

Fördjupad utvärdering av Levande skogar 2019



© Skogsstyrelsen, januari 2019

Författare

Camilla Andersson
Elisabet Andersson
Sofia Blomqvist
Andreas Eriksson
Hillevi Eriksson
Stefan Karlsson
Jean-Michel Roberge

Omslagsfoto

Mostphotos

Grafisk produktion

Matilda Kittendorff

Upplaga

*Finns endast som pdf-fil för egen
utskrift*

Innehåll

Levande skogar	4
Sammanfattning	5
1. Uppföljning av miljötilstånd och miljöarbete	7
1.1 Skogsmarkens miljötilstånd	7
1.2 Miljöarbete	38
1.3 De centrala hindren för målet Levande skogar	44
1.4 De centrala möjligheterna för målet Levande skogar	44
2. Analys av förutsättningar att nå målet och orsaker till situationen för målet	46
2.1 Förutsättningarna för skogens biologiska mångfald	46
2.2 Miljöhänsyn	49
2.3 Skogsprogrammet och Miljömålsrådet	51
2.3 Klimatförändringarnas inverkan på hotade arter	52
2.4 Ekosystemtjänster	59
2.5 Friluftsliv	60
2.6 Skogsmarkens egenskaper	60
2.7 Effekter av styrmedel och åtgärder på miljötilståndet	61
2.8 Drivkrafter och påverkan	71
3. Bedömning av om målet nås	73
3.1 Det centrala i bedömningen	73
3.2 Kommer målet att nås?	73
4. Uppföljning av miljötilstånd och miljöarbete	74
4.1 Utvecklingen av miljötilståndet på kort sikt (10 år)	74
4.2 Utvecklingen av miljötilståndet på medellång sikt (10-20 år)	75
4.3 Utvecklingen av miljötilståndet på lång sikt (över 30 år)	75
5. Beskrivning av behov av insatser – vad krävs för att målet ska nås	76
5.1 Åtgärdsförslag Vad behövs för att miljökvalitetsmålet ska uppnås.	76

Levande skogar

Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.

Regeringen har fastställt följande nio preciseringar:

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.

Sammanfattning

NEJ → Miljökvalitetsmålet är inte uppnått och kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder.

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön.

Utvärdering och bedömning av måluppfyllelse och trend för miljömålets utveckling utgår från det aktuella läget i november 2018. Bedömningarna bygger således på de miljöåtgärder som regeringen vid tidpunkten infört i budgeten för 2018, i form av förstärkta resurser för områdesskydd, naturvårdande skötsel och en landsomfattande nyckelbiotopsinventering.

Flera trender pekar i positiv riktning när det gäller miljöarbetet i form av de åtgärder som i dag vidtas för att förbättra tillståndet. I dagsläget satsar regeringen extra resurser för formellt skydd av skog, hyggesfritt skogsbruk och naturvårdande skötsel. Inom skogsbruket pågår ett stort arbete för att förbättra skogsbrukets miljöhänsynstagande inom ramen för arbetet med målbilder för god miljöhänsyn. En stor andel av skogsmarken är certifierad och stora arealer frivilliga avsättningar undantas virkesproduktion. Kunskapen om var naturvärden är belägna i landskapet är på väg att öka. Arbetet med att forma regionala åtgärdsplaner för grön infrastruktur pågår, och om arbetet övergår i tillämpning av planerna har de god potential att stärka den gröna infrastrukturen i Sverige.

Ett flertal av de centrala områdena för Levande skogar visar på ett otillfredsställande resultat gällande miljö tillståndet. Minskande och fragmenterade livsmiljöer samt minskande och/eller små populationer hos ett antal hotade arter är ett stort problem för att nå målet om att bevara biologisk mångfald. Till följd av trakthyggesbruket har svårspidda arter som är beroende av lång skoglig kontinuitet eller en komplex vegetationsstruktur missgynnats och flera av dem är därför hotade i dagens skogslandskap. Allt eftersom sådana områden slutavverkas minskar arealen tillgänglig livsmiljö. För att komma närmare målet behövs förbättringar av den miljöhänsyn som tas vid skogsbruksåtgärder (kulturmiljöer, körskador, hänsynskrävande biotoper, skyddszoner), en ökning av den areal som brukas med hyggesfria metoder, långsiktigt bevarande av värdekärnor, en ökning av naturvårdande skötsel i förhållande till behoven och ett utvecklat landskapsperspektiv. Riktigt gamla skogar med en beståndsålder över 160 år finns i låg omfattning. Viktiga strukturer som förekomsten av äldre lövrik skog och hård död ved har emellertid ökat under senare decennier, vilket bör ha minskat hoten mot vissa hotade arter.

För att bibehålla biologisk mångfald är ambitionen att skyddsvärda skogar inte ska avverkas, utan bevaras antingen genom formellt skydd eller frivilliga avsättningar fortsatt viktig. En effektiv naturvård bygger på att såväl skogsbruket som ansvariga myndigheter har kännedom om var i landskapet områden med höga naturvärden är lokaliserade. För att föra kunskapsutvecklingen framåt är det därför positivt att Skogsstyrelsen 2018 fått ett regeringsuppdrag om en

landsomfattande nyckelbiotopsinventering. Många naturvärden kan inte återskapas under överskådlig tid och avverkas dessa skogar är värdena spolieade. Nyckelbiotoper utgör öar i landskapet och hyser många hotade arter och strukturer som är en bristvara i landskapet. Skogsstyrelsens inventering av biologisk mångfald indikerar att olika nyckelbiotoper hyser olika arter och inte är utbytbara mot varandra. Stora ansträngningar bör göras av såväl staten som skogsbruket för att skyddsvärda skogar inte avverkas. Skogarna i nordvästra Sverige har egenskaper som medför en stor allmän naturvårdsbetydelse. Hur området fortsatt kommer att förvaltas har en betydande inverkan på bevarandet av biologisk mångfald i Sverige.

Klimatförändringarna är i sig ett växande hot. Den negativa inverkan kan bli extra stor där det tar lång tid för själva skogen att nyskapas på högre latitud/altitud samt där fuktförhållandena förändras märkbart över året. Betydelsen av en utvecklad grön infrastruktur, det vill säga god spridning på alla viktiga naturtyper i landskapet i relation till spridningsförmågan hos de arter som är knutna till dem, ökar starkt då klimatet ändras i den takt som sker idag. Behovet av en övergripande gemensam landskapsplanering för olika naturvårdsinsatser stärks.

Många av de idag igångsatta miljöförbättrande insatserna kräver tid för att vända utvecklingen. Skydd av skogar med höga naturvärden, naturvårdande skötsel samt det pågående arbetet med att förbättra miljöhänsynen vid avverkning är exempelvis viktiga insatser vars värde ökar över tid. Ett flertal studier visar att många skogslevande arter klarar sig bättre på hygget om det finns lämnad naturhänsyn jämfört med om det är kalt. Under förutsättningar att dagens ambitioner och åtgärdsarbete fortsätter att stärkas, vidareutvecklas och praktiskt tillämpas bedöms utvecklingen vara positiv på medellång sikt.

Målet för friluftsliv och sociala värden behöver tydliggöras. Det är inte tydligt vad sektorsansvaret kopplat till friluftsliv innebär mer konkret för skogsägare. För att få ut det positiva bidrag till folkhälsan som vistelse i skog och natur kan skänka är det viktigt att verka för bibehållen eller ökad användning av skogen för friluftsliv och rekreation.

Det är i dagsläget svårt att bedöma utvecklingsriktningen på lång sikt. Dels finns osäkerheter kring hur olika arter svarar på de åtgärder som vidtas och på hur ekosystemen påverkas på lång sikt. Utvecklingen kommer också att bero av vilka åtgärder som sätts in och i vilken omfattning, samt hur framtida regeringar prioriterar miljöarbetet i skogen. Det finns också en stor osäkerhet kring huruvida vi lyckas sätta in tillräckliga åtgärder för att motverka fragmenteringen av livsmiljöer, vilket är centralt för att möta klimatförändringarnas påverkan på biologisk mångfald.

1. Uppföljning av miljö tillstånd och miljöarbete

Utvärdering och bedömning av måluppfyllelse och trend för miljömålets utveckling utgår från det aktuella läget i november 2018. Bedömningarna bygger således på de miljöåtgärder som regeringen vid tidpunkten infört i budgeten för 2018, i form av förstärkta resurser för områdesskydd, naturvårdande skötsel och en landsomfattande nyckelbiotopsinventering.

I utvärderingen har speciellt fokus lagts på preciseringarna Grön infrastruktur, Hotade arter och Friluftsliv. Preciseringarna om grön infrastruktur och hotade arter är av stor tyngd för måluppfyllelse av Levande skogar. Lite uppmärksamhet har givits preciseringen om friluftsliv under senare tid.

1.1 Skogsmarkens miljö tillstånd

1.1.1 SKOGSMARKENS EGENSKAPER OCH PROCESSER

Skogsmarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer är bibehållna.

Påverkande åtgärder

Åtgärder som utförs i skogsbruket kan påverka vatten och våtmarker i både positiv och negativ riktning. Bland annat finns samband mellan körskador på skogsmarken och uttransport av kvicksilver till vattenmiljöer¹. Det är fortsatt en utmaning att komma tillrätta med körskador, både vid passager över vattendrag och i andra sammanhang. Kunskapen är stor inom skogsbruket om varför det är viktigt att förhindra körskador bedöms vara god. Även bristen på askåterföring är ett område med stor förbättringspotential. Dessa områden är av stor vikt inte bara för miljö kvalitetsmålet Levande skogar. De har också stor bäring på andra miljö kvalitetsmål, i första hand Bara naturlig försurning och Levande sjöar och vattendrag.

Askåterföring

Uttag av grenar och toppar (grot) som biobränsle från skogen har sedan 1990-talet ökat avsevärt. Uttagen ökade stadigt från år 2000, då grot togs ut på ca 30 000 hektar per år i slutavverkning och 6 000 hektar per år i gallring, fram till början av 2010-talet då grot togs ut på ca 60–80 000 hektar per år i slutavverkning och ca 20 000 hektar per år i gallring². Efter 2013 har uttagen gått tillbaka något, på grund av en ökad användning av avfallsbränslen inom fjärrvärmesektorn.

Uttag av grot medför en större bortförsl av näringsämnen och ämnen som motverkar försurning, jämfört med uttag av endast stamved. Sammanställningar av tillgängliga forskningsresultat, baserade på teoretiska modeller och data från fältförsök, pekar på att återföring av skogsbränsleaska till marken är nödvändig för att kompensera detta. De viktigaste effekterna av grotuttag är att markens utbytbara baskatjoner (framför allt kalcium) riskerar att utarmas, och att marken försuras. Skogsstyrelsen rekommenderar generellt askåterföring om uttag av andra

¹ Bishop, K. et al. 2009. The effects of forestry on Hg bioaccumulation in nemoral/boreal waters and recommendations for good silvicultural practice. *Ambio* Vol. 38 no 7.

² Skogsstyrelsens statistik.

träddelar än stammen under en omloppstid motsvarar mer än 0,5 ton aska per hektar³. Detta innebär att vid uttag av grot i föryngringsavverkning i granskog krävs oftast askåterföring. I sydligaste och sydvästra Sverige rekommenderar Skogsstyrelsen askåterföring även vid mindre uttag än så, beroende på att denna del av landet mottagit mest försurande nedfall men också att markanvändningen innebär en hög andel gran på höga boniteter, och att nedfall av havssalt bidrar till en snabbare koppling mellan mark och vattendrag.

Sedan år 2000 har askåterföring genomförts på ca 5 000–15 000 hektar produktiv skogsmark per år⁴. Detta betyder i grova drag att aska återförs på ca 20 procent av den areal där det tas ut grot i föryngringsavverkning. För att inte uttag av grot ska hamna i konflikt med andra miljökvalitetsmål behöver askåterföringen öka⁵.

Körning i skogsmark

Under flera år har skogsbruket genomfört aktiviteter för att minska körskadorna. Kunskapsnivån hos skogsbruket om varför det är viktigt att förhindra körskador bedöms vara hög. Särskilt fokus i utbildningar och andra insatser har legat på körning i anslutning till vattenmiljöer och kulturmiljöer.

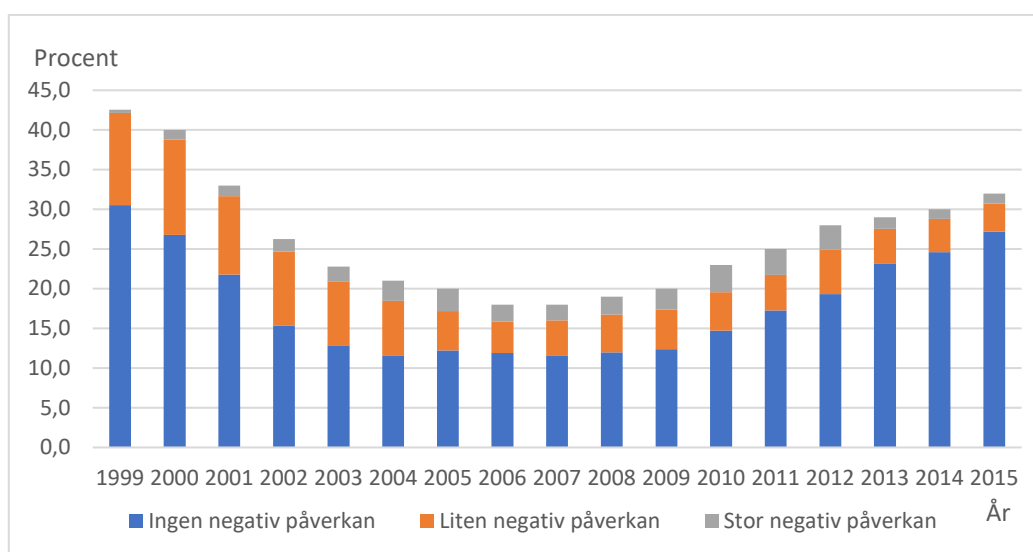
Mellan 1999 och 2007 skedde en tydlig minskning av passager över vattendrag vid föryngringsavverkning, från 43 procent till 18 procent av avverkningarna där vattendrag förekommer (motsvarar cirka 18 000 respektive 12 000 passager), se figur 1. Därefter ökar frekvensen stadigt igen. I resultaten som redovisas 2015 är andelen 32 procent (motsvarar cirka 19 500 passager).⁶ Att antalet passager är högre 2015 jämfört med 1999 trots lägre andel, beror på att antalet föryngringsavverkningar är betydligt högre (drygt 42 000 1999 att jämföra med drygt 60 000 2015).

