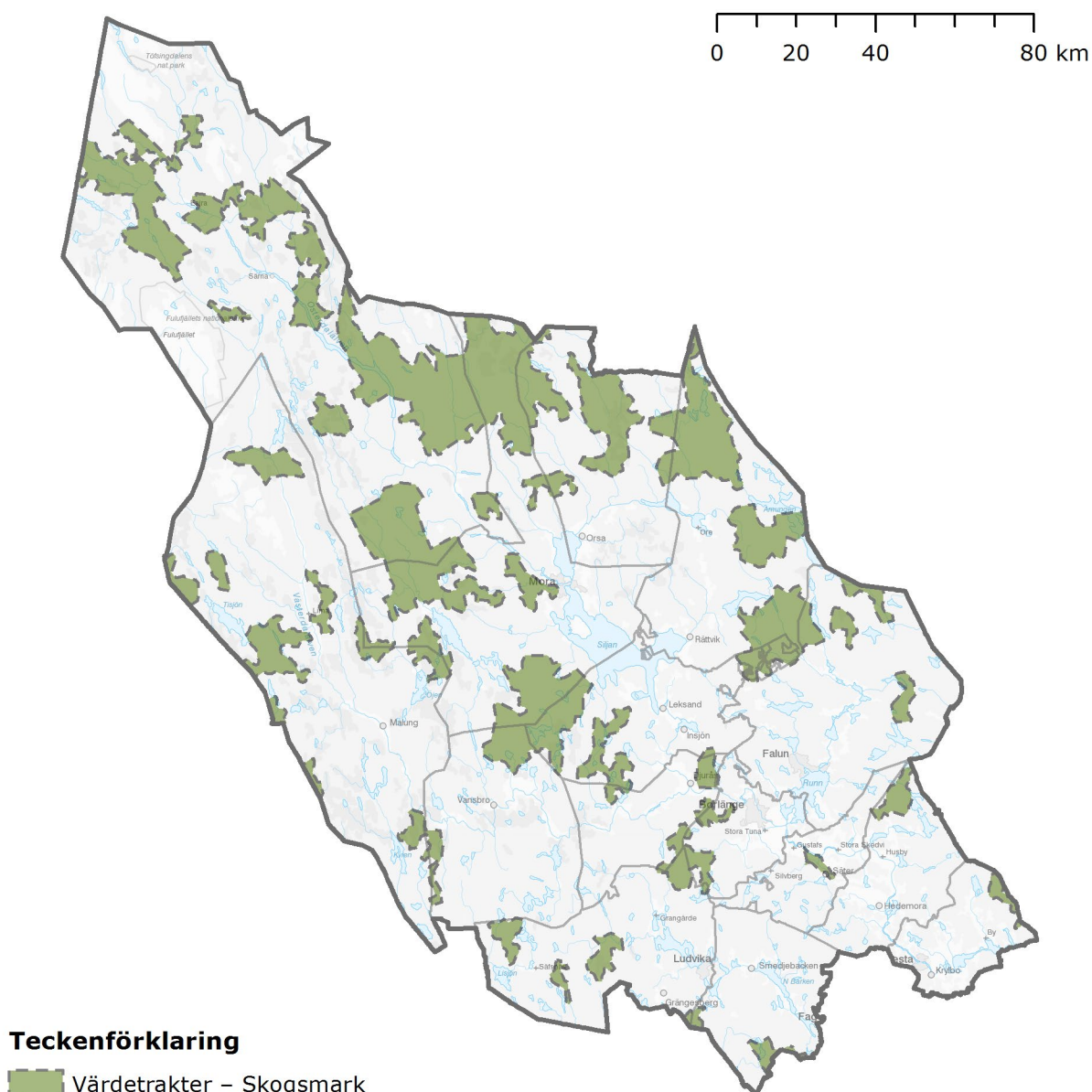
fjällnära skog. Den minsta värdetrakten är 840 ha och den största omfattar 10 5000 ha skogsmark. Till grund för revideringen av länets värdetrakter har kända värdekärnor och deras konnektivitet i landskapet använts, kompletterat med förekomster av äldre skogar i landskapet, artobservationer samt kunskaper om värden i landskapsavsnittet.²⁷⁹ Till värdekärnor räknas formellt skyddade områden (nationalparker, naturreservat, biotopskydd), frivilliga avsättningar från de stora markägarna, nyckelbiotoper, naturvärdesobjekt samt inventerade områden av länsstyrelsen. I genomsnitt har värdetrakterna ca 28 % kända värdekärnor. Värdetrakterna är spridda över hela länet men med en tyngdpunkt mot väster och norr om Siljan (Figur 28). Att värdetrakterna utökats i storlek fast habitatsmodelleringarna visar att dessa habitat minskat i areal kan tyckas märkligt. Sedan förra strategins framtagande har kännedomen om var naturvärden (arter och strukturer) finns i länet ökat. I och med de nya analyserna av naturvärdens täthet som genomförts har trakterna ökat i areal. Det finns dock skäl att misstänka att kvalitéerna i värdetrakterna minskat genom ökad fragmentering men det kan också vara så att naturvårdande skötsel och hänsyn förstärkt i vissa aspekter.

I Bilaga 2 beskrivs hur de skogliga värdetrakterna har reviderats och i Bilaga 3 ges det exempel på beskrivningar av värdetrakterna. Utöver detta har Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen författat ett gemensamt PM med förtydliganden för revideringsarbetet.²⁸⁰

Den största delen av värdetrakternas areal är produktionsskog med triviala värden. Eftersom värdetrakternas gränser till stor del är satta utifrån ett schablonavstånd från de kända värdekärnor som ingår så kommer kvalitetssäkring av värdetrakternas gränser att ske löpande i myndigheternas arbete.

²⁷⁹ Länsstyrelsen i Dalarnas län 2018. Revidering av skogliga värdetrakter i Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Manuskript.

²⁸⁰ Naturvårdsverket 2017. Översyn och avgränsning av värdetrakter i skog. PM version 2.2. Naturvårdsverket. Ärendenr: NV-06618-17.
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/PM%20om%20v%C3%A4rdetrakter%20v%C3%A4rde%202.2.pdf>



Figur 28. Karta över förslag till värdetrakter för skogsmark i Dalarnas län.

7.4.1.3.5 Bränningslandskap och brandroationsområden

I det boreala skogsekosystemet är branden en viktig del av dynamiken. Många arter är direkt beroende eller gynnade av den variation och de strukturer som branden skapar. I länet har flera viktiga landskapsavsnitt pekats ut som bränningsområden av länsstyrelsen samt Bergvik skog AB.

Dessa beskrivs i länsstyrelserapporten *Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län*²⁸¹.

7.4.1.3.6 Kalkbarrskogar och sandbarrskogar

Utanför värdetrakterna finns det även större ansamlingar av särpräglade naturtyper men där koncentrationen av eller storleken på bestånden inte kommer upp i de värden som gör att de går att identifiera som värdetrakter. Två av de vanligare av dessa naturtyper i länet är kalkbarrskogar och sandbarrskogar.

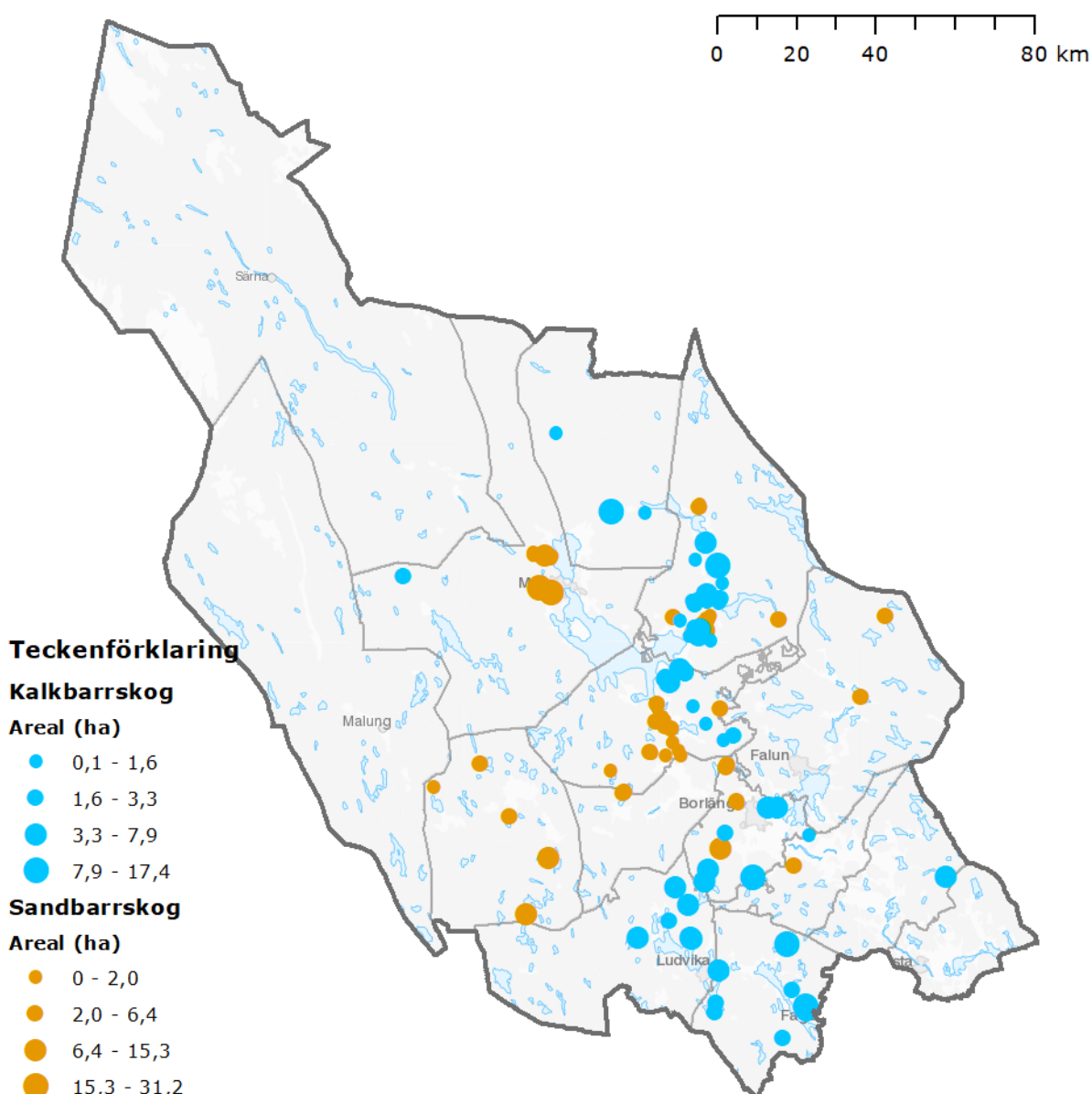
Kalkbarrskog är barrträdsdominerade skogar, ofta örtrika, som uppkommit på kalkrik mark eller annan mark med hög halt av baskatjoner, ofta med ett påtagligt inslag av äldre barrträd, vilka kan variera från magra och klena till mycket bördiga och grova skogsbestånd.²⁸² Kalkbarrskogar är vanligast i Siljansringen och söderut mot Ludvika (Figur 29). Från Rättviks centralort och ca 10 km mot nordost sträcker sig Rättviksheden som är ett unikt område tack vare kombinationen av sandavlagringar och kalkpåverkan. En mängd rödlistade arter har påträffats där, varibland fynden av starkt hotade marksvampar har blivit särskilt uppmärksammade.

Sandbarrskog är barrträdsdominerade skogar med hög ålder på sandig eller grusiga marker.²⁸³ Sandbarrskogar i länet är främst lokaliserade till sand- och grusmarker i de stora älvdalarna (sand-grus och isälvssediment i Figur 4). På Morafältet väst om Mora, Rättviksheden norr om Rättvik och runt Leksand finns det högre tätheter av nyckelbiotopsklassade bestånd av sandbarrskog (Figur 29).

²⁸¹ Länsstyrelsen i Dalarnas län 2015. Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Rapport 2015:03.

²⁸² Skogsstyrelsen – Kalkbarrskog <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/miljo-och-klimat/biotop typer/kalkbarrskog.pdf>

²⁸³ Skogsstyrelsen – Sandbarrskog <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/miljo-och-klimat/biotop typer/sandbarrskog.pdf>



Figur 29. Nyckelbiotoper som innehåller kalk- eller sandbarrskog i Dalarnas län. Storleken på prickarna är relaterad till storleken på nyckelbiotopen. Data från Skogsstyrelsen.

7.4.1.3.7 Lövskogsområden

Täta koncentrationer av äldre lövrika skogar finns det inte så mycket utav i länet. I området kring Säterdalen och norrut mot Gustafsraavinerna finns ett landskapsavsnitt med hög andel värdekärna med mycket löv som dessutom har pekats ut som värdeetrakt. I området kring Färnebofjärden–Nedre Dalälven har angränsande län sedan tidigare pekat ut värdeetrakter baserade på lövvärden. I Dalarnas län finns det i dagsläget inte så täta koncentrationer av höga värden i detta landskapsavsnitt att det kan pekats ut som värdeetrakt.

Lövriska områden av värdekärnekaraktär finns insprängda i det övriga skogslandskapet och i några av värdetrakterna för barrskogar förekommer rikligt med äldre lövbrännor. En viktig lövskogsmiljö är också övergången mellan skog och öppen mark.

7.4.2 Skogens övergångsmiljöer

Övergångsmiljöer mellan skogar och andra ekosystem är ofta lite speciella och har speciella arter. Några av de typiska övergångsmiljöerna är: fjällskogen, skogens barmarksmiljöer hållmark, brännor etc., bryn mellan skog och jordbruksmark²⁸⁴ (kap. 7.8.4), fysisk gräns mellan skog och gräsmark, hygge, skog och buskmiljöer, skog och mer fristående skyddsvärda träd, myrkanter, sumpskogar, trädklädd myr, vattendrag och sjöar, samt översvänningsmarker (kap. 7.8.3)

7.4.3 Arterna i länets skogar

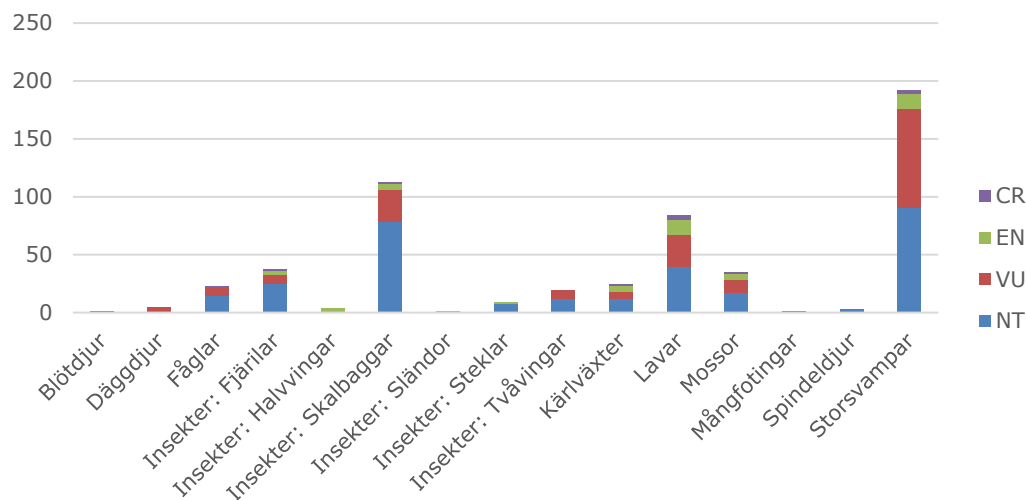
Närmare 2 300 skogslevande arter är rödlistade, och för drygt 1 800 av dessa är skogen den viktigaste livsmiljön. Vid bortsortering av de arter för vilka det råder kunskapsbrist, arter som i dagsläget har starkt begränsad utbredning eller bara finns i ett län, eller är nationellt utdöd återstår ungefär 1 100 skogsarter nationellt. Bland dessa är rödlistade arter som har skogen som den viktigaste livsmiljön så pass utbredda i landet att de är relevanta att beakta vid analys av grön infrastruktur. För dessa arter finns dessutom tillräckligt med information i ArtDatabankens databas Artfakta²⁸⁵ som möjliggör gruppering med hänsyn till arters huvudsakliga livsmiljökrav.

I Dalarnas län är 550 arter för vilka skog är en viktig livsmiljö rödlistade.²⁸⁶ Utav dessa är 245 hotade, det vill säga tillhör kategorierna Sårbar (VU, 182 stycken), Starkt hotad (EN, 51 stycken) eller Akut hotad (CR, 12 stycken). Storsvampar, lavar och skalbaggar är de organismgrupper som har klart flest hotade arter (Figur 30). Gemensamt för dessa är att många av arterna är beroende av död ved i olika former.

²⁸⁴ Jordbruksverket 2018. Övergångszoner mellan skogs- och jordbruksmark. – Ett samverkans projekt inom miljömålsrådet 2017. Jordbruksverket. Rapport 2018:14. https://www2.jordbruksverket.se/download/18.279b82a91629e86f592af151/1523339355515/ra18_14.pdf

²⁸⁵ <https://artfakta.artdatabanken.se/>

²⁸⁶ ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala. URL https://pub.epsilon.slu.se/12339/1/R%C3%B6dlistan_2015.pdf



Figur 30. Antalet rödlistade arter för vilka skog är en viktig livsmiljö fördelade över organismgrupper i Dalarnas län. Data från ArtDatabanken.

7.4.4 Ekosystemtjänster från länets skogar

En av miljömålets preciseringar beskriver målet att vidmakthålla skogens ekosystemtjänster, en annan att vidmakthålla skogens värden för friluftslivet. 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. Exempel på ekosystemtjänster är:²⁸⁷

- *Livsmedel* såsom bär, svamp och kött från vilt.
- *Treråvara och bioenergi* genom avverkning av träd till massa- och pappersindustrin och till sågverken och genom grenar, toppar och gallrade träd till bränsle.
- *Naturupplevelser* med allt vad det innebär för enskilda människors livskvalitet och för turismen.
- *Översvämningsskydd* genom trädens vattenupptag och rikligt förnalager (jordskikt med delvis nedbrutet växtmaterial) och vattenmagasinering i så kallade sumpskogar.
- *Näringstillförsel* och återvinning av näring som skogen behöver ges av svampar och mikroorganismer i marken.
- *Klimatreglering* genom lagring av kol i träd och mark samt temperaturutjämning.

²⁸⁷ Efter infografik från Miljödepartementet:

<https://www.regeringen.se/contentassets/b25a66487e604dd78820ce3c7da3f14f/plan-sc-h-fran-grafiken-ekosystemtjanster-i-skogen-a3-format>

- *Skadedjursbekämpning* genom att skogens egna små och stora rovdjur och parasiter är naturliga fiender till arter som kan uppträda som skadegörare.
- *Pollinering* för både skogens egna arter såsom blåbär och lingon och för jordbruks- och trädgårdsgrödor.
- *Stadig och säker mark* genom rötternas förmåga att binda mark och vatten.

Skogsstyrelsen har beskrivit drygt 30 olika skogliga ekosystemtjänster och gjort bedömningar av deras status.²⁸⁸ Sett till hela landet var bedömningen att sju av ekosystemtjänsterna hade otillräcklig status och därmed är i behov av omedelbar uppmärksamhet, ett utvidgat skydd och/eller försiktig förvaltning. Dessa ekosystemtjänster är *Fisk från skogssjöar och vattendrag*, *Förebyggande av stormskador och andra väderrelaterade skador*, *Förebyggande av erosion och jordras*, *Naturlig kontroll av skadedjur och sjukdomar*, *Biogeokemiska kretslopp*, *Habitat och livsmiljöer*, samt *Biologisk mångfald*.

7.4.5 Hot, påverkan och hinder för skogslandskapet

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

Ett stort hot mot den biologiska mångfalden och ekosystemtjänsterna i skogslandskapet är den skuld som kvarstår efter det historiska nyttjandet av skogen under 1900-talet. Idag finns det ett stort underskott av strukturer i form av död ved, lövträd, gamla träd, skadade träd, trädslagsvariation med mera. Sedan mitten av 1990-talet har vi kunnat se en ökning av dessa strukturer till följd av ett ökat hänsynstagande till miljön vid skogsbruksåtgärder. Men även om strukturerna under senare tid har ökat så är det långt kvar till de kvaliteter som naturskogarna har. Desutom har ökningstakten i vissa fall avtagit och/eller planat ut helt.

Ytterligare ett hot mot den biologiska mångfalden är den utdöendeskuld som främst beror av att långlivade arter håller sig kvar på de få och/eller små platser där lämpligt habitat finns kvar. Risken för utdöende är på kort sikt hög för dessa arter och för att undvika att arterna försvinner behöver befintliga habitat öka i storlek och antal samt förstärkas med lämpliga strukturer av hög kvalitet i det övriga skogslandskapet.

Ett problem är att gamla skogar med höga naturvärden avverkas. De värden som finns i dessa skogar har byggts upp under lång tid och även om arealen

²⁸⁸ Skogsstyrelsen 2017. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Skogsstyrelsen, Jönköping. Rapport 2017/17.

gammal skog ökar i länet så tar det lång tid innan den uppvuxna skogen har de kvaliteter i struktur och variation som krävs för att bevara den biologiska mångfalden. Samtidigt blir produktionsskogen allt yngre vilket leder till mindre andel av äldre skog i landskapet i stort som i sin tur leder till sämre förutsättningar för många arter att fortleva i produktionsskogen samt isolering av värdekärnor och därmed försvårad spridning mellan populationer.

Bristen på hård död ved är på många håll stor, speciellt av grövre och äldre träd, efter att den systematiskt har plockats ut ur skogen tidigare. Även om den hårda döda veden i skogslandskapet nu har ökat sedan mitten av 1990-talet så har den planat ut under det senaste deceniet (Figur 23). Ett hot mot mängden död ved i skogen är den ökade efterfrågan på biobränsle som har gjort att allt mer av skogsråvaran tas om hand, även biomassa i form av grenar och toppar (så kallat GROT). Detta kan resultera i minskad mängd död ved men också ge effekter på näringsförråd, näringsläckage, kolinlagring, vattenkvalitet, utlakning av tungmetaller, skadedjur och sjukdomar, rekreativ värde och ytterligare ekosystemtjänster. Det är viktigt att se till landskapet vid planering av uttaget av GROT för att optimera ekosystemtjänster som som annars risker att stå i konflikt med varandra.²⁸⁹

Ytterligare en brist i länets skogslandskap är den låga förekomsten av lövträd, särskilt de äldre. Andelen äldre lövrik skog i länet är låg och har haft en svag nedåtgående trend under lång tid (Figur 22). Dessutom har mängden hård död ved från lövträd inte ökat i någon större utsträckning sedan början av 2000-talet (Figur 23). Detta leder till sämre förutsättningar för arter beroende av död ved att fortleva i längden. Föryngringen av löv hotas främst av bete från klövvilt.

Trädskiktet i länets skogar blir allt tätare, vilket kan leda till försämrade förutsättningar för ljuskrävande arter att överleva under kronskiktet²⁹⁰ och förändringar i artsammansättningen av markvegetationen. Detta får även konsekvenser för den viktiga ekosystemtjänsten bärproduktion som minskar, främst för blåbär.²⁹¹ En orsak till förtätningen är att störningsregimer som

²⁸⁹ Ranius, Hämäläinen, Egnell, Olsson, Eklöf, Stendahl, Rudolphi, Sténs & Felton. (2018). The effects of logging residue extraction for energy on ecosystem services and biodiversity: A synthesis. *Journal of Environmental Management*, 209: 409-425. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.12.048>

²⁹⁰ Brunet J. & Hedwall P.-O. 2015. Klimatförändringar, kvävenedfall och skogsbruk – Effekter på floran i Sveriges skogar under de senaste 20 åren. Fakta skog – Rön från Sveriges lantbruksuniversitet. Nr 13 2015. https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forsk/popvet-dok/faktaskog/faktaskog15/faktaskog_13_2015.pdf

²⁹¹ Sveriges lantbruksuniversitet 2018. Skogsdata 2018. Institutionen för skoglig resurshushållning, Sveriges lantbruksuniversitet. URL

bränder, bete och översvämningar har minskat. Naturliga bränder begränsas av effektiv brandbekämpning, vilket leder till att det ofta är små arealer som brandhärjas. Skogsbetet har i stort sett upphört i länet. Översvämningarna av skogar på stränder och svämplan är begränsade av regleringen av vattendragen för energiproduktion. En annan orsak är att andelen gallringsskog har ökat, vilken är tätare än ungskog och äldre skog.

En stor del av värdekärnorna i skogslandskapet är lokaliserade till mer svårtillgängliga platser till följd av den historiska markanvändningen. Avsättningar för naturvård är förskjutna upp mot höjder samt till den norra delen av länet vilket leder till dålig representativitet, främst avsaknad av skogar med hög bonitet.²⁹² Därmed är förutsättningarna för god konnektivitet sämre i delar av länet, främst i söder.

Klimatförändringar kan ge förändrade förutsättningar för de arter som är känsligare för konkurrens. Många av dessa arter är redan idag begränsade i sin utbredning och risker att bli mer isolerade. Klimatförändringarna kan även förändra uppkomsten av naturliga bränder och översvämningar.

7.4.6 Befintliga bevarandeinsatser för länets skogar

7.4.6.1 Strategi för formellt skydd av skog

I arbetet med att skydda skog genom att bilda naturreservat, (kap. 6.1.2), biotopskydd (kap. 6.1.5) och naturvårdsavtal (kap. 6.1.11) i länet utgår Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen från strategin för formellt skydd²⁹³. Denna strategi har reviderats nationellt²⁹⁴ och Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen har i uppdrag att göra en regional revidering senast 2018. Mer om revideringsarbetet går att läsa i [Bilaga 1](#).

7.4.6.2 Naturvårdande skötsel

Idag befinner sig många skogsmiljöer i onaturliga igenväxningstillstånd till följd av ändrad markanvändning eller att naturliga störningsprocesser inte har verkat fritt. För att dessa miljöer ska bevaras kan det krävas brand, ras, översvämning, bete eller annan hävd. Olika skogstyper skiljer sig åt i igenväxningshastighet och behovet av störningar. Tallskogar och lövskogar är

https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata_2018_webb.pdf

²⁹² Länsstyrelsen i Dalarnas län 2013. Utvärdering av strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län. Naturvårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län. [Rapport 2013:22](#).

²⁹³ Länsstyrelsen Dalarna & Skogsstyrelsen 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län – bildande av naturreservat, biotopskydd och naturvårdsavtal. Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län. Rapport 2006:2. URL

²⁹⁴ Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog – reviderad version 2017. Naturvårdsverket 2017. Rapport 6762.

de skogstyper som i dagens skogslandskap har störst behov av naturvårdande skötselåtgärder.

