



Rapport: 2019-02

Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län

Reviderad version 2019

Omslagsbild: Hykjeberget Foto: Henny Sahlin
Rapporten kan laddas ner från Länsstyrelsen i Dalarnas läns webbplats:
www.lansstyrelsen.se/dalarna/publikationer

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

Denna rapport har tagits fram gemensamt av Länsstyrelsen i Dalarnas län
och Skogsstyrelsen, Dalarnas distrikt.



BESLUT
Länsstyrelsen dnr 511-680-2019
Skogsstyrelsens dnr 2019/216

Regional strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län

Länsstyrelsen i Dalarnas län och Skogsstyrelsen beslutar härmed fastställa strategin för formellt skydd av skog i Dalarnas län.

Falun 2019-01-21



Ylva Thörn
Landshövding, Dalarnas län

Borlänge 2019-01-23



Rune Arvidsson
Distriktschef, Dalarnas distrikt

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
Inledning	7
Bakgrund	7
Syfte	7
Urval av områden för formellt skydd	9
Prioriteringsmodell för sammanvägning av bevarandevärden	9
Prioriterade skogstyper för länet	11
Länsvisa arealmål	13
Arealmålen över tid	13
Brukningsenheter med hög andel nyckelbiotop	14
Värdetrakter	15
Bakgrund	15
Metodik.....	17
Resultat	18
Kommentar till den ökade arealen värdetrakter	26
Det fortsatta arbetet	27
Kvalitetssäkring	27
Kunskapsinhämtning	27
Prioritering	27
Prioritering mellan värdetrakter	27
Prioritering mellan värdekärnor	27
Målbilder för värdetrakterna	28
Samverkan	28
Referenser	30
Bilaga 1: Underlag för naturvärden i skogen	32
Analys av kända värdekärnor.....	32
Metodik.....	32
Resultat	37
Habitatmodellering 2002-2017	41

Metod	41
Resultat	41
Diskussion - habitatmodellering	43
Potentiella kontinuitetsskogar	44
Referenser i bilagan	46

Sammanfattning

Den nationella strategin för formellt skydd av skog reviderades år 2017. Detta dokument utgör en motsvarande uppdaterad regional strategi för formellt skydd för Dalarnas län, vilken har tagits fram i linje med den nationella strategin. Fokus i beskrivningarna ligger på de delar som är specifika för länet och för utvecklade beskrivningar av urvalskriterier och definitioner hänvisas till den nationella strategin. Med formellt skydd menas här naturreservat, biotopskyddsområden och naturvårdsavtal.

Syftet med strategin är att utgöra ett verktyg för att uppfylla etappmålsarealen för formellt skydd inom miljö kvalitetsmålet Levande skogar på ett kostnadseffektivt sätt. Förutsättningarna för att nå etappmålet vilar på såväl formellt skydd som frivilliga åtaganden, och de kunskapsunderlag som tagits fram i strategiarbetet i form av värdetrakter och tillhörande beskrivningar syftar även till att kunna användas av olika skogliga aktörer för samverkan och planering av naturvård på landskapsnivå. Strategin riktar sig därför till såväl myndigheter och kommuner som till ideella organisationer, markägare och andra aktörer i skogsbruket.

Inriktningen för den reviderade strategin följer till stora delar den tidigare och har en fortsatt värdebaserad ansats, vilket innebär att befintliga naturvärden skyddas framför att använda resurserna för återskapande. I prioriteringssituationer beaktas därför ett områdes naturvärden på beståndsnivå, dess ekologiska funktionalitet i landskapet och om det utgörs av särskilt prioriterade skogstyper. Den tätortsnära naturens betydelse för friluftslivet samt synergier med andra miljö kvalitetsmål lyfts också fram i strategin som prioriteringshöjande. En särskild prioritet ges även åt nyckelbiotopsrika brukningsenheter.

Dalarnas har tilldelats en etappmålsareal om 13 700 ha formellt skyddad skogsmark för perioden 2012-2020. I november 2018 återstod ca 2125 ha att skydda för Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen gemensamt. För att nå dit krävs således såväl fortsatt arbete som tilldelning av resurser för ändamålet. Om etappmålet vid utgången av 2020 är nått kommer enligt Naturvårdsverkets beräkningar 3,7% av skogsmarken nedanför den fjällnära gränsen att vara skyddad i länet i form av naturreservat, biotopskydd eller naturvårdsavtal.

Inom arbetet med grön infrastruktur och framtagandet av denna strategi har analyser gjorts som visar var i landskapet det finns särskilt höga tätheter av områden med höga naturvärden. Dessa kunskapsunderlag beskrivs som så kallade värdetrakter. Totalt har 44 st värdetrakter identifierats och beskrivits i länet med en sammantagen areal om ca 460 000 ha skogsmark, vilket utgör ca 22% av skogsmarken nedanför gränsen för fjällnära skog.

Inom dessa värdetrakter utgörs ca 28% av skogsmarken av kända områden med höga naturvärden, så kallade värdekärnor.

Naturvårdsbiologisk forskning har visat att det finns stora fördelar att koncentrera skydd av områden till landskapsavsnitt med höga tätheter av värdefull natur, eftersom dessa får en bättre konnektivitet med möjligheter att stärka varandra som spridnings- och utbytesmiljöer för skyddsvärda arter. Trots det kommer en viss andel av skyddet att behöva förläggas utanför värdetrakterna till exempel på grund av att de innehåller mycket höga naturvärden på beståndsnivå, utgör vissa prioriterade naturtyper eller ligger nära tätorter.

Inledning

Bakgrund

Sedan 2005 har det funnits en nationell strategi för formellt skydd av skog¹, vilken utgjorde grunden för länsvisa strategier enligt densamma². Med formellt skydd menas här naturreservat, biotopskyddsområden och naturvårdsavtal. Den nationella strategin för formellt skydd av skog reviderades 2017³ och länen uppmanades i samband med det att göra en översyn av sina regionala strategier för formellt skydd av skog i linje med denna. I översynen ingår att aktualisera urval och avgränsning av värdestrakter samt att tydliggöra inriktning och prioriteringar mot bakgrund av den reviderade nationella strategin. Uppdraget har genomförts som en integrerad arbetsinsats med Regional handlingsplan för grön infrastruktur i Dalarnas län⁴, där värdestrakterna ingick i den remitterade handlingsplanen.

Kopplingen mellan den nationella och regionala strategin för formellt skydd av skog är tydlig, där den regionala strategins inriktning, avgränsning och prioriteringsgrunder följer den nationella i allt väsentligt. Länsstyrelsen i Dalarna har valt att sammanställa den regionala strategin för formellt skydd av skog i ett relativt kortfattat dokument med fokus på delar som är specifika för länet, exempelvis värdestrakternas framtagande och beskrivningar av dessa, arealmål av betydelse för länet samt en sammanfattad prioriteringsmodell. Den nationella strategin för formellt skydd av skog är därför viktig att ha som bakgrund för läsaren, då utvecklade beskrivningar av urvalskriterier, praktiska prioriteringar och val av lämplig bevarandeform finns att läsa i den. Där framgår även avgränsning av strategins tillämpbarhet i förhållande till andra ämnesområden som kort- och långsiktigt skyddsbehov, andra naturmiljöer, artskyddsförordningen m.m.

Syfte

Detta dokument redovisar en uppdaterad regional strategi för att nå ett kostnadseffektivt formellt skydd av skog. Den ska användas i arbetet med att nå miljö kvalitetsmålet Levande skogar.

¹ Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2005. Nationell strategi för formellt skydd av skog. (Beslut Naturvårdsverkets dnr 310-419-04, Skogsstyrelsens dnr 194/04-4.43.)

² 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.)

³ Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog – reviderad version 2017. Naturvårdsverket 2017. Rapport 6762.

⁴ Länsstyrelsen i Dalarnas län 2018. Regional handlingsplan för grön infrastruktur i Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Rapport 2018:11.

De värde-trakter med tillhörande beskrivningar som tagits fram är ett kunskapsunderlag som ska kunna användas såväl inom strategin som för samverkan på landskapsnivå för olika aktörer i skogslandskapet, till exempel vid planering av frivilliga avsättningar och hänsynsfullt brukande.

Urval av områden 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 för formellt skydd av skog⁵, 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 samt att värdekärnor prioriteras för bevarandeåtgärder framför utvecklingsmarker. En värdekärna är ett sammanhängande skogsområde som av länsstyrelsen eller Skogsstyrelsen bedömts ha en stor betydelse för fauna och flora och/eller för en prioriterad skogstyp. Värdekärnor nära tätorter eller på nyckelbiotopsrika brukningsenheter i familjeskogsbruket ges särskild vikt i prioriteringen.

Prioriteringsmodell för sammanvägning av bevarandevärden

Prioriteringsmodellen sammanfattas i Tabell 1. Faktorer som vägs samman tar dels hänsyn till värdekärnans skogsbiologiska bevarandevärden (A,B,C), dels till andra bevarandevärden (D,E).

⁵ Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog – reviderad version 2017. Naturvårdsverket 2017. Rapport 6762.

Tabell 1. Sammanfattning av prioriteringsmodell för arbetet med att skydda skog.

Värderingsgrund		Poäng	Kriterium
A	Naturvärden på beståndnivå	2	Bedöms tillhöra länets bättre hälft för skogstypen
B	Objektets långsiktiga ekologiska funktionalitet	2	Större än 100 ha eller inom värde-trakt/kluster
C	Objektets innehåll av prioriterade skogstyper	2	Mer än hälften
D	Tätorts-nära läge	2	Värdekärna helt eller delvis inom 500 m från tätorts-avgränsning enligt SCB
E	Synergier mellan skogsbiologiska värden och värden i andra miljö-kvalitetsmål och allmänna intressen	1	Starka synergier
Maximal poäng		9	

Praktiska prioriteringsgrunder som kan justera prioriteringsordningen:

- 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

Modellen ovan är en sammanfattning. Bevarandevärden och prioriteringsgrunder samt hur dessa begrepp tillämpas vid prioriteringar finns mer utförligt definierade i kapitel 4 i den nationella strategin för formellt skydd av skog.⁶

⁶ Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog – reviderad version 2017. Naturvårdsverket 2017. Rapport 6762.