³ Skogsstyrelsen 2008. Rekommendationer vid uttag av avverkningsrester och askåterföring. Meddelande 2/2008.

⁴ Skogsstyrelsensstatistikdatabas.

⁵ De Jong J., Akselsson C., Egnell G., Löfgren S., Olsson B. 2018. Miljöpåverkan av skogsbränsleuttag. En syntes av forskningsläget baserat på Bränsleprogrammet hållbarhet 2011-2016. Energimyndigheten rapport ER 2018:02.

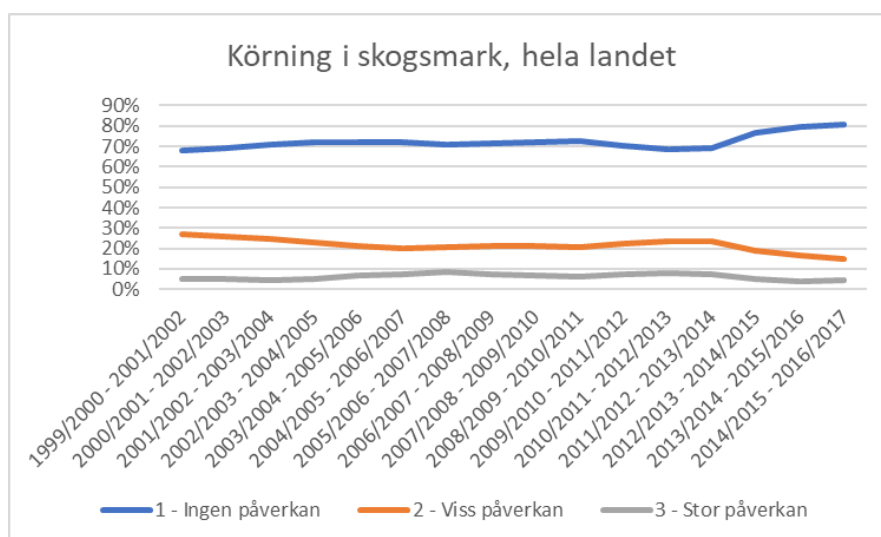
⁶ Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning.



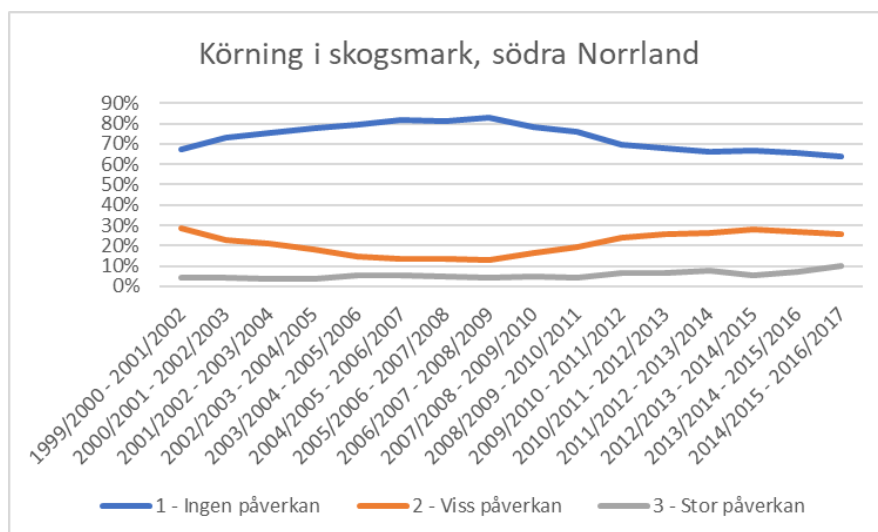
Figur 1. Diagrammet visar hur stor andel av antalet förnygringsavverkningar som det funnits anledning att ta hänsyn till vattendrag vid överfart. Diagrammet visar även fördelningen av överfarter på graden av påverkan. *Källa: Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning.*

Andelen överfarter med stor negativ påverkan på vattendrag har enligt resultaten från miljöhänsynsuppföljningen minskat sedan 2010 (Figur 1). I antal motsvarar det cirka 2 000 överfarter med stor negativ påverkan 2010 och cirka 800 2015.

När det gäller förekomst av körskador, utöver de vid vattendragspassager och kulturmiljöer, visar resultaten (till och med 2017) på en minskad frekvens av körskador med viss negativ påverkan (figur 2). När det gäller körskador med stor negativ påverkan är resultaten oförändrade. Uppdelat på landsdelsnivå är trenden för södra Norrland den motsatta jämfört med hela landet (figur 3).



Figur 2. Bedömd påverkan av körning vid förnygringsavverkning, exklusive transport över vattendrag och kulturmiljöer. Skattad procent av förnygringsobjekten med påverkan av olika grad. Hela riket. *Källa: Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning.*



Figur 3. Bedömd påverkan av körning vid förnyringsavverkning, exklusive transport över vattendrag och kulturmiljöer, i södra Norrland. Skattad procent av förnyringsobjekten med påverkan av olika grad. Källa: Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning.

Skonsam körning med skogsmaskiner och funktionella kantzoner vid sjöar, vattendrag och våtmarker är två viktiga områden där mycket arbete lagts ned för att förbättra hänsynen, bland annat med hjälp av målbilder för god miljöhänsyn⁷. Det är angeläget med fortsatta insatser kring förbättrad hänsyn i samband med körning i skogsmark.

Dikesrensning och skyddsdikning kan också ha stor påverkan på vatten och våtmarker, och arbete med att ta fram målbilder för god miljöhänsyn för dessa åtgärder pågår.

1.1.2 EKOSYSTEMTJÄNSTER

Skogens ekosystemtjänster är vidmakthållna.

Den senaste uppföljningen av Etappmålet om biologisk mångfald och ekosystemtjänster som utfördes av Naturvårdsverket 2018 visar att etappmålet inte är uppnått och inte bedöms kunna nås inom uppsatt tid. Arbetet för att göra betydelsen av biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster allmänt kända och integrerade i beslut i samhället fortskrider. Men det återstår en hel del innan dessa är integrerade i ställningstaganden, avväganden och beslut där så är relevant och skäligen. Regeringsuppdraget som rör kommunikation om ekosystemtjänster har varit framgångsrikt i nätverksarbetet. Kännedomen om begreppet har ökat. Naturvårdsverkets miljöforskningsanslag har finansierat sju projekt inom forskningssatsningen Värdet av ekosystemtjänster, som höll sin slutkonferens under 2017⁸. Skogsstyrelsen publicerade under år 2017 en rapport om status och påverkan på skogens ekosystemtjänster⁹. Tillståndsbekrivningen som gjordes för drygt 30 ekosystemtjänster refereras nedan. Bedömningen av god status innebär

⁷ <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/>

⁸ NATURVÅRDSVERKET RAPPORT 6833 Miljömålen – Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2018 – Med fokus på statliga insatser

⁹ Pettersson J m.fl. 2017. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Skogsstyrelsen Rapport 2017/13

att det tillstånd för skogliga ekosystemtjänster där de produceras och används utifrån sina inneboende förutsättningar på en nivå som är hållbar och så att möjligheten till användning av nuvarande och kommande generationer tryggas. Otillräcklig status innebär det tillstånd där omedelbar uppmärksamhet, utvidgat skydd och/eller försiktig förvaltning krävs. Ekosystemtjänster som inte passar på någon av dessa definitioner har bedömts till måttlig status. Preciserings av miljökvalitetsmålet innebär att skogens ekosystemtjänster är vidmakthållna.

Det finns en stor mängd ekosystemtjänster som kan kopplas till skogen. Ofta delas dessa in i fyra kategorier; försörjande, reglerande, stödjande eller kulturella ekosystemtjänster.

Försörjande

De försörjande tjänsterna består av olika varor som vi erhåller från ekosystemen till exempel timmer och massaved, vilt, bär, dricksvatten och genetiska resurser. I denna kategori är statusen god eller måttlig för nio av tio bedömda tjänster. Förutsättningarna för de försörjande tjänsterna knutna till träd är troligen de bästa under det senaste seklet (och kanske någonsin) oavsett om vi tittar på areal skogsmark, virkesförråd eller tillväxt. Vi har också troligen de samlade högsta viltstammarna någonsin. För bärproduktionen syns en minskning i täckningsgraden av lingon- och blåbärsris men ingen trend när det gäller själva bærtillgången.

Endast tjänsten Fisk från skogssjöar och vattendrag har bedömts ha otillräcklig status. Tillgången till fisk i skogssjöar och vattendrag är i många fall god men på grund av höga halter av miljögifter i många arter finns kostråd om begränsad konsumtion.

Reglerande

Reglerande tjänster är processer i skogen som till exempel bidrar med luftrening, förebygger erosion och jordras eller klimatreglering.

Ekosystemtjänsten klimatreglering är knuten till inlagring av kol i biomassa och bedöms ha god status. Kolförrådet ökar eftersom tillväxten i skogen är högre än avverkning och nedbrytning. Indirekt finns också en klimatreglerande effekt via substitution där de försörjande ekosystemtjänsterna timmer, massaved och biobränsle kan ersätta fossila alternativ. Även skogens funktion som luftrenare bedöms ha god status inte minst genom det kommunala arbetet med grönstrukturer.

Av sju bedömda tjänster har fyra otillräcklig status (Förebyggande av stormskador och andra väderrelaterade skador, Förebyggande av erosion och jordras samt Naturlig kontroll av skadedjur och sjukdomar). Stormskador utgör en stor andel av de abiotiska skadorna och det krävs mer förebyggande arbete. Flera uppmärksammade fall där skogsbruksåtgärder varit den utlösande faktorn till erosion och jordras visar på att denna ekosystemtjänst behöver omedelbar uppmärksamhet. Den naturliga kontrollen (eller självregleringen) av skadedjur

och sjukdomar har begränsats av att skogen till stor del utgörs av ett sedan länge brukat kulturlandskap.

Stödjande

Stödjande tjänster utgör grundläggande förutsättningar för den vidare produktionen av alla andra ekosystemtjänster till exempel markens bördighet, pollinering och stabilitet och resiliens.

I denna kategori har fem av åtta bedömda tjänster bedömts till god eller måttlig status. Markens bördighet bedöms ha god status. De effekter som en obalans mellan grotuttag och askåterföring samt minskat kvävenedfall ger motverkas och kompenseras av ett förändrat klimat med högre temperatur, längre vegetationsperiod och högre näringsomsättning. Skogsbrukets övervägande positiva inverkan på pollinering medför en statusbedömning som god. Det finns inga betydande hot mot en hög fotosyntes vilket gör att även den tjänsten bedöms ha god status.

Biogeokemiska kretslopp, Habitat och livsmiljöer samt Biologisk mångfald har bedömts ha otillräcklig status. Den förstnämnda främst på grund av alltför höga, antropogent orsakade, halter av metylkvicksilver i avrinnande vatten. De övriga två på grund av att allt för många naturtyper och arter bedöms ha otillräcklig bevarandestatus och när det gäller arter också klassas som rödlistade på grund av populationsminskningar. Observera att både ekosystemtjänsten Habitat och livsmiljöer samt Biologisk mångfald också återfinns i andra preciseringar till Levande skogar, främst Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation och Hotade arter och återställda livsmiljöer. Samma grundproblem påverkar alltså bedömningen av tre preciseringar negativt.

Kulturella

Kulturella tjänster är icke-materiella värden till exempel skogens betydelse för vårt välbefinnande. Alla fem bedömda kulturella ekosystemtjänster har bedömts till måttlig status. Detta beror i några fall på bristande kunskapsunderlag (till exempel Skog och natur för upplevelseturism) och i några fall på att det finns jämbördiga positiva och negativa aspekter på samma ekosystemtjänst (till exempel Vardagsrekreation och träningsmöjligheter).