Åtgärder som genomförs i syfte att bevara eller gynna den biologiska mångfalden kallas naturvårdande skötsel.²⁹⁵ Skogsbruksåtgärder som syftar till att öka virkesproduktionen, eller viltvårdsåtgärder som syftar till att gynna jaktbart vilt, har andra mål och ingår inte i begreppet. Naturvårdande skötsel är främst tänkt att användas i bestånd med målklassen NS (naturvård skötsel) i gröna skogsbruksplaner samt inom skyddade områden.

Några exempel på naturvårdande skötselåtgärder är:

- Friställning av grova eller gamla lövträdssolitärer, till exempel säl, ek och vildapel.
- Naturvårdsbränning.
- Fläckvisa småbränder.
- Borthuggning av gran där granens expansion utgör ett hot mot det lokala ekosystemet och dess arter.
- Borthuggning av främmande trädslag, till exempel tysklönn.
- Buskröjning av till exempel viden, en, slån, nypon och druvfläder där dessa bildar täta snår.
- Återställande av hydrologin, till exempel igenläggning av diken.
- Återinförande av skogsbete.
- Hamling av lövträd i kulturmark.
- Lövängsskötsel och myrslätter.
- Att återskapa lövträdssuccessioner med asp och säl.
- Att återskapa luckor eller ljusbrunnar genom att glesa ut träden i täta skogsområden med arter som gynnas av ljus.
- Att återskapa död ved och döende träd, till exempel genom ringbarkning, bläckning eller katning. Gäller för områden där det finns en brist eller ett generationsglapp av död ved och där sådana kvalitéer är historiskt relevanta.

²⁹⁵ Läs mer om naturvårdande skötselåtgärder:

- Skogsstyrelsen 2011. Naturvårdande skötsel – för skogens mångfald. Skogsstyrelsen. Jönköping. Informationsblad. URL <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/bruka-skog/naturvard/naturvardande-skotsel.pdf>
- Skogsstyrelsen 2014. Naturvårdande skötsel av skog och andra trädbärande marker. Skogsstyrelsen. Jönköping. URL <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/bruka-skog/naturvard/handledning-naturvard.pdf>

7.4.6.2.1 Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län

En viktig naturvårdande skötselåtgärd i det boreala skogslandskapet är kontrollerad brand. För att kunna göra bra prioritering och planering av naturvårdande bränder inom skyddade områden har länsstyrelsen tagit fram en *Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län*.²⁹⁶ Bland annat listar strategin behovet av åtgärden i länets naturreservat. Den presenterar även så kallade bränningslandskap där chanserna är som störst att upprätthålla populationer av brandgynnade arter. Strategin ligger till grund för länsstyrelsens arbetet inom projektet Life-projektet TAIGA²⁹⁷.

7.4.6.3 Åtgärdsprogram för hotade arter

Länsstyrelsen arbetar med flera åtgärdsprogram för hotade arter (kap. 6.2.4) som berör skog. Länsstyrelsen i Dalarnas län arbetar med följande program som berör hotade arter i skog:

- Björklevande skalbaggar i Norrland
- Bombmurkla
- Brandinsekter i boreal skog
- Elfenbenslav
- Fjälltaggsvampar
- Hotade arter på asp i Norrland
- Jättesködlav
- Kalktallskog
- Långt broktagel
- Mosippa
- Skalbaggar på gammal asp
- Skalbaggar på nyligen död tall
- Skalbaggar på äldre tallved
- Sällsynta skapanior på tidvis översvämmad ved
- Sötgräs
- Trolldruvemätare
- Vitryggig hackspett
- Violgubbe
- Ärrlavar

7.4.6.4 Målbilder för god miljöhänsyn

I samband med olika skogliga åtgärder som röjning, gallring eller föryngringsavverkning är det viktigt att hänsyn tas till den biologiska mångfalden, kulturmiljöer, friluftslivet och rennäringen (kap. 5.8.1). Skogstyrelsen har i samverkan med skogsbruket tagit fram målbilder för god

²⁹⁶ Länsstyrelsen i Dalarnas län 2015. Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Rapport 2015:03. URL <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6b32b8ec162bd970d6b13e27/1526067829032/2015-03-Strategi%20f%C3%B6r%20naturv%C3%A5rdsbr%C3%A4nning.pdf>

²⁹⁷ <http://www.lifetaiga.se/>

miljöhänsyn²⁹⁸. Målbilderna är en vägledning för hänsynskrävande biotoper i det praktiska skogsbruket.

7.4.6.5 Certifierat skogsbruk

Skogscertifiering är ett frivilligt åtagande för uthålligt skogsbruk. Att bedriva ett uthålligt skogsbruk innebär att skogsägare driver ett aktivt skogsbruk samt tar hänsyn till naturmiljön, till dem som arbetar inom skogsbruket, till etiska och sociala värden och de ekonomiska värdena. Vid en certifiering tecknas ett avtal där åtaganden framgår för den certifieringsstandard som valts: FSC²⁹⁹ eller PEFC³⁰⁰. Båda certifieringssystemen har gemensamma baskrav i avseende på skogsbruksstandard, miljöstandard och den sociala standarden. En viktig del inom det certifierad skogsbruket är de frivilliga avsättningarna (kap. 6.3.4) där markägaren utöver miljöhänsynen vid skogsbruksåtgärder frivilligt har avsatt bestånd för naturvård i sin skogsbruksplan. Utifrån beståndets skogstyp, historik och tillstånd så kan det lämnas orört eller vara i behov av naturvårdande skötsel. (kap. 7.4.6.2).

7.4.7 Största utmaningarna för länets skogar

De största utmaningarna för att bevara och återskapa en fungerande grön infrastruktur i länets skogslandskap är att minska effekterna av fragmenteringen. Generellt handlar det om att öka samverkan mellan olika intressen i skogslandskapet för att få till en hög grad av landskapsplanering vid skogsbruks- och naturvårdsåtgärder. Avsättningar och åtgärder för naturvården bör prioriteras till de mest optimala platserna där en optimerad miljöhänsyn stärker konnektiviteten mellan värdekärnorna.

Rent konkret är de största utmaningarna för den gröna infrastrukturen i länets skogslandskap att:

- motverka avverkningen av de sista oskyddade skogarna med höga naturvärden,
- lyfta landskapsperspektivet i skogsbruket för att optimera miljöhänsynen vid skogsbruk och vid prioriteringar av avsättningar och formella skydd genom samverkan, främst i länets värdetrakter,

²⁹⁸ Skogsstyrelsen 2013. Målbilder för god miljöhänsyn – en delleverans från Dialog om miljöhänsyn. Skogsstyrelsen. Rapport 5/2013. URL

<https://shopcdn.textalk.se/shop/9098/art52/20785652-da5df6-1856c.pdf>

Skogsstyrelsen 2016. Nya och reviderade målbilder för god miljöhänsyn – Skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder. Skogsstyrelsens böcker och broschyrer. Jönköping. Rapport 12/2016. URL

<https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/rapport-malbilder.pdf>

²⁹⁹ FSC – Forest Stewardship Council: <https://se.fsc.org>

³⁰⁰ PEFC – Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes <http://pefc.se/>

- få till samverkan för ekologisk landskapsplanering hos enskilda privata markägare med litet innehav,
- öka arealen flerskiktad skog,
- öka inslaget av äldre löv i länets skogar,
- öka samordningen av naturvårdsbränningar mellan myndigheter och privata aktörer.

Dessa utmaningar bör ligga till grund för åtgärder som ska stärka den gröna infrastrukturen i länets skogslandskap.

7.5 Storslagen fjällmiljö

Det övergripande miljömålet är formulerat: *”Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.”*³⁰¹

Miljömålet är uppdelat i ett antal preciseringar och många har bäring på arbetet med grön infrastruktur:

- *Fjällens miljötillstånd.* Fjällens värden för rennäringen är bevarade och fjällens karaktär av betespräglad, storslaget landskap med vidsträckta sammanhängande områden är bibehållen.
- *Ekosystemtjänster.* Fjällmiljöernas viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.
- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation.* Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till fjälllandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.
- *Hotade arter och återställda livsmiljöer.* Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla fjällmiljöer.
- *Främmande arter och genotyper.* Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.
- *Genetiskt modifierade organismer.* Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- *Bevarade natur- och kulturmiljövärden.* Fjällmiljöer med höga natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

³⁰¹ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet storslagen fjällmiljö.

- *Friluftsliv och buller.* Fjällmiljöers värden för friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.

Upprätthållande av grön infrastruktur är en förutsättning för att nå miljömålet Storslagen fjällmiljö. Fjällens kvalitéer, naturliga processer och arters behov i relation till ett förändrat klimat behöver beskrivas. Målkonflikter ska likaså identifieras och områden som bör skyddas definieras utifrån prioriteringsunderlag.

Fjällen med sin särpräglade natur är känslig och många intressen ska samsas om att använda miljöerna för olika ändamål. Exempel på hot mot att nå satta miljömålspreciseringar är exploatering av mark och vatten och besöksnäringens påverkan.

Stora delar av fjällen är skyddade för att natur- och kulturvärden ska bevaras. Framtida exploateringsanspråk behöver prövas mot underlag där upprätthållande av den gröna infrastrukturen är i fokus, fortfarande finns det viktiga områden som saknar skydd mot framtida exploateringar. Värdefulla miljöer och möjligheten till ett rikt friluftsliv riskerar att försämrats av flera exploateringar för exempelvis anläggningar inom besöksnäringen och vindkraftsparker. Dessutom används allt fler snöskotrar i fjällänen och de påverkar miljökvaliteten främst genom störningar som önskat buller och störning av vilda fålar och djur.

Fortsatt renskötsel liksom annan djurhållning behövs för att bevara ett vidsträckt och betespräglat fjällandskap som erbjuder livsmiljöer för många arter. Ökande turism, fler terrängfordon och ökande intresse för exploatering av fjällen riskerar att försvåra för renskötseln, och därmed även den positiva påverkan betet har för den biologiska mångfalden. En annan konflikt gäller storleken på rovdjursstammarna som påverkar renskötseln på flera sätt.

En utmaning som bör belysas är klimatförändring som hotar att slå ut de mest alpina miljöerna och arterna. Arbetet med grön infrastruktur bidrar med kunskap om geografiska och ekologiska processer i fjällmiljön såsom naturlig störning och betesdrift. Genom att följa fjällnaturtypernas utveckling över tid kan viktig information fås om vilka åtgärder som kan leda till att effekterna av klimatförändringar kan hanteras.



Lågfjällsområden i nordvästra Dalarna, Drevfjällets naturreservat. Foto: Urban Gunnarsson, juni 2012.

I Dalarna finns fjällområden i norra och nordvästra delarna. De sydligaste fjällen i Sverige ligger i länet, men ser man i ett skandinaviskt perspektiv så är Dalafjällen snarare mitt i den skandinaviska fjällkedjan. Det finns flera avgränsade fjällområden och de viktigaste är: Transtrandsfjällen, Fulufjället och Drevfjället, Städdjan-Nipfjället, Vedungsfjället och Långfjället. Dessa fjällområden är relativt olika beroende på om det finns renbete eller inte, om de är skyddade eller inte och på skillnader i turismens påverkan.

Dalafjällens närhet till större befolkningskoncentrationer leder till ett mycket högt besöksstryck i fjällanläggningarnas närområden medan stora delar av fjällområdet i länet trots allt har ett lågt besöksstryck. Tamrenbete är inte tillåtet i fjällen söder om Dalälven/Sörälven, vilket leder till att stora delar av Dalarnas fjäll inte är betade av ren och att skillnader med avseende på betespåverkan mellan de södra och norra Dalafjällen uppstår.

Dalafjällens sydliga läge gör att förekomster av permafrost inte finns under de idag rådande klimatförhållandena. Avsaknad av permafrostfenomen gör också fjällen mycket lämpliga för att studera naturgeografiska processer där markprofilerna är relativt opåverkade.

Fjällen är ett mycket viktigt inslag för länets biologiska mångfald. Ett flertal växter och djur återfinns bara i fjällen och i de angränsade förfjällsområdena.

Fjällmiljöer erbjuder ett flertal livsmiljöer som inte återfinns i andra delar av länet.

7.5.1 Fjällens naturtyper

Eftersom Dalafjällen är beläget längst söderut av de svenska fjällen ligger skogsgränsen på förhållandevis hög altitud. Fjällen i Dalarna räknas huvudsakligen till den lågalpina regionen men kan på vissa utsatta ställen på de högre topparna ha vegetationstyper typiska för mellan- och högalpin region.

Dalarnas högsta punkt är Storvätteshåga med 1204 m följt av Sömlingshåga 1195 m, Nipfjället/Mulen 1191 m och Härjehåga 1185 m. I södra delen av fjället i gränslandet mot skogslandet finns några högre berg som exempelvis Tandövarnen 775 m som tidigare har räknats som fjäll men har nu en så hög trädäckning att de inte kan gå under beteckningen fjäll. Förmodligen har bete och bränder tillsammans med ett kallare klimat påverkat toppen så att den tidigare var vegetationsfri. Varden kan för den skull till delar ha vegetation som delvis är typisk för lågfjällens hedar.

Skogsgränsen är annars den naturliga gränsen för fjället. Ovanför skogen vidtar kalfjällens vegetation även om enstaka träd kan finnas högre upp. Trädgränsen styrs istället av enstaka träd som är över 2 m höga och kan därför ligga betydligt högre upp än skogsgränsen. Skogs- och trädgränserna kan också variera för olika trädslag på en och samma fjällsida. I Dalarna har man sett att trädgränsen flyttats uppåt närmare 200 m i altitud den senaste hundraårsperioden,³⁰² för att till under perioden 2006 till 2013 ha stabiliserats.³⁰³ Orsakerna till denna förändring är flera, troligen har klimatet den största effekten, men även bete påverkar också trädförekomsten. Även om trädgränsen förändrats mycket så är skogsgränsen mycket mer stabil.

³⁰² Öberg L. 2008. Trädgränsen som indikator för ekologiska climateffekter i fjällen. Länsstyrelsen i Jämtlands län rapport 2008:01.

³⁰³ Kullman L. och Öberg L. 2015. Trädgräns i fjällen. Länsstyrelsen i Jämtlands län rapport 2015.



En granklon med en gammal död huvudstam i mitten på Stadjans sydvästsluttning.
Foto: Urban Gunnarsson, augusti 2011.

Ovanför skogsgränsen har man hittat trädgrupper av gran, så kallade kloner, som enligt undersökningar visats vara mycket gamla även om de sällan blir mer än några meter höga. Granens egenskaper att kunna skjuta nya huvudskott från en rot eller liggande stam har gjort att även om huvudstammen bryts av kan nya skott bildas via klonal tillväxt. Dessa kloner har visat sig kunna överleva under mycket lång tid och med ¹⁴C-dateringar av Leif Kullman³⁰⁴ har de äldsta daterats till över 9000 år, vilket skulle indikera att de är de äldsta levande träd som är kända av vetenskapen.

De sydliga fjällområdena i länet Transtrandsfjällen, Fulufjället och Drevfjällen har inte på mycket lång tid betats av tamren. Vildren kan dock sällsynt förekomma. Frånvaron av ren har gjort att en unik vegetation har utvecklats på fjällhedarna med lavmattor som på vissa håll är mycket tjocka. Historiskt har delar av fjällområdena betats av tamboskap och många fäbodan är belägna i fjällområdena. Idag är endast någon enstaka av dessa fäbodan aktiva.

³⁰⁴ Kullman L. 2015 Trädgränsen i Dalafjällen. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2005:10.

Skogarna runt fjällen är ofta av urskogskaraktär även om de ställvis kan ha varit påverkade av fäbodarbete. Ofta kan man stöta på riktigt frodvuxna ängsgranskogar i fjällsluttningarna där träden kan komma upp i en ansevärd storlek. I de torrare partierna såsom sydsluttningarna dominerar tallskogarna.

Fjällens vegetation på kalvfället är ofta dominerad av hedvegetation, men den övergår ibland i ängsvegetation, buskvegetation eller myrområden.

Dalafjällen är oftast mycket mager, men ställvis finns inslag av rikare berggrund vilket direkt återspeglar sig i vegetationen. Vegetationen varierar mycket beroende på topografin och man beskriver ofta gradienten från snöleiga till vindblotta. Snölegor är belägna i dalgångar eller andra ställen där snön blir kvar långt in på sommaren. Vegetationen i snölegor är helt skild från den övriga fjällvegetationen. De delar av snöleiga som har kvar snön längst har bara enstaka mossor anpassade till de speciella förhållanden som råder i snölegor. De delar av snölegorna som smälter fram tidigare under sommaren har inslag av kärlväxter som exempelvis styvstarr, dvärgvide, kruståtel, svart höstfibbla och stagg. Uppe på vindpinade små höjder hittar man de så kallade vindblottorna där oftast krypljung och ripbär dominerar.



Övergångsmiljöer i fjällterräng, här övergångar mellan öppna stenblocksterräng mot bäck och sluten skogsmark. Girådalen, Fulufjällets NP. Foto: Sebastian Kirppu, juni 2009.

7.5.2 Fjällens övergångsmiljöer

Övergångszoner mellan olika naturtyper är relativt vanligt i fjällen. En viktig övergångszon är skogsgränsen mellan fjällskog och öppet fjäll. Den är ibland mycket skarp, men kan i vissa områden vara mycket utdragen och diffus.

Övergångar mellan myrar och fjällhed kan vara väldigt svår att definiera eftersom många av myrens växter också förekommer på heden. Buskmarker av olika videsnår är också vanliga längs myrkanter, längs bäckar och sjöar. Buskmarken är ofta viktiga häckningslokaler för fåglar och en viktig betesresurs för större djur.

7.5.3 Arterna i Dalafjällen

Närmare 170 fjällarter är rödlistade i 2015 års rödlista totalt i Sverige. Av de arter som bara finns i fjällmiljön är inga arter klassade i de högsta hotkategorierna, vilket delvis skulle kunna förklaras med att fjällen har ett relativt lågt exploateringsstryck. Inga arter har ännu blivit så starkt påverkade av ett ändrat klimat att det blivit en orsak till att de skulle rödlistas.

Det är flera arter som bara förekommer i fjällmiljö och därför är fjällen en mycket viktig miljö vad gäller biologisk mångfald. För en förhållandevis hög andel av de rödlistade fjällarterna är kunskapsläget dåligt och de har därför ibland blivit kategoriserade som DD (kunskapsbrist).

Taigabjörnmossa hade Sveriges enda förekomst längs Göljån, i Fulufjällets nationalpark, men förekomsten spolades helt bort vid omtalade regnoväddet 1997 då stora delar av Göljåns kanjon helt ändrade utseende. Arten har inte blivit återfunnen trots flera idoga eftersök.

En annan viktig art för Dalafjällen och dess omgivande myrar är den ras av sädgås som finns i norra Dalarnas fjäll och myrområden. Rasen är unik bland sädgäss eftersom de till skillnad från andra sädgäss i Sverige övervintrar i ett litet område i Skottland och flyger genaste vägen förbi norra Jylland och Oslo upp till häckningsplatserna i Dalarna³⁰⁵. Antagligen har dessa sädgäss också en unik genetisk särprägel. Eftersom detta bara är en ras har den inte blivit utvärderad på rödlistan men med tanke på de små populationerna (upp till 260 sedda på rastplatserna i Skottland) borde den var högt klassad på rödlistan.

Flera andra fjällfågelarter har sina sydligaste utpostlokaler i Dalarna exempelvis lappmes, lappsparv, jaktfalk, fjällpipare, snösparv, smalnåbbad simsnäppa och blåhake. Flera av dessa arter är på väg att försvinna som häckfåglar i Dalafjällen, kanske som en följd av ett varmare klimat. Lappmes har inte setts på några år i länet och kanske har den försvunnit från

³⁰⁵ <https://scotlandsbeangeese.wikispaces.com/home>

Dalarna³⁰⁶ och samma öde verkar vara fallet för lappspärv, men den hade någon enstaka rapport 2017.

Jaktfalkens häckning i Fulufjällets nationalpark är ett välkommet tillskott till nationalparkens fauna och hundratals besökare kom för att se de häckande fåglarna de första åren. De senaste åren har jaktfalk varit mer eller mindre stationär i området och är fortfarande den enda kända häckningen av arten i länet.

Västlig fingerfliksmossa (hotad/VU) och svanklipptuss (starkt hotad/EN) är två riktigt ovanliga mossarter för vilka Dalafjällens förekomster är extra viktiga för arternas fortlevnad i Sverige. Båda arterna växer i klippmiljöer och har sina sydligaste förekomster i länet.



Fjällpipare är en av fjällfåglarna som fortfarande kan ses i Dalafjällen. Foto: Sebastian Kirppu, juli 2013.

7.5.4 Ekosystemtjänster från fjällen

Fjällens ekosystemtjänster är många och mångfacetterade. Några av de mest uppenbara tjänsterna är de som producerar mat för oss människor, men lika viktiga är andra som vi ofta tar för givet som rening av vatten och kolinlagring. Enligt miljömålspreciseringen ska viktiga ekosystemtjänster vidmakthållas i fjällen. Men vilka är då de viktiga ekosystemtjänsterna och vem definierar dem?

³⁰⁶ Grenmyr U. Fåglar i Dalarna 2017:4

När man tänker på fjäll är de första bilderna man får de storslagna oexploaterade vidderna, vildmarken och ostördheten. Fjällturismen bygger också till delar på att man förväntar sig just dessa delar, men även att man kan få bedriva ett aktivt friluftsliv i en fjällmiljö. Det rörliga friluftslivet gynnas av att man gör fjällområden tillgängliga, men om turismen samtidigt orsakar störningar i form av buller, exploateringar och andra direkta störningar, minskar samtidigt fjällens attraktivitet för flera typer av turism. Här krävs en balans mellan olika värden för att miljön ska fungera för alla.

Renen är en viktig del av fjällmiljön och produktion av renkött och andra renprodukter är en viktig ekosystemtjänst. Renbetesmarkernas förmåga att producera foder för renen under hela året sätter begränsningarna för hur stora renhjordar som kan hållas.



Tillgång på bär, som hjortron, är en av fjällens ekosystemtjänster. Foto: Urban Gunnarsson, augusti 2010.

Annan mejeri- och köttproduktion är också viktig, kor, får och getter var tidigare vanliga i delar av fjällen men är idag mer sällsynta. Foderproduktionen på slåttermarkerna var tidigare mycket eftertraktat och möjliggjorde att man kunde hålla relativt mycket boskap.

Viltkött är också en betydande resurs. Jakt efter älg och ripa i fjälltrakterna är eftertraktade hos en bred krets av jägare. Jakten har också ett stort rekreationsvärde, vilket ofta med råge överstiger värdet av det fällda bytet.

Fiske i fjällen har också en stor betydelse. Det är då främst fiske efter öring, röding och harr i åar, bäckar och sjöar i fjällen som har den största ekonomiska betydelsen. Liksom för jakten har fisket också mycket stort värde för rekreationen.

Produktion av bär, svamp och andra naturalier från fjällens ekosystem är också av betydelse. Bland bären är det främst hjortron, blåbär och lingon som plockas. Svamp har inte haft någon större ekonomisk betydelse i Dalafjällen.

Fjällen är viktiga för vattenmagasinens vattenförsörjning och därmed också elproduktionen. Mängden vatten som binds upp i snön kan ibland vara avsevärd och det styr vattenmagasinens vattentillgång. Under vintern när elbehovet är som störst är ofta stora mängder vatten uppbundna i snö vilket resulterar i låga magasin. Under snösmältningen fylls magasinerna oftast upp snabbt. Vissa år kan stora översvämningar orsakas av smältvatten från fjällen.

En viktig ekosystemtjänst som är svårare att definiera är fjällens biologiska mångfald. Artrikedom i naturen är ofta en förutsättning för ekosystemens robusthet för att klara störningar (resiliens) och fjällnaturtyperna borde inte vara något undantag. Kultur- och natur-värdena är svåra att värdera men oerhört viktiga för fjällmiljön som helhet. Det finns naturligtvis fler ekosystemtjänster, så fler aspekter som påverkar en grön infrastruktur kan komma att adderas i takt med att den regionala handlingsplanen utvecklas över tiden och i användandet.

7.5.5 Hot, påverkan och hinder för fjällen

Det finns en rad olika hot som kan påverka fjällens biologiska mångfald och ekosystemtjänster. Här beskrivs de viktigaste hoten.

En fortsatt exploatering av fjällmiljöerna i form av turismanläggningar, vattenkraftverk, vindkraftsparker och infrastrukturanläggningar där man inte beaktar upprätthållandet av fungerande ekosystem (grön infrastruktur), kommer att påverka fjällmiljön starkt negativt. Några fjällområden är redan mycket exploaterade, exempelvis Transtrandsfjällen och runt Idrefjäll. Där påverkan redan är stor är det extra angeläget att se till att ytterligare påverkan ej får negativa konsekvenser.



Renar på Nipfjället. Foto: Stefan Hamréus, augusti 2011.

Störningar orsakade av den ökade skotertrafiken, som kanske är en av de mest ökande delarna av vinteraktiviteten, påverkar ljudmiljön i fjällen under vintersäsongen. Förutom bullerstörningar påverkas också vilt, häckande fåglar och rennäringen. Här krävs insatser för att stävja en oroväckande utveckling. Den ökade skotertrafiken sätter också större krav på fjällräddningen och övrig räddningstjänst då fler olyckor kan komma att ske i större omfattning och på mer avlägsna platser.

En aktiv renskötsel i fjällområden är viktigt för kultur- och naturmiljömål. Hinder för en miljömässigt sund och ekonomisk hållbar rendrift behöver definieras och åtgärder vidtas.

En annan del för betespåverkan i Dalafjällen är att fäbodbruket med dess slåtter och bete inte försvinner helt från fjällmarkerna. Fäbodbruket skapar naturtyper med hög artrikedom och upprätthåller en kulturlandskapsprägel. Under en lång tid har fäboddriften blivit eftersatt och insatser för fäbodbruket fjällnära områden behöver snarast utredas och åtgärdas.

En markanvändning i form av skogsbruk i fjällnära skogar kan hota stora biologiska värden i de av skogsbruk lite påverkade fjällskogarna. Fjällnära, skogslevande arters krav ska utgöra underlag vid prioritering av skydd och vid hänsynsfullt brukande. Här behöver utvecklingen följas noga så att enbart ett restriktivt skogsbruk sker och att inga avverkningar sker i värdefulla urskogsartade skogsmiljöer.

Några av fjällens vatten är påverkade av försurning och för att bromsa upp försurningen genomförs kalkningsinsatser. Denna verksamhet behöver fortsätta samt att vattenkvaliteten följs upp för att säkra långsiktigt gynnsamma förhållanden för bl.a. fisktillgången.