Prioriterade skogstyper för länet

I den nationella strategin för formellt skydd av skog 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 för formellt skydd av skog från 2006 lyfts vissa miljöer fram som för länet speciella och skyddsvärda⁷. Dessa har i den nya strategin tagits bort som egna prioriteringsgrunder. En del av dessa, som

⁷ 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.)

exempelvis fåbodskogar, ryms inom de nya prioriterade skogstyper som listats. Andra, vilka inte utgör prioriterade skogstyper, t.ex. senvuxna och hänslavsrika granskogar, utgör miljöer vilka nu vid en prioriteringssituation får bedömas på samma sätt som annan skog som inte utgör prioriterade skogstyper, d.v.s. utifrån naturvärden på beståndsnivå och funktionalitet i landskapet.

Länsvisa arealmål

I arbetet med att uppfylla miljökvalitetsmålet Levande skogar ingår ett etappmål för Sverige där en viss areal skogar med höga naturvärden ska skyddas från avverkning. Regeringen uttrycker i etappmålsbeslutet att skyddsbehovet i skogen är störst för den produktiva skogsmarken och strategin riktar sig därför framförallt mot sådan mark.

Arealmålen över tid

I den nationella strategin för formellt skydd av skog finns den totala arealen formellt skydd inom etappmålet fördelat som arealmål per län fram till år 2020⁸ jämfört med år 2012. Etappmålet och strategin gäller skydd nedan gränsen för den fjällnära skogen. För Dalarnas del är målet att mellan åren 2012-2020 skydda 13 700 ha skogsmark. Vid ingången av år 2016 återstod det 8313 ha att skydda fram till år 2020. Ca 80 % av dessa arealer ska skyddas av Naturvårdsverket via Länsstyrelsen eller kommuner och ca 20 % av Skogsstyrelsen.

En sammanställning av vad som skyddats fram till och med utgången av 2018 visar att det vid tidpunkten återstår att skydda ca 1 475 ha som naturreservat eller naturvårdsavtal för Länsstyrelsen samt ca 650 ha som biotpskydd eller naturvårdsavtal för Skogsstyrelsen. Skillnader i redovisning och registrering mellan myndigheter och över tid gör att exaktheten i arealberäkningarna för en given tidpunkt har vissa brister. En parameter som försvårar jämförbara beräkningar är att arealen formellt skyddad skog i vissa sammanhang anges som all skogsmark, medan den i andra fall enbart går att utläsa som skyddade arealer produktiv skogsmark. En annan är att Skogsstyrelsen vid en viss given tidpunkt räknar beslutade arealer eller områden där naturvårdsavtal tecknats, medan Länsstyrelsen även räknar in markinlöst areal, även om det ännu inte fattats något formellt beslut för området. Siffrorna ger emellertid en god fingervisning om var länet ligger i förhållande till arealmålen, och att det krävs ett fortsatt arbete och tillskjutande av ekonomiska medel för att nå etappmålet inom miljökvalitetsmålet Levande skogar för länet.

Även i 2005 års strategi för formellt skydd av skog angavs länsvisa arealmål inom det nationella delmålet fram till 2012 som förelåg då. Till detta arealmål räknades även betydande arealer skog som delvis realiserades först efter 2012. Exempelvis ingick vissa markbytes- och marköverföringsöverenskommelser som ESAB-paktet i denna areal. Dessa räknas därför inte in i de nya länsvisa arealmålen för etappmålet som gäller för perioden 2012-2020, även om naturreservaten beslutats under den tiden.

⁸ Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog – reviderad version 2017. Naturvårdsverket 2017. Rapport 6762.

Brukningenheter med hög andel nyckelbiotop

Nyckelbiotoper på brukningenheter där mer än 5% av brukningseheten består av oskyddad nyckelbiotopsareal ska prioriteras för formellt skydd om de överstiger 3 ha. Det gäller även om nyckelbiotopen enbart uppfyller grundkraven för formellt skydd, det vill säga att den utgör en värdekärna.

Nationellt finns ett mål om att 12 000 ha nyckelbiotoper på sådana brukningenheter ska skyddas formellt fram till år 2020. Det motsvarar, med 2016 som referensår för arealer, att ca 50% av den areal oskyddade nyckelbiotoper som överstiger 5% av brukningseheterna ska skyddas fram till dess. Det finns inga uttalade länsvisa arealmål gällande detta, men alla län ska under perioden arbeta för att bidra till att detta mål uppfylls.

Värdetrakter

Bakgrund

Den värdebaserade ansatsen står fast i den reviderade nationella strategin för formellt skydd av skog. Detta är också utgångspunkten för den prioriteringsmodell som områdesskyddsarbetet ska använda sig av vid urval av objekt. En av beståndsdelarna i modellen är att ett objekt har så kallad långsiktig ekologisk funktionalitet vilket innebär att själva objektet i sig är tillräckligt stort eller att det ingår i ett rumsligt sammanhang med andra värdekärnor i omgivningen, främst genom att objektet ingår i ett nätverk av värdekärnor där avståndet dem emellan inte är för stort. Stora sådana värdenätverk bildar så kallade värdetrakter.

Inom landskapsavsnitten som beskrivs som värdetrakter är alltså tätheten högre vad gäller värdekärnor som är viktiga för djur- och växtliv, inklusive biologiskt viktiga strukturer, funktioner och processer, än i vardagslandskapet generellt.

Vid framtagandet av den regionala strategin för formellt skydd av skog 2006 genomfördes ett omfattande arbete där man utifrån flera olika underlag avgränsade värdetrakter för tall- respektive granskogar i länet⁹.

Värdetrakternas främsta syfte inom strategin var att fungera som ett stöd vid prioriteringen av formellt skydd av skog i länet men det fanns också en ambition om att få landskapets aktörer att använda sig av värdetrakterna vid prioritering av sina naturvårdsinsatser.

Sedan strategin fastslogs 2006 har kunskapen om värdekärnor i länets skogslandskap ökat. Dels genom inventeringsinsatser från myndigheterna men också genom att de stora markägarna öppnat upp för att dela med sig av information om sina naturvårdsinsatser.

Utöver den utökade kännedomen om värdekärnor har det på nationell nivå tagits fram analyser och metoder för att utvärdera den ekologiska funktionen i landskapet. Metria har av Naturvårdsverket fått i uppdrag att ta fram en metodik för att analysera kända skogliga värdekärnors ekologiska funktionalitet i landskapet¹⁰ samt att kartera potentiella kontinuitetsskogar i den boreala skogen¹¹. Utifrån metodiken för analys av kända värdekärnors

⁹ 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.)

¹⁰ Bovin M., Elcim, E., Wennberg, S., 2017. Landskapsanalys av skogliga värdekärnor i boreal region. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket. [http://gpt.vic-metria.nu/data/land/Slutrapport Landskapsanalys av skogliga värdekärnor i boreal region.pdf](http://gpt.vic-metria.nu/data/land/Slutrapport_Landskapsanalys_av_skogliga_vardekarnor_i_boreal_region.pdf)

¹¹ Ahlkrona, E., Giljam, C. & Wennberg, S. 2017. Kartering av kontinuitetsskog i boreal region. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket. <http://gpt.vic>

ekologiska funktionalitet har Länsstyrelsen i Dalarna gjort en egen regional analys som kompletterats med värdekärnor som fanns registrerade i offentliga register med de avsättningar för naturvård som de stora markägarna gjort i länet. Ett underlag som låg till grund för arbetet med att ta fram värdeutrakterna 2006 var den habitatmodellering av några paraplyarters krav på habitatnätverk i skogslandskapet som hade gjorts tidigare¹². Denna habitatmodellering upprepades 2012 genom att avverkad skog togs bort från modellen¹³. Länsstyrelsen har sedan uppdaterat modellen igen. Djupare beskrivningar av dessa underlag går att läsa i Bilaga 1.

I samband med att länet uppnådde det uppsatta arealmålet att under perioden 1999–2010 skydda 40 200 ha produktiv skog nedanför gränsen för fjällnära skog gjorde länsstyrelsen en utvärdering av det formella skyddet i länet¹⁴. Utvärderingen visade att värdeutrakterna omfattade knappt hälften av länets kända värdekärnor och att ca 22 % av skogen inom värdeutrakterna var värdekärna. Variationen i andelen värdekärna var dock stor mellan värdeutrakterna där flera av dem hade låg arealandel känd värdekärna (<10 %).

Vid uppdateringen år 2013 av den habitatmodellering för paraplyarter som utgjorde en grund för avgränsningen av tidigare värdeutrakter framgick det att en stor del av skogslandskapet hade tappat sin ekologiska funktionalitet till följd av fragmentering av habitatnätverken¹⁵. Habitatnätverken hade minskat med ca 35–42 % till skillnad från de tillräckligt stora bestånden som minskat med 11–12 %.

Sammantaget har det utifrån nya kunskapsunderlag om värdekärnornas förekomster i landskapet, utvärdering av det formella skyddet samt påvisad fragmentering av lämpliga habitatnätverk under senare år uppstått ett behov av att se över och uppdatera de skogliga värdeutrakterna. Riktlinjerna till Länsstyrelsernas uppdrag att ta fram regionala handlingsplaner för grön

metria.nu/data/land/Slutrapport_Kartering_av_kontinuitetsskog_boreal_region_2017_0117.pdf

¹² 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.

¹³ 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.

¹⁴ Länsstyrelsen i Dalarnas län 2013. Utvärdering av strategi för formellt skydd av skog. Länsstyrelsen i Dalarnas län rapport 2013:22.

¹⁵ 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.

infrastruktur aktualiserar också detta behov¹⁶. Under 2018 togs en sådan handlingsplan fram och i det arbetet reviderades värdeetrakterna. Inom den regionala strategin för formellt skydd av skog är värdeetrakterna ett viktigt kunskapsunderlag för prioriteringar i landskapet. I efterföljande avsnitt redovisas hur arbetet med revideringen av värdeetrakter utförts.

Metodik

Till grund för revideringen av värdeetrakterna i länet har en nätverksanalys av kända värdekärnor legat. Nätverksanalysen resulterade i flera värdenätverk av värdekärnor och beskrivs i Bilaga 1. Utifrån dessa värdenätverk gjordes en manuell avgränsning med utgångspunkt från de tidigare utpekade värdeetrakterna. För att ett värdenätverk skulle vara aktuellt för att ha som utgångspunkt vid avgränsandet av en värdeetrakt krävdes att det omfattade 400 ha skoglig värdekärna. Med hjälp av resultat från täthetsanalyser av kända värdekärnor, habitatmodellering av paraplyarters habitatnätverk, förekomst av potentiella kontinuitetsskogar, observationer av hotade arter och handläggares kunskaper och erfarenheter kunde sedan värdenätverkens yttergränser justeras och i vissa fall sammanbindas om de låg inom 3 km från varandra. Nedan följer en detaljerad flödesbeskrivning med de riktlinjer som användes för den manuella avgränsningen av värdeetrakterna.