Tabell 1. Sammanfattande tabell över statusbedömning ekosystemtjänster. *Källa: Pettersson J m.fl. 2017. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Skogsstyrelsen Rapport 2017/13.*

	Ekosystemtjänst	God	Måttlig	Otillräcklig
Försörjande	Timmer och massaved			
	Biobränsle			
	Vilt			
	Betesdjur och foder			
	Skogsbär			
	Svampar			
	Dricksvatten			
	Fisk från skogssjöar och vattendrag			
	Övriga försörjande tjänster			

Reglerande	Klimatreglering			
	Förebyggande av stormskador och andra väderrelaterade skador			
	Förebyggande av erosion och jordras			
	Vattenreglering			
	Naturlig kontroll av skadedjur och sjukdomar			
	Säkerställande av grund- och ytvattens kvalitet och mängd			
	Luftrening			
Stödjande	Biogeokemiska kretslopp			
	Markens bördighet			
	Pollinering av växter			
	Fotosyntes			
	Habitat och livsmiljöer			
	Biologisk mångfald			
	Genetiska resurser			
	Stabilitet och resiliens			
	Fröspridning			
Kulturella	Vardagsrekreation och träningsaktiviteter			
	Skog och natur för upplevelseturism			
	Mental och fysisk hälsa			
	Miljö och estetik			
	Kunskap och information			

1.1.3 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”

Preciseringen är av stor vikt för måluppfyllelsen av Levande skogar. Inom ramen för grön infrastruktur ryms både skyddade områden såväl som skogsmarken mellan dessa områden där virkesproduktion sker. Även skogsmarkens vattendrag ryms inom preciseringen.

Förstärkta resurser

Regeringen föreslog hösten 2017 i sin budgetproposition ett stärkt anslag till Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen arbete med formella skydd med 150 respektive 100 miljoner kronor per år till och med 2027¹⁰. I budgetpropositionen angavs vidare att Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket tilldelas 250 miljoner kronor per år i tio år för att kunna erbjuda skogsägare med nyckelbiotopsrika brukningsenheter möjlighet till områdesskydd. Regeringen föreslår även en förstärkning för Skogsstyrelsens arbete med hyggesfritt skogsbruk med 6 miljoner kronor per år, samt en ettårig satsning på naturvårdande skötsel.

Skog undantagen virkesproduktion

Skydd av skog är en åtgärd som vidtas för att minska problemet med fragmentering och förlust av livsmiljöer. Långsiktigt skydd av skog är en av de viktigaste insatserna för ökad måluppfyllelse av Levande skogar. Arbetet med att

¹⁰ Budgetproposition Förslag till statens budget för 2018, Areella näringar, landsbygd och livsmedel

skydda skogar med höga naturvärden från avverkning sker via myndigheternas arbete med formellt skydd, samt inom ramarna för sektorsansvaret via skogsägarnas frivilliga avsättningar.

I de tidigare delmålen till Levande skogar, och de nuvarande etappmålen som regeringen beslutat om görs en uppdelning mellan staten och skogsnäringen avseende kommande naturvårdsavsättningar. Det nuvarande etappmålet¹¹ gäller från 2012 till 2020 enligt följande avseende skog¹²:

- Skogar med höga naturvärden ska skyddas från avverkning. Detta ska ske genom att det formella skyddet av skogsmark har ökat med cirka 150 000 hektar skogsmark med höga naturvärden och i behov av formellt skydd nedan gränsen för fjällnära skog.
- Skogsbrukets frivilliga avsättningar bör ha ökat i omfattning med cirka 200 000 hektar skogsmark i områden som har eller kan komma att utveckla höga naturvärden till totalt 1 450 000 hektar.

Arealmålet för formellt skydd av skog kan uppnås om nuvarande anslagsnivå bibehålls, medan målet för frivilliga avsättningar inte bedöms nås. Etappmålet som helhet har inte uppnåtts och bedöms inte kunna nås inom uppsatt tid med rådande förutsättningar och utan ytterligare åtgärder.

Formellt skyddad skog

Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket har utvärderat och reviderat den nationella strategin för formellt skydd av skog. Uppdraget redovisades 31 januari 2017¹³. Strategin är vägledande för arbetet med formellt skydd. Det är viktigt att de resurser som staten satsar på formellt skydd av skog genom naturreservat, biotopskydd och naturvårdsavtal ger största möjliga nytta för naturvärden. Inriktningen är att det är mer kostnadseffektivt att bevara skogar som redan har höga naturvärden, än att återskapa naturvärden genom restaurering. Strategin innehåller vägledning för val av skyddsområden, en modell för prioriteringar och länsvisa mål för skydd av skog. Sedan tidigare är det beslutat att 150 000 hektar ska skyddas under åren 2012–2020. För perioden 2016–2020 är det ca 90 000 hektar kvar att skydda för att nå detta mål.

Skogsstyrelsen har fattat beslut om biotopskydd av totalt 27 652 hektar produktiv skogsmark och 32 907 hektar är skyddade med naturvårdsavtal. Totalt är 66 468 hektar landareal skyddad som biotopskydd och naturvårdsavtal, varav 60 560 hektar utgörs av produktiv skogsmark¹⁴. Fram till och med 2017 har Skogsstyrelsen tecknat 8 stycken naturvårdsavtal på totalt 63,8 hektar produktiv

¹¹ Regeringsbeslut M2014/593/Nm Etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

¹² I regeringens etappmåltext innefattar formellt skyddad skog nationalparker naturreservat, biotopskyddsområden, naturvårdsavtal, Natura 2000-områden, naturvårdsområden, ekoparksavtal, nationalstadsparker, samt skogar med höga naturvärden som överförts till staten för skyddsändamål från Fastighetsverket, Fortifikationsverket och andra markägare.

¹³ Nationell strategi för formellt skydd av skog. Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2017. NV rapport 6762.

¹⁴ Skogsstyrelsen 2018. Statistiska meddelanden JO1402 SM 1801 Biotopskyddsområden och naturvårdsavtal på skogsmark 2017

skogsmark på områden som syftar till att bevara höga sociala värden¹⁵. Sverige har 29 nationalparker med en sammanlagd yta på 741 000 hektar, varav 633 000 hektar landyta. Naturreservat bildas av länsstyrelser eller kommuner och vid utgången av 2017 utgjorde landområden i naturreservat nästan 4 miljoner hektar¹⁶.

Den kompletterande metoden Komet, där markägare anmäler intresse om för formellt skydd, har införts i hela landet och tillämpas nu av samtliga länsstyrelser och Skogsstyrelsens distrikt. Antalet och arealen områdesskydd, framförallt biotopskyddsområden, som bildats till följd av markägares intresseanmälningar om formellt skydd har ökat under 2017 jämfört med 2016.

Naturvärdeskvaliteten i de arealer som skyddats med naturvårdsavtal och biotopskyddsområden nedan fjällnära skog ligger på en fortsatt hög nivå och i linje med intentionerna om ett värdebaserat formellt skydd¹⁷. I den reviderade strategin för formellt skydd anges att nyckelbiotopsrika fastigheter ska ges prioritet i arbetet. Ett särskilt mål har formulerats om att formellt skydda minst 12 000 ha nyckelbiotoper inom nyckelbiotopsrika brukningsenheter till och med år 2020¹⁸. Under 2017 fick 980 hektar nyckelbiotoper på nyckelbiotopsrika brukningsenheter ett formellt skydd av Skogsstyrelsen.

Enligt den nationella strategin för formellt skydd av skog är dialog, samverkan och delaktighet en viktig grund i genomförandet av skyddet. I en ny undersökning¹⁹ utförd av Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen indikeras att strategins intentioner också omsätts i praktiken. Hälften av markägarna är positiva eller delvis positiva till att det inrättats ett naturreservat på deras mark. Tre av fyra markägare uppger att de har deltagit i processen kring inrättandet av ett naturreservat på sin mark samt att länsstyrelsens information inom samtliga områden varit tydlig. Jämfört med uppföljningen 2012–2013 är detta en ökning. Allt fler markägare anser även att kompetensen hos Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens personal är god. Två tredjedelar av markägarna är helt eller delvis nöjda med hur Skogsstyrelsen agerat vid inrättandet av biotopskyddsområde.

Arbetet med en översyn av värdeetrakter pågår i hela landet som en del i att genomföra nationell strategi för formellt skydd av skog och ta fram handlingsplaner för grön infrastruktur. Uppdateringen av värdeetrakterna ska vara färdigt senast under 2018. Värdeetrakter i skog finns avgränsade inom alla län sedan länge, men arbetet har kommit olika långt. Värdeetrakterna utgår från underlag om förekomst av värdefull skog, däribland skyddade skogar och inventeringar av värdefulla skogar, till exempel nyckelbiotopsinventeringen.

¹⁵ ibid.

¹⁶ Sveriges officiella statistik Statistiska meddelanden MI 41 SM 1801 Skyddad natur 2017-12-31

¹⁷ Skogsstyrelsens årsredovisning 2017

¹⁸ Nationell strategi för formellt skydd av skog 2017, Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen

¹⁹ Formellt skydd av natur - undersökning av markägares upplevelser av myndigheternas arbete 2014-2016 Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen

Skogsbrukets frivilliga avsättningar

Under år 2017 har Skogsstyrelsen arbetat med ett regeringsuppdrag om skogsbrukets frivilliga avsättningar²⁰. Arealen frivilliga avsättningar uppskattas till 1,2 miljoner hektar. Det innebär varken någon ökning eller minskning jämfört med den senaste uppföljningen år 2010. Dock har vissa förändringar skett inom respektive ägarkategori. Inom storskogsbruket har stora arealer frivilliga avsättningar övergått till formella skydd sedan 2010 och nya frivilliga avsättningar har ännu inte ersatt dessa områden. Detta har lett till att arealen frivilliga avsättningar inom storskogsbruket minskat. Inom små- och mellanskogsbruket har den certifierade arealen fortsatt att öka, vilket medfört att också de frivilliga avsättningarna har ökat. De båda flödena där frivilliga avsättningar minskat hos storskogsbruket via övergång till formella skydd och en ökad certifierad areal lett till en ökad areal frivilliga avsättningar inom små- och mellanskogsbruket är av samma storleksordning. Det gör att den totala arealen frivilliga avsättningar inte förändrats. Enligt etappmålet om skydd ska de frivilliga avsättningarna öka från 2010, med 200 000 hektar till totalt 1 450 000 hektar 2020. Skogsstyrelsen har inte genomfört någon inventering av kvaliteten i de frivilliga avsättningarna i samband med uppdraget.

De skogliga impedimenten²¹ uppgår till 4 700 000 hektar, fjällbjörkskogen inräknad. Avverkning, skogsvårdsåtgärder och gödsling får inte ske på skogliga impediment som är större än 0,1 hektar. Enstaka träd får dock avverkas om det inte förändrar miljöns karaktär²².

Under 2018 har Riksrevisionen granskat myndigheternas arbete med formella skydd och frivilliga avsättningar vilket resulterat i en granskningsrapport med rekommendationer till regeringen för att arbetet ska bli så kostnadseffektivt som möjligt²³.

Riksrevisionen konstaterar att det finns otydligheter i kommunikation och gränser för sektorsansvaret. ”Genom det så kallade sektorsansvaret förväntas skogsägare ta ett större ansvar än vad lagen kräver i syfte att nå miljömålen, exempelvis genom frivilliga avsättningar. Granskningen visar att sektorsansvarets innebörd är otydlig, både när det gäller hur regeringen kommunicerar, hur myndigheter agerar och hur skogsägare uppfattar sitt eget ansvar. Regeringens formulering av etappmålet för frivilliga avsättningar skulle kunna tolkas som att regeringen anser att skogsbrukets sektorsansvar går längre än branschens certifieringskrav på 5 procent frivilliga avsättningar. Myndigheterna agerar som om kravet på 5 procent frivilliga avsättningar inom certifieringen utgör en rimlig nivå för sektorsansvaret, medan skogsägare framhåller att ansvarsfördelningen är otydlig eftersom åtgärder utöver den nivån inte nödvändigtvis berättigar till ersättning för formellt skydd. Osäkerheten om sektorsansvarets innebörd, vad gäller gränsen för skogsbrukets respektive statens ansvar, riskerar leda till oönskade konsekvenser eftersom det förhindrar en ökad transparens om frivilliga avsättningar och ökar risken för att hittills okända värden går förlorade.”

²⁰ Skogsstyrelsen 2017. Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar. Meddelande 4/2017.

²¹ Område där virkesproduktionen varaktigt underskrider 1 m³sk/ ha och år

²² Skogsvårdslagstiftningen

²³ Skyddet av värdefull skog, Riksrevisionen RIR 2018:17

”Riksrevisionens utgångspunkt är att staten behöver ha kunskap om de frivilliga avsättningarnas kvantitet, kvalitet och varaktighet för att kunna bedöma frivilliga avsättnings bidrag till måluppfyllelse. Detta poängteras av både regering och riksdag i samband med propositionen om en svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster”. Riksrevisionen skriver vidare att ”Riksrevisionens bedömning är att Skogsstyrelsen hittills inte gjort tillräckliga insatser för att skaffa kunskap om de frivilliga avsättningarnas kvantitet, kvalitet respektive varaktighet för att kunna göra en bedömning av måluppfyllelse mot miljökvalitetsmålet Levande skogar”.

Riksrevisionen konstaterar också att det finns ett behov av samlad statistik om formellt skyddad skog. ”Arbetsfördelningen mellan myndigheterna gällande vilken typ av formellt skydd respektive myndighet främst arbetar med får konsekvenser för rapportering och uppföljning av arbetet. Varje myndighet rapporterar i första hand resultatet av sitt eget arbete med formellt skydd. Det finns i dagsläget ingen regelbunden samlad statistikproduktion för den totala arealen formellt skydd enligt etappmålet formulerings. En sådan är nödvändig, enligt Riksrevisionen, för att en transparent och jämförbar uppföljning av miljömålen ska kunna göras och rapporteras till riksdagen. En bidragande orsak till bristerna i uppföljningen av målen kan vara att regeringen ändrat definitionen av vilken areal som ska räknas in i nuvarande etappmål jämfört med det tidigare delmålet. För att möjliggöra en transparent uppföljning av målen behöver det finnas en tydlig och vedertagen definition om vilka arealer som ska tillgodoräknas.”