Klimatförändringarnas effekter i form av ett varmare klimat hotar att påverka fjällmiljön starkt negativt. Exempelvis har prognoser visat att en stor del av Dalarnas fjäll inte längre kommer att vara fjäll utan växt igen med skog om klimatet blir 3 – 4 grader varmare.³⁰⁷ En sådan utveckling skulle naturligtvis vara ett stort hot för flera av fjällens värden och för den biologiska mångfalden.

7.5.6 Befintliga bevarandeinsatser för fjällen

Den största delen av Dalafjällen är skyddad i form av naturreservat eller nationalparker förutom södra delen av Transtrandsfjällen. Två nationalparker finns i Dalarnas fjällvärld: Töfsingdalens NP och Fulufjällets NP. De fjällnära skogarna som ofta har höga ursprunglighetsvärden är dock inte skyddade i lika hög grad.

Enligt miljöbalken 4 kap. 5 § är Långfjället-Rogen ett obrutet fjällområde där bebyggelse och anläggningar endast får komma till stånd om det behövs för rennäringen, den bofasta befolkningen, den vetenskapliga forskningen eller det rörliga friluftslivet. I detta område ingår i Långfjällets naturreservat vilket styrker det skydd som naturreservatsförordnandet innebär.

Samtliga fjällområden är utpekade som riksintressen för naturvård och friluftsliv. Detta är ett av de viktigaste instrumenten samhället har för att säkerställa att naturvårdens intressen tillvaratas i samband med prövning vid mark- och miljödomstolar och i länsstyrelsernas och kommunernas planering och beslut. De utpekade områdena är även att betrakta som värdekärna för fjällmiljö inklusive de fjällnära skogarna.

7.5.7 Största utmaningarna för fjällen

En av de största utmaningarna som finns för fjällmiljön är att nya exploateringar inte ska tära på de naturresurser som finns så att de blir överutnyttjade. Här krävs en balans mellan att behålla naturvärdena i form av ett storslaget oexploaterat fjäll mot att göra fjället tillgängligt och attraktivt för turismnäringen.

Skotertrafikens störningar på natur och människor behöver begränsas. Trafikmängden under vissa perioder är ibland stor och regleringen av trafiken följs inte alltid av alla. Det behöver göras påverkansundersökningar av skotertrafikens effekter, hur körningen sker, hur bullerstörningar

³⁰⁷ Bernes C. 2016. En varmare värld. Monitor 23, tredje upplagan. Naturvårdsverket, Stockholm.

påverkar boende och rörligt friluftsliv samt hur det påverkar det vilda djurlivet, t.ex. häckning av kungsörn.

Klimatförändringarnas effekter på fjällmiljön måste begränsas så att fågelliv, vegetation, snölegor och andra fjällföreteelser kan finnas kvar. För att vi ska kunna följa hur naturen påverkas av förändringarna behöver vi kunna lägga upp långsiktiga studier av hur naturen ser ut idag och som gör att vi kan följa förändringarna. Insatser kan behöva göras för att vidmakthålla öppna fjällandskap.

Rennäringen och fäbodbruken i fjällen ska kunna finnas kvar och utvecklas. Detta är viktigt som en del i ett brukat och betespåverkat fjällandskap samt att hålla kvar viktiga näringar i fjällbygden.

Urskogsartade miljöer i fjällnära skogar behöver värnas.

Insatser behöver göras för att få en ökad kunskap om fjällens kulturvärden. En rapport från Länsstyrelsen³⁰⁸ 2017 visade att det gick att hitta stora mängder kultur- och fornlämningar i Fulufjällets nationalpark. Detta visar på behovet att göra fler undersökningar i fjällområdet.

7.6 God bebyggd miljö

Det övergripande miljömålet är: *”Odlingslandskapets och jordbruksmarkens 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.”*³⁰⁹

Miljömålet är uppdelat i ett antal preciseringar och många har bäring på arbetet med grön infrastruktur:

- *Hållbar bebyggelsestruktur.* En långsiktigt hållbar bebyggelsestruktur har utvecklats både vid nylokalisering och vid förvaltning av befintlig bebyggelse.
- *Hållbar samhällsplanering.* Planerande sker utifrån ett sammanhållet och hållbart perspektiv på sociala, ekonomiska samt miljö- och hälsorelaterade frågor.
- *Infrastruktur.* Infrastruktur för energisystem, transporter, avfallshantering och vatten- och avloppsförsörjning är integrerade i stadsplaneringen och i övrig fysisk planering samtidigt anpassas det för att minska klimatpåverkan.

³⁰⁸ Alexander B. 2017. Kulturmiljöinventering i Fulufjällets nationalpark. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2017: 12.

³⁰⁹ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet god bebyggd miljö.

- *Kollektivtrafik, gång och cykel.* Kollektivtrafiksystem är miljöanpassade, energieffektiva och tillgängliga och det finns attraktiva, säkra och effektiva gång- och cykelvägar.
- *Natur- och grönområden.* Det finns natur- och grönområden och grönstråk i närhet till bebyggelsen med god kvalitet och tillgänglighet.
- *Kulturvärden i bebyggd miljö.* Det kulturella, historiska och arkitektoniska arvet i form av värdefulla byggnader och bebyggelsemiljöer samt platser och landskap bevaras, används och utvecklas.
- *God vardagsmiljö.* Den bebyggda miljön utgår från och stöder människans behov, ger skönhetsupplevelser och trevnad.
- *Hälsa och säkerhet.* Människor utsätts inte för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.
- *Hushållning med energi och naturresurser.* Användningen av energi, mark, vatten och andra naturresurser sker på ett effektivt, resursbesparande och miljöanpassat sätt.
- *Hållbar avfallshantering.* Avfallshanteringen är effektiv för samhället, enkel att använda för konsumenterna.

Grön infrastruktur är en förutsättning att nå miljömålet genom att beskriva det tätortsnära landskapets natur för hållbar förvaltning av ekologiska funktioner och produktion av ekosystemtjänster. Det höga alternativvärdet på mark kräver tydliga planeringsunderlag.

Vår bebyggda miljö ska fylla människors och samhällets behov, erbjuda bra livsmiljöer och bidra till en hållbar utveckling. Bebyggelse och hög täthet av människor påverkar miljön på många sätt, exempelvis genom resor till arbete och utövning av fritidsaktiviteter.

Begreppet tätort definieras av statistiska centralbyrån som bebyggelse med över 200 innevånare där avstånden mellan husen inte är mer än 200 m. De svenska tätorterna med mer än 10 000 invånare består till största delen av orter som tidigare varit städer (stadsbegreppet försvann år 1971 i Sverige). Större tätorter har ofta smält samman till sammanhängande s.k. tätortsregioner³¹⁰ med en huvudort och omkringliggande förorter. De senaste decennierna har Sveriges större tätorter fått en ökad befolkning. Städerna har brett ut sig och köpcentra har etablerats utanför stadskärnorna, vilket ökat behovet av transporter. Samtidigt sker en förtätning av städers centrala delar. Ofta har förtätningen skett genom att grönområden har bebyggts, vilket minskar möjligheterna till rekreation utomhus nära bostaden.

Det finns många fördelar med att beakta grön infrastruktur i planeringen av tätorternas bebyggelse. Förutom att planering för att naturliga processer ska kunna upprätthållas och skapas som sammanhängande stråk in och genom

³¹⁰ Nilsson L. 2010. *Folkmängden i tätortsregioner 1900 - 1950*. Stockholm.

de mest tätbebyggda områdena, så kan en väl anpassad naturplanering bidra till människors välbefinnande och välfärd genom att rena luft och vatten och ge skydd mot översvämningssrisk, UV-strålning och reglera värme. I tätorter samsas många olika intressen och alternativvärdet på mark är högt. I sådana landskap är det särskilt viktigt att göra noggranna avvägningar mellan intressen, och precisera avsikter och funktioner. Grön infrastruktur bidrar med att identifiera och precisera naturens olika funktioner som var och en kan behöva beaktas i planering och prövning.³¹¹

7.6.1 Tätortsnära natur

Grönområden runt om och inne i tätorterna är viktiga strukturer för den biologiska mångfalden och friluftslivet. Närströvområden är viktiga för människors välbefinnande och är områden som används ofta i människors vardag. I vissa städer finns det skyddade områden som naturreservat nära tillgängligt, men framför allt är de kommunernas planeringsarbete som visar på vilka grönområden som finns.

I Dalarnas län visar statistik från SCB att invånarna i Borlänge kommun har kortast väg till skyddad natur med 1,5 km i medeltal. Invånarna i Malung – Sälen bor längst bort från skyddad natur med i snitt 8,6 km. Vid årsskiftet 2017/2018 bodde 23 % av invånarna i Dalarna inom 1 km från närmaste skyddade naturområde.³¹²

7.6.1.1 Grönstruktur/grönområden

Hus och vägar är viktiga delar i den bebyggda miljön. Minst lika viktig är den gröna strukturen i form av parker, trädgårdar, träd och buskar som bildar ett grönt nätverk. En rik grönstruktur innehar många funktioner som spridningskorridorer för växter och djur, estetiska värden, renare luft och hälsa³¹³. Grönområdets värden ökar ofta med ytan och om de länkas ihop till ett nätverk, samt avståndet till bebyggelse. Stora sammanhängande områden är viktiga både för friluftslivet och den biologiska mångfalden. I kommunernas planering är det viktigt att inte bara skydda enskilda naturområden utan att sätta varje område i ett större sammanhang i kommunen.

7.6.1.2 Blåstruktur

Sjöar, vattendrag, våtmarker och grundvatten bildar tillsammans en viktig blå struktur i länet men också inom länets tätorter. Blåstrukturen spelar, precis som den gröna strukturen, en viktig roll för den biologiska mångfalden och för människors hälsa och välbefinnande. Alla delar av strukturen är inte

³¹¹ <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/>

³¹² http://www.mynewsdesk.com/se/lansstyrelsen_i_dalarnas_lan/pressreleases/borlae-ungeborna-har-naermast-till-skyddad-natur-i-dalarna-2273198

³¹³ <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2012/gronstruktur-i-landets-kommuner.pdf>

synlig, som exempelvis grundvattenmagasin, men som spelar en stor roll för invånare i länet. Grundvattnets betydelse, tillgängliga stränder, sjöar och våtmarkers kvalitéer är något som bör uppmärksammas i planeringsarbetet.

7.6.2 Ekosystemtjänster från en god bebyggd miljö

Många ekosystemtjänster är kopplade till miljömålet en god bebyggd miljö, så som de kulturella ekosystemtjänsterna: rekreation, hälsa, tysta områden, sociala relationer, estetiska värden. Även reglerande och producerande ekosystemtjänster återfinns inom detta miljömål: luftrening, produktion av syre och reglering av ljudkvalitén.³¹⁴

Grönområden är inte enbart viktiga för den biologiska mångfalden i städer utan även för människors hälsa och välbefinnande.

7.6.3 Utmaningar

Några viktiga utmaningar blir att bevara gröna och blå områden inne i städer, bevara bebyggelsens kulturvärden, samt minimera buller och dålig luft. Åtgärden för att uppfylla miljömålet behövs på alla nivåer i samhället. Det gäller för ökad miljöhänsyn när vägar och bostadsområden planeras och byggs till hur områden förvaltas och renoveras.

Samhällsplaneringen har en viktig roll för att möjliggöra uppfyllandet av miljömålet. Det behövs en bättre tillämpning av de befintliga regelverken, framför allt av plan- och bygglagen för att säkerställa miljön. Översiktsplaneringen är ett viktigt verktyg för att uppfylla målet med en god bebyggd miljö. Med aktuella och relevanta planeringsunderlag samt en samordnad planering av bebyggelse och infrastruktur kan en grön infrastruktur upprätthållas och miljömålet uppnås.³¹⁵

7.6.4 Kommunens roll

För att möjliggöra uppfyllandet av miljömålen kan kommunerna behöva ta fram egna planeringsunderlag för den gröna infrastrukturen inom kommunen. En fördjupad kartläggning av den gröna infrastrukturen kan med fördel tas fram i samband med översiktsplaneringen eller vara till hjälp vid upprättandet av grönstrukturplaner eller ekosystemtjänstanalyser.

De regionala handlingsplanerna för grön infrastruktur kan här vara ett utmärkt stöd för att tydliggöra ekologiska landskapssamband, värdestråk och värdekärnor som kommunerna behöver förhålla sig till och fördjupa kunskapen kring i den kommunala planeringen.³¹⁶

³¹⁴ <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planering-av-mark-och-vatten/ekosystemtjanster/olika-grupper-av-ekosystemtjanster/>

³¹⁵ <https://www.miljomal.se/Miljomalen/15-God-bebyggd-miljo/>

³¹⁶ <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-gron-infra-provning-planering.pdf>

7.6.5 Goda exempel

Falu kommun tog 2006 fram en grönstrukturplan för Falu tätort. Syftet var att:

- Kartlägga och redovisa tätortens grönstruktur och förklara dess betydelse.
- Identifiera brister och skyddsbehov i befintlig grönstruktur.
- Identifiera möjliga konflikter mellan grönstrukturens olika intressen.
- Ge ett kunskaps- och planeringsunderlag.

Grönstrukturplanen är ett viktigt underlag för kommunens arbete med fysisk planering. Det ligger till grund för naturvärden i området och det ska medverka till att inte mista kunskap om områdets betydelse för värdefulla naturmiljöer och den gröna infrastrukturen.³¹⁷

7.7 Ett rikt växt och djurliv

Det övergripande miljömålet är formulerat: *”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.”*³¹⁸

Miljömålet är uppdelat i ett antal preciseringar och många har bäring på arbetet med grön infrastruktur:

- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation.* Bevarandestatusen för i Sverige naturligt förekommande naturtyper och arter är gynnsam och för hotade arter har statusen förbättrats samt att tillräcklig genetisk variation är bibehållen inom och mellan populationer.
- *Påverkan av klimatförändringar.* Den av klimatscenarier utpekade förhöjda risken för utdöende har minskat för de arter och naturtyper som löper störst risk att påverkas negativt av klimatförändringar.
- *Ekosystemtjänster och resiliens.* Ekosystemen har förmåga att klara av störningar samt anpassa sig till förändringar, som ett ändrat klimat, så att de kan fortsätta leverera ekosystemtjänster och bidra till att motverka klimatförändringen och dess effekter.
- *Grön infrastruktur.* Det finns en fungerande grön infrastruktur, som upprätthålls genom en kombination av skydd, återställande och hållbart

³¹⁷[https://www.falun.se/download/18.6b975f1f15940c2b248e4469/1483442649190/Grostrukturplan_060405.pdf](https://www.falun.se/download/18.6b975f1f15940c2b248e4469/1483442649190/Gro%20strukturplan_060405.pdf)

³¹⁸ Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet ett rikt växt och djurliv.

nyttjande inom sektorer, så att fragmentering av populationer och livsmiljöer inte sker och den biologiska mångfalden i landskapet bevaras.

- *Genetiskt modifierade organismer*. Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- *Främmande arter och genotyper*. Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.
- *Biologiskt kulturarv*. Det biologiska kulturarvet är förvaltats så att viktiga natur- och kulturvärden är bevarade och förutsättningar finns för ett fortsatt bevarande och utveckling av värdena.
- *Tätortsnära natur*. Tätortsnära natur som är värdefull för friluftslivet, kulturmiljön och den biologiska mångfalden värnas och bibehålls samt är tillgänglig för människan.

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 huvudorsak 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.

Spridning av arter sker extra snabbt då de ofta får hjälp av människan och idag sker transporter globalt. Flera nya arter har etablerats aktivt, som exempelvis signalkräftan, andra passivt, några av dessa sprids så snabbt och har negativ effekt på inhemska arter att de betecknas som invasiva.

Sverige har inom FN:s konvention för biologisk mångfald åtagit sig att bevara och nyttja biologisk mångfald på ett hållbart sätt. Värdefull natur ska skyddas och åtgärdsprogram ska 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 grön infrastruktur är bevarandet av växter och djur och strävan efter att bevara ekologiska funktioner. Det traditionella arbetssättet 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.



Blomsterlupin är en invasiv art som ofta sprids längs vägar och sedan ut på de omgivande ängsmarkerna. Foto: Stefan Hamréus, juni 2011.

7.8 Komplexa miljöer och övergångszoner

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.

7.8.1 Barmarksmiljöer - öppna sandmiljöer

Med barmarksmiljöer menas icke-kustanknutna miljöer med mindre än 30 % vegetationstäckning som är torra eller enbart säsongsmässigt vattendränkta. Här inkluderas även miljöer som karaktäriseras av förekomst av permanent snötäcke och ytor med permanent is (se kap. 6.7.7). Detta avsnitt berör sandmarker och främst områden med öppen sand.

Sandmarker är barmarksmiljöer som på grund av sin sporadiska utbredning i landskapet fungerar som en övergångsmiljö, exempelvis sandblottor i skog, sandstränder eller sandtag. Sandmarker har på senare år allt tydligare framträtt som en viktig miljö att ta hänsyn till i naturvårdsarbete. Förutom att sandmiljöer, såsom åsar, används för rening av dricksvatten, så är mångfalden i sandmiljö både unik och bidrar med viktiga ekosystemtjänster.

I länet finns det inte speciellt stora arealer med bar sandmiljö, de som finns är belägna längs rullstensåsar, älvar och vattendrag och blottor i sandskogar. Det finns dock relativt stora skogsområden på sandmark exempelvis Haftahedarna, Bonäsfältet, Rättviksheden och Gustafsfältet, men arealen blottad sandmark är liten. Arealen öppen sand var tidigare betydligt större. Dels genom att skogarna till stora delar betades och genom tramp och bete skapades öppna sandytor, en del sandområden planterats aktivt med träd för att binda upp sanden. Sandmarker i kombination med kalkrik berggrund är ofta extra intressant för flera arter av marksvampar och sådana förutsättningar råder exempelvis i stora delar av Rättviksheden. Kombinationen sandmark, kalk och närhet till vatten bidrar ytterligare till attraktiva miljöer för en uppsättning av arter.



Öppet sandområden med flygsand längs vägen i Haftahedarna, Vansbro kommun.
Foto: Urban Gunnarson, juni 2010.

7.8.1.1 Arterna i länets sandmiljöer ^{319 320 321 322}

Det finns flera viktiga arter i länets sandmiljöer. Bland dessa finns sandödlan som har Nordvästeuropas nordligaste populationer i Skattungbyn. Det är mycket viktigt för dessa populationer att upprätthålla gynnsamma förhållanden med bland annat öppna sandfläckar i varma sydlägen.

Andra arter som till stor del är beroende av sandmiljöer är exempelvis bibaggen, mosippa och flera arter av steklar, backsva och ortolansparv, de flesta av arterna är idag starkt hotade. För flera av arterna har särskilda åtgärdsprogram tagits fram och för andra har hotbilden accentuerats som för exempelvis backsvalan. Speciella åtgärder måste göras för många av dessa

³¹⁹ Naturvårdsverket. 2013. Åtgärdsprogram för sandödlan, 2014 - 2017 (*Lacerta agilis*). Naturvårdsverket rapport: 6597.

³²⁰ Naturvårdsverket. 2010. Åtgärdsprogram för bibagge 2008 - 2012 (*Apalus bimaculatus*). Naturvårdsverket rapport: 6378.

³²¹ Fritz Ö. & Larsson K. 2010. Höga naturvärden i grus- och sandtäkter i Hallands län. Länsstyrelsen i Hallands län. meddelande: 2010: 17.

³²² Bergsten J. 2007. Insekter i sand- och grustag, en inventering i Stockholms län 2006. Rapport 2007:21.

åtgärder för att vi överhuvudtaget ska ha kvar dem i länet. Nuvarande mark- och vattenanvändning måste anpassas så att vi får ha kvar arterna.

Trafikverkets inventeringer av artrika järnvägsmiljöer visar vikten av sandmiljöerna för järnvägsmiljöernas artrikedom.³²³ Här kan en kunskapen användas till att sköta järnvägsmiljöerna på ett gynnsamt sätt.



Sandödlan. Bonäsfältet, Mora kommun. Foto: Tomas Ljung, augusti 2007.

7.8.1.2 Ekosystemtjänster från länets sandmiljöer

Sandmarkerna är viktiga för hela landskapets biologiska mångfald eftersom flera av sandmarksarterna bara finns i dessa miljöer. Sand i landskapet är också en förutsättning för många pollinerare som exempelvis flera arter av bin som är beroende av sandmarker för sina boplatser. Bin är också en viktig organismgrupp i sandmiljöerna.

Förutom sandmarkernas betydelse för mångfalden bidrar sandmarker med flera andra essentiella ekosystemtjänster. Sandmarkernas och sandåsarnas förmåga att leda och rena vatten bidrar till att man måste vara mycket försiktig med hur dessa marker hanteras. Många sandmarker är också vattenskyddsområden.

³²³ <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/naturkultur-och-landskap/artrika-vag--och-jarnvagsmiljoer/>

Naturgrus är eftertraktat som material för flera näringar, kanske speciellt för väganläggningar och byggsektorn. Naturgrus användningen har minskat i länet och bör på sikt helt ersättas av bergkrossmaterial eftersom naturgrus är en ändlig resurs.³²⁴

7.8.1.3 Hot, påverkan och hinder för länets sandmiljöer

Det finns flera problem och hot med sandmiljöerna i länet. En viktig brist är att areal öppen blottlagd sand är alltför liten. Men även att sandmiljöer hotas av naturgrustäkter och av att skogsbruk på sandmarker bedrivs alltför rationellt och i avsaknad av skogsbete och skogbrand, resulterar det i alltför mörka och täta skogar för att sandarterna ska kunna finnas kvar.

De senare åren har det visat sig att sandtäkter också kan ha betydelsefulla miljöer för flera sandarter eftersom det råder en så stor brist på öppna sandmiljöer. Det har i flera fall gått att anpassa täkternas efterbehandlingsplaner för att ta hänsyn och gynna de sandarter som finns i täkten då den ska avslutas.

Skogsbruk i sandmiljöer har av många ansetts vara enkelt. Men ska man lägga in hänsyn till de många hotade arter som finns i sandmiljöerna blir bilden annorlunda. Kunskapen om hur man kan bedriva skogsbruk i sandmiljöer behöver förbättras och alternativa metoder som exempelvis skogbrand är ofta mycket gynnsamt i skogar på sandmark.

En annan viktig sandmiljö som man inte får glömma är sandbankar, rasbranter och sandstränder vid vattendrag och sjöar. För att dessa miljöer ska nyskapas och blottläggas krävs att det finns perioder med mycket höga flöden i vattendrag och att det ska finnas perioder med riktigt lågt vattenstånd. Den reglering av vattenstånd som sker i en stor del av vattendrag och sjöar i länet motverkar till stora delar att detta uppnås.

7.8.1.4 Befintliga bevarandeinsatser för länets sandmiljöer

Länsstyrelsen har i samband med avslutande av täkter gjort naturvårdsavtal på några platser för att gynna sandmarksarter. Insatser för att gynna sandödlor har utförts i Bonäsfältet och i Skattungbyn och fortsatt arbete för att gynna sandödlor kommer att göras.

Bränningsinsatser för att gynna mosippa i sandmarker har gjorts på flera håll i länet och då framförallt i Haftahedarna. Inventeringsinsatser för att få bättre kunskap om var sandmarksarterna finns och vilka åtgärder som kan vidtas har gjort inom arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter, bland annat rörande fjälltaggsvampar, steklar och mosippa.

³²⁴ Larspers J. 2012. Materialförsörjningsplan – Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2012:03.

Insatser har också gjorts inom EU-projektet Life Taiga som kan gynna sandmiljöer. Det rör sig då om att bränna sandmarker men även att skrapa fram sandblottor, som är gynnsamma för flera av sandmarkernas stekelarter.



Framskrapad sandblotta i Haftahedarna, Malung-Sälens kommun, som gjorts för att gynna biologisk mångfald inom projektet Life Taiga. Foto: Fredrik Lundin, juni 2017.

7.8.1.5 Största utmaningarna för länets sandmiljöer

En av de viktigaste bitarna för sandmarkerna är att skapa mer dynamiska miljöer med stora öppna sandytor. En mycket intressant tanke vore om man kunde återskapa ett sandlandskap med öppna rörliga sanddyner. Sådana sanddynmiljöer fanns för ca hundra år sedan i några av de hårt betade dynområdena som vi har i länet. Om detta inte är möjligt så finns ju alltid möjligheten att artificiellt skrapa fram öppna sandytor, eller få mer öppna sandytor genom betande djur på sandmarkerna.

Brand är en annan viktig störning i sandområden. Det är viktigt att återinföra branddynamik för att öka trädens naturvärden och gynna brandarter i just skogar på sandmark.

Att skapa fler öppna sandmiljöer längs sjöar och vattendrag är också en stor utmaning. Här är det viktigt att få en ökad variation i vattenflödet än den som nu råder.

7.8.2 Buskmiljöer

Buskmiljöer är mark som enbart säsongsmässigt är vattendränkt (med vattennivåer vid eller över marknivån i mindre än halva året) som är till minst 30 % täckt av vegetation. Här inkluderas vanligen hed och buskmark som domineras av buskar, dvärgboskar eller risvegetation och som maximalt når en höjd av 5 m från marknivån. Här inkluderas även fruktträdgårdar med buskar, vinodlingar, häckar (som har enstaka höga träd).

Buskarnas och brynens betydelse för biologisk mångfald har länge varit känd och det finns ett antal studier som understryker buskarnas värde för artbevarande. I Sverige har igenväxning av naturbetesmarker och ängar gjort att buskarna främst betraktats som ett problem som bekämpats med bevarandet av biologisk mångfald som ett starkt argument. Sedan Sverige gick med i EU så har stora igenvuxna arealer röjts och återfått en god hävdstatus och kraven på att betesmarkerna ska vara i stort sett buskfria har ökat. I dagsläget får buskage större än 100 m² inte finnas i en stödberättigad hagmark. Arealer med buskar utan hävd är inte heller någon långsiktig lösning eftersom dessa marker obönhörligt utvecklas till skog med ytterligare minskad mängd buskar i landskapet som följd. Mot denna bakgrund är det inte svårt att förstå att en stor mängd arter som är beroende av buskar och flerskiktade bryn minskar och många är idag rödlistade.³²⁵

I Dalarna finns det flera olika miljöer där buskmarker är viktiga; brynmiljöer, igenväxande betesmarker, fjällhedar, längs vägkanter och i kraftledningsgator och i strandzoner och våtmarker. Buskmarkerna är oftast övergångsmiljöer och med tiden övergår de successivt till mer trädklädda naturtyper om det inte finns en aktiv påverkan som gör att buskmiljön kan finnas kvar.