1. Utgå från de värdenätverk som innehåller minst 400 ha skoglig värdekärna.
2. Anpassa så långt det går till redan befintliga värdeetrakter.
3. Gör inte dessa onödigt stora. Sträva efter att ett bra förhållande mellan yta och omkrets. Undvik långa, smala tarmar.
4. Inneslut objekt större än 25 ha och värdenätverk större än 100 ha som ligger inom 3 km om det inte blir för flikigt. Bedöm om det finns potential i det mellanliggande landskapet i form av äldre skogar.
5. Ta hänsyn till större barriärer (sjöar, älvar, tätorter, stora vägar)
6. Värdenätverk som till stor del byggs upp av utredningsområden/naturvärden kända av länsstyrelsen utesluts om kvaliteten på området är osäker. Kan behöva dubbelkollas i fält.
7. Dra gräns ca 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 potentiella kontinuitetsskogar och habitatnätverk i habitatmodelleringen av paraplyarter om den föranleder korrigering av gränsen.

¹⁶ Naturvårdsverket 2015. Riktlinjer för regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. Ingår i redovisning av ett regeringsuppdrag (M2014/1948/Nm) 2015-09-24. Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallat/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2015/ru-gron-infrastruktur-delredovisning/ru-gron-infrastruktur-riktlinjer-20150924.pdf>

9. Ta en sista titt på omkringliggande värdenätverk och gör en bedömning om det finns anledning att ta med dessa.

Värdetrakternas innehåll har beskrivits utifrån beräkningar av arealer i GIS. Arealen skogsmark är baserad på heltäckande arbetsmaterial från Kontinuerlig naturtypskartering inom skyddade områden (KNAS) genomförd av Metria¹⁷.

Resultat

Revideringen av länets värdetrakter resulterade i 44 stycken (Figur 1). De största förändringarna mot tidigare är att fem värdetrakter har strukits, 13 nya har avgränsats och några värdetrakter har slagits samman till större värdetrakter. De som har strukits är granvärdetrakterna Berg-Anna, Björtjärnsberget, Djustjärnsmyrarna, Hemfjället och Skallberget. De generella anledningarna till att dessa har strukits är att de var relativt små, hade relativt låg andel kända värdekärnor och/eller hade låg andel äldre skogar.

De värdetrakter som har tillkommit är Björnklinkåsen, Digerberget, Dunderberget, Fjätälven, Gryvelån, Malingsbo, Rotsjön, Skattlösberg, Snöberget, Säterdalen, Trygåskölen, Uvberget och Årsjöberget. Många av dessa bygger på ny kunskap om värdekärnor i landskapet. Några är relativt små men ingår i större nätverk som går över länsgränsen. Detta gäller främst Digerberget och Uvberget vid gränsen till Värmlands län.

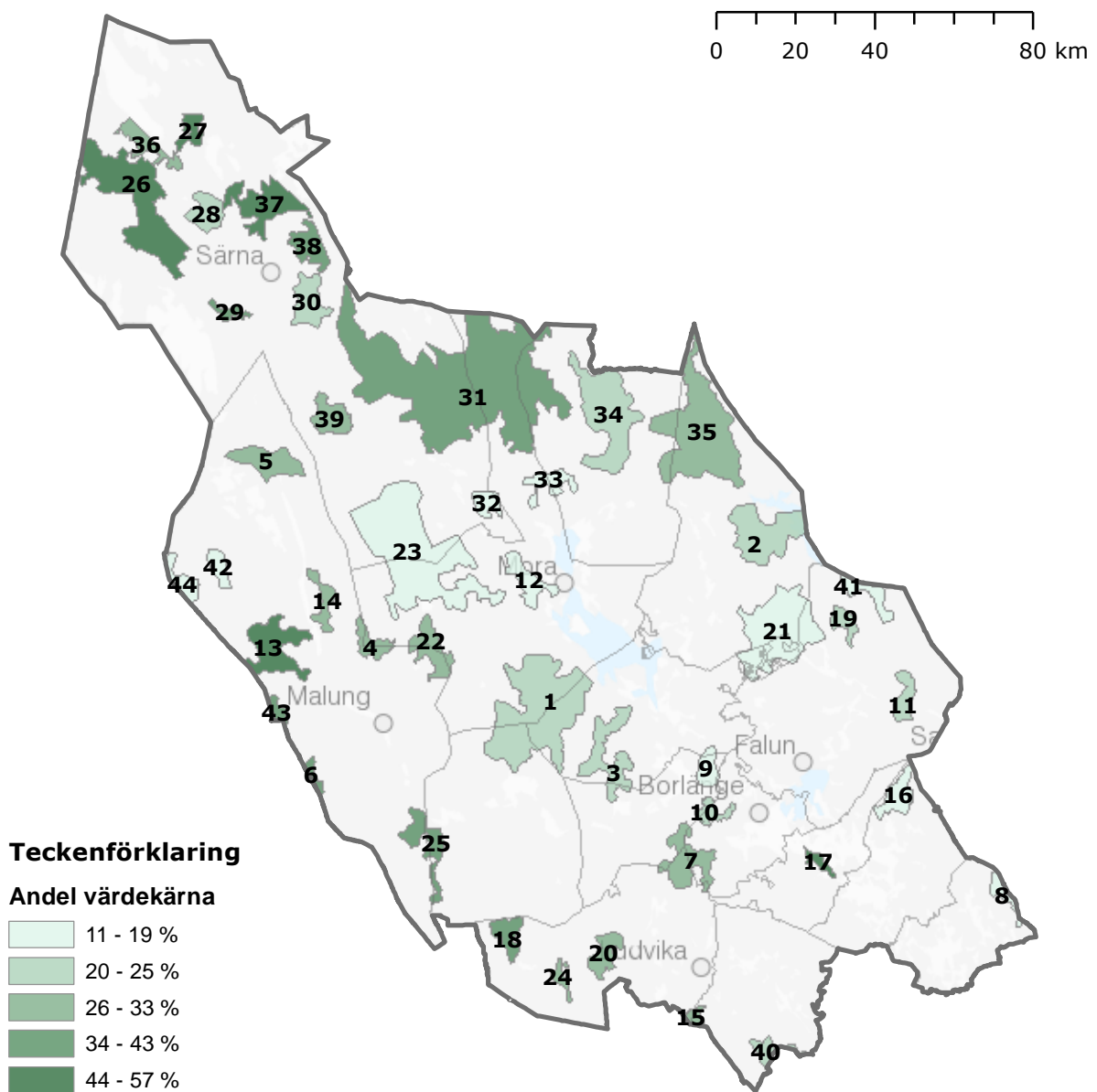
De tidigare granvärdetrakterna Fux-Anders och Snöttuberget har bundits samman med den tidigare tallvärdetrakten Snesen till den stora värdetrakten Flaten. Kunskapen om värdekärnor har ökat till följd av omfattande inventeringar som visat på höga värden i landskapet mellan dem. Likaså har Draggberget och Kägelberget slagits samman till en värdetrakt, då det visat sig finnas många frivilligt avsatta värdekärnor i landskapet. Även Granåsen och Vålberget har slagits samman då landskapet mellan dem har hög koncentration av värdekärnor.

Totalt omfattar värdetrakterna 460 000 ha skogsmark, vilket utgör ca 22% av skogsmarken nedanför gränsen för fjällnära skog. Av detta är 128 000 skoglig värdekärna vilket motsvarar 28 % av skogsmarken inom värdetrakterna. Den största värdetrakten omfattar 90 700 ha och den minsta är 840 ha.

¹⁷ Miljödataportalen 2015. Kontinuerlig naturtypskartering av skyddade områden. <http://mdp.vic-metria.nu/miljodataportalen/GetMetaDataById?UUID=6f7a777a-14f8-4939-a4aa-9cff2c40b7a8>

Medelstorleken är 10 500 ha och medianen är 4500 ha, vilket visar att det är ett fåtal större och många mindre värdeetrakter.

Värdeetrakternas arealer av innehåll av skogsmark, kända värdekärnor och potentiella kontinuitetsskogar presenteras i Tabell 2. Begreppet potentiella kontinuitetsskogar förklaras närmare i Bilaga 1. I Tabell 3 presenteras hur stor andel av skogsmarken inom varje värdeetrakt som är känd värdekärna, både totalt och uppdelat på de olika kategorierna. Tabell 4 presenterar hur de kända värdekärnorna inom varje värdeetrakt är fördelade på skogstyper enligt KNAS, en naturtypskartering utförd av Metria.



Figur 1. Skogliga värdeetrakter i Dalarnas län. Färgskalan visar hur stor andel av arealen skogsmark inom värdeetrakten som är värdekärna. 1. Flaten, 2. Halgonberget, 3. Draggberget–Kägelberget, 4. Lyberget, 5. Hälla, 6. Klamberget, 7. Gyllbergen, 8. Skissen, 9. Djurmo–Helgå, 10. Länsklacken, 11. Ramsell–Hornbo, 12. Hemul, 13. Tandövala, 14. Fenningberget, 15. Tennberget, 16. Snöberget, 17. Säterdalen, 18. Kullerberget, 19. Kurberget, 20. Skattlösberg, 21. Granåsen–Vålberget, 22. Stavaheden, 23. Venjan, 24. Dunderberget, 25. Gransjöberget, 26. Karmoråsen, 27. Björnklinkåsen, 28. Sundbäcken, 29. Grönsåsen, 30. Gammelsättern, 31. Mora Norra–Trängslet, 32. Blyberg, 33. Kallbolsfloten, 34. Koppången, 35. Gåsberget, 36. Långfjället, 37. Fjätälven, 38. Trygåskölen, 39. Gryvelån, 40. Malingsbo, 41. Rotsjön, 42. Årsjöberget, 43. Uvberget, 44. Digerberget.

Tabell 2. Arealer i hektar för skogsmark, värdekärna och potentiell kontinuitetsskog*) inom skogliga värdeetrakter i Dalarnas län.