Riksrevisionen anser vidare att det behövs en ökning av naturvårdande skötselinsatser. ”Riksrevisionen bedömer att naturvårdande skötsel under lång tid inte prioriterats i tillräcklig utsträckning av myndigheterna. I skötselkrävande områden finns därmed en risk att de värden som skyddet avser värna inte kommer att bestå. Det saknas dessutom en gemensam strategi för naturvårdande skötsel och en uppdaterad praktisk vägledning för förvaltning. Arbete med en strategi respektive en uppdaterad vägledning pågår dock på myndigheterna och Riksrevisionen vill understryka vikten av att detta arbete prioriteras.”

Strukturer i skogen

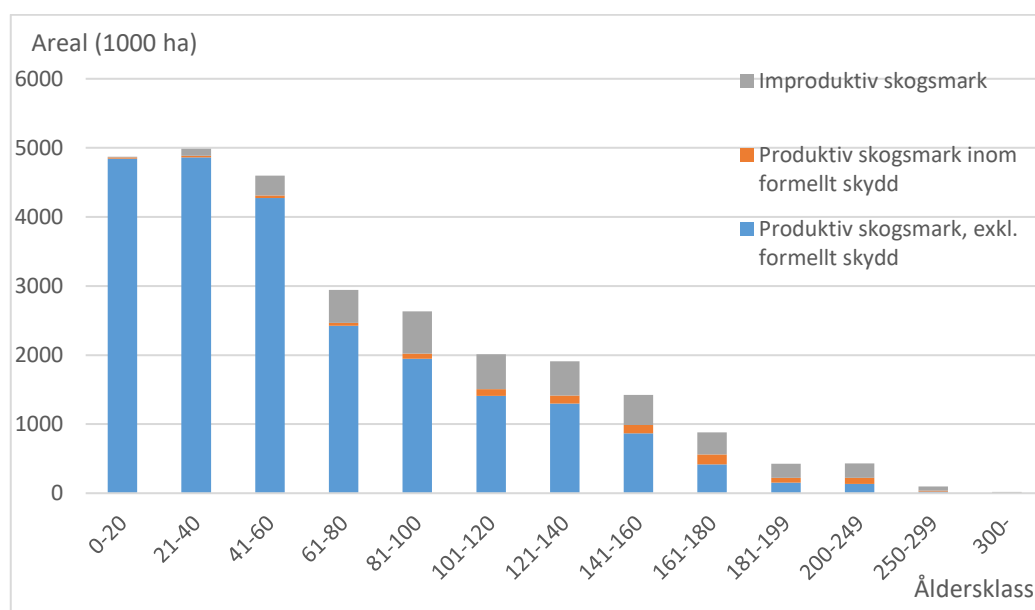
Tillgången på död ved och grova träd har stor betydelse för mångfalden av mossor, lavar, svampar och insekter i skogen. Lövträdsinslag i skogen ökar förutsättningarna för ett stort antal arter som är beroende av gamla lövträd för sin överlevnad. Många insekter är beroende av död ved från lövträd och insekterna utgör föda för en rad fågelarter. Flera sällsynta arter lever nästan uteslutande i de äldre skogsmiljöerna. Många hotade arter är beroende av skoglig kontinuitet.

De livsmiljöer som skogslevande rödlistade och hotade arter utnyttjar är allt för mångfacetterade och samtidigt för specifika och sällsynta för att de ska kunna fångas in med de relativt schablonmässiga indikatorer som går att definiera baserat på de data som samlas in av Riksskogstaxeringen SLU²⁴. Det som är sällsynt förekommer helt enkelt i för liten omfattning för att dataunderlaget ska ge en rimligt säker skattning av förekomsten. Det är också så att flera viktiga egenskaper för biologisk mångfald i skogslandskapet förändras snarare på tidshorizonten sekler än decennier. Exempelvis är en definition av

²⁴ Utredning av indikatorförslag om skogens strukturer, ArtDatabanken Håkan Berglund, Sebastian Sundberg, Lena Tranvik 2018

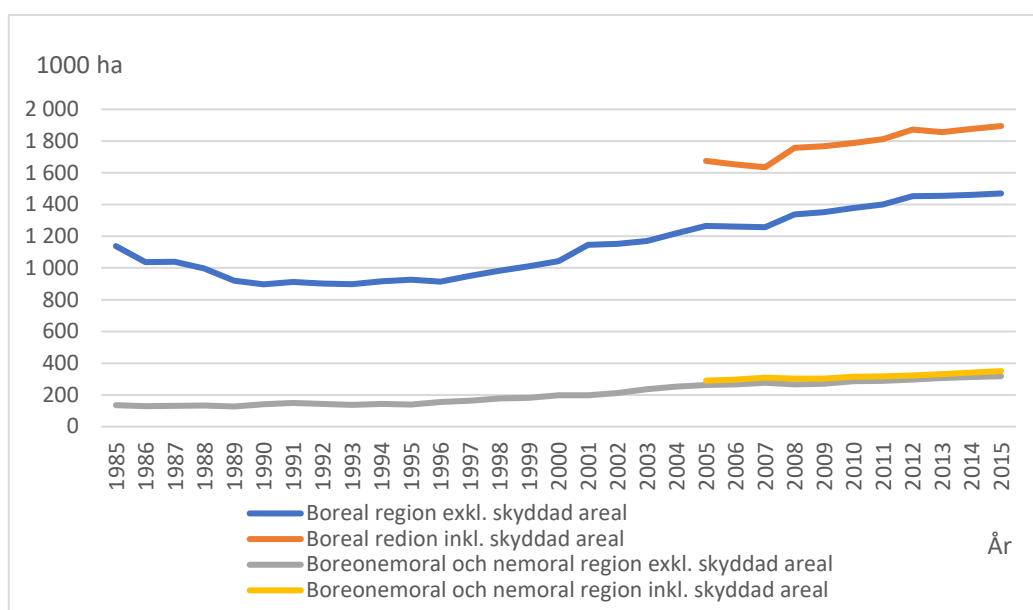
kontinuitetsskog: ”Kontinuitetsskog är områden som varit kontinuerligt trädbevuxna utan väsentliga trädslagsbyten sedan år 1700”. Sannolikt missar nuvarande statistik och indikatorer inom miljömålsuppföljningen viktiga aspekter eftersom de omfattar kortare tidsperspektiv. Nuvarande indikator Död ved har startår 1985 och fångar utvecklingen av hård död ved från redan mycket låga nivåer. Det är, trots ovanstående brister, relevant att följa utvecklingen för olika strukturer utifrån det underlag som finns tillgängligt.

Nedan följer en beskrivning av skogsmarkens åldersstruktur samt utvecklingen av arealen äldre skog, äldre lövrik skog respektive hård död ved.



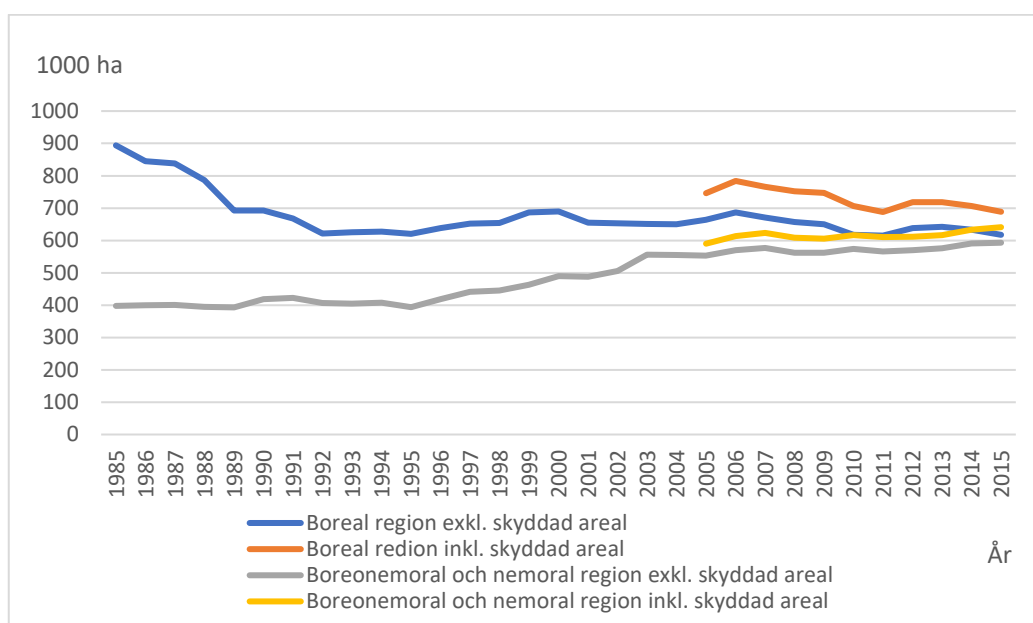
Figur 4. Areal [1000 ha] av olika åldersklasser uppdelat på produktiv skogsmark inom/utanför formellt skydd samt på improduktiv skogsmark (exklusive fjällbjörkskog). Källa Riksskogstaxeringen SLU 2012–2016.

Figur 4 visar den produktiva skogsmarkens åldersfördelning. Riktigt gamla skogar med en beståndsålder över 160 år, vilka ofta är mycket värdefulla som livsmiljö för hotade arter, finns i låg omfattning. På improduktiv skogsmark finns inte oväntat en högre andel gammal skog.



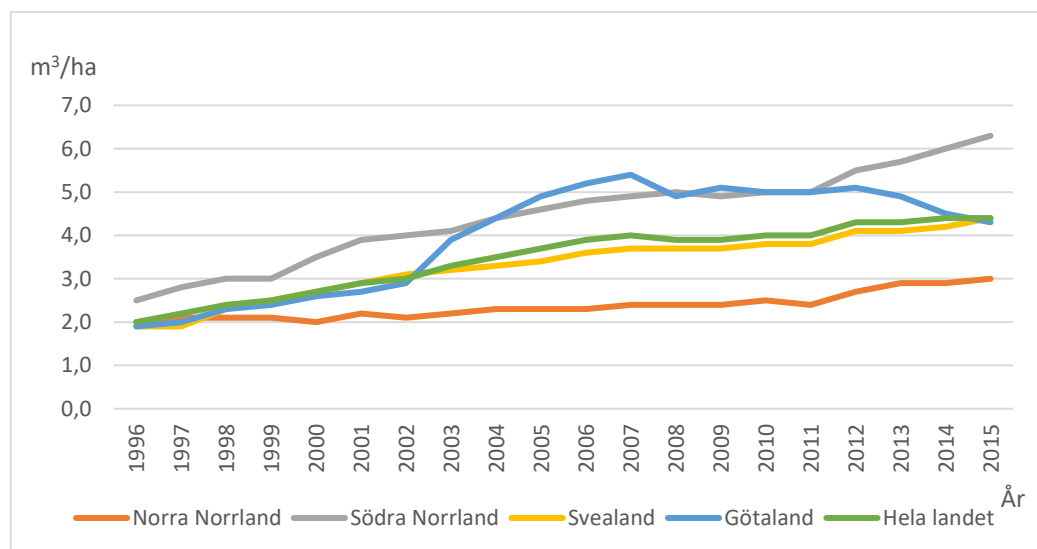
Figur 5. Areal [1000 ha] skog äldre än 120/140 år 1985–2015 i produktiv skogsmarksareal. Skog äldre än 140 år i den (Norrländ, Dalarnas, Värmlands och Örebro län). Skog äldre än 120 år i den boreonemorala och nemorala regionen (Götaland och Svealand exklusive Dalarnas, Värmlands och Örebro län). Mätvärden före 2005 saknas för skyddad areal. *Källa Riksskogstaxeringen SLU*

Arealen gammal skog var som lägst i början av 1990-talet (figur 5) och var då i hela landet ungefär en miljon hektar. Arealen har därefter ökat och är nu närmare 1,9 miljoner hektar.



Figur 6. Areal [1000 ha] äldre lövrik skog 1985–2015 på produktiv skogsmark; äldre än 80 år i den boreala regionen (Norrländ, Dalarnas, Värmlands och Örebro län) och äldre än 60 år i den boreonemorala och nemorala regionen (Göta- och Svealand exklusive Dalarnas, Värmlands och Örebro län). Data för skyddad skog före 2005 saknas. *Källa: Riksskogstaxeringen SLU*

Resultaten från Riksskogstaxeringen SLU visar att arealen äldre lövrik skog i hela landet under de senaste tio åren varit relativt oförändrad.



Figur 7. Volym [m^3/ha] hård död ved 1996–2014 på produktiv skogsmark. Nationalparker, naturreservat och naturvårdsområden skyddade från skogsbruk enligt senaste gränser ingår ej. Källa: Riksskogstaxeringen SLU

Volymen lämnad hård död ved har ökat stabilt sedan början av 1990-talet (figur 7). Även volymen något nedbruten ved har ökat stadigt under samma period men ökningen har nu avtagit²⁵. Volymen nedbruten och mycket nedbruten död ved ligger på en stabilt låg nivå, även om nivån är något högre under 2000-talet²⁶. Mängden död ved ökade i genomsnitt på nationell nivå från mitten på 1990-talet till år 2010, men minskade i norra Norrland²⁷.