Buskar kan bidra med flera typer av skydd och föda för djur och växter. Flera av buskarterna bidrar med nektar eller pollen. Videarter är speciellt viktiga eftersom de är en pollenresurs för insekter tidigt på våren och arten blommar under en lång tid. Många buskarter får frukter i form av olika sorters bär under hösten, vilket är en viktig födoresurs för bland annat flyttande fåglar. Många av buskarterna är ofta taggiga som skydd mot betesdjur, vilket gör dem ypperliga för fåglar som söker skydd och för boplatser.

³²⁵ http://www.lansstyrelsen.se/ostergotland/SiteCollectionDocuments/sv/djur-och-natur/skyddad-natur/projekt/statsbidrag-lokal-kommunal-naturvard/Manualen_rapporten_.pdf



Värdefulla buskmiljöer längs vattendrag. Avesta kommun. Foto: Urban Gunnarsson, juni 2013.

7.8.2.1 Arter, hot och påverkan i länets buskmiljöer ^{326 327 328}

Några arter och artgrupper som man typiskt finner i buskmiljöer är buskmus, vildbin på vide och fladdermusarter. Buskmus har nyligen hittats ända upp till fjällbjörkskogen men är i Dalarna mer vanlig i länets sydligare kommuner. Denna art är starkt knuten till buskmiljöer. Vildbin och fladdermöss är andra arter knutna till buskmarker. De är beroende av att födosöka i buskmarkerna som ofta är halvöppna och variationsrika.

Ett av de tydligaste hoten mot buskmarkerna är det höga alternativvärdet av marken för bebyggelse vilket då påverkar buskmarkernas ekosystemtjänster och biologisk mångfald. Ett annat hot är att buskmarkerna får växa igen helt och övergå till skogsmark.

³²⁶ Norkvist K. 2008. Skyddsvärda arter och biotoper i Kraftledningsgator – en studie av Svenska Kraftnäts stamledningsnät i Sverige. Länsstyrelsen i Jönköpings län Meddelande: 2008: 04.

³²⁷ Naturvårdsverket. 2010. Åtgärdsprogram för veronikanätfjäril 2010–2013 (*Melitaea britomartis*). Rapport: 6371.

³²⁸ Ehnström B. & Öberg T. 2009. Sälgen behövs. Jordbruksinformation 3: 2009.

7.8.2.2 Befintliga bevarandeinsatser för länets buskmiljöer

Det är större bevarandeinsatser riktade mot buskmarker i länet. En hel del buskmarker är skyddade i Dalarnas fjällreservat samt i skyddade ängs och betesmarker. Något enstaka reservat har blivit skyddat på grund av förekomsten av sällsynta buskar, exempelvis Sandön utanför Österdalälvens utlopp i Siljan, där det sällsynta daggvidet växer.

7.8.2.3 Största utmaningarna för länets buskmiljöer

Att informera om buskmiljöernas betydelse för mångfalden och ekosystemtjänster, så att de inte är de miljöer som prioriteras för nya exploateringar. Att en naturlig störningsregim får fortsätta påverka buskmarkerna så att det inte övergår till skogsmark.

7.8.3 Översvämningsplan och strandzoner

Stränder och översvämningsplan är viktiga övergångsmiljöer som till stora delar är hotade av vattenregleringar. Vid regleringar påverkas strandmiljön och vegetationen behöver ha en möjlighet att flytta i förhållande till den rådande vattennivån. Längs vattendrag är det lämpligt att se över problematiken kring förändras flödesvariation och flödesreglering. Arter anpassade till långa perioder med riktigt lågvatten, som exempelvis ävjepilört, har svårt att finnas kvar då vattenregleringen sker på helt andra premisser.

Strandzonen är en av de allra artrikaste miljöer vi har och den präglas av en variation med avseende på vattenstånd och markfuktighet och därtill hörande variation i vegetationen. Variationen i vattenstånd över tiden påverkar i mer eller mindre hög grad mångfalden. Exploatering av strandzonen påverkar människors möjligheter att få tillträde till vattnet och dess ekosystemtjänster.

7.8.4 Bryn mellan skog och odlingsmark

Brynmiljön är övergångsmiljöer som är generellt svåra att hantera med tanke på att ägandestrukturer ofta inkluderar förvaltning för det som ingår och bryn har en tendens att inte ingå. Betydelsen av brynmiljöer har oftast inte uppmärksamats och just i gränslandet mellan två naturtyper är det därför ofta svårt att ta den hänsyn som krävs för mångfaldens bevarande. Flera arter är dock beroende av brynmiljöer och för att få bra övergångsmiljöer så behövs ofta betande djur eller annan brynmarksskötsel.

7.8.5 Odlingslandskapsmosaik

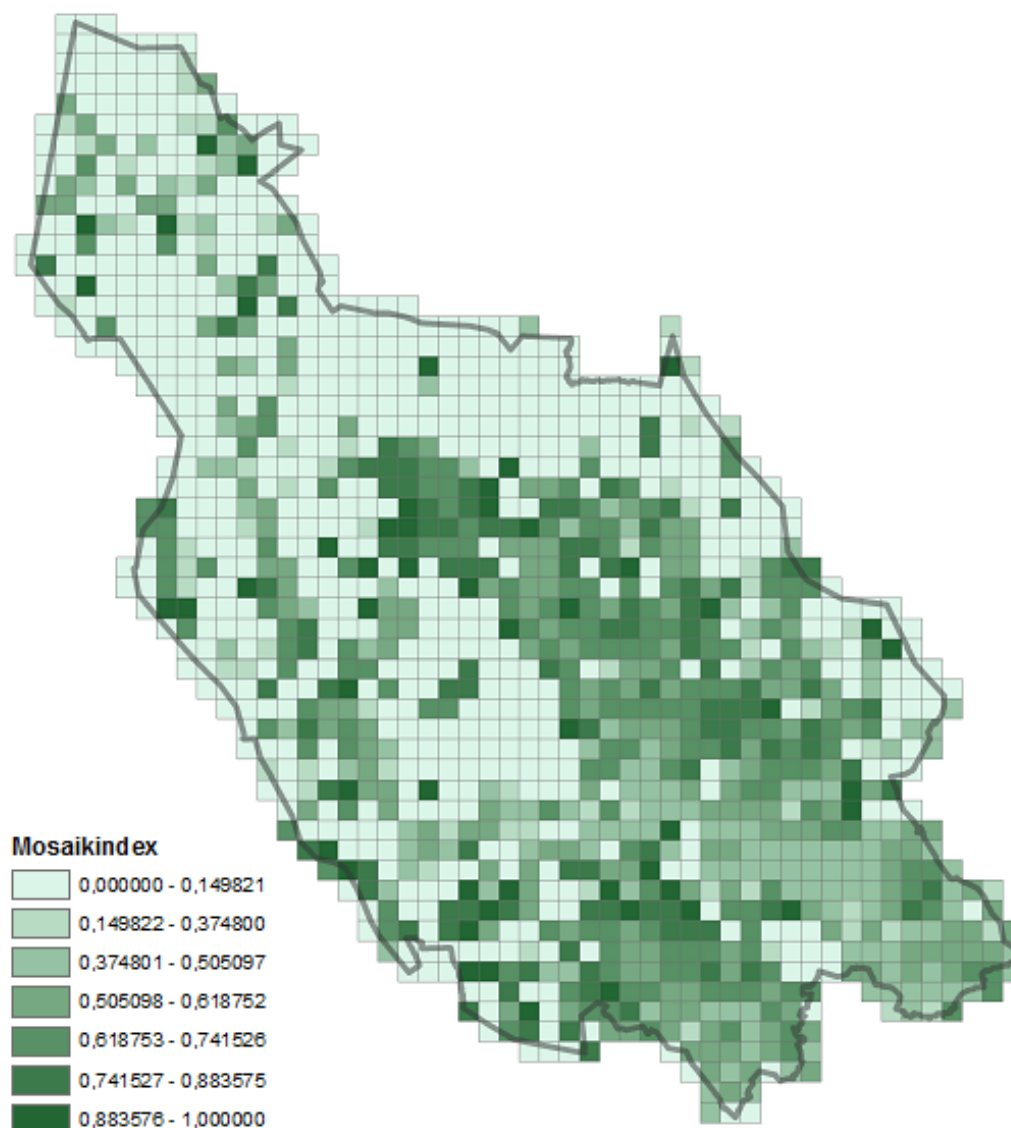
Med odlingslandskapsmosaik menas ett landskap med en småbrutenhet som vittnar om småskaligt traditionellt brukande med en särskilt hög mångformighet av utspridda landskapselement och strukturer. Sådana strukturer kan vara långa slingrande bryn, en mångfald av träd och buskar som inhägnar små åkrar och gräsmarker. I sådana varma solbelysta rum med blommor på öppna ängar och i skogsbryn är mångfalden av arter ofta särskilt hög. Här finner man en särskild mångfald av olika insekter som brun

gräsfjäril, blombockar, glansbaggar, och blombaggar, men också rosteklar, vildbin och blomflugor.³²⁹

En kartläggning av mosaikmarksrika områden i länet har gjorts och det visar på många värdefulla områden i norra och centrala Dalarna (Figur 31).³³⁰

³²⁹ Appelqvist T., Bengtson O. & Gimdal R. 2001. Insekter och mosaiklandskap. Entomologisk Tidsskrift 122: 81 - 97.

³³⁰ Edman T. 2017. Mosaikmarker i södra Sverige. Geografiska informationsbyrån. Opublicerad metodikbeskrivning.



Figur 31. Mosaikmarksindex fördelat över Dalarna med 5×5 km² upplösning. Höga värden innebär områden med många små och mosaikartade odlingsmarker, som har en stor flikighet, samt att lövbryn och solitära träd bidrar till ett ökat index³³¹.

7.9 Begränsad klimatpåverkan

Det övergripande miljömålet är formulerat: *"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*

³³¹ Edman T. 2017. Mosaikmarker i södra Sverige. Geografiska informationsbyrån. Opublicerad metodikbeskrivning.

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.” ³³²

Riksdagen har fastställt en precisering av miljömålet Begränsad klimatpåverkan:

- Den globala medeltemperaturökningen begränsas till långt under 2 °C över förindustriell nivå och ansträngningar görs för att hålla ökningen under 1,5 °C över förindustriell nivå. Sverige ska verka internationellt för att det globala arbetet inriktas mot detta mål.

Arbetet med grön infrastruktur kan öka förståelsen för hur olika miljöer påverkas av klimatförändringar. Några tydliga geografiska mönster som skulle kunna beskrivas är höjd havsvattennivå till följd av smältande isar, ökad torka på grund av torrperioder och 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 exempelvis förutsättningar för brukande, vegetationsförändring och förändring i konkurrens mellan arter. Sådana indirekta effekter kan vara svåra att förutsäga och ses inte som ett huvudspår för arbete med grön infrastruktur. Produktionen i de areella näringarna kan komma att påverkas och ett förändrat brukande kan komma att bli nödvändigt för att klara denna anpassning till ett förändrat klimat, inom de areella näringarna.

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.

³³² Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet storslagen fjällmiljö.

Del C - Urval och prioriteringar

8 Insatsområden och föreslagna åtgärder

I arbetet med handlingsplanen för grön infrastruktur ingår det att identifiera var de största bristerna i landskapet finns samt vad det behövs för åtgärder för att få till en fungerande grön infrastruktur. Den nulägesanalys som genomförts tillsammans med kunskaper om hur områden sannolikt kommer utvecklas ligger till grund för utpekandet av insatsområden i länet. Insatsområdena visar på ett behov av att åtgärder behöver vidtas för att bibehålla eller återskapa grön infrastruktur inom respektive insatsområde.

I handlingsplanen beskrivs åtta insatsområden för länet: Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap, Levande skogar, Storslagna fjällmiljöer, Tätortsnära miljöer och friluftsliv, Ett rikt växt- och djurliv, samt Information om biologisk mångfald och ekosystemtjänster. För varje insatsområde beskrivs målbilder och en uppsättning åtgärder som är pågående (finansierade åtgärder) eller nya åtgärder som planeras att utföras av olika aktörer (föreslagna åtgärder) inom ramen för handlingsplanen för grön infrastruktur.

Arbetsprocessen runt målbilder och åtgärder beskrivs översiktligt i kap. 3.4 (Figur 3). Utifrån de tillståndsbeskrivningar som gjorts i kap. 5 - 7 görs olika målformuleringar som senare ligger till grund för olika förslag på åtgärder. Åtgärderna har sedan delats upp i redan finansierade projekt och projekt som idag är utan finansiering.

Grön infrastruktur är ett arbete som syftar att verka för uppfyllelse av de naturtypsvisa miljökvalitetsmålen. Åtgärder som är definierade inom länets åtgärdsprogram för miljömålen är därför betydelsefulla insatser. I det följande är de åtgärder i denna handlingsplan som även kan återfinnas i åtgärdsprogrammet för Dalarnas miljömål markerade med förkortningen MM-ÅGP. Dessa presenteras här i handlingsplanen endast med rubrik samt mål och syfte. För djupare beskrivning hänvisas till miljömålen och åtgärdsprogram.

8.1 Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag i länet är till stor del påverkade av mänskliga aktiviteter. Gamla flottningsleder och utbyggnad av kraftverk är aktiviteter som påverkar sjöar och vattendrags kvalitéer för den biologiska mångfalden. Åtgärder behöver genomföras för att minska den fragmentering som tidigare har skett samt för att upprätthålla den gröna infrastrukturen.

8.1.1 Målbilder för insatsområde Levande sjöar och vattendrag

- Påverkan av vattenkraft och dammar på naturvärdena ska minimeras.
- Väg- och järnvägspassager över vatten ska inte utgöra vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer

- Återställa flottrensade vattendrag så att de åter får högre vädren för fisk och andra organismer.
- Ett hållbart nyttjande och utveckling av länets vattenresurser med avseende på fisktillgång och andra naturresurser.
- Försurade sjöar och vattendrag ska ha en gynnsam bevarandestatus, vilket kan uppnås och vidmakthålls genom kalkning.
- Ingen påverkan på vattenkvalité från skogsbruket som har negativ effekt på biologisk mångfald i sjöar och vattendrag.
- Kartlägga bestånd av olika organismer (exempelvis fiskarter, musslor, reptiler, grodor och däggdjur) i sötvatten.

8.1.2 Finansierade åtgärder

8.1.2.1 Hållbar vattenkraft i Dalälven

Syfte och mål. Ta fram ett åtgärds paket för vattenkraften där man utifrån värde trakter prioriterar åtgärder som gynnar naturvärden. Värde trakterna kommer även att användas som prioriteringsgrund för andra åtgärder mot fysisk påverkan.

Bakgrund. I Sverige står vattenkraften för 40-50 % av den årliga energiproduktionen. Samtidigt har vattenkraften en påverkan på förutsättningarna för djur och växter i vattendragen. Det är viktigt att sammanväga var naturvärdena mest skulle gynnas av åtgärder och samtidigt minimera vattenkraftproduktionsförlust.

Genomförande. Länsstyrelsen tar i samverkan med aktörer från vattenkraftbranschen fram ett åtgärds paket för var man ska åtgärda vattenvägar i vattensystem för att få maximal naturvårdsnytta till minsta möjliga förlust i vattenkraftproduktion.

Målgrupp. Vattenregleringsföretag, Fortum, Vattenfall och fiskeorganisationer.

Uppföljning. Framtagen handlingsplan och hur många åtgärder som genomförts

Ansvar. Länsstyrelsen

8.1.2.2 Förvaltningsråd för genomförande av Hållbar vattenkraft i Dalälven (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Syftet med förvaltningsrådet är att stödja genomförandet av åtgärdsplanen Hållbar vattenkraft för Dalälven samt upprätthålla en god dialog och erfarenhetsutbyte mellan ingående aktörer.

8.1.2.3 Restaurering av gamla flottningsleder

Syfte och mål. Återställa flottrensade vattendrag, med hänsyn till kulturmiljövärden, så att vattendragen åter blir fungerande och hållbara ekosystem för fisk och andra organismer med en rik artmångfald.

Bakgrund. Under flottningsepoken rensades flottleder på stenar och andra strukturer som försvårade flottning av timmer. I en del vattendrag gjordes detta maskinellt med grävmaskiner eller caterpillars. Åtgärderna bidrog till en mindre varierad vattenmiljö och därmed en lägre artdiversitet. Viktiga lek- och reproduktionsområden för flera vandrande fiskarter som exempelvis öring förstördes. Ekologisk återställning av dessa leder är viktiga för att gynna dessa fiskarter och återfå fungerande vattensystem.

Genomförande. Restaureringar av gamla flottleder har genomförts de senaste åren och kommer att fortsätta i utvalda områden. Det finns en plan för hur arbetet ska utföras på Länsstyrelsen och vilka vattendrag som är prioriterade. Arbetet genomförs i nära samarbete med fiskevårdsområdesföreningar och kommuner.

Målgrupp. Fiskeorganisationer, kommuner och Länsstyrelsen

Uppföljning. Antal restaurerade vattendrag.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.1.2.4 Kalkning för att motverka försurning

Syfte och mål. Säkerställa att kalkning av försurade sjöar och vattendrag enligt nationella riktlinjer kan fortsätta enligt den nationella kalkningsplanen och om nödvändigt utöka eller omlokalisera åtgärdsområden för kalkning. Åtgärden ska genomföras så att den bidrar till att de åtgärder vidtas som behövs för att miljö kvalitetsnormerna för vatten ska kunna följas. Ingår som en del av vattenförvaltningens åtgärdsprogram.

Bakgrund. Kalkning av sjöar och vattendrag motverkar effekterna av försurning från atmosfärisk deposition av försurande ämnen och skogsbrukets försurande påverkan. Det har från staten hittills investerats 4,4 miljarder kr i kalkningsåtgärder. Kalkningsverksamheten är en effektiv och beprövad åtgärd som behöver fortsätta till dess att försurningsbelastningen minskat så mycket att sjöar och vattendrag återhämtat sig. Om kalkningsverksamheten upphör kommer många sjöar och vattendrag att återförsuras. Detta kommer medföra att den biologiska mångfalden minskar. Upprätthållande av den nuvarande kalkningsverksamheten är därför nödvändig för att motverka försämringar av den ekologiska statusen, och det kan också behövas omlokaliseringar eller utökningar av kalkningen för att svara upp mot förändrade eller nya påverkanstryck.

Genomförande. Länsstyrelserna ansvarar för den regional planering, uppföljning och bidragsadministration, medan kommunerna ansvarar för detaljplaneringen och genomförandet av kalkningen av sjöar och vattendrag samt spridningskontroll. Länsstyrelserna ansvarar för att ta hänsyn till statusklassningar och miljö kvalitetsnormer vid beskrivning av försurningsläget så att länets totala kalkningsbehov blir tydligt. Sedan gör

länsstyrelserna i sina regionala kalkningsplaner prioriteringar av vilka områden/vattenförekomster som ska kalkas utifrån behov (kalkningsmål, miljökvalitetsnormer för vatten och miljömål) och tilldelade resurser.

Länsstyrelserna ska inom ramen för det nationella kalkningsprogrammet se till att kalkning genomförs i anslutning till de vattenförekomster där det är mest angeläget med hänsyn till förutsättningarna för att följa miljökvalitetsnormerna för vatten. Åtgärden ska påbörjas omgående och genomföras kontinuerligt.

Målgrupp. Kommunförvaltningar

Uppföljning. Uppföljning av antal kalkade vatten

Ansvar. Länsstyrelsen

8.1.2.5 Minska vandringshinder för växter och djur skapade av vägar och järnvägar

Syfte och mål. Väg- och järnvägspassager över vatten som utgör vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer eller medför annan hydromorfologisk påverkan på vattenmiljön ska åtgärdas. Trafikverket ska utveckla och tillhandahålla kunskapsunderlag och information avseende möjligheten att minska vägars och järnvägars påverkan på vattenmiljön så att miljökvalitetsnormerna för vatten kan följas. Ingår som en del av vattenförvaltningens åtgärdsprogram.

Bakgrund. Genomförda statusbedömningar och annat inventeringsunderlag visar att upp till en tredjedel av alla vägpassager utgör definitiva eller partiella vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer. Åtgärder för att undanröja sådana vandringshinder är högt prioriterade, då de har stor betydelse för förutsättningarna att följa miljökvalitetsnormerna för vatten. Väg- och järnvägspassager över vatten kan också påverka de hydromorfologiska förhållandena i vattenmiljön på andra sätt, till exempel genom förändrade strömningsförhållanden och genom morfologiska förändringar.

Genomförande. Trafikverket utför idag ett systematiskt arbete med kartläggning av kontaktytor mellan infrastrukturanläggningar och vattenförekomster i syfte att identifiera problem vid väg- och järnvägspassager över vatten, risk- och bristbedömningar, genomförande av förbättringsåtgärder och försiktighetsmått vid förnyelse-och underhållsarbeten. Genom vidareutvecklade interna rutiner och riktlinjer och ett förbättrat kunskapsunderlag skapas det förutsättningar för att förstärka detta arbete ytterligare och säkerställa att nödvändiga förbättrande och förebyggande åtgärder för att följa miljökvalitetsnormerna för vatten genomförs på de platser och i den ordning som är mest prioriterad utifrån ett avrinningsområdesperspektiv.

Målgrupp. Trafikverket, vägförvaltningar och markägare.

Uppföljning. Uppföljning genom att kvantifiera åtgärdade vandringshinder.

Ansvar. Trafikverket, Förvarsinspektören för hälsa och miljö och Länsstyrelsen

8.1.2.6 Miljöhänsyn vid vattenkraftverk och dammar

Syfte och mål. Att identifiera de behov och möjligheter som finns att ställa krav på miljöhänsyn vid samtliga vattenkraftverk och dammar, på ett sådant sätt att miljökvalitetsnormerna för vatten ska kunna följas. Åtgärden ska genomföras så att det årligen, från och med år 2017, utövas tillsyn vid minst en femtedel av berörda vattenkraftverk och dammar i respektive län. Ingår som en del av vattenförvaltningens åtgärdsprogram.

Bakgrund. Vattenkraftverk och dammar bedöms ha en negativ påverkan på den ekologiska statusen i många vattenförekomster i länet. Vattenkraftverk och dammar är oftast vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer och de kan också förorsaka flödesförändringar och morfologiska förändringar (förändringar i sjöars och vattendrags form och struktur). Sådana fysiska förändringar av vattenförekomsterna medför ofta en sådan försämring av de biologiska kvalitetsfaktorerna att god ekologisk status inte uppnås. För att miljökvalitetsnormerna för dessa vattenförekomster ska kunna följas behövs det i många fall fysiska förbättringsåtgärder vid de berörda vattenkraftverken och dammarna, i form av till exempel anläggande av fisk- och faunapassager, miljöanpassade flöden och morfologiska återställningsåtgärder.

Genom en utökad och prioriterad tillsyn kan länsstyrelserna kontrollera dels vilka behov av och förutsättningar för fysiska åtgärder det finns vid dessa verksamheter, dels vilka förutsättningarna är för att genomdriva krav på sådana åtgärder. För att säkerställa de förbättringar i vattenmiljön som behövs för att följa miljökvalitetsnormerna för vatten, krävs det att tillsynen av dammar och vattenkraftverk utökas avsevärt.

Genomförande. Länsstyrelserna ska utöka och prioritera sin tillsyn av vattenkraftverk och dammar i syfte att få till stånd ett effektivt och ändamålsenligt genomförande av åtgärder avseende förbättrad konnektivitet, morfologi, hydrologi och biologiska förhållanden.

Målgrupp. Verksamhetsutövare inom vattenkraft och vattenreglering

Uppföljning. Genomförda tillsynsinsatser som gjorts av vattenkraftverk och dammar.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Länsstyrelsen-

8.1.2.7 Arbetssätt för att ta fram kommunala fiske-/vattenvårdsplaner (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Utveckla ett arbetssätt för att ta fram kommunala fiske/vattenvårdsplaner som stöd i kommunernas arbete för ett hållbart nyttjande och utveckling av länets vattenresurser.

8.1.3 Föreslagna åtgärder

8.1.3.1 Analyser av fiskbestånd med eDNA

Syfte och mål. Att kartlägga bestånd av olika organismer (exempelvis fiskarter, musslor, reptiler, grodor och däggdjur) i sötvatten med hjälp av DNA analyser av vattenprover.

Bakgrund. Miljö-DNA analyser (environmental DNA eller eDNA) är analyser av DNA som de olika organismerna lämnar ifrån sig när de rör sig genom miljön. DNA spåren förfaller med tiden så enbart färskare spår går att analysera. Exempelvis fiskar lämnar DNA spår efter sig i vattnet och genom att samla in vattenprov kan man idag analysera vilka arter som rört sig i vattnet. Eftersom analyser av eDNA idag har blivit kostnadseffektivt går det för en rimlig kostnad att göra flera analyser.

Genomförande. Insamling av vattenprover för eDNA analyser görs i ett antal vattendrag för att identifiera artförekomster i olika vattendrag. Intressant är om det går att hitta nya arter för länet, eller nya artförekomster av ovanliga arter såsom tjockskalig målarmussla eller flodpärlmussla.

Målgrupp. Länsstyrelsen och fiskeorganisationer

Uppföljning. Antal eDNA-analyser som genomförts och resultatet av analyserna.

Ansvar. Länsstyrelsen.

8.1.3.2 Inventering och uppföljning av värdefulla ävjebroddsamhällen i Dalälven

Syfte och mål. Att kartlägga utredningen av de sällsynta och känsliga ävjebroddsamhällena i Dalälven.

Bakgrund. Ävjebrodd är en sällsynt kärlväxt som förekommer i blottlagda strandområden. Det finns även andra sällsynta arter kopplade till ävjebrodd, t.ex. ävjepilört, och tillsammans bildar dessa arter ett eget växtsamhälle. Det är viktigt för dessa arter att vattennivån är tillräckligt låg under en längre tid på sommaren för att arterna ska kunna reproducera sig och få mogna frukter. Det är viktigt att följa arternas utveckling då vattenregleringsregimen i Dalälven ändras.

Genomförande. Kartering av ävjebroddsamhällenas utbredning och artsammansättning i nedre delen av Dalälven för att senare kunna göra upprepade återinventeringar av samhället och därigenom få ett begrepp om

hur arterna förändras över tid. Vid lokalerna för inventering kommer även flödet att mätas för att studera kopplingen mellan variationer i flöde och artsammansättning.

Målgrupp. Vattenregleringsföretag

Uppföljning. Uppföljning av inventeringsinsatsens omfattning.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.2 Myllrande våtmarker

Igenväxning och exploatering av våtmarker är ett reellt hot för att möjliggöra upprätthållandet av miljömålet Myllrande våtmarker. Priset för utvecklingen har hittills varit en accelererande artutarmning, där exempelvis våtmarksfåglar, grod- och kräldjur försvinner.