Trakt ID	Värdeetrakt	Skogsmark	Värdekärna	Pot. K-skog
WG0001	Flaten	37 684	8162	12 494
WG0002	Halgonberget	14 695	3347	3721
WG0003	Draggberget–Kägelberget	11 127	2504	4033
WG0004	Lyberget	3594	1066	1510
WG0005	Hälla	7598	1942	3192
WG0006	Klamberget	1220	412	522
WG0007	Gyllbergen	10 270	3089	3995
WG0008	Skissen	2776	464	1178
WG0009	Djurmo–Helgå	3864	571	1287
WG0010	Länsklacken	3166	697	1127
WG0011	Ramsell–Hornbo	3377	670	1376
WG0012	Hemul	6209	926	2435
WG0013	Tandövala	11 572	5173	5763
WG0014	Fenningberget	3762	1095	1278
WG0015	Tennberget	1510	465	547
WG0016	Snöberget	5739	811	1302
WG0017	Säterdalen	837	443	270
WG0018	Kullerberget	4220	1655	1431
WG0019	Kurberget	2892	707	1095
WG0020	Skattlösberg	4063	1202	1402
WG0021	Granåsen–Vålberget	26 078	3570	6890
WG0022	Stavaheden	6414	1864	2938
WG0023	Venjan	45 848	8039	18 501
WG0024	Dunderberget	1855	529	592
WG0025	Gransjöberget	5960	2214	2272
WG0026	Karmoråsen	25 733	12 554	9021
WG0027	Björnklinkåsen	3043	1723	1114
WG0028	Sundbäcken	5499	1151	2125
WG0029	Grönsåsen	1761	689	766
WG0030	Gammelsättern	6566	1374	1925
WG0031	Mora Norra–Trängslet	90 671	32 780	36 047
WG0032	Blyberg	3376	381	1051
WG0033	Kallbolsfloten	4632	743	1424
WG0034	Koppången	19 328	3837	7234

Trakt ID	Värdetrakt	Skogsmark	Värdekärna	Pot. K-skog
WG0035	Gåsberget	32 806	8882	11 671
WG0036	Långfjället	5300	1531	1982
WG0037	Fjätälven	10 575	4762	4738
WG0038	Trygåskölen	4437	1663	1550
WG0039	Gryvelån	5368	1479	1345
WG0040	Malingsbo	2845	706	1000
WG0041	Rotsjön	3797	605	975
WG0042	Ärsjöberget	2540	431	955
WG0043	Uvberget	1435	549	502
WG0044	Digerberget	3587	655	1199
Alla värdetrakter		459 627	128 112	167 773

*) Begreppet potentiella kontinuitetsskogar förklaras närmare i Bilaga 1.

Tabell 3. Andelen av skogsmarken som är kända värdekärnor inom skogliga värdeetrakter i Dalarnas län samt hur dessa fördelar sig på formellt skydd (inklusive blivande skydd), frivilliga avsättningar, övriga eller osäkra naturvärden.

Trakt ID	Värdeetrakt	Värdekärna totalt	Formellt skydd	Frivillig avsättning	Övriga naturvärden	Osäkra naturvärden
WG0001	Flaten	22%	6%	11%	3%	2%
WG0002	Halgonberget	23%	8%	10%	5%	0%
WG0003	Draggberget–Kägelberget	23%	8%	8%	4%	2%
WG0004	Lyberget	30%	16%	3%	10%	0%
WG0005	Hälla	26%	10%	5%	11%	0%
WG0006	Klamberget	34%	16%	0%	0%	18%
WG0007	Gyllbergen	30%	21%	6%	2%	1%
WG0008	Skissen	17%	9%	3%	5%	0%
WG0009	Djurmo–Helgå	15%	12%	0%	2%	1%
WG0010	Länslacken	22%	17%	0%	4%	0%
WG0011	Ramsell–Hornbo	20%	14%	5%	1%	0%
WG0012	Hemul	15%	9%	0%	6%	0%
WG0013	Tandövala	45%	34%	1%	6%	4%
WG0014	Fenningberget	29%	18%	3%	6%	2%
WG0015	Tennberget	31%	0%	18%	13%	0%
WG0016	Snöberget	14%	4%	8%	1%	0%
WG0017	Säterdalen	53%	34%	0%	14%	5%
WG0018	Kullerberget	39%	25%	7%	0%	7%
WG0019	Kurberget	24%	8%	12%	1%	3%
WG0020	Skattlösberg	30%	23%	2%	2%	3%
WG0021	Granåsen–Vålberget	14%	3%	7%	2%	2%
WG0022	Stavaheden	29%	5%	14%	3%	7%
WG0023	Venjan	18%	4%	5%	4%	5%
WG0024	Dunderberget	29%	5%	22%	0%	1%
WG0025	Gransjöberget	37%	30%	6%	1%	0%
WG0026	Karmoråsen	49%	14%	25%	6%	4%
WG0027	Björnklinkåsen	57%	3%	52%	1%	0%
WG0028	Sundbäcken	21%	4%	13%	3%	0%
WG0029	Grönsåsen	39%	6%	28%	5%	0%
WG0030	Gammelsättern	21%	8%	11%	1%	1%

Trakt ID	Värdetrakt	Värdekärna totalt	Formellt skydd	Frivillig avsättning	Övriga naturvärden	Osäkra naturvärden
WG0031	Mora Norra-Trängslet	36%	20%	6%	9%	1%
WG0032	Blyberg	11%	2%	3%	6%	0%
WG0033	Kallbolsfloten	16%	10%	0%	6%	0%
WG0034	Koppången	20%	16%	2%	2%	0%
WG0035	Gåsberget	27%	5%	16%	5%	2%
WG0036	Långfjället	29%	4%	13%	11%	2%
WG0037	Fjätälven	45%	8%	28%	2%	8%
WG0038	Trygåskölen	37%	19%	13%	1%	4%
WG0039	Gryvelån	28%	13%	14%	1%	0%
WG0040	Malingsbo	25%	3%	21%	1%	0%
WG0041	Rotsjön	16%	5%	11%	0%	0%
WG0042	Ärsjöberget	17%	5%	0%	12%	0%
WG0043	Uvberget	38%	10%	0%	5%	23%
WG0044	Digerberget	18%	5%	0%	3%	10%
	Alla värdetrakter	28%	12%	9%	5%	2%

Tabell 4. Andelen värdekärna fördelat på skogstyp enligt KNAS inom skogliga värdeetrakter i Dalarnas län. Övrig skogsmark inkluderar impediment, ungskog och hyggen.

Trakt ID	Värdeetrakt	Tallskog	Granskog	Barrblandskog	Blandskog	Lövskog	Ädellövskog	Barrsumpskog	Lövsumpskog	Fjällskog	Övrig skogsmark
WG0001	Flaten	39%	24%	21%	7%	1%	0%	3%	0%	0%	6%
WG0002	Halgonberget	34%	13%	17%	16%	3%	0%	7%	1%	0%	10%
WG0003	Draggberget-Kägelberget	24%	22%	24%	12%	3%	0%	3%	0%	0%	10%
WG0004	Lyberget	14%	50%	10%	15%	3%	0%	2%	1%	0%	5%
WG0005	Hälla	15%	29%	37%	12%	1%	0%	2%	1%	0%	4%
WG0006	Klamberget	52%	12%	12%	8%	3%	0%	3%	0%	0%	10%
WG0007	Gyllbergen	36%	11%	16%	20%	5%	0%	6%	0%	0%	6%
WG0008	Skissen	37%	21%	24%	4%	0%	0%	9%	1%	0%	5%
WG0009	Djurmo-Helgå	27%	15%	28%	13%	2%	0%	2%	0%	0%	12%
WG0010	Länsklacken	25%	17%	27%	14%	0%	0%	6%	0%	0%	11%
WG0011	Ramsell-Hornbo	52%	5%	19%	5%	1%	0%	11%	1%	0%	7%
WG0012	Hemul	45%	15%	15%	5%	1%	0%	2%	0%	0%	17%
WG0013	Tandövala	43%	29%	19%	5%	1%	0%	1%	0%	0%	2%
WG0014	Fenningberget	10%	35%	14%	19%	2%	0%	5%	1%	0%	14%
WG0015	Tennberget	10%	46%	14%	13%	2%	0%	6%	1%	0%	8%
WG0016	Snöberget	24%	24%	31%	7%	2%	0%	6%	1%	0%	6%
WG0017	Säterdalen	1%	3%	1%	13%	81%	0%	0%	0%	0%	2%
WG0018	Kullerberget	29%	30%	24%	6%	0%	0%	2%	0%	0%	8%
WG0019	Kurberget	29%	18%	16%	15%	2%	0%	11%	1%	0%	9%
WG0020	Skattlösberg	42%	6%	8%	13%	2%	0%	8%	0%	0%	21%
WG0021	Granåsen-Vålberget	18%	24%	18%	18%	4%	0%	6%	1%	0%	12%
WG0022	Stavaheden	65%	7%	8%	3%	1%	0%	5%	0%	0%	10%
WG0023	Venjan	48%	16%	17%	6%	1%	0%	6%	0%	0%	6%
WG0024	Dunderberget	22%	31%	30%	12%	1%	0%	1%	0%	0%	4%
WG0025	Gransjöberget	32%	19%	14%	7%	1%	0%	6%	0%	0%	22%
WG0026	Karmoråsen	66%	5%	11%	8%	2%	0%	1%	0%	0%	7%
WG0027	Björnklinkåsen	62%	6%	7%	7%	1%	0%	3%	0%	0%	13%
WG0028	Sundbäcken	71%	6%	7%	6%	1%	0%	2%	0%	0%	8%
WG0029	Grönsåsen	15%	21%	45%	13%	0%	0%	5%	0%	0%	1%

WG0030	Gammelsättern	48%	17%	13%	6%	0%	0%	6%	0%	0%	10%
WG0031	Mora Norra - Trängslet	34%	18%	24%	8%	2%	0%	3%	0%	2%	8%
WG0032	Blyberg	11%	54%	19%	4%	1%	0%	2%	0%	0%	8%
WG0033	Kallbolsfloten	19%	37%	11%	6%	2%	0%	5%	0%	0%	19%
WG0034	Koppången	5%	33%	15%	24%	3%	0%	3%	1%	0%	16%
WG0035	Gåsberget	54%	10%	10%	11%	3%	0%	4%	0%	0%	7%
WG0036	Långfjället	41%	14%	24%	11%	2%	0%	1%	0%	0%	8%
WG0037	Fjätälven	46%	14%	14%	6%	1%	0%	5%	0%	7%	8%
WG0038	Trygåskölen	37%	8%	21%	10%	1%	0%	15%	1%	0%	9%
WG0039	Gryvelån	55%	10%	14%	5%	1%	0%	6%	0%	0%	10%
WG0040	Malingsbo	10%	26%	21%	15%	8%	0%	5%	0%	0%	15%
WG0041	Rotsjön	15%	23%	18%	15%	7%	0%	5%	1%	0%	16%
WG0042	Ärsjöberget	52%	24%	17%	2%	1%	0%	1%	0%	0%	3%
WG0043	Uvberget	24%	16%	13%	12%	5%	0%	7%	1%	0%	22%
WG0044	Digerberget	54%	8%	23%	3%	1%	0%	6%	0%	0%	6%
	Alla värdeetrakter	39%	17%	18%	9%	2%	0%	4%	0%	1%	8%

Kommentar till den ökade arealen värdeetrakter

Den totala arealen värdeetrakter i länet har utökats sedan den förra regionala strategin för formellt skydd av skog. Samtidigt visar habitatmodelleringen att arealen lämpliga habitat minskat i landskapet. Anledningen till att värdeetraktsarealen trots det blir större i den nya strategin är de nya analyser av naturvärden i form av strukturer och arter som gjorts. Här har man i första hand utgått från kännedomen om var kända värdekärnor finns i landskapet och lagt mindre vikt vid habitatmodelleringens utfall. Det kan i sin tur innebära att kvalitéerna i värdeetrakterna har minskat genom att fragmenteringen av habitat nu är större. En faktor som i viss mån kan väga upp detta är om naturvårdande skötsel och hänsyn förmår förstärka nätverken.