Miljöhänsyn

För flera arter är miljöhänsyn en förutsättning för att de ska kunna fortleva i beståndet efter avverkning²⁸.

I en syntes från SLU dras ett antal slutsatser om nyttan av miljöhänsyn²⁹:

- Ett flertal studier visar att många skogslevande arter klarar sig bättre på hygget om det finns lämnad naturhänsyn jämfört med om det är kalt.
- Det finns ofta fler arter i en kantzon än på angränsande hyggen.
- Artrikedomen av mossor i kantzoner är särskilt hög där det finns mycket lågor och stenar. Många arter i sådana miljöer är särskilt känsliga för avverkning.
- Färre träd faller i stora än i små hänsynsytor. Överlevnaden av vissa rödlistade mossor och lavar är högre i skuggigt placerade hänsynsytor, till exempel norr om uppvuxen skog. Närheten till skog ökar också spridningsmöjligheten för skogsarterna.
- Naturhänsyn gynnar arter knutna till döda och äldre levande träd i öppna miljöer. Sådana miljöer finns till exempel i små hänsynsytor med såväl döda som levande träd.

²⁵ Gäller död ved som inventeras på hyggen 5/7 år efter avverkning.

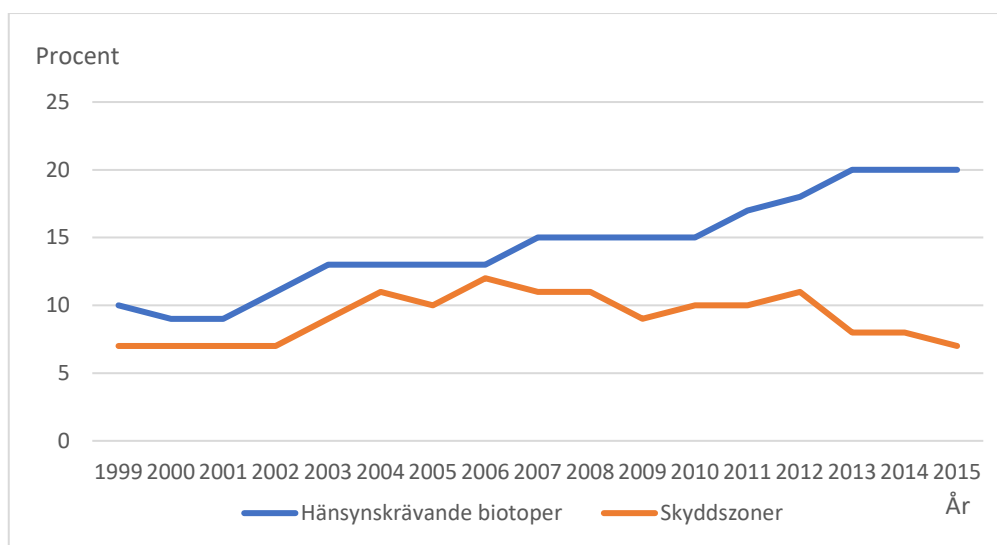
²⁶ Skogsstyrelsen 2018. Statistiska meddelanden JO1403 SM 1701 Miljöhänsyn vid förnygringsavverkning

²⁷ BG Jonsson m fl. 2016; Forest Ecol Manag

²⁸ Artdatabanken. 2014. Betydelsen av skoglig miljöhänsyn för ett urval rödlistade arter samt skogslevande arter som omfattas av EU:s Art- och habitatdirektiv respektive fågeldirektivet Projekt rapport.

²⁹ SLU FAKTA SKOG Nr 7 2016 Naturhänsyn vid avverkning

- Många skalbaggar trivs i öppet stående högstubbar i uppväxande skog. En hel del mossor och lavar som finns på aspar och ekar gynnas av ljusa och öppna skogar. Vissa skalbaggar, mossor och lavar föredrar skuggiga miljöer.
- En del sällsynta skalbaggar som lever i döda träd på hyggen förekommer med högst frekvens per träd när det finns mycket av det träds slag de är beroende av.
- Såväl stora som små aspar är viktiga miljöer för mossor. Överlevnaden av ovanliga mossor och lavar är ofta högre på nord- än sydsidan av stammarna. Levande aspar som sparas dör ofta under hyggesfasen och utnyttjas av sällsynta skalbaggar och svampar.
- Tillgång till mycket information om beståndets naturvärde ökar möjligheterna till en kostnadseffektiv utformning av naturhänsynen.



Figur 8. Andel [%] hänsynsobjekt hänsynskrävande biotoper respektive skydds-zoner utsatta för stor negativ påverkan vid avverkning 1999–2015. Källa: Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning.

Under det senaste decenniet uppvisas en svag men positiv utveckling när det gäller hänsyn till skydds-zoner. Uppföljningarna visar att allvarliga skador på hänsynskrävande biotoper stadigt ökar.

Det är framförallt tall och björk som lämnas som hänsynsträd i samband med föryngringsavverkning. Övriga träds lag utgör var för sig ett mycket litet antal. Det lämnas färre grova träd och fler klena träd i samband med föryngringsavverkning³⁰.

År 2016 inledde Skogsstyrelsen projektet ”Nationell uppföljning via flygbilder”, inom vilket miljöhänsyn i avverkade områden bedöms via fjärranalys. Under år 2017 har metoden fortsatt att utvecklas och metoden har tillämpats i delar av landet. Syftet är att med hjälp av fjärranalys i form av flygbildstolkning utföra uppföljning av tagen hänsyn till bland annat vattendrag, kantzoner och kulturmiljöer. Fjärranalysen har resulterat i 557 objekt som bland annat använts i

³⁰ Skogsstyrelsen 2018. Statistiska meddelanden JO1403 SM 1701 Miljöhänsyn vid föryngringsavverkning

arbetet med objektsvis dialog³¹. Resultaten har främst använts i dialoger med skogstjänstemän.

Under senare tid har årligen över 800 yrkesverksamma deltagit i Skogsstyrelsens dialoger om åtgärder som den verksamme planerat och/eller utfört. De flesta dialoger gällde miljöhänsyn. De gemensamma målbilderna för god miljöhänsyn används som underlag och stöd i dialogerna. Skogsstyrelsen arbetar också systematiskt med företagsdialoger.

Brynmiljöer

Brynmiljöer är biologiskt rika områden och utgör en sammanhängande enhet som mer eller mindre successivt sträcker sig från ett öppet jordbrukslandskap in i ett mer slutet skogslandskap. I brynet finns arter som främst har sin livsmiljö i det halvslutna landskapet, men också arter som finns i skogen eller i det öppna landskapet. Det är bland annat detta som gör brynmiljöerna så artrika.

Variationsrika brynmiljöer är viktiga livs- och födosöksmiljöer för växter, djur och svampar. Bryn, gläntor och gamla lövträd är viktiga komponenter för den landlevande biologiska mångfalden i skogs- och hagmarksmiljöerna, särskilt i södra Sverige. Övergångszonerna karaktäriseras i dag i många fall av skarpa övergångar mellan skogsmark och jordbruksmark.

Enligt analyser av data från Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS) för jordbrukslandskapet så karaktäriseras drygt hälften av skogskanterna av en tvär övergång mellan skogs- och jordbruksmark. Under det senaste seklet har markanvändningen ändrats och specialiserats, vilket också har inneburit en tydligare uppdelning av jord- respektive skogsbruk. Det innebär till exempel att bete på utmark, dvs. skogsbete har blivit alltmer sällsynt. Istället bedrivs skogsbruk ofta i princip hela vägen ut till jordbruksmarken. Utifrån skogsbrynsperspektiv kan det vara ett problem att jord- och skogsbruk har utvecklats till två skilda verksamheter som styrs av olika regelverk. Många övergångszoner ligger också i gränsen mellan två fastigheter som ägs av olika personer. Bryn är en skötselkrävande miljö som växer igen och förlorar sin varierade och halvslutna struktur om den lämnas för fri utveckling³².

Kontinuitetsskogar och skogen i nordvästra Sverige

Till följd av trakthyggesbruket har svårspidda arter som är beroende av lång skoglig kontinuitet eller en komplex vegetationsstruktur missgynnats och flera av dessa arter är därför hotade i dagens skogslandskap. Allt eftersom dessa områden slutavverkas minskar arealen kontinuitetsskog, vilket påverkar många skogslevande arter negativt³³.

³¹ Skogsstyrelsens årsredovisning 2017

³² Jordbruksverket Rapport 2018:14 Övergångszoner mellan skogs och jordbruksmark Ett samverkansprojekt inom miljömålsrådet 2017

³³ Dahlberg, A., (2011), Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk - Slutrapport för delprojekt naturvärden, Skogsstyrelsen.

I ett av SLU:s forskningsprojekt³⁴ har man med hjälp av satellitbilder skapat en tidsserie som visar historiska förändringar i förekomsten av kontinuitetsskog i ett stort studieområde som sträcker sig från kust till fjäll i mellersta Norrland. Resultaten visar hur kontinuitetsskog successivt har minskat och fragmenterats. De visar på en tydlig förlust av stora sammanhängande kontinuitetsskogsområden i regionen, vilket innebär att en betydlig andel av den kvarvarande arealen kontinuitetsskog riskerar att påverkas av kanteffekter. Med förändringsanalys har redan kända värdekärnor identifierats, men också skogar som inte har påverkats av avverkning och som är eller kan vara skog med kontinuitetsvärden och möjliga byggstenar i grön infrastruktur. De största arealerna av den kvarvarande kontinuitetsskogen finns i nordvästra Sverige.

Ur nationellt och EU-perspektiv är nordvästra Sverige unikt i många avseenden: nordligt boreala förhållanden med säreget klimat och topografi, låg genomsnittlig grad av mänsklig påverkan med förekomst av större landskap som är opåverkade av trakthyggesbruk, samt en välbevarad artstock med flera tiotals regiontypiska arter av särskilt naturvårdsintresse. Området kan dessutom spela viktiga ekologiska roller ur ett storskaligt perspektiv: det kan utgöra en korridor mellan Skandinavien och östra Fennoskandien, agera som en regional spridningskälla för arterna och hysa genetiskt värdefulla populationer av arter som befinner sig vid gränsen av sin utbredning. Dessa egenskaper ger de nordvästra skogarna en stor allmän naturvårdsbetydelse³⁵. Samtidigt är idag en betydligt högre andel av skogsmarken undantagen från skogsbruk i nordvästra Sverige än i övriga landet³⁶. Hur området fortsatt kommer att förvaltas har en betydande inverkan på bevarandet av biologisk mångfald i Sverige.

Hyggesfritt skogsbruk

Som tidigare nämnts har svårspredda arter som är beroende av lång skoglig kontinuitet eller en komplex vegetationsstruktur missgynnats till följd av trakthyggesbruket och flera av dessa arter är därför hotade i dagens skogslandskap. Rent allmänt är det den samlade arealen skogar med lämpliga miljökvantiteter på landskapsnivå som är avgörande för fortlevnaden för alla arter på lång sikt. Många av de skogsarter som i dag är rödlistade är arter som minskar på grund av att de är knutna till miljöer som minskar och blir alltmer fragmenterade. I och med den förväntade klimatförändringen är det extra viktigt att arbeta med att ge arter spridningsvägar.

En ökad användning av hyggesfria skogsbruksmetoder skulle medföra att vissa hotade arter ges en större chans att fortleva än vid trakthyggesbruk. En ökad användning av hyggesfria skogsbruksmetoder skulle medföra att flera arter som idag påverkas negativt ges en större chans att fortleva än vid konventionell skogsskötsel. Blädning skulle kunna vara ett alternativ till trakthyggesbruket i områden där det är extra betydelsefullt att reducera negativa effekter på arter

³⁴ Svensson J, Andersson J, Sandström P, Mikusinski G, Jonsson, B-G. 2018. Landscape trajectory of natural boreal forest loss as an impediment to green infrastructure. *Conservation Biology under tryckning*.

³⁵ Roberge, J-M. 2018. Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige. Skogsstyrelsen Rapport 11/2018

³⁶ Claesson S. 2018 Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige. Skogsstyrelsen Rapport 10/2018

knutna till äldre skogar med lång kontinuitet³⁷. Hyggesfritt skogsbruk kan utgöra ett komplement till trakthyggesbruk eftersom det bidrar med värdefulla livsmiljöer i landskapet och förstärker värdekärnor som även fortsättningsvis behöver skyddas från avverkning, samtidigt som skogen brukas för virkesproduktion.

Hyggesfritt skogsbruk är skogsbruksmetoder som inte kallägger marken. Det innefattar olika former av blädning, luckhuggning och skärmar. Metoderna innebär att skogsbruket inte leder till kalhyggen och att skogskänslan blir kvar. Hyggesfritt skogsbruk har potential att lösa flera mål-eller intressekonflikter som kan uppstå mellan skogsbruk och andra mål/intressen och är en åtgärd som är positivt för grön infrastruktur i landskapet. De flesta beräkningar visar dock på en viss produktionsförlust jämfört med trakthyggesbruk.