8.2.1 Målbilder för insatsområde Myllrande våtmarker

- Begränsa igenväxningen av våtmarker med träd och buskar så att våtmarker bidrar med öppna ytor i landskapet.
- En naturlig hydrologisk regim ska råda i våtmarkerna genom att minimera effekten av avvattning dikes.
- Bevara och skapa nya våtmarker som sköts med slåtter eller bete.
- Källor och källkärr ska bevaras både i skogs- och jordbrukslandskapet.
- Nya våtmarker i skogs- och odlingslandskapet behöver anläggas.
- Värdefulla våtmarker ska ha ett långsiktigt skydd.
- Kunskapen om våtmarkernas vattenreglerande och översvämningsskyddande funktion behöver förbättras.
- Förbättra förutsättningarna för våtmarksfåglarna i länet.
- En sammanställning av Dalarnas rikkärr behöver slutföras där det även framgår vilka insatser som behöver prioriteras.

8.2.2 Finansierade åtgärder

8.2.2.1 Restaurering och anläggning av våtmarker i odlingslandskapet (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Öka arealen våtmark i odlingslandskapet för att gynna biologisk mångfald och näringsretention. Ett mål är att 45 ha nya eller restaurerade våtmarker ska ha tillkommit i länet under perioden 2018-2020.

8.2.2.2 Projekt om våtmarkernas ekosystemtjänster (bland annat vattenreglering och översvämningsskydd)

Syfte och mål. Att visa på våtmarkernas vattenbuffrande och -reglerande effekt och synliggöra dess ekosystemfunktioner.

Bakgrund. De låga grundvattennivåer som varit under 2016 och 2017 har visat på problem med grundvattenförsörjningen, speciellt i sydöstra delarna

av Sverige. Att våtmarker är viktiga vattenmagasin och bidrar till vattenförsörjningen är inte lika väl bekräftat. Dessutom kan våtmarkerna vara viktiga för att buffra mot översvämningar vid stora och tillfälliga nederbördsmängder. En kartläggning av var och hur stora dessa magasin är samt hur våtmarkerna kan fungera som vattenbuffrande och reglerande ekosystem behöver undersökas.

Genomförande. Projektet ska redovisa områden som kan vara aktuella för restaurering och anläggning av våtmarker för att stärka landskapets förmåga att hålla kvar och balansera vattenflöden i syfte att förbättra vattenförsörjningen. Insatserna kan även bidra till att förbättra den biologiska mångfalden och klimatarbetet. SGU kommer att bidra med fördjupade kartläggningar av grund- och ytvattenresurser i hela landet.

Målgrupp. För Länsstyrelsens och kommunernas planering av vattenförsörjning och för kartering av översvämningsområden.

Uppföljning. Genomfört projekt om våtmarkernas ekosystemtjänster.

Kostnad och finansiering. Naturvårdsverket har avsatt pengar till länsstyrelserna för att undersöka detta.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.2.2.3 Skötsel och restaurering av skyddade våtmarksområden

Syfte och mål. Förbättra förutsättningarna att uppnå gynnsam bevarandestatus i skyddade våtmarker genom skötsel och restaurering.

Bakgrund. Många våtmarker i skyddade områden har gamla diken, igenvuxna älvängar eller andra ingrepp. För att dessa områden ska kunna uppnå gynnsam bevarandestatus krävs att man gör insatser som exempelvis att lägga igen gamla diken eller att restaurera älvängar. Gjorda erfarenheter av att restaurera tidigare utdikade myrar från Life projektet "Life to ad(d)mire" är värda att ta tillvara. Denna åtgärd innebär att man fortsätter att återställa/restaurera våtmarker i skyddade områden.

Genomförande. Länsstyrelsen erhåller för 2018 medel för att göra våtmarksrestaureringar i skyddade områden.

Målgrupp. Länsstyrelsen

Uppföljning. Antal utförda åtgärder och deras omfattning följs upp.

Kostnad och finansiering. Naturvårdsverkets våtmarkssatsning som genomförs av Länsstyrelsen.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.2.2.4 Hydrologiskt restaurera sumpskogar och myrar samt anlägga våtmarker i skogsmark

Syfte och mål. Sumpskogar och andra fuktiga skogar har ofta dikats för skogliga ändamål. Det skulle för dessa viktiga och artrika ekosystem vara viktigt att de får en mer naturlig hydrologisk regim och därför behöver arbetet med att få igång hydrologiska restaureringar komma igång i större skala. Anläggning av våtmarker i skogsmarker är också viktigt för den biologiska mångfalden.

Bakgrund. Det är viktigt att värdefulla biotoper återskapas, men också om de kan ha en vattenrenande funktion genom att fånga upp slam och begränsa kvicksilverläckage, som annars skulle spridas vidare. Det finns också andra positiva effekter av att återskapa våtmarker; för den biologiska mångfalden och för vattenhushållningen i landskapet. Fler våtmarker skapas också vid strävan efter att lägga igen diken där utdikningen inte längre fyller någon funktion.

Skogsstyrelsen har stödformer för skapande av våtmark på skogsmark som är klassad som frisk eller fuktig enligt ståndortskarteringens markklasser eller återställande av en tidigare utdikad våtmark. Ytterligare information finns på Skogsstyrelsens hemsida.

Genomförande. Arbeta aktivt med att restaurera sumpskogar efter dikning samt att anlägga våtmarker i skogsmark.

Målgrupp. Kommuner och skogsägare.

Uppföljning. Uppföljning genom att undersöka hur många meter dike som lagts igen samt hur många ha våtmark som skapats.

Kostnad och finansiering. Huvudsakligen Skogsstyrelsens NOKÅS-anslag.

Ansvar. Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen.

8.2.3 Föreslagna åtgärder

8.2.3.1 Ta fram en handlingsplan för åtgärder för att gynna fåglar i våtmarker

Syfte och mål. Få en översikt av var vi har viktiga fågellokaler och var åtgärdsbehov finns. Utifrån detta kan man göra prioriteringar utifrån ett landskapsperspektiv över vilka åtgärder som har störst nytta.

Bakgrund. Under ett antal år har ornitologer och myndigheter följt utvecklingen av fågellivet på ett stort antal våtmarker. Det finns även samlad kunskap om fågellivet vid fågelsjöar i länet. Utifrån denna kunskap som har samlats in bör en plan tas fram för prioriteringar var åtgärder bör sättas in. En plan som syftar till att nå så stor nytta som möjligt av de åtgärder som kommer att utföras.

Genomförande. En gemensam grupp bestående av aktiva ornitologer tillsammans med personal från Länsstyrelsen Dalarna sammanställer ett

kunskapsunderlag över det vi vet i dagsläget för att därefter göra en plan över var våtmarker behöver skötas eller restaureras.

Målgrupp. Ornitologiska föreningar, kommuner, Trafikverket, Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen

Uppföljning. Framtagen handlingsplan för våtmarkernas fåglar.

Ansvar. Länsstyrelsen och länets ornitologiska föreningar

8.2.3.2 Inventering, information om källor och hänsyn till dessa miljöer vid markanvändning

Syfte och mål. Öka kunskapen om var källor och källkärr finns samt att informera om vilken hänsyn som behöver tas till dem vid markanvändning i deras närområden.

Bakgrund. Källmiljöer är dåligt kartlagda. De har ofta stora natur- och kulturvärden och är mycket viktiga för vattenförsörjningen för både djur och människor. Tyvärr har ett flertal källmiljöer förstörts vid både skogs- och jordbruksåtgärder.

Genomförande. En kartering av källor kommer att genomföras genom att en applikation för smarta telefoner tas fram av SGU. Detta kommer att göra att data kommer att kunna samlas in på ett enkelt sätt. Information om källmiljöer och deras betydelse kommer också att göras till markägare.

Målgrupp. Skogs- och jordbruksnäringen, ideella föreningar och allmänheten.

Uppföljning. Uppföljning av hur inventeringen av källorna framskrider och informationen om hänsyn till källor genomförs.

Ansvar. SGU, Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen.

8.2.3.3 Sammanställning av Dalarnas rikkärr

Syfte och mål. Att få en sammanställning av den rikkärrsinventering som utförts och för att få en överblick var dessa värdefulla våtmarker finns och var de mest rika kärren finns.

Bakgrund. Rikkärr är en av de mest artrika myrtyperna. De är ofta små och i Dalarna beroende av rik berggrund, gärna på kalk. Att identifiera var de ligger i landskapet och vilka värden som finns i dem är en viktig del för bevarandet och möjligheten att ta adekvat hänsyn till dem vid bl.a. markanvändningsinsatser.

Genomförande. Sammanställa de data som redan finns insamlade. Informationen sprids till berörda markägare.

Målgrupp. Skogs- och jordbruksnäringen samt allmänheten.

Uppföljning. Uppföljning av hur sammanställningen framskrider.

Kostnad och finansiering. Länsstyrelsen

Ansvar. Länsstyrelsen

8.3 Ett rikt odlingslandskap

Stora förändringar i hur vi brukar vårt odlingslandskap har skett på en relativt kort tid. Idag har storskaligheten, effektiviseringar och globaliseringen stor påverkan på hur vi brukar landskapet. Tidigare var en fungerande naturhushållning avgörande för den långsiktiga överlevnaden. Priset för utvecklingen har hittills varit en accelererade artutarmning, där hävdgynnade arter som kräver utmagrade marker försvinner i rask takt.

8.3.1 Målbilder för insatsområde Ett rikt odlingslandskap

- Arealen jordbruksmark ska inte minska och ska finnas kvar i alla delar av länet.
- Att upprätthålla en hög biologisk mångfald i odlingslandskapet.
- En grön infrastruktur för odlingsmarkernas arter behöver upprättas på landskapsnivå.
- Nyskapande av våtmarker behöver fortsätta i odlingslandskapet.
- Värdefulla trädmiljöer i odlingslandskapet som t.ex. lövängar, ska öka i areal.
- Arealen artrika och värdefulla slätter- och betesmarker måste öka i länet.
- Antalet aktivt brukade fäbodan ska öka i länet.
- Bevara odlingslandskapets småbiotoper och kulturelement, såsom exempelvis gårdsmiljöer, lador, gårdsgårdar, stengårdsgårdar, stenrösen och småvatten.
- Stoppa omläggningen av värdefull åker- och gräsmark till annan mark som exempelvis vägar, bostads- eller industriområden eller annan exploatering.
- Gräsmarker längs vägar, järnvägar och kraftledningar ska skötas på rätt sätt så att de bidrar till att förstärka den gröna infrastrukturen.
- Förbättra kunskapen om slätterängarna och andra utmagrade gräsmarkers betydelse som mycket artrika miljöer och deras skötsel.

8.3.2 Finansierade åtgärder

8.3.2.1 *Kompetensutveckling om natur- och kulturmiljövärden i odlingslandskapet (MM-ÅGP)*

Syfte och mål. Enskild rådgivning och kurser om natur- och kulturmiljövärden på gården eller fäboden samt om skötselmetoder. Syftet är

att öka förutsättningarna för att natur- och kulturmiljövärden i betesmarker, slåtterängar, gårds- och fäbodmiljöer, åkrar och småbiotoper bevaras och stärks.

8.3.2.2 *Praktiska stödinsatser för hävd av särskilt artrika ängsmarker (MM-ÅGP)*

Syfte och mål. Igenväxningen av slåtterängar ska minskas och skötsel av markerna förbättras genom praktiskt slåtterstöd till ängar där hävden hotar att upphöra eller har upphört.

8.3.2.3 *Bevara och stödja fäbodar (MM-ÅGP)*

Syfte och mål. Bedriva informationsarbete för att befintliga stöd söks och nyttjas för att bidra till att vårda och underhålla fäbodmiljöer. Länsstyrelsen arbetar också både internt och externt med fäbodbrukare och ordnar årligen möten för att belysa fäbodbruksfrågor.

8.3.3 Föreslagna åtgärder

8.3.3.1 *Undersöka förutsättningarna för småskaligt brukande och fäbodbruk och vad som kan göras för att underlätta driften*

Syfte och mål. Granska förutsättningarna som fäbodbrukare och andra småskaliga brukare har och vilka värden de skapar.

Bakgrund. Länsstyrelsen gjorde 2014 en undersökning om fäbodbrukarna och dess förutsättningar i Sverige. Flera problemområden lyftes upp och önskemål till åtgärder togs fram. Eftersom fäbodväsendet i Dalarna historiskt sett varit mycket stort och Dalarna är fortfarande ett av Sveriges viktigaste områden för fäbodbrukande behöver frågan om hur vi kan förbättra fäbodbrukarnas förutsättningar och på sikt denna bruksforms överlevnad hanteras.

Genomförande. En studie av effekterna av nya landsbygdsprogrammet på fäbodbruket och småskaligt brukande behöver göras. Ett åtgärdsprogram för hur förutsättningarna kan förbättras behöver tas fram.

Målgrupp. Fäbodbrukare och andra brukare.

Uppföljning. Genomförd studie och framtagande av åtgärdsprogram.

Kostnad och finansiering. Finansieras genom landsbygdsprogrammet.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.3.3.2 *Informera om vägkanternas betydelse för biologisk mångfald och hur de bör underhållas*

Syfte och mål. Att identifierade artrika sträckor längs det statliga vägnätet ska skötas så att de förblir artrika och att den samlade arealen artrika vägkanter över tid ska öka.

Bakgrund. Vägkanter har ofta en gräsmarksvegetation som på vissa ställen kan vara artrik och hysa hotade arter. För att man vid vägskötseln ska kunna vårda och ta hänsyn till denna värdefulla vegetation behöver man veta var vegetationen är extra värdefull och hur man ska sköta vägkanterna.

Genomförande. Ta fram ett informationsmaterial som kan ge vägledning i hur man vårdar vägkanternas vegetation, underhåller diken samt vägkanternas betydelse för den biologiska mångfalden och hur de bidrar till en grön infrastruktur. Genomföra möten med väghållare och entreprenörer för att diskutera skötsel av vägkanter och vägkanternas ängsflora.

Målgrupp. Vägsamfälligheter, Trafikverket, kommuner, andra väghållare och entreprenörer.

Uppföljning. Genomförda informationsinsatser och möten.

Kostnad och finansiering. Trafikverket

Ansvar. Trafikverket och Länsstyrelsen

8.3.3.3 Lyfta betydelsen av de magra gräsmarkerna och hur de sköts

Syfte och mål. Ta fram en folder där man beskriver betydelsen av utmagring och slåtter för att ha en rik mångfald av ängsväxter och ängssvampar.

Bakgrund. Under arbetet med att informera om hur slåtter ska gå till har behovet av att ta fram ett informationsmaterial om betydelsen av återkommande slåtter och utmagring för ängsfloran. En folder som informerar om vikten att ta bort slaget gräs och av att ha en årlig slåtter.

Genomförande. En folder tas fram och distribueras till ängsmarksbrukare.

Målgrupp. Ängsmarksbrukare och andra som arbetar med ängs- och betesmarker.

Uppföljning. Uppföljning av framtagna folder och distribution av den.

Kostnad och finansiering. Länsstyrelsen

Ansvar. Länsstyrelsen

8.4 Levande skogar

Följande avdelning beskriver kortfattat de åtgärdsbehov som finns för skogslandskapet och de åtgärder som föreslås för att komma tillrätta med bristerna.

8.4.1 Målbilder för insatsområde Levande skogar

- Det finns tillräckligt med strukturer och substrat i det brukade skogslandskapet som förstärker konnektiviteten mellan de skogliga värdekärnorna.
- Målbilderna för god miljöhänsyn i skogsbruket har implementerats och förstärker därmed konnektiviteten mellan de skogliga värdekärnorna.
- Bevarandeåtgärder är optimerade utifrån ett landskapsperspektiv där man ser över fastighetsgränsen.
- Lövsuccessioner tillåts bli äldre och flytta runt i ett dynamiskt skogslandskap.
- Skogsbranden planeras i ett landskapsperspektiv med en dynamik nära den naturliga.

8.4.2 Finansierade åtgärder

8.4.2.1 Forum för levande skogar (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Bilda ett forum med växlande värdskap för att årligen studera, diskutera och följa upp åtgärder i åtgärdsprogrammet i fält. Åtgärder omfattar såväl skogens sociala, ekonomiska och ekologiska värden.

8.4.2.2 Lokalt skogligt sektorsråd (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Bilda ett permanent skogligt sektorsråd för Dalarna med bred representation från skogliga intressenter med regelbundna möten för information, diskussion och erfarenhetsutbyte. Intressenterna ska representera skogens sociala, ekonomiska och ekologiska värden.

8.4.2.3 Kommunalt skogligt nätverk (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Kommunerna driver ett forum för utbyte av erfarenheter kring skogsförvaltning med fokus på alternativa skötselmetoder.

8.4.2.4 Återkoppling och dialog och miljöhänsyn i skogsbruket (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Genomföra objektsvis dialog i fält med yrkesverksamma inom skogsbruket om utförda åtgärder med utgångspunkt från målbilder för god hänsyn genom en lärandeprocess för att uppnå bättre miljöhänsyn.

8.4.2.5 Hyggesfritt skogsbruk (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Upprätta och underhålla fem demonstrationsytor med hyggesfritt skogsbruk och i anslutning till dessa hålla utbildningar. Under 2018 ges rådgivning, information och utbildning för att sprida kunskap om hygges-fritt skogsbruk.

8.4.2.6 Målbilder för god miljöhänsyn i skogen (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Genomföra utbildningar, implementera och tillämpa målbilder för god miljöhänsyn i den egna verksamheten. Målbilderna bidrar till ökad hänsyn till skogens ekologiska, kulturella och sociala värden.

8.4.2.7 Inventering och kvalitetssäkring av frivilliga avsättningar (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Skogsstyrelsen inventerar små- och mellanskogbrukets dokumenterade frivilliga avsättningar via enkät- och intervjuundersökning samt fältinventering. Billerud Korsnäs och Stora Enso säkerställer att områden med höga naturvärden är identifierade och avsatta, samt ger störst möjlig naturvårdsnytta i landskapet.

8.4.2.8 Omarrondering med kartläggning, inventering och skydd (MM-ÅGP)

Syfte och mål. I förarbetet till en omarrondering ska höga naturvärden, nyckelbiotoper, fornlämningar och andra kulturmiljölämningar i möjligaste mån identifieras och kartläggas. Områden med höga naturvärden ska i möjligaste mån skyddas med ett *formellt skydd* i omarronderingsprocessen. Den ökade kunskapen om förhållanden i aktuellt område ska förmedlas till markägarna i syfte att med ökade kunskaper om markernas värde kunna ta hänsyn till dessa vid markanvändningen.

8.4.2.9 Kunskap om prioriterade skogslevande fåglar (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Länsstyrelsen uppdaterar listan över prioriterade skogslevande fåglar i länet, bedömning av bevarandestatus och kunskap om arternas ekologi. Dalarnas ornitologiska förening verkar för en ökad rapportering för prioriterade skogsfåglar till artportalen.

8.4.2.10 Hänsyn till hotade arter (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Genomföra artanpassad hänsyn, naturvårdande skötsel och avsättningar för att gynna hotade arter inom ramen för särskilda åtgärdsprogram till exempel för vittryggig hackspett, raggbock och sandödlor.

8.4.2.11 Naturvårdsbränning (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Verka för att det i Dalarna årligen bränns 100-150 ha skogsmark där de individuellt satta biologiska målen för naturvårdsbränningarna nås. Bränningarna ska ske inom de prioriterade områdena enligt Länsstyrelsens strategi för naturvårdsbränning.

8.4.2.12 Arbeta utifrån den regionala strategin för formellt skydd av skog

Syfte och mål. Uppnå ett kostnadseffektivt formellt skydd av skog i länet genom prioritering och planering i samverkan med skogens aktörer.

Bakgrund. Inom miljömålsarbetet har regeringen beslutat om ett etappmål som innebär att 150 000 ha produktiv skogsmark ska få ett formellt skydd i Sverige under perioden 2012–2020. För Dalarnas län innebär det att skyddet ska öka med 13 700 ha. Till stöd för prioritering av objekt för formellt skydd tog Länsstyrelsen i Dalarnas län och Skogsstyrelsen fram en regional strategi

för formellt skydd av skog³³³. Våren 2017 presenterade Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen en reviderad version av den nationella strategin³³⁴. I samband med detta fick länsstyrelsen och Skogsstyrelsen i uppdrag att revidera värdeutrakterna senast 2018³³⁵.

Utgångspunkten i strategin är en värdebaserad ansats, vilket innebär att redan befintliga värden bör prioriteras framför restaurering och nyskapande av värden, eftersom detta anses vara mest kostnadseffektivt. Strategin lyfter fram samverkan med landskapets aktörer i planeringen av områdesskyddet samt att prioritera värdekärnor som ligger inom landskapsavsnitt där det finns förutsättningar för ekologisk funktionalitet, det vill säga i kluster eller i så kallade värdeutrakter. I uppdraget ingår det att göra en översyn av skogliga värdeutrakter och beskriva dessa.

Genomförande. Revidering av den regionala strategin för formellt skydd av skog och översyn av skogliga värdeutrakter genomförs 2017–2018. Arbetet med områdesskydd enligt strategin sker löpande. Under 2018 kommer värdeutrakterna att beskrivas på en grundläggande nivå utifrån befintlig statistik. Fördjupade beskrivningar av värdeutrakterna och kvalitetssäkring av deras innehåll och gränser kommer att ske allteftersom behovet uppstår.

Målgrupp. Länsstyrelsen i Dalarnas län, Skogsstyrelsen, kommuner, skogsentreprenörer, markägare.

Uppföljning. Arealen formellt skyddad skog och arealer för skogsbrukets naturvårdsavsättningar. Under perioden 2012–2020 ska det formella skyddet i länet öka med 13 700 ha produktiv skogsmark.

Kostnad och finansiering. Utöver organisationernas ordinarie arbete utbetalas markersättning för formellt skydd genom anslag från statsbudgeten.

Ansvar. Länsstyrelsen i Dalarnas län och Skogsstyrelsen.

8.4.2.13 Nyckelbiotopsinventering

Syfte och mål. Syftet med nyckelbiotopsinventeringen är att ta fram ett landsomfattande och ändamålsenligt kunskapsunderlag av hög kvalitet för

³³³ Länsstyrelsen Dalarna & Skogsstyrelsen 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län – bildande av naturreservat, biotopskydd och naturvårdsavtal. Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län. [Rapport 2006:2](#).

³³⁴ Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog – Reviderad version 2017. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2017/Ny-nationell-strategi-for-formellt-skydd-av-vardefulla-skogar/>

³³⁵ Se PM i bilaga 1

planering och beslut som används av skogsägare, skogsbruk och myndigheter.

Bakgrund. Skogsstyrelsen har fått i uppdrag av regeringen att genomföra en landsomfattande nyckelbiotopsinventering under perioden 2018–2027.

En nyckelbiotop är ett skogsområde som från en samlad bedömning av biotopens struktur, artinnehåll, historik och fysiska miljö idag har mycket stor betydelse för skogens flora och fauna. Där finns eller kan förväntas finnas rödlistade arter.

Skogsstyrelsens inventeringar av nyckelbiotoper är en av de största kartläggningar av natur i landet. Det är dock viktigt att skogsägare accepterar arbetssättet samt har förståelse och motivation att bevara nyckelbiotoperna. Av bland annat detta skäl är det viktigt att inventeringarna håller hög kvalitet för att få ändamålsenliga kunskapsunderlag.

Genomförande. Skogsstyrelsen inventerar på småskogsbrukets marker och kan även registrera nyckelbiotoper på mark som tillhör övriga ägarkategorier. Mellanskogsbruket (skogsägare med över 5000 ha, kommuner och andra offentliga skogsägare, kyrkan, allmännings- och besparingsskogar med flera) kan utföra inventeringen själva, i annat fall utför Skogsstyrelsen inventeringen. Storskogsbruket (de fyra största skogsägande företagen samt Fastighetsverket) utför inventering av egen skog. De skogsägare som utför inventering av egen skog rapporterar in resultat av inventering och uppdateringar till Skogsstyrelsen.

Målgrupp. I begreppet landsomfattande ingår att kunskapsunderlaget förväntas finnas framtaget på produktiv skogsmark för samtliga ägarkategorier.

Miljöeffekt och uppföljning. Resultaten av nyckelbiotopsinventeringen utgör kunskapsunderlag för bland annat:

- planering av skogsbruk, markägares frivilliga avsättningar, insatser för naturvårdande skötsel och samråd med myndigheter mm
- myndigheters arbete med formellt skydd av skogsmark
- myndigheters tillsyn och prövning av tillståndsärenden
- arbetet med grön infrastruktur och fysisk planering
- forskning
- information och kunskapsspridning om skogens naturvärden
- statistik om skogens naturvärden
- uppföljning av biologisk mångfald, exempelvis Levande skogar.

Skogsstyrelsen utvecklar arbetssätt för systematisk fortlöpande uppföljning och kvalitetssäkring av nyckelbiotopsinventeringen.

Kostnad och finansiering. Skogsstyrelsen får myndighetsanslag på 20 miljoner kronor per år för perioden 2018–2027, totalt 200 miljoner kronor till inventering. Storskogsbruket förväntas finansiera sin inventering själva och mellanskogsbruket förväntas bidra till finansieringen.

Ansvar. Skogsstyrelsen, storskogsbruket och mellanskogsbruket

8.4.3 Föreslagna åtgärder

8.4.3.1 Samverkan för grön infrastruktur i utvalda skogliga värdeetrakter

Syfte och mål. Ge ökad förståelse för olika intressens prioriteringar, optimerad naturvård, samt att utveckla metoder för samverkan mellan myndigheter, markägare och andra intressen. Samverkan kan leda till utveckling av metoder för planering av hänsyn vid skogsbruksåtgärder som kan stärka den ekologiska funktionen i landskapet.

Bakgrund. Eftersom myndigheter och markägare har begränsade resurser som ska fördelas på naturvårdande insatser över hela länet finns det ett behov av att utveckla arbetsmetodik för att befintliga resurser används på ett optimalt sätt. Samverkan kan leda till bättre och effektivare planering utifrån en gemensam syn på landskapet och dess behov av naturvårdande insatser, vilket kan leda till att akuta situationer inte behöver uppstå, att konflikter mellan olika intressen undviks.

Projekten kan exempelvis, utifrån landskapets förutsättningar inom värdeetrakten, försöka svara på frågeställningar kring vilka bevarandeformer som är lämpligast, var och hur utför man den mest optimala miljöhänsynen, vilka skötselåtgärder behövs eller gör mest nytta, vilka brister i den ekologiska funktionen det finns.