Det fortsatta arbetet

Kvalitetssäkring

Avgränsandet och beskrivningarna av värdeetrakter utgör en ögonblicksbild av hur kända värdekärnor förhåller sig rumsligt i landskapet. Beskrivningarna och avgränsningar av värdeetrakter och värdekärnor kommer att behöva kvalitetssäkras under myndigheternas fortsatta arbete med områdesskydd och övriga inventeringar. Framtida nya kunskaper om hittills okända värdekärnor kommer i viss mån att kunna inverka på värdeetrakternas avgränsningar. Värdeetrakterna är på så sätt att se som ett levande underlag.

Kunskapsinhämtning

Kontinuerlig kunskapsinhämtning om skogens naturvärden är viktig för att ha tillgång till en så aktuell och korrekt bild som möjligt. Det är en förutsättning för att kunna göra rätt prioriteringar i områdesskyddsarbetet, och också ett viktigt kunskapsunderlag för markanvändningen.

Inventeringar för att skaffa kunskap om naturvärden i dåligt kända värdeetrakter, eller i landskapsavsnitt där vi haft begränsad kunskap har varit en del i översynen av värdeetrakter. Ett exempel på detta är inventeringar över relativt stora arealer skog som genomfördes 2017 i delar av Malung-Sälens kommun. Inventeringsområdena valdes ut genom analys av potentiella kontinuitetsskogar i kombination med flygbildstolkningar. Dessa ingår i underlaget som använts för framtagandet av värdeetrakter, men det kommer även fortsatt att finnas områden som är viktiga att skaffa mer kunskaper om för en mer komplett bild av var områdesskyddet bör prioriteras.

Prioritering

Prioritering mellan värdeetrakter

Ingen prioritering mellan värdeetrakter har gjorts i detta arbete. Ambitionen är att inleda ett arbete med fördjupade analyser av värdeetrakterna för att erhålla ett bättre underlagsmaterial för prioriteringar mellan dessa framgent.

Prioritering mellan värdekärnor

I och med strategin för formellt skydd av skog och värdeetrakterna finns ett underlag och en modell för prioritering mellan enskilda objekt. Den inbyggda funktionalitetsanalys som finns i värdeetrakternas avgränsning tillsammans med urval utifrån prioriterade skogstyper, tätortsnära läge samt andra synergieffekter utgör en grund för att bedriva ett strategiskt arbete i det formella skyddet av skog. Det är eftersträvansvärt att utforma ett arbetssätt som medger jämförbara bedömningar för aktuella objekt för att rätt använda utrymmet inom etappmålen och de medel som finns att tillgå.

Samtidigt har myndigheterna flera praktiska omständigheter att ta hänsyn till, vilka påverkar utfallet i faktiska prioriteringssituationer. Markägares initiativ på nyckelbiotopsrika fastigheter, frivilliga åtaganden, acceptans hos markägarna eller hot om avverkning är exempel på faktorer som ofta inverkar på prioriteringssituationer.

I prioriteringsmodellen ska naturvärden på beståndsnivå värderas i jämförelse med områden av likartad skogstyp.

Målbilder för värdetrakterna

I det fortsatta arbetet finns ambitionen att i samråd med berörda aktörer ta fram målbilder för hur värdetrakterna kan utvecklas i ett långsiktigt perspektiv. Utifrån formulerade prioriterade bevarandevärden för respektive värdetrakt kan brist- och funktionalitetsanalyser göras och eventuella behov av naturvårdande skötsel kartläggas.

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 komet¹⁸ är ett arbetssätt för att ta vara på initiativ till skydd från markägare genom en intresseanmälan. Frivilliga avsättningar kompletterar det formella skyddet.

Den regionala handlingsplanen för grön infrastruktur inklusive värdetrakter, ekologisk landskapsplanering hos de större skogsbolagen, gröna skogsbruksplaner hos skogsägare och kommunala friluftspaner är alla exempel på olika verktyg som öppnar upp för att kommunicera möjligheter och förutsättningar samt att arbeta gemensamt utifrån ett landskapsperspektiv.

Samverkan över länsgränserna bör eftersträvas dels för att skapa förutsättningar för bättre funktionella nätverk, dels för att samordna dialogen med större markägare.

¹⁸ Länsstyrelsen i Dalarnas län – Så bildas naturreservat –

<https://www.lansstyrelsen.se/dalarna/nyakomet#0>

Naturvårdsverket – Steg på vägen till att skydda skog –

<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Skydd-av-natur/Formellt-skydd-av-skog/Bevara-naturvarden-i-skogen/Steg-pa-vagen/>

Skogsstyrelsen – Föreslå skydd av din skog – <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/skydda-skog/foresla-skydd-av-din-skog/>

I arbetet i enlighet med den regionala handlingsplanen för grön infrastruktur pekas ett antal insatsområden ut där listade åtgärder behöver göras för att miljömålen ska kunna nås. Samverkan mellan olika aktörer i skogslandskap i någon eller några värdetrakter är exempel på sådana åtgärder. Intentionen med dessa är att öka erfarenheten av samverkan och skapa goda exempel som kan komma att tillämpas i fler landskap/värdetrakter.

Referenser

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_20170117.pdf (Hämtad 2018-12-19).

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.

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.

Bovin M., Elcim, E., Wennberg, S., 2017. *Landskapsanalys av skogliga värdekärnor i boreal region*. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket. http://gpt.vic-metria.nu/data/land/Slutrapport_Landskapsanalys_av_skogliga_vardekarnor_i_boreal_region.pdf (Hämtad 2018-12-19).

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 2013. *Utvärdering av strategi för formellt skydd av skog. Länsstyrelsen i Dalarnas län*. Rapport 2013:22.

Länsstyrelsen i Dalarnas län 2018. *Regional handlingsplan för grön infrastruktur i Dalarnas län*. Länsstyrelsen i Dalarnas län. [Rapport 2018:11](#).

Länsstyrelsen i Dalarnas län – Så bildas naturreservat – <https://www.lansstyrelsen.se/dalarna/privat/djur-och-natur/skyddad-natur/sa-bildas-naturreservat.html> (Hämtad 2018-12-19).

Naturvårdsverket 2015. *Riktlinjer för regionala handlingsplaner för grön infrastruktur*. Ingår i redovisning av ett regeringsuppdrag (M2014/1948/Nm) 2015-09-24. Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2015/ru-gron-infrastruktur-delredovisning/ru-gron-infrastruktur-riktlinjer-20150924.pdf> (Hämtad 2018-12-19).

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.

Naturvårdsverket – *Steg på vägen till att skydda skog* – <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Skydd-av-natur/Formellt-skydd-av-skog/Bevara-naturvarden-i-skogen/Steg-pa-vagen/> (Hämtad 2018-12-19).

Skogsstyrelsen – *Föreslå skydd av din skog* – <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/skydda-skog/foresla-skydd-av-din-skog/> (Hämtad 2018-12-19).

Bilaga 1: Underlag för naturvärden i skogen

Analys av kända värdekärnor

I riktlinjerna för Länsstyrelsernas uppdrag att ta fram regionala handlingsplaner för grön infrastruktur framgår det att värdeetrakter för bland annat skogsmarken ska avgränsas¹⁹. I den nationella revideringen av strategin för formellt skydd av skog framgår det att Länsstyrelserna och Skogsstyrelsen ska göra en översyn av länens värdeetrakter för skog senast 2018²⁰. En viktig utgångspunkt i avgränsningen av värdeetrakter är att kunna bedöma värdekärnornas ekologiska funktionalitet utifrån deras storlek, innehåll och lokalisering i landskapet.

De analyser av kända värdekärnor som presenteras här syftar till att ta fram ett underlag för översyn och avgränsning av skogliga värdeetrakter. I arbetet har kunskapen om kända värdekärnor sammanställts. Värdekärnorna har sedan analyserats med hjälp av täthetsanalys och nätverksanalys. Analyserna är främst inspirerade av tidigare arbeten genomförda av Länsstyrelsen i Västerbottens län

Metodik

Värdekärnor

De värdekärnor som ingår i denna analys kan delas in i fyra huvudkategorier:

- formellt skyddade,
- frivilligt avsatta,
- övriga kända värdekärnor och
- osäkra 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

¹⁹ Naturvårdsverket 2015. Riktlinjer för regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. Ingår i redovisning av ett regeringsuppdrag (M2014/1948/Nm) 2015-09-24. Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhalltet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2015/ru-gron-infrastruktur-delredovisning/ru-gron-infrastruktur-riktlinjer-20150924.pdf>

²⁰ Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog – reviderad version 2017. Naturvårdsverket 2017. Rapport 6762.

tips från allmänheten. De osäkra värdekärnorna är områden som kommit till länsstyrelsens kännedom men där värdena inte har kvalitetssäkrats.

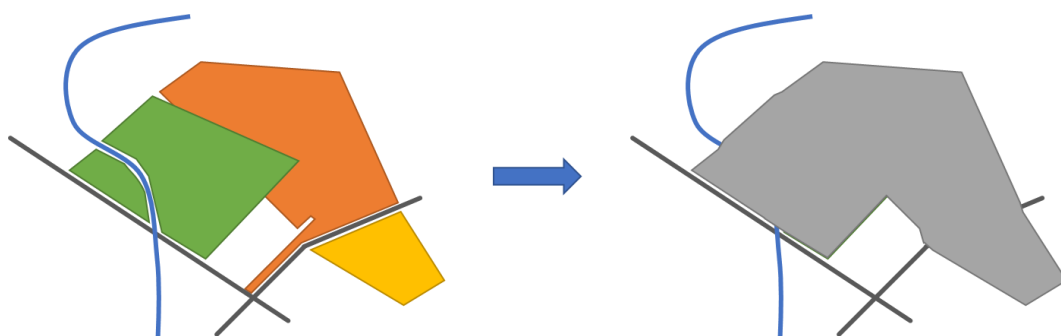
Följande värdekärnor har använts i analysen.