Ett hygge innebär en kraftig förändring av skogens upplevelsevärden. Friluftsutövare uppfattar det som negativt att skogen är borta. Hyggesfritt skogsbruk erbjuder en möjlighet att behålla både upplevelsevärden och brukandet för virkesproduktion. En ökad användning av hyggesfritt skogsbruk i tätortsnära skogar och andra skogar med höga sociala värden har potential att förbättra tillgången till natur för friluftsliv och rekreation och göra den tätortsnära skogen mer attraktiv vilket skulle förbättra förutsättningarna för god livskvalité och folkhälsa

Skogen i anslutning till vattendrag påverkar vattenmiljön. Beskuggning är en av flera viktiga funktioner som träden har för mindre vattendrag i skogslandskapet. För stort ljusinsläpp i mindre vattendrag kan ha stor påverkan på vattentemperatur, tillväxt av alger m.m. som påverkar livsmiljö och vattenlevande organismer direkt eller indirekt.

I norra Sverige bedrivs rennäring och skogsbruk inom samma område. För renarnas vinterbete är skogens hänglavar, och även marklavar, oerhört viktiga. Hyggesfritt skogsbruk är gynnsamt för renen. Mängden hänglavar kan till och med öka efter de återkommande huggningarna, eftersom mer ljus släpps ner i beståndet. För rennäringen är avsaknaden av hyggen också positivt. Markberedning på hyggerna minskar mängden marklavar, och på hyggerna kan snön packas hårdare så att lavarna blir svårare att komma åt.

Många störningskänsliga biotoper påverkas av negativa kanteffekter och behöver en buffert av omgivande skog i anslutning till biotopen för att bibehålla de biologiska värdena.

Det kan därmed finnas särskilt goda skäl att använda hyggesfria metoder i områden:

- i anslutning till störningskänsliga biotoper
- i anslutning till värdefulla vattendrag
- i områden med risk för ras och skred
- i närskogar eller andra skogar med höga sociala värden.
- i anslutning till Natura 2000-områden

³⁷ SLU, Nr 6 2017 Fakta Skog. Bläda för mångfalden

- i områden i behov av hänsyn till rennaringen

Det är viktigt att miljöhänsyn tas på ett fullgott sätt även vid tillämpandet av hyggesfria brukningsmetoder. Om det ska vara positivt för biologisk mångfald är det ytterst viktigt att det finns en kontinuitet av äldre träd.

Future forest har tagit fram en kunskapssammanställning om hyggesfritt skogsbruk³⁸ som visar att de sammanlagda avverkningskostnaderna under en omloppstid är högre i ett flerskiktat än ett enskiktat bestånd, trots att de avverkade stammarna är grövre i de flerskiktade skogarna. Andra konsekvenser handlar om att ingreppen måste göras relativt ofta, och att uttagen av stora träd riskerar att skada både andra träd och föryngringen. De konstaterar också att den teknik som idag är utvecklad för trakthyggesbruket behöver anpassas om hyggesfri skogsskötsel kommer att växa i omfattning. Det kan handla om anpassning av maskiner, men också om nya arbetssätt som ökar produktiviteten och minskar risken för skador på mark och träd. Vidare pekar man på att i det hyggesfria skogsbruket kommer andelen sågtimmer att öka och massaveden att minska jämfört med trakthyggesbruket. De bedömer att om andelen skog som sköts med hyggesfria metoder ligger på en låg nivå (mindre än 10–20 %) så påverkas inte den nationella virkesförsörjningen påtagligt.

För att bidra till ökad variation i skogsbruket erbjuder Skogsstyrelsen information och rådgivning om hyggesfritt skogsbruk. I samverkan med andra aktörer utvecklas kunskapen om hyggesfria metoder, bland annat genom att skapa demonstrations- och försöksområden. Exkursioner och träffar i anslutning till dessa bidrar till spridning av kunskaper och ger inspiration till att använda hyggesfria metoder. Under 2017 har Skogsstyrelsen vid rådgivning i fält föreslagit 133 (25 procent kvinnor) skogsägare och yrkesverksamma i skogsbruket att tillämpa hyggesfria metoder³⁹. Skogsstyrelsens har även startat rådgivningskampanjen Skog med variation, vilken bland annat omfattar hyggesfritt skogsbruk. Kampanjen syftar till att skapa mer variation i metoder och trädslagsval inom skogsbruket.

I dagsläget brukas mycket små arealer med hyggesfria metoder.

Landskapsperspektiv vid skoglig planering

I skogslandskap med en ojämn ålderklassfördelning kan man sprida ut avverkningen över tid och på så sätt undvika för stora förändringar i tillgången på gammal skog⁴⁰. Förlängda omloppstider kan med hjälp av långsiktig planering på landskapsnivå vara ett funktionellt verktyg för att öka ett landskaps förmåga att härbärgera olika arter med olika krav på sin livsmiljö. Genom att planera avverkningar både i tid och rum kan man säkerställa närhet mellan lämpliga

³⁸ SLU Hyggesfritt skogsbruk, En kunskapssammanställning från Sverige och Finland. Future Forests Rapportserie 2017:

³⁹ Skogsstyrelsens årsredovisning 2017

⁴⁰ Roberge, J.-M., Öhman, K., Lämås, T., Felton, A., Ranius, T., Lundmark, T. & Nordin, A. 2018. Modified Forest Rotation Lengths: Long-term Effects on Landscape-scale Habitat Availability for Specialized Species. *Journal of Environmental Management* 210, 1-9 Studien är genomförd inom ramen för forskningsprogrammet Future Forests

livsmiljöer och undvika att dessa försvinner under vissa perioder. Det är exempelvis möjligt att placera bestånden med långa omloppstider i närheten av naturvårdsområden med gammal skog. I ett forskningsprojekt inom Future forest har man simulerat ett landskaps i Bergslagen framtida utveckling över 150 år med olika strategier för skogens omloppstid. För analysen användes Heureka-systemet, som är utvecklat vid SLU. För alla ingående arter fanns tydliga framtida flaskhalsar i tillgången på habitat, när flaskhalsarna inträffar och omfattningen av dem påverkades av omloppstiderna. Ska omloppstider förlängas till fördel för arter som trivs i gammal skog så behövs en noga tids- och rumsmässig strategi för att undvika eventuella flaskhalsar när det kommer till tillgången på arternas livsmiljöer

Nyckelbiotoper

Resultaten från inventering av nyckelbiotoper är ett viktigt underlag inom svenskt miljö- och naturvårdsarbete och ger en bild av var i skogslandskapet det finns biologiskt särskilt värdefulla miljöer. Kunskapen om var i landskapet naturvärden finns är ett viktigt underlag för ett effektivt miljöarbete och resultatet utgör underlag för prioritering av områdesskydd och urval av frivilliga avsättningar.

Arealen nyckelbiotoper, registrerade av de större skogsbolagen, mellanstora skogsägare och Skogsstyrelsen, har ökat under senare år och uppgår nu till cirka 466 000 hektar fördelad på all produktiv skogsmark i landet. Detta motsvarar cirka 2 procent av den produktiva skogsmarksarealen. De största arealerna registrerade nyckelbiotoper finns i Norrbottens, Västerbottens, Jämtlands och Dalarnas län. Den högsta arealandelen nyckelbiotop finns i Stockholms och Gotlands län. I Kronobergs, Jönköpings, Västra Götalands, Västmanlands och Västernorrlands län är arealandelen registrerad nyckelbiotop mindre än 1 procent. I Jämtlands och Norrbottens län finns 84 000 hektar respektive 104 000 hektar registrerade nyckelbiotoper vilket motsvarar 3,2 procent respektive 2,7 procent av den produktiva skogsmarksarealen för länen. Även Dalarnas och Västerbottens län har stor nyckelbiotopsareal. Medelarealen för en registrerad nyckelbiotop i Sverige är 4,7 hektar⁴¹.

Under senare tid har det nyregistrerats ungefär 4 000 hektar nyckelbiotoper per år. I genomsnitt har det avverkats ungefär 200 hektar registrerade nyckelbiotoper per år sedan 2003. En rikstäckande GIS-analys gjordes av Skogsstyrelsen år 2014 indikerade att cirka 10 000 stycken av Skogsstyrelsen registrerade nyckelbiotoper berörts av avverkning. Det motsvarade cirka 7 000 hektar som avverkats helt eller delvis sedan registreringen påbörjades år 1993.⁴²

Ytterligare en analys har gjorts via Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning. Genom den erhålls information om vilka miljövärden, till exempel nyckelbiotoper, som finns i områden anmälda för föryngringsavverkning samt hur dessa behandlas i samband med avverkningen. Sedan år 2007 gäller detta även för oregistrerade nyckelbiotoper. Under perioden 2008–2014 har i genomsnitt 1,3 procent av den

⁴¹ Wester J och Engström A. 2016. Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen Rapport 7/2016

⁴² ibid.

berörda arealen anmäld för avverkning utgjorts av områden med nyckelbiotopklass enligt den bedömning som gjorts vid hänsynsuppföljningen. Huvuddelen av dessa har inte varit registrerade nyckelbiotoper. Den skattade årliga anmälda areal nyckelbiotop var drygt 3 000 hektar, varav registrerade nyckelbiotoper utgjorde cirka 750 hektar. Den skattade årligt avverkade arealen nyckelbiotop var knappt 2 000 hektar, varav ungefär 200 hektar utgjordes av registrerade nyckelbiotoper.⁴³

En grov bedömning baserad på tidigare kontrollinventeringar är att ungefär hälften av den totala arealen nyckelbiotop har registrerats⁴⁴. Hur stor areal som årligen tillkommer då naturvärdesobjekt över tid utvecklas till nyckelbiotoper är okänt. Under mars år 2017 beslutade Skogsstyrelsen att pausa identifiering och registrering av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige. Identifieringen återupptogs den 1 januari år 2018 med en utvecklad och förbättrad metod. Under pausen har Skogsstyrelsen fortsatt att besöka anmälda/ansökta objekt och noterat om det funnits höga naturvärden. Skogsstyrelsen ökade sin tillsyn enligt Skogsvårdslagen under perioden. Uppgifterna har inte registrerats i databasen över nyckelbiotoper och därmed inte heller publicerats. Hur många upptäckta men oregistrerade nyckelbiotoper som avverkats under pausen finns därmed inga uppgifter över.

Samverkansprocessen om nyckelbiotoper påbörjades i februari 2017. Regeringen beslutade den 17 maj 2018 att ge Skogsstyrelsen i uppdrag att genomföra en landsomfattande inventering av nyckelbiotoper. Hittills har samverkansprocessen i stor utsträckning inriktats på att identifiera utvecklingsbehov i arbetet med nyckelbiotoper. Processen går nu över i en andra fas som i huvudsak inriktas på att bidra till och följa det fortsatta utvecklingsarbetet inför genomförandet av den landsomfattande inventeringen. Regeringsuppdraget och de förslag som tagits fram hittills inom samverkansprocessen är utgångspunkter för det fortsatta arbetet. I samverkansprocessen deltar nu företrädare för skogsbruket, ideella miljöorganisationer, Naturvårdsverket och länsstyrelser samt forskning.

1.1.4 GYNNSAM BEVARANDESTATUS

Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.

Preciseringen om gynnsam bevarandestatus och genetisk variation är starkt knuten till EU:s art- och habitatdirektiv. En mer utförlig analys utifrån denna precisering gjordes i den senaste fördjupade utvärderingen. Sedan dess har ingen ytterligare rapportering gjorts varför denna precisering behandlas översiktligt här. Rapporteringen utförs av Artdatabanken, SLU på uppdrag av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. Nästa rapportering sker 2019.

Femton av de sexton skogliga naturtyperna som omfattas av habitatdirektivet hade, vid den senaste bedömningen, dålig eller otillräcklig bevarandestatus. Endast fjällbjörkskog, skogbevuxen myr samt svämlövskog i den alpina regionen och skogbevuxen myr i den boreala regionen, har gynnsam bevarandestatus. Taiga

⁴³ ibid.

⁴⁴ ibid.

och näringsrik granskog i den alpina regionen samt svämlövskog och landhöjningsskog i den boreala regionen bedöms ha otillfredsställande status, de två förstnämnda dessutom med negativ trend. I den kontinentala regionen har skogbevuxen myr otillfredsställande status. För alla övriga fall bedöms naturtypen ha dålig bevarandestatus till följd av att den minskat till en alltför liten andel av vad den bedöms en gång ha varit, eller att den minskat sedan 1995.^{45,46}

I den reviderade strategin för formellt skydd som publicerades 2017 kompletterades de prioriterade skogstyperna med ytterligare några av naturtyperna i EU:s art- och habitatdirektiv. Det innebär att den nationella strategin för formellt skydd av skog i hög grad motsvarar EU:s art- och habitatdirektiv.⁴⁷

Av direktivets 32 skogslevande arter bedömdes 20 arter ha dålig eller otillräcklig bevarandestatus. Främsta orsaken till att inga vedlevande leddjur har en gynnsam bevarandestatus är bristen på död ved och skoglig kontinuitet. De av mossorna som har störst problem i skogen har mycket små populationer.⁴⁶ Artperspektivet hanteras på ett mer fördjupat sätt i 1.1.5 Hotade arter.