Genomförande. Uppstart av projekt i samverkan med aktörer under 2018. Utifrån syfte, mål och frågeställningar sätts en projektgrupp samman för värdeetrakten. Kontakter med forskare upprättas om ett sådant behov finns.

Målgrupp. Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, markägare, entreprenörer, ideell naturvård, forskningsinstitutioner.

Miljöeffekt och uppföljning. Optimerad naturvård i värdeetrakterna. Uppbyggnad av erfarenheter om och kompetens att samverka. Resultaten från projekten kan användas som goda exempel för inspiration i framtida projekt.

Kostnad och finansiering. Inom ramen för ordinarie verksamhet. Ansöka om extern finansiering från exempelvis Naturvårdsverket. Eventuella forskningsanslag om det blir aktuellt.

Ansvar. Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, berörda markägare.

8.4.3.2 Kunskapsuppbyggnad om naturvärden i länets skogslandskap

Syfte och mål. Ökad kunskap om var de skogliga värdekärnorna finns i länet och vad de innehåller, ökad kunskap om känsliga arters förekomster och behov, samt kvalitetssäkrade gränser för och beskrivningar av de skogliga värdetrakerna.

Bakgrund. Även om kunskapen om naturvärden i länets skogar i stort sett är god så finns det delar av landskapet där kännedomen är låg.

Genomförande. Information om värdekärnor och arter samlas in till Skogsstyrelsens register över nyckelbiotoper och objekt med naturvärden, Länsstyrelsen register över områden med kända naturvärden, samt Artportalen. Analyser av värdekärnors och arters ekologiska funktionalitet ger kunskap om tillståndet i länet och kan användas för prioriteringar av bevarandeinsatser och var det finns behov av inventeringar.

Målgrupp. Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, skogsbruket, ideell naturvård.

Miljöeffekt och uppföljning. Värdekärnors arealer och position, samt deras ekologisk funktionalitet i landskapet. Kunskap om arters förekomster och mängd.

Kostnad och finansiering. Inom Länsstyrelsens, Skogsstyrelsens och aktörernas ordinarie verksamhet samt genom eventuell extern finansiering via Naturvårdsverket. Inventeringar kan göras av kommuner i samarbete med intresseorganisationer genom bidrag från LONA³³⁶.

Ansvar. Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen

8.4.3.3 Kartläggning av lövvärden i länets skogslandskap

Syfte och mål. Stärka lövvärdena i länet genom att öka kunskapen om var löv-värdekärnor finns i länet och vad de innehåller, var hotade lövskogsarter förekommer och analysera deras förekomst ur ett landskapsperspektiv.

Bakgrund. Arealen äldre lövrik skog är relativt låg i länet och det har inte skett någon större förändring de senaste decennierna. Däremot har arealen yngre och medelålders lövrik skog ökat men vi behöver säkerställa att detta också kan leda till en uppgång för de äldre lövrika skogarna och att dessa har de kvaliteter som krävs för att bevara den biologiska månfalden som är knuten till lövmiljöer. Kunskapen om lövskogarnas värden i länets skogar är till delar bristfällig, och luckor finns i kännedomen om var de finns. En helhetssyn av var de finns och hur de hänger ihop saknas.

³³⁶ LONA, bidrag till lokala naturvårdssatsningar – Naturvårdsverket.
<https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Lokala-naturvardssatsningen/>

Genomförande. Inventeringar som visar lövområdets värden och var värdekärnor finns i landskapet. Rumsliga analyser av värdekärnor med mycket löv som utgångspunkt för att identifiera värdetrakter eller värdenätverk med hänsyn till lövanknytna arters spridning i landskapet. Informationsspridning och rådgivning om hur lövvärden kan förstärkas i dessa landskapsavsnitt genom naturvårdande skötsleåtgärder och miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder.

Målgrupp. Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, kommuner, markägare, ideell naturvård och entreprenörer.

Uppföljning. Framtagna värdetrakter och areal med kvalitativa lövvärden.

Kostnad och finansiering. Inom Länsstyrelsens, Skogsstyrelsens och aktörernas ordinarie verksamhet samt genom eventuell extern finansiering via Naturvårdsverket.

Ansvar. Länsstyrelsen (och Skogsstyrelsen?)

8.5 Storslagen fjällmiljö

Den södra delen av Sveriges fjällkedja ligger i Dalarna. Här är det många intressen som ska samlas på en liten yta, rennäring, turism, skyddad natur och biologisk mångfald. Här finns många möjligheter till samverkan för att kunna verka för en rik mångfald av naturtyper och arter.

8.5.1 Målbilder för insatsområde Storslagen fjällmiljö

- Nya exploateringar i fjällen ska planeras så att fjällens naturvärden bevaras och att den gröna infrastruktur beaktas.
- Förutsättningarna för det rörliga friluftslivet i fjällen ska värnas och påverkan av störningar (buller mm.) ska minimeras.
- Skotertrafikens störningar på djurliv och rörligt friluftsliv ska begränsas.
- Klimatförändringarnas effekter på fjällmiljön ska dokumenteras och genom övervakning kan eventuella åtgärder föreslås.
- Rennäringen och fäbodbruken i fjäll och fjällnära områden ska finnas kvar och kunna utvecklas på ett hållbart sätt.
- Bete i fjällområdena ska upprätthållas av renar eller andra tamdjur.
- Inget skogsbruk får förekomma i fjällnära skogar med höga naturvärden.
- Identifiera fjällområden med behov av skydd och områden som är känsliga för störningar.

- Samverkan mellan myndigheter, verksamhetsutövare, turistnäring och lokalbefolkningen runt fjällfrågor i länets fjällkommuner (Malung-Sälen och Älvdalen) ska öka.
- Kunskapen om fjällens kulturvärden behöver stärkas och inventeringsinsatser för att kartlägga och bedöma kulturvärdena behövs.

8.5.2 Finansierade åtgärder

8.5.2.1 Samverkan om översiktsplaner i fjällen

Syfte och mål. För att långsiktigt kunna planera fjällområdenas framtida utveckling behövs en samverkansprocess där naturvärdena tas tillvara så att de långsiktigt kan ges utrymme att utvecklas och bidra till en större attraktivitet för besökande.

Bakgrund. Ett av hoten mot miljömålet Storslagen fjällmiljö är den pågående exploateringen av den orörda fjällmiljön. Några fjällområden i länet har en hög grad av exploatering och detta inverkar på fjällmiljöns storslagenhet. Ett sätt att hantera detta är att arbeta i bred samverkan med kommunerna vid planering i fjällområden, med fokus på fungerande grön infrastruktur.

Genomförande. I samverkan med fjällkommunerna.

Målgrupp. Länsstyrelsen, Malung-Sälen och Älvdalens kommuner

Uppföljning. Deltagande i översiktsplaneprocesser med samverkan om fjällområdena.

Ansvar. Länsstyrelsen och fjällkommunerna.

8.5.2.2 Klimatets påverkan på fjällets arter och vegetation

Syfte och mål. De pågående klimatförändringarna kommer enligt befintliga modeller att påverka gränslandet mellan skog och fjäll samt de olika unika fjällmiljöer som finns. Det är viktigt att kunna följa utvecklingen av de organismer och miljöer som är beroende av alpina fjällmiljöer.

Bakgrund. Fjällen är den naturtyp som man förutspår de största förändringarna av vid en klimatförändring. Många fjällarter som annars har sin huvudutbredning i mer alpina regioner befinner sig i Dalafjällen på randen av sitt utbredningsområde. Om och hur förutsättningarna för dessa arter förändras måste undersökas och följas. En ökad kunskap om arternas situation kan också vara till grund för att möjliggöra bevarandeåtgärder.

Genomförande. Genomföra undersökningar av viktiga fjällmiljöer, vegetation, arter och organismgrupper i fjället. Huvudsakligen inom de ordinarie miljöövervakningsprogrammen i fjällen, men även genom andra specialinriktade insatser.

Målgrupp. Allmänheten

Uppföljning. Utförda inventeringar i fjällmiljö.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.5.2.3 Älvdalsdelegationen

Syfte och mål. Verka för att Älvdalsdelegationen drivs vidare och fortsätter arbetet med att involvera lokalbefolkningen och öka den lokala delaktigheten i det statliga naturvårdsarbetet i en fjällkommun.

Bakgrund Regeringen har gjort bedömningen att det är nödvändigt att naturvården fortsätter utveckla arbetssätt som svarar mot behoven av lokal delaktighet och förankring. Som ett led i detta arbete har Älvdalsdelegationen inrättats. Skälet till att denna samverkansorganisation bildats är att det under lång tid skett ifrågasättande av den statliga naturvården i kommunen. Inrättandet av delegationen är ett resultat av ett pilotprojekt som rörde revidering av beslut och skötselplan för Drevfjällets naturreservat. Inom det arbetet formulerades hur delegationen ska konstitueras och hur den ska vara sammansatt.

Genomförande Fortsatt verksamhet i enlighet med uppgjord överenskommelse mellan Älvdalens kommun och Länsstyrelsen i Dalarnas län.

Målgrupp. Älvdalens kommun och dess intresseorganisationer.

Uppföljning. Protokollförda sammanträden som tillgängliggörs på Länsstyrelsens hemsida.

Ansvar. Länsstyrelsen i Dalarnas län och Älvdalens kommun.

8.5.3 Föreslagna åtgärder

8.5.3.1 Implementera Renbruksplaner

Syfte och mål. En renbruksplan består av dokumentation över olika typer av markanvändningar för renskötseln. Den omfattar betesmarker, flyttleder, svåra passager, och anläggningar, samt beskrivning av omvärldsfaktorer och hur markerna kan användas för bedrivande av framtida renskötsel. Dokumentationen kombineras ofta med GPS-positioner på ren som beskriver deras rörelse under året. Renbruksplaner visar renskötselns gröna infrastruktur. Renen kan således användas som en indikator för en sammanhållen grön infrastruktur.

Bakgrund. Grön infrastruktur är nödvändig för en fungerande renskötsel genom att lyfta ekosystemens funktionalitet, betesmarkernas betydelse och möjligheter för arter att sprida och förflytta sig i landskapet. Genom ett medvetet beaktande av grön infrastruktur i fysisk planering, pågående mark- och vattenanvändning och förvaltning av naturresurser, kan insatser samordnas och förbisedda sammanhang i landskapet uppmärksammas. Bevarande av och riktade insatser för grön infrastruktur är en självklar

tillgång för den lokala och regionala utvecklingen. Här finns även en koppling till Trafikverkets arbete för att minska trafikdödade renar och vilt.

Renbruksplanen är en beskrivning av samebyns markanvändning som andra kan förstå och ta till sig och utgör underlag vid samråd. Renbruksplanernas betydelse ökar och har potential att öka förståelsen för rennäringens behov hos andra markanvändare.

Genomförande. Renbruksplanerna är instrument för rensköteln. De som har tagits fram ska implementeras och om behov finns justeras.

Målgrupp. Samebyarna och Trafikverket.

Uppföljning. Uppföljning av hur arbetet med implementeringen av renbruksplanerna har genomförts.

Ansvar. Samebyarna och Skogsstyrelsen.

8.5.3.2 Terrängkörning i fjällen

Syfte och mål. Buller och andra störningar orsakade av främst skotertrafik under vintern och vårvintern påverkar renar, vilt och rörligt friluftsliv och det finns ett behov av att analysera trafiken och hur man ska komma tillrätta med störningarna.

Bakgrund. De senaste tjugo åren har skotertrafiken ökat i fjällområdena huvudsakligen som en följd av en utveckling av besöksnäringen men även teknikutvecklingen har bidragit. Störningarna har nu i vissa områden blivit mycket påtagliga och de påverkar vilt, rörligt friluftsliv och renskötsel. Det är därför viktigt att man gör en analys av trafiksituationen, var och när den är som mest påtaglig, vilka verksamheter, naturtyper och djur som störs för att sedan kunna identifiera konfliktområden och sedan komma med förslag till hur man kan åtgärda störningarna.

Genomförande. En analys av trafikmängd och bullernivåer behöver göras. Vilka tider på året är störningarna påtagligast och vilka tider på året och var är natur, rörligt friluftsliv och renarna som mest känsliga för störningar. Utifrån dessa analyser kan man göra en plan över var trafiken kan kanaliseras och även hur man ska minska den störningspåverkade arealen.

Målgrupp. Länsstyrelsen, Polisen, Trafikverket, samebyar, skoterklubbar och turistnäringen.

Uppföljning. Uppföljning genom att redovisa genomförda möten.

Ansvar. Länsstyrelsen i samverkan med fjällkommunerna.

8.5.3.3 Inventering av kulturvärden i fjällen

Syfte och mål. Inventeringar av var kulturvärdena finns i fjällen och vilka värden som finns behöver utföras för att kunna förvalta och synliggöra vad som finns och var de finns.

Bakgrund. En undersökning i Fulufjället som utfördes sommaren 2017 visar på att stora mängder av kulturvärden går att finna i fjällområdena.³³⁷ De fornlämningar som hittats behöver kunna skötas och ett urval av dem kan göras tillgängliga som besöksmål för nationalparken. Undersökningen visar att det finns ett behov att eftersöka och beskriva fjällens fornlämningar innan de förstörs av okunskap om lämningen.

Genomförande. Inventering av något fjällområde enligt den metodik för fornminnesinventeringar som finns beskriven.

Målgrupp. Länsstyrelsen, samebyar, turismnäringen och kommuner.

Uppföljning. Kulturmiljöinventeringar som har skett i fjällen.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.6 Tätortsnära natur och friluftsliv

Människor ska ha möjligheter att vistas i naturen, både i tätortsnära miljöer samt i områden med mindre mänsklig påverkan. I Dalarna har Länsstyrelsen det regionala ansvaret för att samordna friluftslivsfrågor i Dalarna. Friluftslivet består av många aktörer, både ideella och kommersiella, samt markägare, myndigheter och kommuner.

En grön infrastruktur i tätortsnära miljöer är inte bara bra för den biologiska mångfalden och stödjande ekosystemtjänster. Det är även viktigt ur friluftslivssynpunkt samt människors välbefinnande.

8.6.1 Behov av åtgärder inom insatsområde Tätortsnära natur och friluftsliv

Inom tätortsnära områden finns det en flertal åtgärder som kan göras av både myndigheter och andra aktörer för att uppnå en starkare grön infrastruktur för både biologisk mångfald och friluftsliv.

- Friluftslivet i länet ska stärkas, vilket kan uppnås genom att samordna arbetet med friluftslivet och stärka informationen.
- Samverkan med kommuner, ideella organisationer och myndigheter om friluftslivet behöver stärkas.
- Vandringsleder ska bli mer attraktiva, genom att de märks ut tydligt, både på karta och naturen, samt att bra

³³⁷ Alexander, B. 2017. Kulturmiljöinventering i Fulufjällets nationalpark. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2017: 12.

informationskanaler finns. Detta för att göra det lättare för människor att komma ut i naturen.

- Ökad tillgänglighet av skyddad natur för alla (även funktionsnedsatta) är en viktig del av Sveriges friluftslivsmål.
- Skapa miljöer av gräsmarker som gynnar växter och insekter i tätorter.

8.6.2 Finansierade åtgärder

8.6.2.1 Samordning av friluftsliv

Syfte och mål. Verka för att arbetet för friluftslivsmålen samordnas och stärks med ett brett engagemang från många intressegrupper.

Bakgrund. Arbetet med att utveckla förutsättningar för friluftsliv och att stärka friluftslivsverksamheter är en del i miljö- och hållbarhetsarbetet. Genom friluftsliv kan människor få ökad förståelse och kunskap om naturen.

Genomförande. Sprida information om friluftslivspolitikerna och dess betydelse i miljöarbetet och det bredare arbetet med även andra hållbarhetsaspekter. Öka samverkan mellan olika aktörer kring det som berör friluftsliv.

Målgrupp. Ideella och kommersiella aktörer, myndigheter, markägare och kommuner.

Uppföljning. Uppföljning av genomförda informationsinsatser.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.6.2.2 Regional tankesmedja friluftsliv

Syfte och mål. Anordna mötesplatser som inspirerar till nya idéer och arbetssätt omkring friluftsliv i Dalarna.

Bakgrund. Arbetet med friluftsliv pågår på flera kommuner och delar av länet. Ofta är det dock viktigt att samverka för att förmedla idéer och för att underlätta samverkan mellan olika organisationer. Tankesmedjan ska bidra till att lyfta och sprida nya idéer till olika delar av länet.

Genomförande. Anordna mötesplatser och forum för möten omkring friluftsliv och vad som kan stimulera till ett ökat friluftsliv.

Målgrupp. Kommunförvaltning, myndigheter, ideella friluftslivsorganisationer, naturvårdsföreningar och turistorganisationer och företag.

Uppföljning. Uppföljning av antal möten eller träffar inom tankesmedjan.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.6.2.3 Kommunala möten kring friluftsliv

Syfte och mål. Stimulera till lokala insatser för att främja friluftslivet. Ökad dialog mellan olika aktörer.

Bakgrund. Kommunerna har en viktig del i det lokala friluftslivsarbetet. Det är därför viktigt att ha en dialog mellan kommuner och Länsstyrelsen om hur man kan organisera och samverka runt friluftslivet.

Genomförande. Länsstyrelsen har en bred dialog med alla på kommunerna som jobbar med friluftsliv för att få till konstruktiva möten om friluftsliv.

Målgrupp. Kommunala planerare, fritidschefer, kommunekologer, föreningssamordnare och folkhälsostrateger

Uppföljning. Uppföljning av genomförda möten och träffar.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Kommunerna och Länsstyrelsen

8.6.2.4 Nyhetsbrev friluftsliv "Friluftsliv i Dalarna"

Syfte och mål. Sprida information och kunskap inom friluftslivsområdet. Sprida information om kurser, seminarium och goda exempel från länet och landet.

Bakgrund. För att fler ska få med sig tankar om friluftsliv i sitt arbete samt se möjligheter så sprids information genom återkommande nyhetsbrev.

Genomförande. Länsstyrelsen samlar på sig information genom olika kanaler och sprider vidare.

Målgrupp. Kommuner, myndigheter, ideella, turistorganisationer m.fl. intresserade.

Uppföljning. Uppföljning av antalet utgivna nyhetsbrev.

Kostnad och finansiering. Länsstyrelsens förvaltningsanslag

Ansvar. Länsstyrelsen

8.6.2.5 Vandringslyftet Dalarna

Syfte och mål. Syftet med en vandringsled är att få ut människor, både närboende och turister, i naturen för att upptäcka och uppleva natur och kultur. En viktig del är att sammanställa var dessa vandringsleder finns och att de är tydligt utmärkta.

Bakgrund. För att göra det lätt för människor att komma ut i naturen och kunna underlätta planering av en vandring behövs dels att vandringsleder

finns och är tydligt utmärkta, både på karta och i naturen. En tydlig märkning och vägvisning bidrar till en ökad trygghet och säkerhet.

Genomförande. Sammanställa länets vandringsleder så att det är lätt att hitta ut till de fina vandringsleder som Dalarna kan erbjuda. Dessutom är det viktigt att stimulera till att märka upp och kartlägga de leder (stigar) som finns. Möten kommer att hållas för att stimulera till att lyfta vandringslederna.

Målgrupp. Kommuner, friluftsförbund, huvudmän för vandringsleder, allmänheten.

Uppföljning. Uppföljning av den sammanställda dokumentationen av vandringslederna.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Visit Dalarna och Länsstyrelsen

8.6.2.6 Ökad tillgänglighetsanpassning i några naturreservat

Syfte och mål. Att göra fler skyddade områden tillgängliga för personer med funktionsvariationer.

Bakgrund. Tillgängliggörandet av skyddad natur för alla är en viktig del av Sveriges friluftslivsmål. Personer med funktionsvariationer ska också ha tillgång till denna natur där det är möjligt. Länsstyrelsen har genomfört arbeten för att öka tillgängligheten för funktionsnedsatta i Fulufjällets nationalpark och i Säterdalens naturreservat.

Genomförande. Ett fortsatt arbete med att öka tillgängligheten i några av våra mest besökta skyddade områden och genom att underhålla de redan befintliga lederna för personer med funktionsvariationer.

Målgrupp. Kommuner, markägare och allmänheten

Uppföljning. Uppföljning av antalet tillgänglighetsanpassade naturreservat

Kostnad och finansiering. Länsstyrelsens förvalningsanslag.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.6.2.7 Kartering och värdering av ekosystemtjänster i Borlänge

Syfte och mål. Identifiera och lokalisera gröna stråk och kilar i staden/landskapet för att möjliggöra en hållbar stadsplanering i Borlänge och upprätthålla en grön infrastruktur

Bakgrund. Gröna kilar och stråk är viktiga för den biologiska mångfalden och friluftslivet. Sammanhängande grönområden ger många funktioner som spridningskorridorer, gröna värdekärnor, ekosystemtjänster men de innehåller även funktioner som naturupplevelser och tystnad.

Genomförande. Kartering och värdering av ekosystemtjänster i kommunen har gjorts översiktligt i och med FÖP tätort. Mer arbete behövs för värdering i samband med exploatering och ekologisk kompensation. Detta skulle behöva standardiseras och kanske gälla på samma sätt i alla kommuner.

Målgrupp. Borlänge kommun

Uppföljning. Genomförda karteringsinsatser.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Borlänge kommun

8.6.3 Föreslagna åtgärder

8.6.3.1 Kartläggning av lokala friluftslivsområden

Syfte och mål. Att öka förutsättningarna för att så många som möjligt ska kunna vara i naturen och utöva friluftsliv.

Bakgrund. Friluftsliv har stor betydelse för människors hälsa och välbefinnande, erbjuder social samvaro och natur- och kulturupplevelser. För att uppnå friluftsmålen finns ett behov av att kartlägga naturområden för att framförallt kommuner men även andra aktörer ska kunna arbeta för att öka förutsättningarna för friluftsliv.

Genomförande. Arbetet bedrivs genom att man lokalt samlar in underlag som ligger till grund för en kartläggning av naturområdena värden för friluftslivet som sedan klassificeras utifrån aktivitet. En digital sammanställning görs sedan av de friluftslivsområdena. Ett pilotprojekt som i första skedet genomförs i Smedjebackens kommun.

Målgrupp. Kommunerna och allmänheten

Uppföljning. Antal genomförda kartläggningar av friluftslivet i kommunerna.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Kommunerna och Länsstyrelsen

8.6.3.2 Kompensationsbank som förstärker grön infrastruktur

Syfte och mål. Skapa en bank med förslag på olika kompensationsåtgärder som kan genomföras i olika naturtyper för att öka den gröna infrastrukturen i ett område eller mellan områden.

Bakgrund. Vid exploatering av ny mark kan naturvärden eller grön infrastruktur ta skada. I första hand ska skada på natur undvikas, i annat fall ska den minimeras. Om olika värden behöver vägas mot varandra och det inte går att undvika skada på naturmiljön, kan det behövas en kompensation

av naturvärden. Genom en kompensationsbank blir det lättare för utförare att hitta rätt kompesation för rätt naturtyp.

Genomförande. Identifiera olika typer av kompensationer i olika naturtyper beroende på vad det är för naturvärden som påverkas. Kompensationerna kan vara både specifika för en plats och mer generella för olika naturtyper. Förslag på olika kompensationer ska samlas på en plats som kan bli tillgänglig för verksamhetsutövare då kompensation blir nödvändigt.

Målgrupp. Kommuner, exploatörer, konsulter

Uppföljning.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.6.3.3 Skapa ängsmarker av gräsmattor för att gynna mångfalden

Syfte och mål. Skapa ängsmarker av gräsmattor i urbana miljöer för att öka den biologiska mångfalden och den gröna infrastrukturen.

Bakgrund. I en klippt gräsmatta utan upptag och bortförsling av klippet är den biologiska mångfalden utarmad till att bara ha ett fåtal arter jämfört med en ängsmark som ofta är mycket rik på olika kärlväxter, svampar och insekter. En artrik ängsmark är mycket viktig för ekosystemtjänster som pollinering och rekreation. Omställning av gräsmattor till ängsmarker är för det mesta relativt enkel, men kräver ett omtänk hos förvaltningarna. På lång sikt kan dessa gräsmarker också vara en del av foderförsörjningen.

Genomförande. Identifiera urbana gräsmattor som kan omvandlas till ängsmarker för att öka den biologiska mångfalden och den gröna infrastrukturen. Ängsmarkerna ska sedan slås med klippande eller skärande redskap med efterföljande upptag av det slagna (exempelvis en maskinell cylinderklippare med uppsamlare) för att möjliggöra en ängsmarksflora.

Målgrupp. Dalarnas kommuner

Uppföljning.

Kostnad och finansiering.

Ansvar.

8.6.3.4 Kartering och värdering av ekosystemtjänster i kommuner

Syfte och mål. Identifiera och lokalisera gröna stråk och kilar i stanen/landskapet behövs för att möjliggöra en hållbar stadsplanering och upprätthålla en grön infrastruktur

Bakgrund. Gröna kilar och stråk är viktiga för den biologiska mångfalden och friluftslivet. Sammanhängande grönområden ger många funktioner som spridningskorridorer, gröna värdekärnor, ekosystemtjänster men de innehåller även funktioner som naturupplevelser och tystnad.

Genomförande. Kartering och värdering av ekosystemtjänster i respektive kommun. Borlänge och Falu kommun har redan gjort kartering och värdering av ekosystemtjänster översiktligt i och med FÖP tätort. Mer arbete behövs för värdering i samband med exploatering och ekologisk kompensation. Detta skulle behöva standardiseras och kanske gälla på samma sätt i alla kommuner.

Målgrupp. Dalarnas kommuner

Uppföljning. Genomförda karteringsinsatser

Kostnad och finansiering. Kommunerna

Ansvar. Dalarnas kommuner

8.6.3.5 Arbete med gröna stråk och kilar i kommunerna

Syfte och mål. Möjliggöra en hållbar stadsplanering och upprätthålla en grön infrastruktur genom att planera utifrån karterad kunskap om var kommunens ekosystemtjänster finns.

Bakgrund. Gröna kilar och stråk är viktiga för den biologiska mångfalden och friluftslivet. Sammanhängande grönområden ger många funktioner som spridningskorridorer, gröna värdekärnor och ekosystemtjänster.

Genomförande. Beaktande av gröna stråk och kilar i kommunerna vid planering av markanvändningen. I samband med FÖP i Borlänge tätort uppstod många frågor och detta arbete behöver utvecklas vidare.

Målgrupp. Dalarnas kommuner

Uppföljning. Genomförda insatser för att identifiera kilar och stråk.

Kostnad och finansiering. Kommunerna

Ansvar. Dalarnas kommuner

8.7 Ett rikt växt- och djurliv

Här beskrivs kortfattat de åtgärdsbehov som finns för insatsområde arter och de åtgärder som föreslås för att komma tillrätta med några av de problem och brister som finns inom arbetet med att förbättra för våra inhemska arter.