- 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. SQL-uttryck vid utsökning: 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 området sydväst om Siljan i kommunerna Leksand, Mora och Vansbro, samt norra Rättviks kommun inventerade av länsstyrelsen. 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. 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.

För att få bort kanteffekter vid länsgränsen i analyserna har vi även försökt att samla in kunskap om värdekärnor 10 km in i grannlänen. Det slutliga skiktet med värdekärnor har sedan 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 2). 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 trädhöjder. 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.



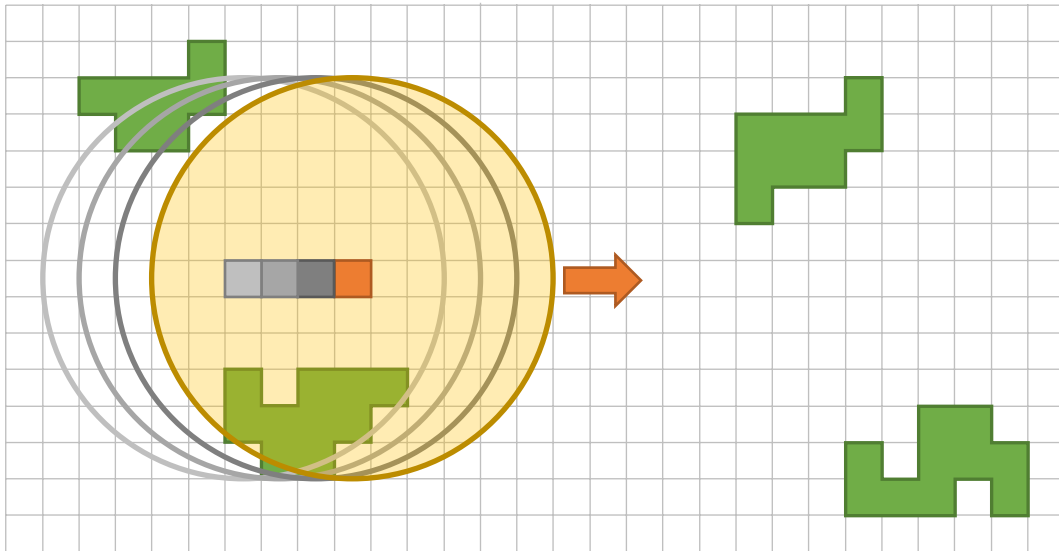
Figur 2. Schematisk bild över hur värdekärnor från olika källor slagits samman till funktionella enheter. Färgsättningen av ytorna till vänster illustrerar att värdekärnorna är hämtade från olika käll.

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 3). 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.



Figur 3. 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 vidare i pilens riktning. De grå cellerna är beräknade.

Täthetsanalyser har genomförts för cirkelradierna 1000, 2000 och 3000 meter. De olika avstånden representerar generella avstånd för organismers spridning och rörelse i landskapet. I täthetsanalysen har värdekärnor med osäkra naturvärden viktats ned enligt ovan. Med hjälp av kartorna från täthetsanalysen 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 värdekärnorna förhåller sig till varandra i landskapet. 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.

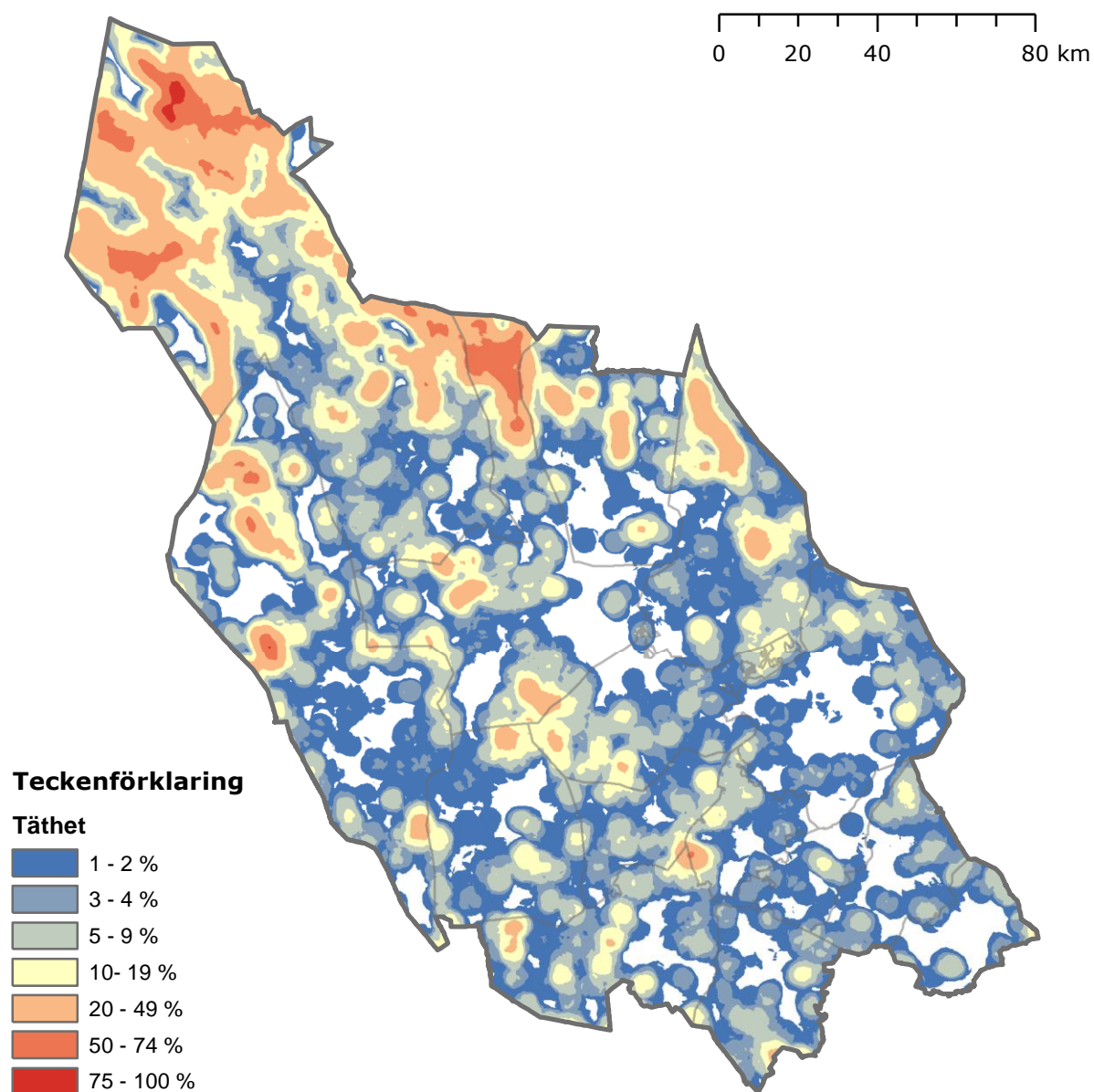
Först och främst har vi valt de funktionella enheter av värdekärnor som är större än 25 ha. Utöver dessa har vi även valt att inkludera värdekärnor större än 5 ha om de ingick i nätverk större än 100 ha. Nätverken byggdes upp genom att välja ut värdekärnor som låg som längst 1000 m från varandra. Vi beräknade sedan arealen skogsmark enligt KNAS²¹ för värdekärnorna och summerade dessa på nätverksnivå. Värdekärnor med

²¹ Kontinuerlig naturtypskartering i skyddade områden – Heltäckande arbetsmaterial från Metria.

osäkra naturvärden viktades ned enligt ovan i denna summering. De nätverk som innehåller mer än 100 ha värdekärna kallar vi för värdenätverk.

Resultat

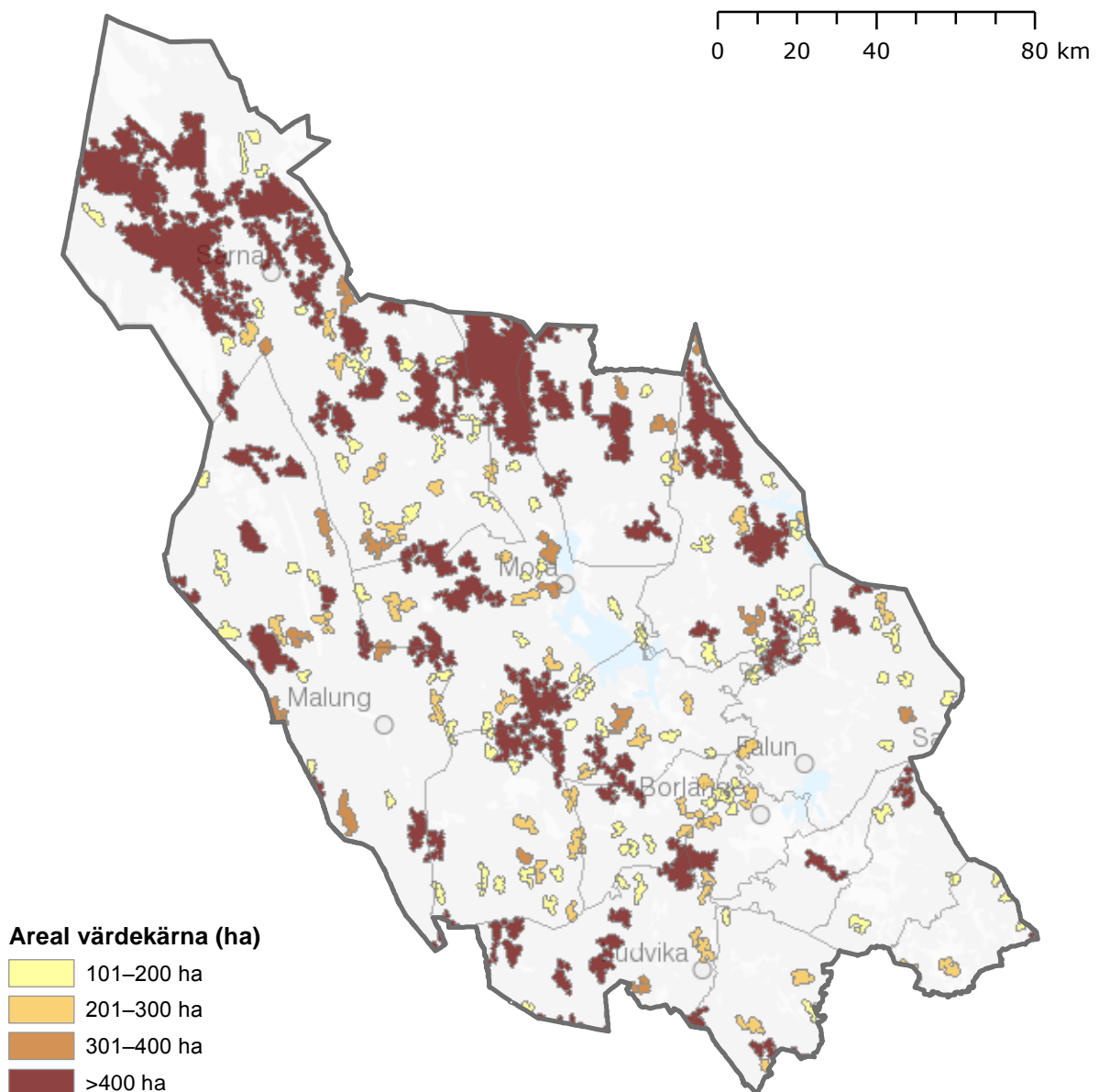
Täthetsanalysen visade att koncentrationen av kända värdekärnor är hög i den fjällnära regionen där länet har stora naturreservat och nationalparker (Figur 4). Det finns också stora områden med hög koncentration av kända värdekärnor i norra Mora kommun, på skjutfältet vid Trängslet i Älvdalens kommun, sydväst om Siljan och i norra Rättviks kommun.