1.1.5 HOTADE ARTER

”Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla skogar”

Rödlistade arter i skogen

Enligt preciseringen *Hotade arter och andra rödlistade arter i skog* ska hotade arter ha återhämtat sig och livsmiljöer återställts i värdefulla skogar. Information om tillstånd och trender för hotade arter utgör ett centralt uppföljningsområde för denna precisering. Kunskap om hotade arter sammanställs av Artdatabanken SLU i form av en nationell rödlista. Sedan den senaste fördjupade utvärderingen av Levande skogar har en ny rödlista publicerats.⁴⁸ I samband med framtagandet av denna rödlista (publicerad 2015) har statusen för drygt 10 000 skogslevande arter bedömts. Knappt 2 300 av dem har klassificerats som rödlistade medan resten bedömts vara livskraftiga. Skog är en viktig livsmiljö för 1825 de rödlistade arterna. Av dessa är ungefär hälften (904 st.) hotade i strikt bemärkelse, d.v.s. tillhör kategorierna sårbar (VU), starkt hotad (EN) eller kritiskt hotad (CR). De andra skogslevande rödlistade arter är antingen nära hotade (NT; 686 arter), nationellt utdöda (RE; 68 arter) eller har inte kunnat kategoriseras på grund av kunskapsbrist (DD; 167 arter).⁴⁹

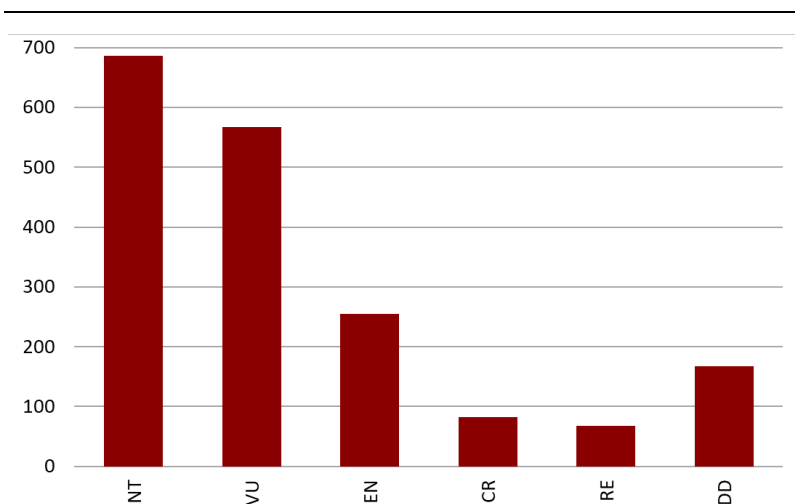
⁴⁵ Wenche Eide (red.) 2014. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013. ArtDatabanken SLU, Uppsala

⁴⁶ Naturvårdsverket 2015. Mål i sikte – De 16 miljö kvalitetsmålen i fördjupad utvärdering 2015 – Volym 2

⁴⁷ Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog. Reviderad version 2017

⁴⁸ ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala

⁴⁹ <https://artfakta.artdatabanken.se/>



Figur 9. Antal rödlistade arter (år 2015) för vilka skogslandskapet är en viktig livsmiljö, fördelat enligt kategorierna nära hotad (NT), sårbar (VU), starkt hotad (EN), kritiskt hotad (CR), nationellt utdöd (RE) och kunskapsbrist (DD). I strikt bemärkelse avser begreppet ”hotade arter” kategorierna VU, EN och CR. *Källa: Artdatabanken SLU*

Organismgrupperna med störst antal rödlistade skogslevande arter är evertebrater (762 arter, varav 422 är skalbaggar), svampar (648 arter) och lavar (207 arter) (figur 9). Dessa grupper dominerar också bland de rödlistade skogsarterna som räknas som hotade. Tre fjärdedelar av de rödlistade skogsarterna har minskande populationer. För 20 procent av de rödlistade skogsarterna har utbredningsområdet minskat så mycket att de har försvunnit från minst ett län.⁵⁰

Antalet skogslevande rödlistade arter minskar från söder till norr över landet. Ädellövskogar anses vara viktiga för nära hälften av de skogslevande rödlistade arterna, medan barrskogar är viktiga för drygt en tredjedel av dem. Ungefär lika många rödlistade skogsarter (knappt 800) är knutna till döda träd som till levande träd. Ek och gran nyttjas av flest antal rödlistade skogsarter, följd av bok, tall, asp och björk⁵⁰. Klimatförändringar anses ha viss negativ påverkan på 70 av de rödlistade arterna och 35 av de hotade arterna i skogslandskapet.⁴⁹

Häckande fåglar i skogen

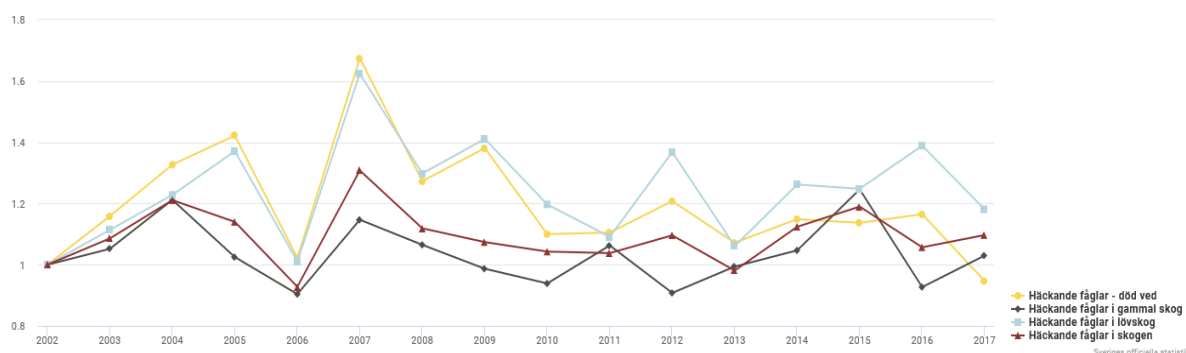
Populationsutvecklingen för häckande fåglar i skogen används som en indikator för miljö kvalitetsmålet *Levande skogar*. Indikatorn sammanfattar populationstrender för 16 fågelarter knutna till höga naturvärden i skogen: tjäder, järpe, gröngöling, mindre hackspett, tretåig hackspett, skogsduva, stjärtmes, svartmes, tofsmes, entita, talltita, lappmes, trädkryppare, lavskrika, nötkråka och domherre. Alla dessa arter utom skogsduvan är stannfåglar, vilket ger dem extra högt värde som indikatorer eftersom de flesta individer tillbringar hela sitt liv i de svenska skogarna. Av de 16 arter som ingår i indexet är endast en hotad (lappmesen; ’sårbar’ (VU)) och fyra nära hotade (NT; gröngöling, mindre hackspett, tretåig hackspett, nötkråka) enligt den nuvarande nationella rödlistan (2015). Flera hotade arter är för sällsynta för att fångas upp av allmänna övervakningsprogram som Svensk fågeltaxering. Trots att få av de ingående

⁵⁰ 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

arterna är rödlistade antas artgruppen indikera tillståndet för många andra arter som är beroende av liknande miljöer och substrat. Separata trender presenteras för hela gruppen samt för undergrupper av fågelarter knutna till:

- Död ved (gröngöling, mindre hackspett, tretåig hackspett, entita, talltita);
- Lövskog eller skog med stort lövinslag (gröngöling, mindre hackspett, tretåig hackspett, skogsduva, stjärtmes, entita, trädkrypare);
- Äldre skog (tjäder, tretåig hackspett, svartmes, tofsmes, talltita, lappmes, trädkrypare, lavskrika, domherre).

Dessa arters populationsutveckling har analyserats baserat på data från Svensk fågeltaxerings standardruttor för åren 2002–2017 (www.fageltaxering.lu.se). För den analyserade perioden finns inga statistiskt säkerställda förändringar för gruppen som helhet eller någon av undergrupperna (död ved, lövskog, äldre skog) totalt sett (figur 11). Mellanårsvariationen är relativt stor jämfört med skillnaden i genomsnitt mellan de första och de sista åren. Statistiskt säkerställda ökningarna föreligger för fyra arter: stjärtmes, tofsmes, trädkrypare och domherre. Tre arter har haft statistiskt säkerställda minskningar: järpe, talltita och lappmes. För de andra enskilda arterna finns ingen säkerställd förändring under perioden.



Figur 11. Populationsindici för häckande fåglar i skogen (16 arter) samt separat för undergrupper av arter knutna till död ved, äldre skog och lövskog. Se text för information om vilka arter som ingår. *Källa: Svensk fågeltaxering*

En annan fågelindikator baserad på data från Svensk fågeltaxering har tagits fram för miljöövervakningen på EU-nivå: indikatorn *Vanliga skogsfåglar*, som bygger på populationstrender hos 26 fågelarter. Arturvalet har skett på EU-nivå och vissa särskilt krävande arter som ingår i den nationella indikatorn för uppföljningen av Levande skogar (se ovan) – t.ex. tretåig hackspett, lappmes och lavskrika – saknas i denna indikator. Den version av EU-indikatorn som bygger på Svensk fågeltaxerings standardruttor visar på en positiv utveckling totalt sett för de vanliga skogsfåglarna sedan slutet av 1990-talet.

I en nyligen publicerad studie användes data från standardrutterna och Riksskogstaxeringen SLU för att utforska sambandet mellan trender i fågelpopulationer och skogens egenskaper.⁵¹ Analyserna omfattade 58 skogslevande arter. Under perioden 1998–2015 ökade medelantalet fågelarter per

⁵¹ Ram D, Axelsson A-L, Green M, Smith HG, Lindström Å. 2017. What drives current population trends in forest birds – forest quantity, quality or climate? A large-scale analysis from northern Europe. *Forest Ecology and Management* 385: 177-188.

rutt, både för gruppen som helhet och för en undergrupp med habitatspecialister (samma 16 arter som ingår i indikatorn för *Levande skogar*; se ovan). Den generella trenden var signifikant positiv för gruppen som helhet men inte signifikant för specialisterna. Författarna föreslår att en kombination av ökning i mängden skog, förbättringar av skogens kvalitet och ett förändrat klimat har bidragit till den generella positiva trenden bland de skogslevande fåglarna.

Sammanlagt innefattar den nuvarande rödlistan 15 hotade (d.v.s. sårbara, starkt hotade eller kritiskt hotade) fågelarter för vilka skog är en viktig livsmiljö.⁴⁸ Flera har drabbats av stora historiska eller sentida populationsminskningar (t.ex. vittryggig hackspett, videsparv, lappmes) medan andra är hotade på grund av mycket små populationer (t.ex. sommargylling, nordsångare). Vissa av dessa hotade fågelarter är alltså för ovanliga för att fångas upp av allmänna miljöövervakningsprogram som Svensk fågeltaxering. Två hotade skogsfågelarter omfattas av pågående åtgärdsprogram: vittryggig hackspett och ortolansparv. Den tidigare är starkt beroende av förekomsten av stora arealer med dödvedsrik lövdominerad skog, medan den senare häckar både i kulturlandskapet och på hyggen i skogslandskapet.

Uppföljning av biologisk mångfald

Ett av de få miljöövervakningsprogram som samlar in stora mängder data om förekomst av rödlistade arter och andra ovanliga arter är Skogsstyrelsens *Uppföljning av biologisk mångfald* i nyckelbiotoper (UBM)⁵². Resultaten från åren 2009–2015 visar att inventerarna har i genomsnitt hittat ca 21 signalarter och rödlistade arter per område. En stor andel av de påträffade signalarterna (varav en stor andel är rödlistade) registrerades bara i ett fåtal områden. Cirka en fjärdedel av signalarterna förekom endast i ett eller två områden och mer än hälften av arterna hittades i högst 10 områden (av totalt 477 inventerade områden). Detta indikerar att olika nyckelbiotoper skiljer sig avsevärt åt, och att ett nätverk av livsmiljöer ur varje arts perspektiv endast omfattar en liten bråkdel av de nyckelbiotoper som finns i landskapet. Det indikerar också att det finns en stor mångfald av olika typer av nyckelbiotoper.

De flesta arterna förekom i ett mycket begränsat antal inom varje område: en tredjedel av de vedlevande arterna påträffas på enbart ett substrat per område. Eftersom nyckelbiotoperna ofta är små kan detta innebära att det måste finnas liknande livsmiljöer även i närliggande skogsområden för att de lokala populationerna ska kunna fortleva. Tyvärr har vi i dagsläget bristande kunskap om produktionsskogens roll för bevarandet av hotade arter. Forskningen visar att svenska nyckelbiotoper innehåller fler rödlistade arter än produktionsskogen⁵³, men för att få en helhetsbild av tillståndet för hotade arter i produktionsskogen behövs datainsamling på större tidsmässiga och rumsliga skalor. En utvidgning av UBM till att även omfatta produktionsbestånd skulle förbättra vår kunskap om hotade arters förekomst i hela skogslandskapet.

⁵² Wijk, S. 2016. Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden: metodik och genomförande. Skogsstyrelsen Rapport 1/2016

⁵³ Timonen J, Gustafsson L, Kotiaho JS, Mönkkönen M. 2011. Hotspots in cold climate: conservation value of woodland key habitats in boreal forest. *Biological Conservation* 144: 2061-2067.

Nyckelbiotopernas förmåga att hysa rödlistade arter på lång sikt har varit föremål för forskning de senaste åren. Ett problem som har uppmärksamats i flera studier är negativa kanteffekter på specialiserade arter när det sker avverkning intill nyckelbiotoper.^{54,55} Till exempel har det visat sig att signalarter bland vedsvampar (de flesta rödlistade) har lägre artrikedom och förekomstfrekvens intill hyggeskanter jämfört med längre in i skogen. Denna kanteffekt minskar med kantens ålder men förväntas finnas kvar i flera årtionden efter avverkning, speciellt i de allra minsta nyckelbiotoperna. En annan studie har visat på en minskande förekomst av signalarter bland cyanolavar på lövträd och hänglavar på barrträd (men dock inte bland vedsvampar) under en 10-års period trots stabila mängder värdräd, särskilt i mindre nyckelbiotoper⁵⁶. Författarna understryker behovet av att skydda nyckelbiotoper och andra biologiskt värdefulla skogsområden mot kanteffekter genom att införa buffertzoner. De förespråkar också aktiva skötselåtgärder för att gynna värdefulla lövträd i boreal skog.