8.7.1 Behov av åtgärder inom insatsområde Ett rikt växt- och djurliv

För att uppnå gynnsam status för miljömålet Ett rikt växt- och djurliv behövs en mängd olika åtgärder. Under insatsområdet har även Trafikverkets

åtgärder för att komma tillrätta med infrastrukturens effekter på växter och djur lagts in. Några av de brister och behov som har identifierats i denna handlingsplan listas nedan.

- Långsiktigt vitala stammar av alla inhemska arter
- God genetisk variation hos alla våra inhemska arter
- Tillräckligt stora populationer hos alla våra inhemska arter
- Arbeta för att hindra spridning av invasiva och främmande arter, så att de inte längre ett hot mot artrika miljöer
- Att identifiera känsliga och fågelrörelserika områden, vilket kan ske genom att systematiska karteringar av flyttvägar, rast- och häckningsplatser
- Ökningen av viltolyckor stoppas och börjar minska
- Mortalitet hos djur till följd av trafik är inte en avgörande faktor för någon djurarts möjlighet till långsiktig fortlevnad
- Barriäreffekter av infrastruktur kommer enbart i undantagsfall vara ett problem för djur
- Artrika infrastrukturmiljöer kommer att väsentligt bidra till förbättrad ekologisk funktion i landskapet och bidra till att många hotade arter har möjlighet att återetablera sig till omgivande landskap från den refug infrastrukturmiljön utgör

8.7.2 Finansierade åtgärder

8.7.2.1 Identifiera viltolycksdrabbade vägsträckor och barriärer i väg- och järnvägsnätet

Syfte och mål. Att identifiera och prioritera var viltolyckor och barriärpåverkan behöver åtgärdas, samt genomföra åtgärder. Det görs med hjälp av framtaget material.

Bakgrund. Viltolyckor (stora däggdjur) har prioriterats dels för att åtgärder som ger säkra passager för den gruppen i regel även tillfredsställer de flesta andra djur och dels för att de årligen orsakar samhället kostnader motsvarande ca 4-5 miljarder per år. Mellan 2003 och 2014 har älg och rådjursolyckor ökat med ca 3 % per år i genomsnitt. För hjort och vildsvinsolyckor har den årliga ökningen varit ca 20 %. Om inga motverkande åtgärder vidtas, om trafikarbetet fortsätter öka enligt Trafikverkets basprognoser och om viltolyckorna fortsätter öka med ca 3 % per år för alla klövviltsarter sammantaget blir förväntat antal viltolyckor i Sverige år 2035 omkring 58 000 olyckor med rådjur, 9500 med älg, över 5000 med hjort och 10000 med vildsvin, vilket motsvarar i stort en fördubbling av olyckstalen jämfört med 2014.

Hastighet och trafikmängd (årsmedeldygnstrafik förkortat ÅDT) är de enskilt viktigaste faktorer som påverkar antalet olyckor, där vägar med över 4000 ÅDT och över eller lika med 80 km/h har störst risk. Den bästa lösningen för att minska viltolyckor är planskilda korsningar. På befintliga vägar och

järnvägar med en trafikmängd och hastighet över dessa kriterier finns i genomsnitt broar var 5:e km varav varannan har en utformning som innebär att de kan fungera som passage för klövdjur, oftast dock inte fullt ut.

Det har med tiden byggts upp ett stort åtgärdsbehov i befintligt väg och järnvägsnät som kräver omfattande åtgärder för att nå målen om en grön infrastruktur. Den stora andelen viltolyckor innebär att många geografiskt väl fördelade åtgärder behövs för att nå resultat. Planskilda passager i kombination med stängsel minskar viltolyckor med ca 83 %. Med passager i plan som kombineras med viltvarningsteknik, minskar viltolyckor med ca 57 %. Vid framtida nybyggnation finns därför en stor potential att med rimliga anpassningar och till skäligen kostnad att åstadkomma lösningar som kan fungera bra för de stora klövdjuren och därmed minska viltolyckorna.

Genomförande. Arbete pågår med att ta fram en manual för att identifiera och prioritera var viltolyckor och barriärpåverkan behöver åtgärdas. I denna ingår bristanalys av infrastrukturens permeabilitet (hur väl befintliga broar och portar kan fungera som passager för vilt), "viltolyckstäthetskartor" som är GIS-analyser med bland annat rapporter om eftersök av trafikskadat vilt som underlag, landskapsanalyser och samverkan med externa.

Målgrupp. Allmänheten och Dalarnas viltolycksråd.

Uppföljning. Uppföljning genom en färdig manual och identifierade viltolycksdrabbade områden och viktiga barriärer.

Kostnad och finansiering. Trafikverkets arbete med grön infrastruktur som finansieras av nationell plan för transportsystemet 2018-2020.

Ansvar. Trafikverket.

8.7.2.2 Insatser för små och medelstora djur

Syfte och mål. Att identifiera och prioritera vägsträckor med stora mängder viltolyckor med små och medelstora djur där vägarnas barriärpåverkan behöver åtgärdas.

Bakgrund. Åtgärder för stora däggdjur behöver kompletteras där det är nödvändigt med specifika åtgärder för små och medelstora djur som inkluderar grod- och kräldjur. För dessa grupper kan även mindre vägar innebära stora barriärer eller hög risk för trafikmortalitet. Generella åtgärder som passager i samband med vattendrag och riktade åtgärder i områden med sammansättning av miljöer som ger groddjur goda livsbetingelser minskar infrastrukturens negativa påverkan i hög grad.

Genomförande. En kartläggning av vägsträckor med många olyckor med små och medelstora djur behöver genomföras. I nästa skede behöver vägarnas barriäreffekt minska genom att exempelvis utföra speciella passager de små och medelstora djuren.

Målgrupp. Allmänheten, Trafikverket och Länsstyrelsen.

Uppföljning. Antal upprättade passager för små och medelstora djur.

Kostnad och finansiering. Finansieras via nationell plan för transportsystemet 2018-2020.

Ansvar. Trafikverket.

8.7.2.3 Kunskapssammanställning av infrastrukturåtgärder för fladdermöss

Syfte och mål. Att undersöka och sammanställa internationella studier över hur infrastrukturen kan minska dess negativa påverkan på fladdermöss för att kunna göra åtgärder. Steg 1 – SLU/CBM utvecklar en analysmetod för att identifiera konfliktområden. Steg 2 – djupare analys av områden samt genomförande av åtgärder.

Bakgrund. Fladdermöss påverkas av infrastrukturens åtgärder som vägar och järnvägar. Fladdermössen påverkas av buller, belysning och dödas i kollisioner med fordon. Större vägar kan utgöra barriärer för fladdermöss vilket medför en fragmentering av deras jaktområden och kan därmed dramatiskt minska deras möjlighet att överleva som population. Vägar medför också förändringar av landskapet som på sikt riskerar att påverka fladdermusfaunan. Alla arter av fladdermöss påverkas dock inte i lika hög grad. De arter som påverkas mest är de skogslevande arter som till stor del också är rödlistade.

I Sverige finns 19 kända fladdermusarter, alla fridlysta och betecknade med N i Artskyddsförordningens bilaga 2. Det innebär att de har ett mycket starkt skydd och vare sig fladdermusindivider eller deras miljöer får påverkas så att populationens långsiktiga överlevnad äventyras.

Genomförande. Åtgärda den idag bristfällig kunskap om fladdermöss och hur de påverkas av dagens vägar och järnvägar, samt att komma med ett åtgärds paket för fladdermössen.

Målgrupp. Allmänheten, Länsstyrelsen och Trafikverket

Uppföljning. Ett framtaget åtgärds paket

Kostnad och finansiering. Trafikverket.

Ansvar. Trafikverket.

8.7.2.4 Arbete med hotade arter i länet

Syftet med arbetet är att förbättra förutsättningarna för några hotade arters långsiktiga överlevnad i Dalarna. Arbetet innebär att man utför specifika åtgärder som kan gynna arterna och även att underlätta deras spridning i landskapet.

Bakgrund. Arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter finansieras av Naturvårdsverket med länsstyrelserna som lokala utförare. Arbetet utgår från de av Naturvårdsverket framtagna programmen och åtgärder bedrivs för ett femtiotal program i Dalarna. Arbetet är viktigt för att skapa förutsättningar för livskraftiga populationer och för att om möjligt skapa landskap med sammanhängande populationer.

Genomförande. Arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter ska fortgå och i detta arbete ska, i möjligaste mån, inkludera ett landskapsperspektiv i åtgärderna.

Målgrupp. Allmänheten, markägare och förvaltningar.

Uppföljning. Hur många åtgärder och dess omfattning som utförts inom åtgärdsprogramsarbetet.

Kostnad och finansiering. Länsstyrelsens anslag för åtgärder för hotade arter.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.7.2.5 Handlingsplan för invasiva arter

Syfte och mål. Ta fram hanteringsprogram för invasiva främmande arter i land- och vattenmiljöer

Bakgrund. Den 1 januari 2015 trädde en ny EU-lagstiftning i kraft, Europaparlamentets förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter. Syftet är att ta itu med problem på ett övergripande sätt för att skydda inhemsk biologisk mångfald och ekosystemtjänster, samt att minimera och mildra effekter som dessa arter kan ha på människors hälsa eller ekonomi. En förteckning över de arter som omfattas av förordningen på unionsnivå publicerades i början av januari 2016 och kommer löpande revideras. Hanteringen av arter som finns med på EU-förteckningen regleras på ett utförligt sätt inom förordning (EU) nummer 1143/2014. Dessa arter kommer därför inte omfattas av vattenmyndigheternas åtgärdsprogram.

Genomförande. En nationell förteckning med landspecifika arter kommer att tas fram av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten över invasiva arter med stor spridning. För dessa behöver varje land ta fram hanteringsprogram för att förhindra spridning och begränsa etablering av invasiva främmande arter. Dessa nationella program behöver sedan regionaliseras för att få ett fungerande hanteringsprogram.

Målgrupp. Kommuner och andra förvaltningar

Uppföljning. Framtagen handlingsplan och startat åtgärdsprogramsarbete.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Länsstyrelsen, Trafikverket, Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten.

8.7.2.6 Skötsen av artrika kraftledningsgator

Syfte och mål. Att identifiera artrika miljöer längs kraftledningarna och att de artrika sträckorna får anpassad skötsel

Bakgrund. För att kunna behålla och skapa en grön infrastruktur för ett flertal arter av framförallt fjärilar och kärlväxter behöver artrika miljöer längs kraftledningsgator identifieras och karteras. Detta kan senare ligga till grund för en anpassad skötsel av de artrika kraftledningarna till gagn för mångfalden och arternas gröna infrastrukturs

Genomförande. Svenska kraftnät gör inventeringar av artrika ledningssträckor och uppföljningar av hur artrikedomen utvecklas. Kunskapen om de artrika sträckorna tas om hand för att få till en anpassad skötsel av de värdefulla sträckorna.

Målgrupp. Svenska kraftnät, andra ledningsrättsägare, Länsstyrelsen

Uppföljning. Inventering av kraftledningssträckor och anpassas skötsel av artrika områden

Kostnad och finansiering. Svenska kraftnät

Ansvar. Länsstyrelsen, Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten.

8.7.3 Föreslagna åtgärder

8.7.3.1 Kartlägga viktiga fågelrörelseområden och identifiera viktiga flyttstråk

Syfte och mål. Syftet med åtgärden är att ta fram ett GIS-underlag där man karterar områden med många marknära fågelflygrörelser samt att identifiera viktiga flyttstråk i landskapet.

Bakgrund. Under fåglars flygning nära marken utsätts de ofta för faror i form av kraftledningar, maststeg och vindkraftverk. Ett GIS-skikt som visar viktiga områden där många marknära rörelser sker skulle vara ett viktigt underlag för att undvika eller att ta särskild hänsyn vid upprättande av t.ex. kraftledningar och master. Sådana flygrörelseområden kan förekomma vid rast- och häckningsplatser.

En annan viktig aspekt är var i landskapet det finns viktiga flyttstråk för fågel. Det kan röra sig om olika stråk vid vår- och höstflytten.

Genomförande. Kartering av viktiga flygrörelseområden och flyttstråk för fågel behöver göras dels utifrån kunskaper från ornitologer men även nya insatser behöver göras för att undersöka var viktiga flyttstråk går. Ett samarbete mellan Dalarnas ornitologiska förening, lokala fågelklubbar och

Länsstyrelsen behövs för att samla erfarenheter om fågelområden och flyttstråk.

Målgrupp. Planering av infrastruktur, kommuner, Länsstyrelsen.

Uppföljning. Ett underlag över viktiga fågelrörelseområden ska ha tagits fram.

Kostnad och finansiering. Länsstyrelsen.

Ansvar. Dalarnas ornitologiska förening och Länsstyrelsen



Stenskvätta letar efter vägen. Foto: Stefan Hamreus.

8.8 Information om biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Denna del beskriver kortfattat de åtgärdsbehov som finns för insatsområdet information om biologisk mångfald och ekosystemtjänster och de åtgärder som föreslås för att komma tillrätta med bristerna.

8.8.1 Behov av åtgärder inom insatsområde ekosystemtjänster och biologisk mångfald

- Att ekosystemtjänster tas upp som en viktig del i all kommunal planering

³³⁸ Åtgärdsprogram för vittryggig hackspett 2017–2021.

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-6770-0.pdf?pid=20746>

³³⁹ Åtgärdsprogram för björklevande vedskalbaggar i Norrland 2008–2012.

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5843-2.pdf>

³⁴⁰ Åtgärdsprogram för hotade arter på asp i Norrland 2010–2014.

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-6393-1.pdf?pid=3700>

³⁴¹ Åtgärdsprogram för skalbaggar på gammal asp 2013–2017.

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-6573-7.pdf?pid=8512>

- Att ekosystemtjänster ska vara en viktig del av den kommunala handläggningen
- Ta fram förslag på åtgärder som kan stärka den gröna infrastrukturen vid exploateringsföretag
- Att utbilda förtroendevalda i hållbar samhällsplanering

8.8.2 Finansierade åtgärder

8.8.2.1 Ekosystemtjänster och miljömål i beslut (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Ta fram rutinbeskrivningar (inriktade på specifika ärendegrupper) som ger exempel på hur motiveringar till ställningstaganden och villkor kan göras med utgångspunkt i ekosystemtjänster.

8.8.2.2 Kompetensinsatser till förtroendevalda för hållbar samhällsplanering (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Genomföra insatser för förtroendevalda i kommunerna och regionalt i syfte att stärka deras efterfrågan på hållbar resurseffektiv samhällsplanering/fysisk planering med speciellt fokus på grön infrastruktur.

8.8.2.3 Kompetensinsatser till kommunala planerare för hållbar samhällsplanering (MM-ÅGP)

Syfte och mål. Genomföra tematiska workshoppar och information för kommunala planerare för att stärka deras arbete för hållbar resurseffektiv samhällsplanering/fysisk planering och även grön infrastruktur-insatser. Även bjuda in förtroendevalda tillsammans med tjänstemän där så är lämpligt.

8.8.3 Föreslagna åtgärder

8.8.3.1 Exempelsamling för insatser för grön infrastruktur i tätortsnära områden

Syfte och mål. Ta fram förslag på åtgärder för att stärka den gröna infrastrukturen. Förslagen ska samlas i en exempelsamling som kan användas av kommuner, konsulter och allmänheten.

Bakgrund. Grön infrastruktur är en förutsättning för att bevara den biologiska mångfalden och våra ekosystemtjänster. Många insatser kan genomföras för att stärka grön infrastruktur, särskilt viktigt är det vid nyexploatering. En exempelsamling underlättar vid planering av markanvändningen.

Genomförande. Ta fram förslag på insatser för grön infrastruktur som kan samlas i en exempelsamling.

Målgrupp. Kommuner, konsulter, allmänhet

Uppföljning.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.8.3.2 Synliggöra ekosystemtjänster för allmänheten

Syfte och mål. Synliggöra ekosystemtjänster och dess betydelse för allmänheten. För att förankra en förståelse för betydelsen av att arbeta för att bevara ekosystemtjänsterna.

Bakgrund. Naturens funktioner är av avgörande betydelse för oss människor. Som exempel: Växter renar luften, bin pollinerar grödor och grönområden renar regnvatten från skadliga partiklar och tungmetaller. Ekosystemtjänster ska förvaltas på ett bra sätt. Genom att lyfta betydelsen av ekosystemtjänster för allmänheten kan det leda till större förståelse och implementering i andra typer av arbeten.

Genomförande. Använda sig av informationsmaterial och förmedla betydelsen av ekosystemtjänster till allmänheten.

Målgrupp. Kommuner, allmänheten och företag

Uppföljning.

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.8.3.3 Informationsspridning om grön infrastruktur till politiker, skolor, ideella organisationer m.m.

Syfte och mål. Genomföra insatser för att förankra grön infrastruktur som ett uttryck och arbetssätt hos politiker, skolor och ideella organisationer, i syfte att öka kunskapen om vikten av en funktionell grönstruktur och att det behandlas tidigt vid planering.

Bakgrund. Naturvårdsverket har ett regeringsuppdrag som handlar om att koordinera genomförandet av grön infrastruktur i Sverige. Det vill säga att grön infrastruktur blir en naturlig del i all samhällsplanering. Arbetet med grön infrastruktur finansieras av Naturvårdsverket med länsstyrelserna som lokala utförare.

Genomförande. Arbetet med grön infrastruktur på Länsstyrelsen ska fortgå och att man i detta uppdrag arbetar med informationsspridning.

Målgrupp. Allmänheten, organisationer och politiker.

Uppföljning. Återrapportering av uppdraget grön infrastruktur

Kostnad och finansiering.

Ansvar. Länsstyrelsen

8.8.3.4 Pilotområde: Arbetssätt för grön infrastruktur

Syfte och mål. Att i ett utvalt pilotområde arbeta ingående för att få till en bättre grön infrastruktur.

Bakgrund. I denna handlingsplan beskrivs hur ett arbete med grön infrastruktur kan bidra till en ökad biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Det vore därför bra att börja ett intensivare arbete med grön infrastruktur i ett utvalt område, t.ex. runt en större tätort. Det arbetssätt som därvid provas kan senare visas och implementeras för andra t.ex. kommuner.

Genomförande. Ett område utses som pilotområde för fördjupade insatser för grön infrastruktur. Planer för insatser för grön infrastruktur tas fram för att senare genomföras i samarbete med kommun och Länsstyrelse.

Målgrupp. Främst Dalarnas kommuner

Uppföljning. Genomförda insatser inom projektet.

Kostnad och finansiering. Utvald kommun/kommuner och Länsstyrelsen.

Ansvar. Länsstyrelsen.

9 Prioritering och tidplan

De insatsvisa åtgärderna som föreslås i handlingsplanen för grön infrastruktur är delvis redan sjösatta, andra åtgärder är nya. Följande översiktstabell (**Fel! Hittar inte referensskälla.** Tabell 1) visar åtgärdernas prioritering och en indikation på om åtgärden är påbörjad, om den ingår i löpande arbete eller när åtgärden ska utföras av ansvariga aktörerna.

Tabell 1. Åtgärdstabell. För de olika insatsområdena anges vilka åtgärder som ingår, åtgärdernas prioritet, ansvarig aktör och en tidsangivelse. I kommentarsfältet beskrivs om det är åtgärder som är beskrivna i miljömålsåtgärdsprogrammet (MM-ÅGP) eller i vattenförvaltningens åtgärdsprogram (VF-ÅGP).

Avsnitt	Åtgärd	Prioritet	Ansvarig	När	Kommentar
8.1	Levande sjöar och vattendrag				
8.1.2.1	Hållbar vattenkraft i Dalälven	1	Länsstyrelsen, kraftbolag	2015-2018	
8.1.2.1	Förvaltningsråd för genomförande av Hållbar vattenkraft i Dalälven	1	Länsstyrelsen	2018 och framöver	MM-ÅGP
8.1.2.3	Restaurering av gamla flottningsleder	1	Länsstyrelsen	Pågående insats	
8.1.2.4	Kalkning för att motverka försurning	1	Länsstyrelsen och berörda kommuner	Pågående insats	VF-ÅGP
8.1.2.5	Minska vandringshinder för växter och djur skapade av vägar och järnvägar	1	Trafikverket, Forsvarsinspektören för hälsa och miljö och Länsstyrelsen	Pågående insats	VF-ÅGP
8.1.2.6	Miljöhänsyn vid vattenkraftverk och dammar	1	Länsstyrelsen		VF-ÅGP
8.1.2.7	Arbetsätt för att ta fram kommunala fiske-/vattenvårdsplaner	1	Länsstyrelsen	2018 och framöver	MM-ÅGP
8.1.3.1	Analys av fiskbestånd med eDNA	2	Länsstyrelsen	2017 och framöver	Nya DNA metoder
8.1.3.2	Inventering och uppföljning av värdefulla ävjebroddsamhällen i Dalälven	2	Länsstyrelsen	2018 och framöver	Metodutveckling behövs
8.2	Myllrande våtmarker				
8.2.2.1	Restaurering och anläggning av våtmarker i odlingslandskapet	1	Länsstyrelsen	Pågående insats	MM-ÅGP
8.2.2.2	Projekt om våtmarkernas ekosystemtjänster (bl.a. vattenreglering och översvämningsbuffrande)	1	Länsstyrelsen	2018-2020	

Avsnitt	Åtgärd	Prioritet	Ansvarig	När	Kommentar
8.2.2.3	Skötsel och restaurering av våtmarksområden	1	Länsstyrelsen	2018-2022	
8.2.2.4	Hydrologiskt restaurera sumpskogar och myrar samt anlägga våtmarker i skogsmark	1	Länsstyrelsen		
8.2.3.1	Ta fram en handlingsplan för åtgärder för att gynna fåglar i våtmarker	2	Länsstyrelsen och länets ornitologiska föreningar	2019-2022	
8.2.3.2	Inventering, information om källor och hänsyn till dessa miljöer vid markanvändning	2	SGU, Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen	2018 och framöver	
8.2.3.3	Sammanställning av Dalarnas rikkärr	3	Länsstyrelsen	2018-2019	
8.3	Ett rikt odlingslandskap				
8.3.2.1	Kompetensutveckling om natur-och kulturmiljövärden i odlingslandskapet	1	Länsstyrelsen	Löpande arbete	MM-ÅGP
8.3.2.2	Praktiska stödinsatser för hävd av särskilt artrika ängsmarker	1	Länsstyrelsen	Pågående insats	MM-ÅGP
8.3.2.3	Bevara och stödja fåbodar	1	Länsstyrelsen	Pågående insats	MM-ÅGP
8.3.3.1	Undersöka förutsättningarna för småskaligt brukande och fåbodbruk och vad som kan göras för att underlätta driften	2	Länsstyrelsen	2019-2022	
8.3.3.2	Informera om vägkanternas betydelse för biologisk mångfald och hur de bör underhållas	2	Trafikverket och Länsstyrelsen	Löpande arbete	
8.3.3.3	Lyfta betydelsen av de magra gräsmarkerna och hur de sköts	3	Länsstyrelsen	2019	
8.4	Levande skogar				
8.4.2.1	Forum för levande skogar	1	Skogsstyrelsen	2018 och framöver	MM-ÅGP
8.4.2.2	Lokalt skogligt sektorsråd	1	Skogsstyrelsen	Pågående insats	MM-ÅGP
8.4.2.3	Kommunalt skogligt nätverk	1	Kommuner med skoglig förvaltning	2018 och framöver	MM-ÅGP
8.4.2.4	Återkoppling och dialog och miljöhänsyn i skogsbruket	1	Skogsstyrelsen		MM-ÅGP
8.4.2.5	Hyggesfritt skogsbruk	1	Skogsstyrelsen	2018	MM-ÅGP
8.4.2.6	Målbilder för god miljöhänsyn i skogen	1	Billerud Korsnäs, Mellanskog, Siljan skog, Stora Enso	2018 och framöver	MM-ÅGP

Avsnitt	Åtgärd	Prioritet	Ansvarig	När	Kommentar
8.4.2.7	Inventering och kvalitetssäkring av frivilliga avsättningar	1	Skogsstyrelsen, Billerud Korsnäs och Stora Enso		MM-ÅGP
8.4.2.8	Omarrondering med kartläggning, inventering och skydd	1	Länsstyrelsen	Pågående insats	MM-ÅGP
8.4.2.9	Kunskap om prioriterade skogslevande fåglar	1	Länsstyrelsen	2017 och framöver	MM-ÅGP
8.4.2.10	Hänsyn till hotade arter	1	Stora Enso, Billerud Korsnäs	2018 och framöver	MM-ÅGP
8.4.2.11	Naturvårdsbränning	1	Länsstyrelsen	2018 och framöver	MM-ÅGP
8.4.2.12	Arbeta utifrån den regionala strategin för formellt skydd av skog	1	Länsstyrelsen	Löpande arbete	
8.4.2.13	Nyckelbiotopsinventering	1	Skogsstyrelsen	2018-2027	
8.4.3.1	Samverkan för grön infrastruktur i utvalda skogliga värdestrakter	2	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och berörda markägare	2018-2022	
8.4.3.2	Kunskapsuppbyggnad om naturvärden i länets skogslandskap	2	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen	Löpande arbete	
8.4.3.3	Kartläggning av lövvärden i länets skogslandskap	2	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen	2018-2022	
8.5	Storslagen fjällmiljö				
8.5.2.1	Samverkan om översiktsplaner i fjällen	1	Länsstyrelsen och fjällkommunerna		
8.5.2.2	Klimatets påverkan på fjällets arter och vegetation	1	Länsstyrelsen	Pågående insats	
8.5.2.3	Älvdalsdelegationen	1	Länsstyrelsen	Pågående insats	
8.5.3.1	Implementera renbruksplaner	2	Samebyarna	Pågående insats	
8.5.3.2	Terrängkörning i fjällen	2	Länsstyrelsen	2019-2023	
8.5.3.3	Inventering av kulturvärden i fjällen	2	Länsstyrelsen		
8.6	Tätortsnära natur och friluftsliv				
8.6.2.1	Samordning av friluftsliv	1	Länsstyrelsen	Pågående insats	
8.6.2.2	Regional tankesmedja friluftsliv	1	Länsstyrelsen	2017 och framöver	
8.6.2.3	Kommunala möten kring friluftsliv	1	Kommunerna och Länsstyrelsen	Pågående arbete	
8.6.2.4	Nyhetsbrev friluftsliv "Friluftsliv i Dalarna"	1	Länsstyrelsen	2017 och framöver	

Avsnitt	Åtgärd	Prioritet	Ansvarig	När	Kommentar
8.6.2.5	Vandringslyftet Dalarna	1	Visit Dalarna och Länsstyrelsen	2017-2022	
8.6.2.6	Ökad tillgänglighetsanpassning i några naturreservat	1	Länsstyrelsen	Pågående arbete	
8.6.3.1	Kartläggning av lokala friluftslivsområden	2	Kommunerna och Länsstyrelsen	2017-2019	
8.6.3.2	Kompensationsbank som förstärker grön infrastruktur	2	Länsstyrelsen	2018-2022	
8.6.3.3	Skapa ängsmarker av gräsmattor för att gynna mångfalden	2	Kommunerna	2018-2022	
8.6.3.4	Kartering och inventering av ekosystemtjänster i kommunerna	2	Kommunerna	2018-2022	
8.7.3.5	Arbete med gröna stråk och kilar i kommunerna	2	Kommunerna	2018-2022	
8.7	Ett rikt växt- och djurliv				
8.7.2.1	Identifiera viltolycksdrabbade vägsträckor och barriärer i väg- och järnvägsnätet	1	Trafikverket	2018 och framöver	
8.7.2.2	Insatser för små och medelstora djur	1	Trafikverket	2018 och framöver	
8.7.2.3	Kunskapssammanställning av infrastrukturåtgärder för fladdermöss	1	Trafikverket	Steg 1 2018-2019 Steg 2 2019 och framöver	
8.7.2.4	Arbete med hotade arter i länet	1	Länsstyrelsen	Löpande arbete	
8.7.2.5	Handlingsplan för invasiva arter	1	Länsstyrelsen, Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten	2018-2023	
8.7.2.6	Skötsel av artrika kraftledningsgator	1	Svenska kraftnät	Löpande arbete	
8.7.3.1	Kartlägga viktiga fågelrörelseområden och identifiera viktiga flyttstråk	2	Länsstyrelsen och lokala ornitologiska föreningar	2018-2022	
8.8	Information om biologisk mångfald och ekosystemtjänster				
8.8.2.1	Ekosystemtjänster och miljömål i beslut	1	Länsstyrelsen	Pågående insats	MM-ÅGP
8.8.2.2	Kompetensinsatser till förtroendevalda för hållbar samhällsplanering	1	ByggDialog Dalarna	Löpande arbete	MM-ÅGP
8.8.2.3	Kompetensinsatser till kommunala planerare för hållbar samhällsplanering	1	ByggDialog Dalarna	Löpande arbete	MM-ÅGP

Avsnitt	Åtgärd	Prioritet	Ansvarig	När	Kommentar
8.8.3.1	Exempelsamling för insatser för grön infrastruktur i tätortsnära områden	2	Länsstyrelsen	2019-2021	
8.8.3.2	Synliggöra ekosystemtjänster allmänheten	2	Länsstyrelsen	2019-2021	
8.8.3.4	Informationsspridning om grön infrastruktur till politiker, skolor, ideella organisationer m.m.	2	Länsstyrelsen	2018 och framöver	
8.8.3.5	Pilotområde: Arbetssätt för grön infrastruktur	3	Länsstyrelsen	2019-2023	

10 Genomförande och uppföljning

Några av åtgärderna i handlingsplanen kommer att genomföras hos enskilda organisationer, men flertalet är samverkansprojekt mellan flera organisationer. För åtgärdens genomförande är det den drivande parten som förväntas initiera och samla övriga medverkande. De olika organisationernas åtaganden i handlingsplanen förväntas ingå i dess verksamhetsplanering.