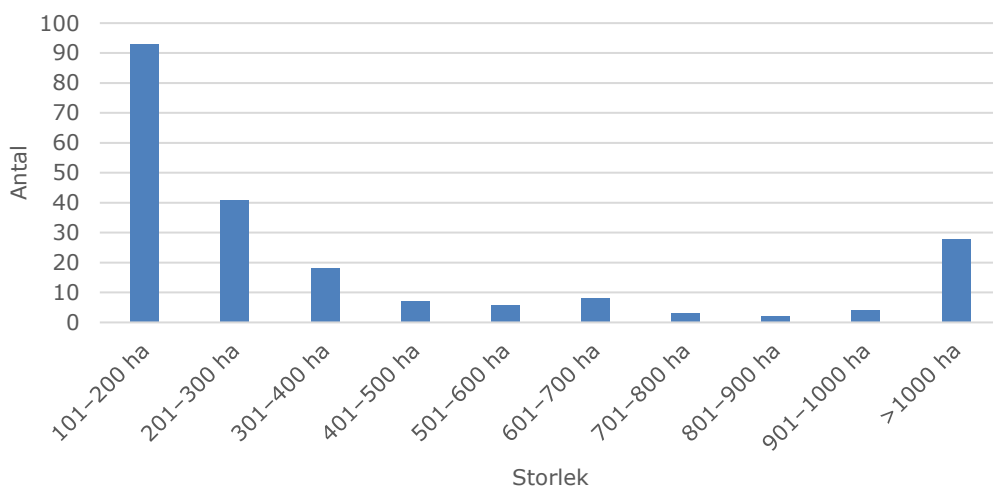
Figur 4. Täthet av skogliga värdekärnor inom ett avstånd av 3 km i Dalarnas län.

Nätverksanalysen visade att det finns flera landskapsavsnitt i länet där de kända värdekärnorna bildar stora värdenätverk som är omgivna av mindre, bland annat i norra Älvdalens kommun, norra Mora kommun, söder om Siljan i kommunerna Mora, Vansbro, Leksand och Gagnef, samt i norra Rättviks kommun (Figur 5). Samtidigt finns det stora landskapsavsnitt där kända värdenätverk saknas helt, bland annat i Malung-Sälens kommun, Falu kommun samt i flera mindre områden i södra länet.

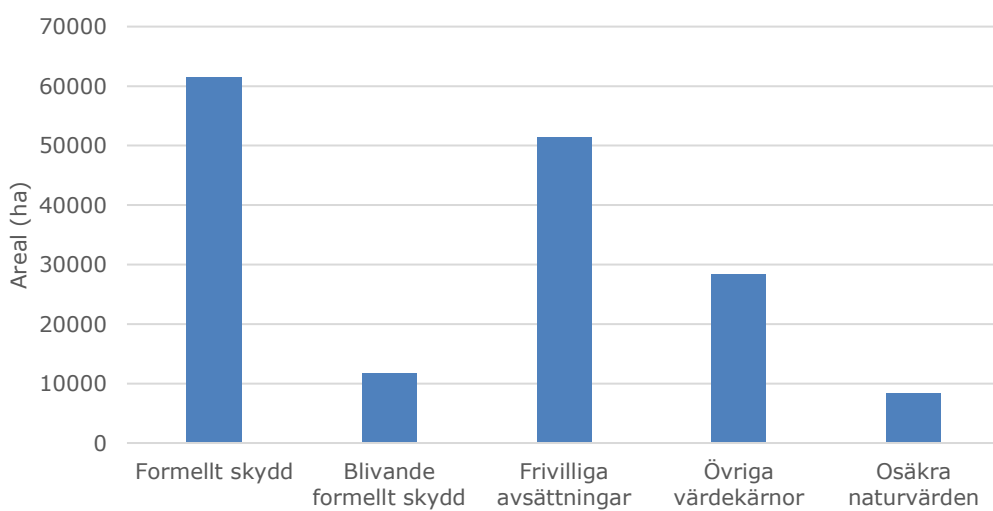
Totalt var det 210 värdenätverk som berörde länet, varav några är länsöverskridande. 58 värdenätverk innehåller mer än 400 ha kända värdekärnor (Figur 6). Värdenätverken omfattar totalt 161 000 ha kända värdekärnor, varav 132 000 ha ingår i värdenätverk större än 400 ha.



Figur 5. Skogliga värdenätverk som innehåller mer än 100 ha värdekärna i Dalarnas län.



Figur 6. Antalet skogliga värdenätverk fördelat på storleksklasser i Dalarnas län.



Figur 7. Arealen kända värdekärnor inom de skogliga värdenätverken fördelat på värdekärnskategori.

Habitatmodellering 2002-2017

Metod

En första analys av var det fanns höga koncentrationer av gammal tallskog respektive gran- och barrblandskog i landskapet gjordes 2003 av Angelstam m.fl.²² De utgick i sin modell från 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 värdeotrakter för tall- respektive granskog med höga koncentrationer av naturvärden vid arbetet med att ta fram en strategi för arbetet med formellt skydd i länet.²³ Analysen upprepades 2013 och visade då på stora förändringar.²⁴ Arealminskning under perioden 2002–2012 av de trakter som man tidigare fick fram i modellen var ca 40 %.

Analyserna som gjordes 2013 uppdaterades 2017 genom att avverkade arealer räknades bort. Data för faktiskt avverkat hämtades 2017-05-02. Senaste registrerade avverkning var 2017-03-22. Flera avverkningar saknade avverkningsdatum. För dessa användes det år då de anmälts för avverkning.

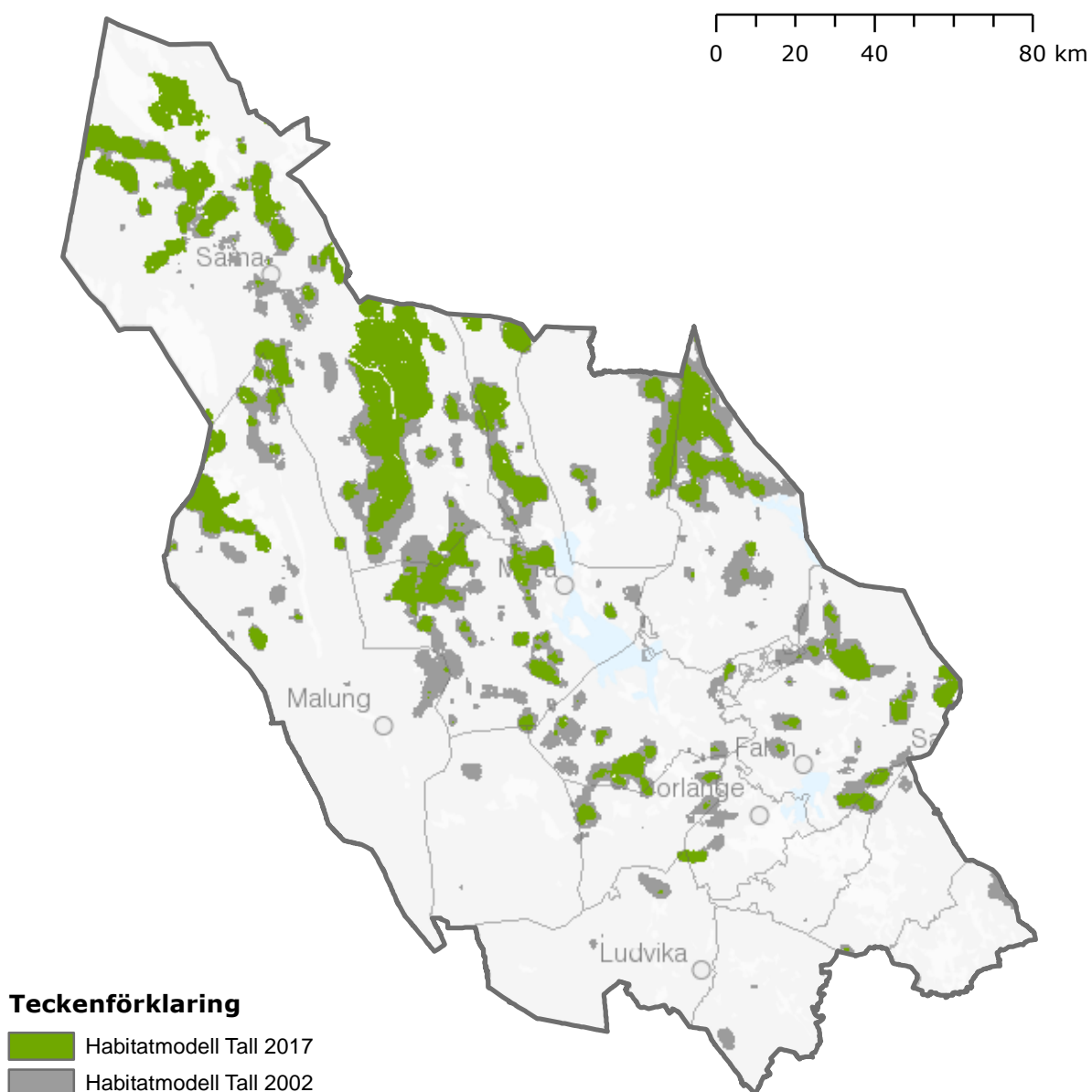
Resultat

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 8) jämfört med gran- och barrblandskogarna som består av flera och mindre områden (9).

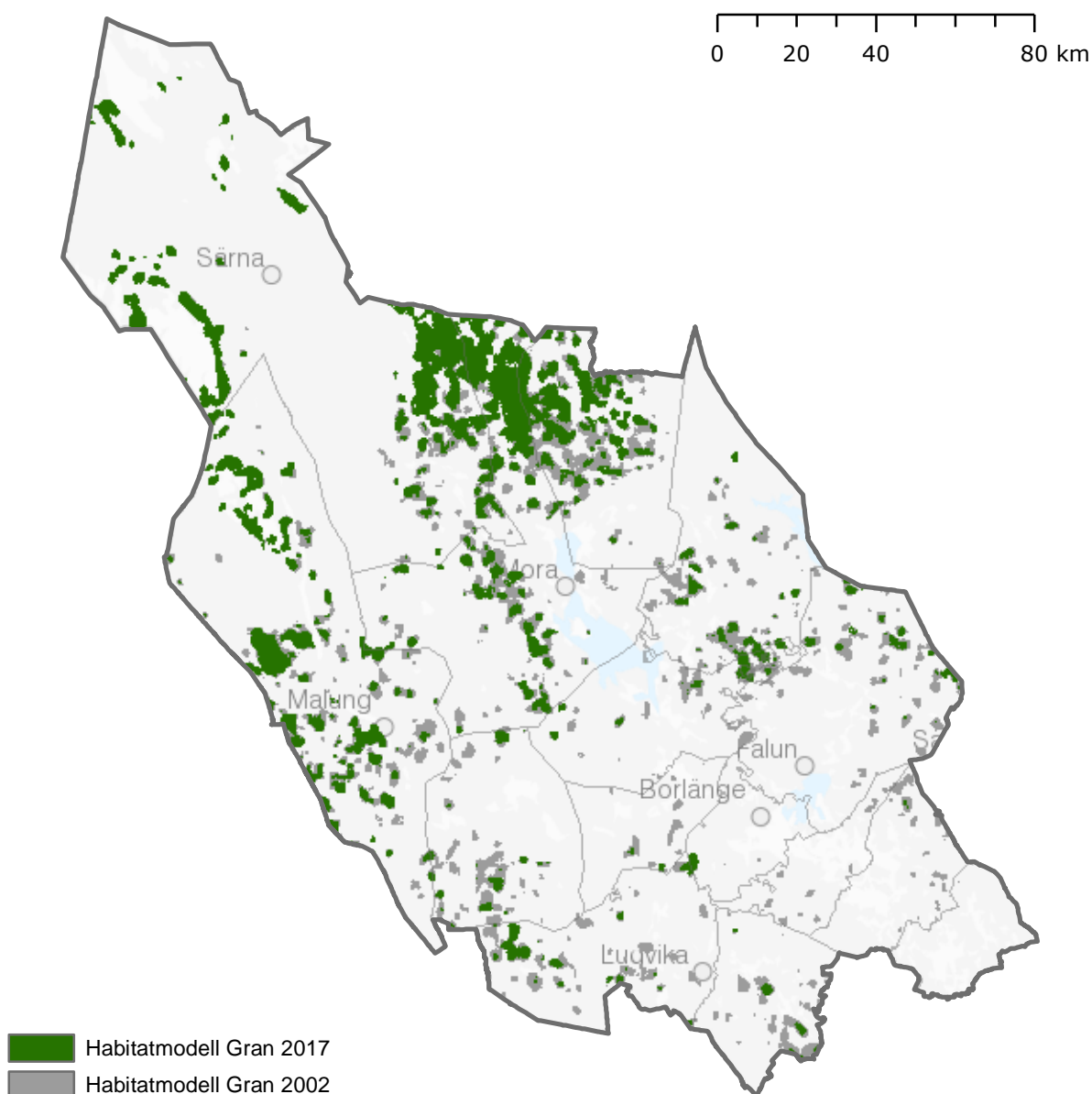
²² Angelstam, P., Mikusinski, G., Eriksson, J. A., Jaxgård, P., Kellner, O., Koffman, A., Ranneby, B., Roberge, J.-M., Rosengren, M., Rystedt, S., Rönnbäck, B.-I. & Seibert, J. 2003. Analys av skogarna i Dalarnas och Gävleborgs län – prioriteringsstöd inför områdesskydd. Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län. [Rapport 2003:26](#).

²³ 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.

²⁴ 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](#).



Figur 8. 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 9. 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.

Diskussion - habitatmodellering

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 med stor sannolikhet 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.

Potentiella kontinuitetsskogar

Metria har på uppdrag av Naturvårdsverket karterat potentiella kontinuitetsskogar för de boreala länen.²⁵ Med kontinuitetsskog avses skogar som inte har varit kalavverkade²⁶, 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.

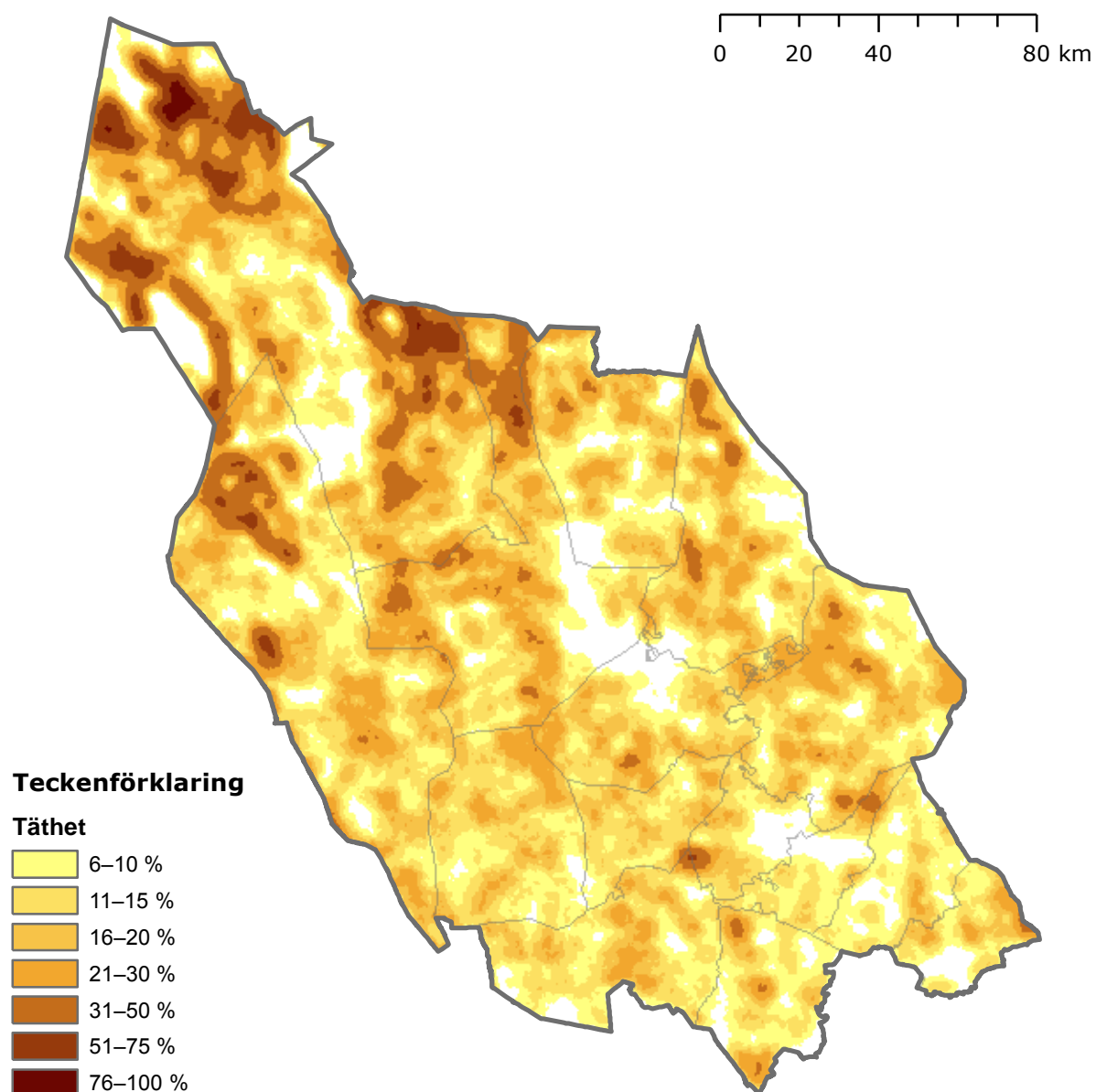
Resultatskiktet har en upplösning på 10 m och minsta karteringsenhet är 0,5 ha och bestånden måste vara minst 20 m breda. Utvärderingar mot Riksskogstaxeringens fälldata visar att 84 % av de potentiella kontinuitetsskogarna i länet är över 70 år gamla och 55 % är äldre än 120 år. Karteringen visar att det finns 606 000 ha potentiella kontinuitetsskogar i Dalarnas län, varav 42 000 ha är formellt skyddat eller Natura 2000. Den största bristen i karteringen 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 10). Det finns dock flera mindre områden i övriga länet där tätheten är hög.

²⁵ 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

²⁶ 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 10. Täthet av potentiella kontinuitetsskogar större än 10 ha i Dalarnas län. Tätheten är beräknad i en cirkelyta med radien 3 km.

Referenser i bilagan

Naturvårdsverket 2015. *Riktlinjer för regionala handlingsplaner för grön infrastruktur*. Ingår i redovisning av ett regeringsuppdrag (M2014/1948/Nm) 2015-09-24. Naturvårdsverket.

<http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2015/ru-gron-infrastruktur-delredovisning/ru-gron-infrastruktur-riktlinjer-20150924.pdf> (Hämtad 2018-12-19).

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

Kontinuerlig naturtypskartering i skyddade områden – Heltäckande arbetsmaterial från Metria.

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.

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.

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](#).

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_20170117.pdf (Hämtad 2018-12-19).

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> (Hämtad 2018-12-19).