För flera åtgärder finns redan etablerade organ/forum för samverkan som lämpligen håller ihop arbetet med flera åtgärder. För att dessa samverkansorgan ska kunna vara sammanhållande och driva arbetet med åtgärderna måste de ha tillräckliga resurser och stöd. Den löpande uppföljningen av åtgärdsprogrammets åtgärder blir tillfälle att se hur arbetet går, identifiera behov och nya uppdrag till samverkansorganen.

Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen kommer på olika sätt att underlätta genomförandet och verka för att arbetet hålls levande och kommuniceras. Här ingår som en viktig del att stå i löpande kontakt med befintliga samverkansorgan i planering, genomförande och uppföljning av åtgärderna och även verka för ny åtgärdssamverkan där sådan är svag eller saknas.

Handlingsplanens åtgärder ska ha en mindre uppföljning varje år och en större genomgång preliminärt vart sjätte år. Uppföljningen utgör en viktig del i genomförandearbetet, för att se hur vi ligger till, och kommer också att användas som underlag till den årliga miljömålsuppföljningen. Tanken är att uppföljningen ska visa hur mycket och hur effektivt arbetet leder mot genomförandet av miljömålen. Uppföljningen kommer göras i ett nytt länsstyrelsegemensamt IT-system, Åtgärdswebb för miljömålen. En första åtgärdsuppföljning av handlingsplanen för grön infrastruktur kommer att behöva genomföras redan våren 2019.

Förändringar i omvärlden, under de närmaste åren, kan innebära att åtgärder blir inaktuella och att nya frågor som behöver prioriteras kommer till. I genomförandet måste det finnas beredskap för detta. Exakt hur det ska hanteras får lösas eftersom frågorna dyker upp.

Bilaga 1: Revidering av strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län

Bakgrund

Sedan 2005 har det funnits en nationell strategi för formellt skydd av skog (Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2005), vilken utgjorde grunden för länsvisa strategier enligt samma modell (Länsstyrelsen i Dalarnas län & Skogsstyrelsen 2006). Den nationella strategin reviderades 2017 (Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2017) och länen uppmanades i samband med det att göra en översyn av sina regionala strategier i linje med denna. I översynen ingår att aktualisera urval och avgränsning av värdeetrakter samt att tydliggöra inriktning och prioriteringar mot bakgrund av den reviderade nationella strategin. Den görs som en integrerad arbetsinsats med regionala handlingsplaner för grön infrastruktur.

Värdeetrakter

Värdeetrakter är landskapsavsnitt med särskilt höga ekologiska bevarandevärden. De uppvisar en högre täthet av värdekärnor för djur- och växtliv än vad som finns i vardagslandskapet. Vid framtagandet av den tidigare regionala strategin avgränsades värdeetrakter i länet till stöd för prioritering av arbetet med att skydda värdefulla skogar (Länsstyrelsen i Dalarnas län & Skogsstyrelsen 2006). I den nya revideringen har gränserna för dessa värdeetrakter genomgått en översyn utifrån nytt kunskapsläge med nya underlag och analyser i GIS. Några av de äldre värdeetrakterna har bedömts ha för dåliga ekologiska samband i landskapet och har därför tagits bort. Samtidigt har de nya analyserna visat på nya områden i landskapet med höga koncentrationer av värdekärnor, vilka har avgränsats till nya värdeetrakter. Hur arbetet har gått till redovisas i ett separat dokument (Länsstyrelsen i Dalarnas län 2018).

Prioriteringsmodell vid urval för formellt skydd

För att kunna väga olika områden mot varandra i prioriteringssituationer för vilka områden som bör skyddas formellt har en omarbetad modell tagits fram för den reviderade nationella strategin, vilken ska tillämpas även på regional nivå.

Utgångspunkten är att även fortsatt ha en värdebaserad ansats där grunden är att ett område som prioriteras för formellt skydd ska utgå från en skogsbiologisk värdekärna. En värdekärna är ett sammanhängande skogsområde som av länsstyrelsen och Skogsstyrelsen bedömts ha en stor betydelse för fauna och flora och/eller för en prioriterad skogstyp. Värdekärnor nära tätorter samt nyckelbiotopsrika bruksenheter i familjeskogsbruket ges särskild vikt i prioriteringen.

Prioriteringsmodellen sammanfattas i Tabell 2. Faktorer som vägs samman tar dels hänsyn till värdekärnans skogsbiologiska bevarandevärden (A,B,C), dels till andra bevarandevärden (D,E).

Tabell 2. Sammanfattning av prioriteringsmodell för arbetet med att skydda skog.

Värderingsgrund		Poäng	Kriterium
A	Naturvärden på beståndnivå	2	Bedöms tillhöra länets bättre hälft
B	Objektets långsiktiga ekologiska funktionalitet	2	Större än 100 ha eller inom värdestrakt/kluster
C	Objektets innehåll av prioriterade skogstyper	2	Mer än hälften
D	Tätortsnära läge	2	Värdekärna helt eller delvis inom 500 m från tätortsavgränsning enligt SCB
E	Synergier mellan skogsbiologiska värden och värden i andra miljökvalitetsmål och allmänna intressen	1	Starka synergier
Maximal poäng		9	

Praktiska prioriteringsgrunder som kan justera prioriteringsordningen mellan objekt med samma poäng är t.ex.:

- Brukningsenheter med hög andel nyckelbiotop
- Akut hotbild mot prioriterat område
- Markägarinitiativ till formellt skydd
- Försäljning av prioriterat område
- Eget ansvar för prioriterat område
- Kommunal finansiering av minst halva kostnaden för områdesskydd
- Skötselbehov
- Andel skogligt eller tekniskt impediment
- Natura 2000

Prioriterade skogstyper

I den nationella strategin fastslås att de skogstyper som Sverige bedöms ha ett internationellt ansvar för eller som bedöms vara underrepresenterade i det befintliga formella skyddet ska utgöra en av prioriteringsgrunderna för formellt skydd. Dessa kallas i detta sammanhang för prioriterade skogstyper. De motsvarar i stort de prioriterade skogstyperna från den tidigare strategin,

men med en bättre koppling till EU:s art- och habitatdirektiv. Grundkravet, att ett område som ska skyddas ska utgå från en skogsbiologisk värdekärna, måste uppfyllas även för dessa skogstyper.

Följande skogstyper som bedömts som nationellt prioriterade skogstyper är aktuella för länet:

- Större urskogsartade skogar. I Dalarna (sydboreal region) avses skogar större än 200 ha.
- Kalkbarrskog. Barrskog på kalkrik mark eller andra marker med höga halter av baskatjoner. I ett internationellt perspektiv bedöms de stora arealerna av artrika kalkbarrskogar på Gotland, Stockholm, Uppsala och Jämtlands län vara särskilt viktiga att lyfta fram.
- Medelålders – sena lövsuccessioner på frisk mark.
- Sandbarrskogar på sand eller grusmark.
- Större myr- och naturskogsmosaiker. Ett större sammanhängande odikat myr- och naturskogsområde, där skogsmarken till största delen består av värdekärna men även av nödvändiga skyddszoner. Fastmarksskog förekommer i mosaikartade blandningar med öppen eller trädklädd myr. Öppet vatten i form av gölar, tjärnar och rinnande vatten ingår nästan alltid. I Dalarna avses mosaiker större än 500 ha.
- Svämlövnaturskogar. Omfattande lövskogar längs flacka stränder och i älvars närhet, samt lövsumpskogar med rörligt markvatten och av översilningstyp.
- Äldre betespräglad skog. Tydligt betespräglade skogar med äldre, extensivt nyttjat barr-, löv- eller blandskogsbestånd som uppkommit genom naturlig föryngring. Områdena har under skogens uppväxt och mognad utan längre uppehåll betats åtminstone in på 1960-talet av hästar, nötkreatur, får eller getter.
- Skogar med hög bonitet. Hög bonitet definieras i vårt län som skogar med ståndortsindex T26 respektive G28 eller högre.

I den regionala strategin från 2006 lyfts vissa miljöer fram som för länet speciella och skyddsvärda. En del av dessa, som exempelvis fäbodskogar, ryms inom de nya prioriterade skogstyper som listats. Andra, som senvuxna och hänglavsrika granskogar, utgör miljöer vilka får bedömas utifrån naturvärden på beståndsnivå och funktionalitet i landskapet vid en prioritering.

Samverkan

Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen strävar efter öppenhet och dialog i arbetet med formellt skydd. Samverkan mellan olika aktörer som markägare, skogsbolag, ideella föreningar och myndigheter är viktigt. Nya komer är ett

arbetssätt för att ta vara på initiativ till skydd från markägare genom en intresseanmälan. Frivilliga avsättningar kompletterar det formella skyddet.

Länsvisa arealmål

I den nationella strategin finns den totala arealen formellt skydd inom etappmålet fördelat som arealmål per län fram till år 2020. Totalt ska Dalarnas län skydda ytterligare 13 700 ha skogsmark mellan åren 2012–2020. För åren 2016–2020 återstod det 8313 ha när strategin skrevs. Ca 80 % av dessa arealer ska skyddas av Naturvårdsverket via Länsstyrelsen eller kommuner och ca 20 % av Skogsstyrelsen. Etappmålet och strategin gäller skydd nedan gränsen för den fjällnära skogen.

Referenser

Länsstyrelsen i Dalarnas län & Skogsstyrelsen 2006. *Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län*. Miljövårdsenheten Rapport 2006:02. (Beslut Länsstyrelsens dnr 511-14716-04, Skogsstyrelsens dnr 378/05-4.42.)

Länsstyrelsen i Dalarnas län 2018. Regional strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län – revideringsarbetet 2018. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Under produktion.

Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2005. *Nationell strategi för formellt skydd av skog*. (Beslut Naturvårdsverkets dnr 310-419-04, Skogsstyrelsens dnr 194/04-4.43.)

Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2017. *Nationell strategi för formellt skydd av skog – reviderad version 2017*. Naturvårdsverket 2017. Rapport 6762.

Bilaga 2: Revidering av skogliga värdeetrakter i Dalarnas län

Här följer en kort sammanfattning av arbetet med att revidera skogliga värdeetrakter i länet.

Värdekärnor

De värdekärnor som ingår i denna analys kan delas in i tre huvudkategorier:

- formellt skyddade,
- frivilligt avsatta och
- övriga kända värdekärnor.

Till de formellt skyddade värdekärnorna räknas sådan skog där ett avtal har upprättats med markägaren om begränsningar i nyttjanderätten, oftast mot ekonomisk ersättning. I denna kategori har vi även inkluderat de områden där Länsstyrelsen påbörjat arbetet med att bilda områdesskydd, samt de bestånd som är av naturanaturtyp inom Natura 2000. De frivilligt avsatta värdekärnorna är de bestånd som skogsbruket genom miljöcertifiering inte brukar. Övriga kända värdekärnor är de skogsbestånd som Skogsstyrelsen eller Länsstyrelsen har fått kännedom om genom egna inventeringar eller via tips från allmänheten.

Följande värdekärnor har använts i analysen.

- Formellt skydd
 - Nationalparker i Vic Natur. Geodatakatalogen, 2017-09-25
 - Naturreservat i Vic Natur. Geodatakatalogen, 2017-09-25. Rensat på de objekt som saknar föreskrifter mot skogsbruk. NVR_ID NOT IN ('2002053','2002059','2002069','2002069','2002077','2002085','2002086','2002088','2002092','2002094','2002115','2002116','2002117','2002502','2002518','2002519','2002711','2002708','2002710','2002707'). Hemus i Mora är ändå med. Det kommer att skötas på ett lämpligt sätt.
 - Skogsstyrelsens biotopskydd. Skogsdataportalen, 2017-09-25
 - Biotopskydd i Vic Natur. Geodatakatalogen, 2017-09-25
 - Skogsstyrelsens naturvårdsavtal. Skogsdataportalen, 2017-09-25
 - Naturvårdsavtal i Vic Natur. Geodatakatalogen, 2017-09-25
 - Naturanaturtyp skog inom Natura 2000.
- Blivande formellt skydd

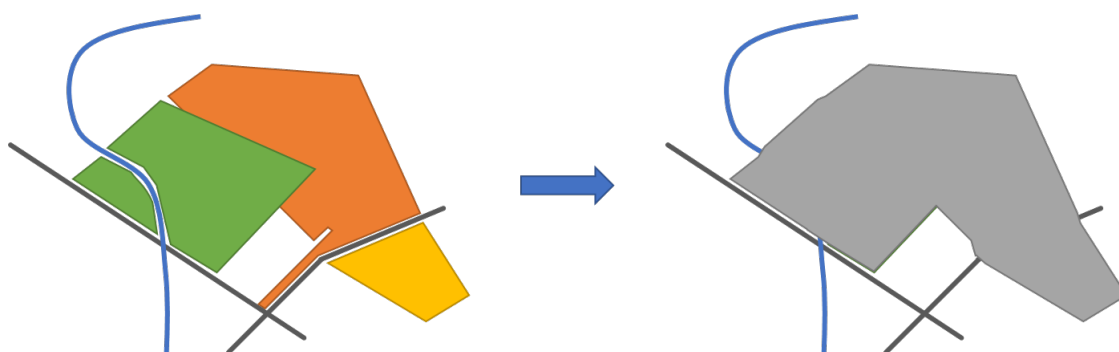
- Länsstyrelsens pågående naturreservatsbildning. Länsstyrelsen internt arbetsmaterial, 2017-09-25. De objekt som kommit upp på fördelningsplanen och som NV har gett klartecken för att områdesskyddsarbetet kan påbörjas.
- Skogsstyrelsens ej beslutade biotopskydd. Geodatakatalogen, 2017-09-25
- Skogsstyrelsens ej beslutade naturvårdsavtal. Geodatakatalogen, 2017-09-25. Rensat från Sveaskogs Ekoparker, och några tänkta fastighetsavtal som omfattar stora arealer men där endast en liten del är NO/NS.
- Frivilliga avsättningar
 - Sveaskogs naturvårdsskogar. Leverans 2017-09-25.
 - Bergvik Skogs avsatta skogar. Leverans 2017-09-12.
 - Särna-Idre besparingsskogs bestånd med höga naturvärden. Avgränsningar inte kvalitetssäkrade. Mars 2017.
 - Älvdalens besparingsskogs bestånd med höga naturvärden. Avgränsningar inte kvalitetssäkrade. Mars 2017.
 - Västerås stifts kyrkoreservat. 2013
 - Västerås stifts avsättningar. 2013
- Övriga naturvärden
 - Skogsstyrelsens objekt med naturvärden. Skogsdataportalen, 2017-09-25
 - Skogsstyrelsens nyckelbiotoper bolag. Skogsdataportalen, 2017-09-25
 - Skogsstyrelsens nyckelbiotoper. Skogsdataportalen, 2017-09-25
 - Värdekärnor i Vic Natur genom uttag av Metria. Kompletterat med värdekärnor i Vildmarksriket och Ore skogsrike inventerade av Ville. Maj 2017.
 - Värdekärnor i urskogsinventeringen 2003.
- Osäkra naturvärden
 - Naturvärden kända av Länsstyrelsen. Länsstyrelsen internt arbetsmaterial, 2017-09-25. Rensat från värdefulla vatten, salamanderlokaler, smålom-sjöar, ängssvampar, gräsmarker. De objekt där värdekärna avgränsats i urskogsinventeringen har även rensats bort. För dessa objekt har värdekärnorna tagits med. I de av Naturskyddsföreningen uppkallade områdena Vildmarksriket och Ore skogsrike har endast värdekärnorna som framkommit vid inventeringar av

utvalda objekt tagits med och för ej besökta objekt har hela objektet tagits med. Nedviktade till 50 % eftersom gränser och innehåll är osäkra.

- De objekt i Lima som inventerats och bedömts ha runt 25 %, 50 % eller 75 % värdekärna. Ville Pokela 2017-10-10.

Värdekärnorna har klippts med Skogsstyrelsens skikt över avverkade skogar (hämtat från skogsdataportalen 2017-09-05).

Eftersom data för värdekärnorna kommer från olika källor så förekommer det ibland överlapp samt att olika kategorier ansluter till varandra (Figur 32). Dessutom kan värdekärnor genomskäras av vägar, kraftledningsgator, vattendrag m.m. Dessa gränser påverkar nödvändigtvis inte konnektiviteten mellan värdekärnorna i någon större utsträckning. Även den mänskliga faktorn kan vid inritningen på kartan leda till att gränser inte ligger an mot varandra fast de egentligen borde göra det. Därför har vi satt samman värdekärnor som ligger inom 40 m från varandra till funktionella enheter. Avståndet 40 m har vi valt som ett generellt mått utifrån två träd längder. På samma sätt har delar av dessa funktionella enheter som var smalare än 40 m tagits bort eftersom dessa delar riskerar att utsättas för starka kanteffekter.



Figur 32. Schematisk bild över hur värdekärnor från olika källor slagits samman till funktionella enheter. Färgsättningen av ytorna till vänster illustrerar att värdekärnorna är hämtade från olika käll.

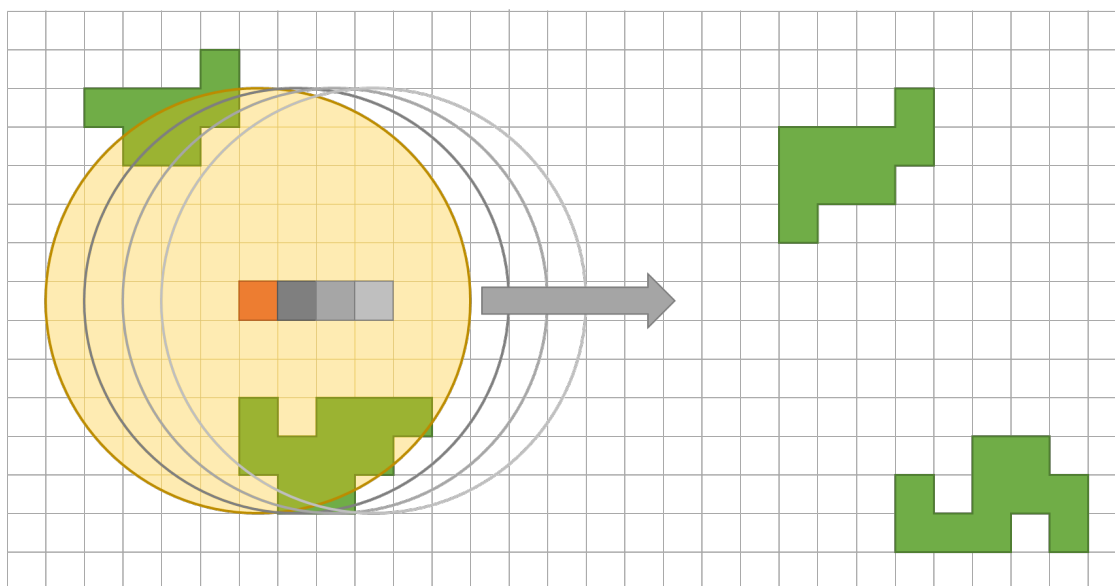
För de funktionella enheterna har vi beräknat arealen skogsmark enligt KNAS. Vi har inte skiljt ut produktiv skogsmark eftersom KNAS inte är kvalitetssäkrat utanför formellt skyddade områden. I analyserna har vi sedan använt de funktionella enheterna som värdekärnor.

Täthetsanalys

Eftersom den största andelen av värdekärnorna är relativt små är det svårt att få en bra uppfattning om hur de förhåller sig till varandra i landskapet. På en karta över ett större landskapsavsnitt blir de ofta bara en svärm av små prickar spridda över landskapet. Ett sätt att göra det enklare att se värdekärnornas sammanhang är att genomföra en täthetsanalys. En

täthetsanalys visar för varje punkt i landskapet hur stor andel av omgivningen som är värdekärna.

Tillvägagångssättet kan beskrivas med ett så kallat *Moving window* (Figur 33). Det innebär i detta fall att ett sökfönster i form av en cirkel med bestämd radie vandrar stegvist över landskapet. För varje steg beräknas andelen av cirkelns yta som täcks av värdekärna och



Figur 33. Principskiss för täthetsanalys. Cirkeln rör sig över landskapet och beräknar för cellen i centrum (orange) andelen värdekärna inom cirkelytan. Gröna ytor symboliserar värdekärnor. Cirkeln rör sig sedan i pilens riktning och upprepar beräkningen för varje grå cell.

Täthetsanalyser har genomförts för cirkelradierna 1000, 2000 och 3000 m. De olika avstånden representerar generella avstånd för organismers spridning och rörelse i landskapet. Med hjälp av kartorna från täthetanalysen så kan man därför få en uppfattning om förutsättningarna för arter med olika krav på hur mycket av habitatet som ska finnas i landskapet.

Nätverksanalys

En nätverksanalys är ett sätt att studera hur områden förhåller sig till varandra. Eftersom underlagen är för bristfälliga för att studera funktionell konnektivitet för hela länet har vi riktat in oss på strukturell konnektivitet. Vi har först och främst varit intresserade av att ta fram ett underlag för prioritering av värdekärnor och har därför gjort ett urval av värdekärnor utifrån hur stora de är. Först och främst har vi valt de funktionella enheterna av värdekärnor som var större än 25 ha skogsmark. Utöver dessa har vi även inkluderat funktionella enheter som var större än 5 ha förutsatt att de ingick i kluster som totalt var större än 100 ha skogsmark. För att funktionella enheter skulle vara i ett kluster fick de lov att befina sig på ett avstånd om max 1000 m från varandra.

Förstadium till värdetrakter - Prototrakter

Som utgångspunkt för skapandet av proto-trakter har de kluster som framkom i nätverksanalysen med en sammanlagd skogsmarksareal inom värdekärna som överstiger 400 ha valts ut. För att bygga på proto-trakterna med potentiella värdekärnor eller för sammanslagning med närliggande kluster som kan ingå i den slutliga trakten, har klivstenar över 25 ha och kluster över 100 ha vilka ligger på ett avstånd av max 3000 m från proto-trakter valts ut.

Avgränsning av värdetrakter

Processen för den manuella handpåläggningen kan sammanfattas med följande punkter:

1. Utgå från prototrakterna (>400 ha skoglig värdekärna).
2. Anpassa så långt det går till redan befintliga värdetrakter.
3. Gör inte onödigt stor. Sträva efter att ett bra förhållande mellan yta och omkrets. Undvik långa, smala tarmar.
4. Inneslut objekt större än 25 ha och kluster större än 100 ha som ligger inom 3 km om det inte blir för flikigt. Finns det potential i landskapet i form av äldre skogar (potentiella kontinuitetsskogar, Habitatmodellering)
5. Ta hänsyn till större barriärer (sjöar, älvar, tätorter, stora vägar)
6. Proto-trakter som till stor del byggs upp av utredningsområden/naturvärden kända av Lst utesluts, eventuellt kolla kvaliteten på området. Kan behöva dubbelkollas i fält.
7. Dra gräns max 500 m utanför områden större än 25 ha eller kluster större än 100 ha utan att göra det för flikigt. Vid tät bebyggelse, åkermark, m.m. dra gränsen direkt mot området.
8. Titta på förekomsten av K-skogar och trakter i habitatmodelleringen om deras förekomst föranleder korrigering av gränsen.
9. Ta en sista titt på omkringliggande kluster. Finns det anledning att ta med dessa?

Bilaga 3: Exempel på beskrivning av skogliga värdetrakter

Se separat dokument på hemsidan.

Bilaga 4: Kartor över skogliga värdetrakter

Se separat dokument på hemsidan.