1.1.6 FRÄMMANDE ARTER

Främmande arter och genotyper hotar inte skogens biologiska mångfald.

Beskrivningar och bedömningar för denna precisering är avgränsade till främmande arter och där enbart till skogsträd. Lite kunskap finns angående begreppet ”främmande genotyper” för vindpollinerade skogsträd som gran och tall. Deras genflöde är stort, det vill säga frö och pollen sprids över stora geografiska avstånd, dock finns begränsad kunskap om effekterna av förädlingsarbetet, eller effekterna av plantering av stora arealer främmande trädslag. Därmed är det komplicerat att beskriva och bedöma främmande genotyper av inhemska trädslag.

Det främmande trädslag som är vanligast förekommande i svenska skogar är contortatall. Av den produktiva skogsmarken utgörs 2,3 % av contortaskog och med 1,4 % av virkesförrådet är contortatall Sveriges sjätte vanligaste trädslag.⁵⁷ Användningen av contortatall i förnyngsarbetet har minskat betydligt sedan början av 1980-talet. Inom storskogsbruket förnyngades år 1984 nästan 40 000 hektar med contortatall att jämföra med ca 3 000 hektar år 2017⁵⁸. Minskningen har fortsatt även de senaste åren. Sedan år 2011 har leveransen av contortaplantor till skogsodling halverats från 16,2 miljoner till 8,1 miljoner år 2017.⁵⁹

Andra främmande trädslag utöver contortatall används i liten omfattning. Leveransen av plantor i gruppen ”Övriga barrträd” (det vill säga utom tall, gran

⁵⁴ Ruete A, Snäll T, Jönsson M. 2016. Dynamic anthropogenic edge effects on the distribution and diversity of fungi in fragmented old-growth forests. *Ecological Applications* 26: 1475-1485.

⁵⁵ Ruete A, Snäll T, Jonsson, BG, Jönsson M. 2017. Contrasting long-term effects of transient anthropogenic edges and forest fragment size on generalist and specialist deadwood-dwelling fungi. *Journal of Applied Ecology* 54: 1142-1151.

⁵⁶ Jönsson MT, Ruete A, Kellner O, Gunnarsson U, Snäll T. 2017. Will forest conservation areas protect functionally important diversity of fungi and lichens over time? *Biodiversity and Conservation* 26: 2547-2567.

⁵⁷ SLU 2018. Skogsdata 2018. Aktuella uppgifter om de svenska skogarna från Riksskogstaxeringen. SLU. Institutionen för skoglig resurshushållning.

⁵⁸ Skogsstyrelsen 2018. Statistiskt meddelande JO16 SM 1701. Åtgärder i skogsbruket 2017.

⁵⁹ Skogsstyrelsen 2018. Statistiskt meddelande JO0313 SM. Produktion av skogsplantor 2017.

och contortatall) är ungefär hälften så stor som av contortatall och har haft en minskande trend sedan 2011.³ För främmande lövträd finns ingen motsvarande statistik.

Preciseringen innebär inte något hinder för skogsodling av främmande trädslag i skogsbruket förutsatt att riskanalyser genomförs i enlighet med gällande lagstiftning.⁶⁰

I Skogsvårdslagen regleras användningen av främmande trädslag på flera sätt utöver de mer allmänna bestämmelserna om beprövade metoder och lämpliga trädslag.

Främmande trädslag får inte användas annat än i undantagsfall. Det finns en anmälningsplikt för de fall markägaren vill använda främmande trädslag som skogsodlingsareal på en yta större än 0,5 hektar. Främmande trädslag får inte användas i fjällnära skog om inte Skogsstyrelsen medger undantag med hänvisning till vetenskapliga ändamål.

För användning av contortatall finns ytterligare specificerat regelverk om vilket geografiskt område och på vilka ståndorter detta trädslag får användas samt hinder för användning närmre än 1 km från nationalparker och naturreservat. Skogsstyrelsen har också allmänna råd om en årlig förnygringsareal för contortatall om högst 14 000 hektar. Skogsstyrelsen fick år 2017 regeringens uppdrag att vid behov revidera föreskrifterna för anläggande av skog på produktiv skogsmark så att de understödjer skogspolitikens jämställda mål om produktion och miljö. I det förslag som Skogsstyrelsen remitterat under sommaren 2018 finns vissa regellättnader när det gäller användningen av contorta.

Det finns också regelverk som hanterar handel med skogsodlingsmaterial med länder utanför EU. Detta regelverk gör dock inte skillnad på trädslag.

Invasiva främmande arter hanteras av en EU-förordning.⁶¹ Inga skogsträd finns i dagsläget upptagna i förteckningen över invasiva arter inom EU. Som ett komplement till EU-förordningen utarbetas nu svenska bestämmelser. Regeringen har beslutat om förändrade regler i miljöbalken och Naturvårdsverket- och Havs och vattenmyndigheten arbetar nu fram föreskrifter.

Främmande trädslag används i första hand för att få en högre virkesproduktion än vid användning av inhemska trädslag. En ökad efterfrågan på fiberråvara blir en drivkraft att använda främmande trädslag i de fall detta bedöms vara bästa alternativet bland flera produktionshöjande åtgärder.

Det finns också andra orsaker till att använda främmande trädslag till exempel anpassning till ett förändrat klimat eller för att minska risken för betesskador.

⁶⁰ Regeringskansliet. Miljödepartementet. 2012. Svenska miljömål – preciseringar av miljö kvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål. Ds 2012:23

⁶¹ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1143/2014 om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter

1.1.7 GENETISKT MODIFIERADE ORGANISMER

Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.

Det förekommer inga genetiskt modifierade organismer i skogslandskapet. Viss forskning med fältförsök bedrivs på hybridasp.

Forskningen är främst inriktad på att modifiera gener för att förbättra tillväxt och vedegenskaper samt förstå och använda sig av den genetiska styrningen av trädens fenologi. I jämförelse med traditionell skogsträdsförädling och användning av främmande trädslag som också har liknande syften, är regelverket för genetiskt modifierade organismer mycket mer rigoröst.

1.1.8 BEVARADE NATUR- OCH KULTURMILJÖVÄRDEN

Natur- och kulturmiljövärden i skogen är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns.

Bevarandet av natur- och kulturmiljövärden genom att undanta arealer för virkesproduktion via formellt skydd eller frivilliga avsättningar behandlas under preciseringen Grön infrastruktur. Här behandlas aktiva skötselinsatser och hänsynstagande vid skogsbruksaktiviteter.

Skötselinsatser

Via stödet till natur- och kulturmiljövårdsåtgärder (NOKÅS) utbetalades under perioden 2015 till 2017 43,7 miljoner SEK vilket stöttade insatser på ca 4 800 hektar. Bland olika typer av miljövärden som stöttas gick den absolut största delen till åtgärder för att gynna biologisk mångfald. Ett liknande stöd finns inom Landsbygdsprogrammet Skogens mångfald. Under 2016 och 2017 utbetalades där 33,2 miljoner SEK för att ersätta främst skötsel av befintliga områden med höga miljövärden omfattande ca 4 300 hektar.⁶²

För skötselinsatser i frivilliga avsättningar eller hänsynsmark som inte delfinansieras via ekonomiska stöd saknas idag kunskap om omfattningen.

Hänsynstagande

Under 2017 utfördes skogsvårdsåtgärder som röjning, plantering, markberedning och skogsgödsling på sammanlagt knappt 750 000 hektar i Sverige⁶³. Till det adderas ca 450 000 hektar som gallras eller slutavverkas⁶⁴. Markberedning och plantering kan delvis gälla samma areal samma år, men totalt berördes närmare ca 1,2 miljoner hektar per år av skogsbruksaktiviteter med tillhörande hänsynstagande till natur- och kulturmiljöer.

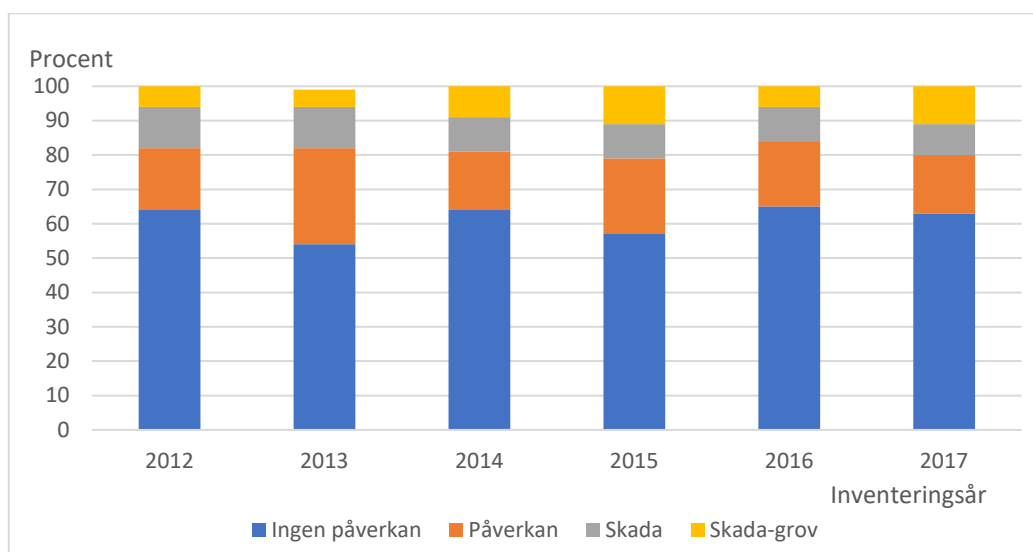
Av de kända (registrerad i FMIS) kulturmiljöer som berörs av föryngringsavverkning och efterföljande föryngringsarbete blir var femte skadad

⁶² Skogsstyrelsen 2018. Årsredovisning 2017.

⁶³ Skogsstyrelsen 2018. Statistiskt meddelande JO16 SM 1701. Åtgärder i skogsbruket 2017.

⁶⁴ SLU 2018. Skogsdata 2018. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU

(ungefär hälften av dessa grovt skadade). Någon förbättring över tid går inte att se sedan inventeringen startade 2012.⁶⁵



Figur 11. Andelen kulturmiljöer som påverkas i samband med föryngringsavverkning och efterföljande föryngringsarbete. Källa: Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning till kulturmiljöer.

1.1.9 FRILUFTSLIV

Skogens värden för friluftslivet är värnade och bibehållna.

Otydliga mål

I skogspolitiken inryms friluftslivet i miljömålet där det uttrycks att Skogens kulturmiljövärden samt dess estetiska och sociala värden ska värnas. Samtidigt uttrycks i miljömålet att en biologisk mångfald och genetisk variation i skogen ska säkras. Användningen av de olika begreppen värnas kontra säkras innebär att målsättningen för skogens sociala värden är lägre än för biologisk mångfald⁶⁶.

I miljöpolitiken och miljö kvalitetsmålet Levande skogar har emellertid delvis andra begrepp används. I preciseringarna anges att skogens värden för friluftsliv är värnade och bibehållna. Begreppet värna finns även här men också begreppet bibehållna. Även i andra miljö kvalitetsmål finns friluftslivet med och i dessa används samma begrepp men även nya, samtidigt skiljer det i detaljeringsgraden mellan de olika målformuleringarna. Friluftspolitikens tio mål är mer detaljerade och konkreta. Även inom folkhälsopolitiken och kulturmiljöpolitiken finns flera mål med kopplingar till friluftsliv, skog och natur.

⁶⁵ Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning kulturmiljöer.

http://pxweb.skogsstyrelsen.se/pxweb/sv/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas_Hansynsuppfoljning%20kulturmiljo/1_HK.px/table/tableViewLayout2/?rxid=40dfca4f-989b-4b12-92e1-ffd96a6ea02a

⁶⁶ Blomquist S, Boje L, Karlsson S och Ringagård J. 2018. En analys av styrmedel för skogens sociala värden. Skogsstyrelsen Rapport 7/2018

Konkurrens med annan markanvändning

Enligt en enkätundersökning^{67, 68} som genomfördes av Naturvårdsverket 2014 och som återges i Naturvårdsverkets redovisning av regeringsuppdraget Tätortsnära natur och friluftsliv, var vistelse i skog och mark den aktivitet som flest svarande uppgav att de skulle vilja göra mer av. 40 procent av de tillfrågade uppgav att det senaste friluftstillfället ägde rum inom en kilometer från bostaden. De flesta av miljöerna som uppsöktes var skog och 70–80 procent av de som besökt ett område gjorde det på regelbunden basis.

Konkurrensen mellan friluftsliv och skogsbruk sker på två nivåer. Dels på beståndsnivå, där den skog man brukar nyttja för friluftsliv avverkas för bostäder, industri eller för timmerproduktion, men även på landskapsnivå där det skogslandskap vi ser idag skiljer sig rejält från det skogslandskap vi såg för hundra år sedan⁶⁹. I de preferensstudier som gjorts konstaterar vi att människor föredrar en glesare skog med variation och ljus på marken och gläntor framför den högproduktiva täta skog som idag uppstått i och med trakthyggesbruket.

I samband med Skogsstyrelsens och Naturvårdsverkets utredning värdefulla skogar skickades en enkät ut till alla landets kommuner⁷⁰. Resultatet av enkäten följer nedan.

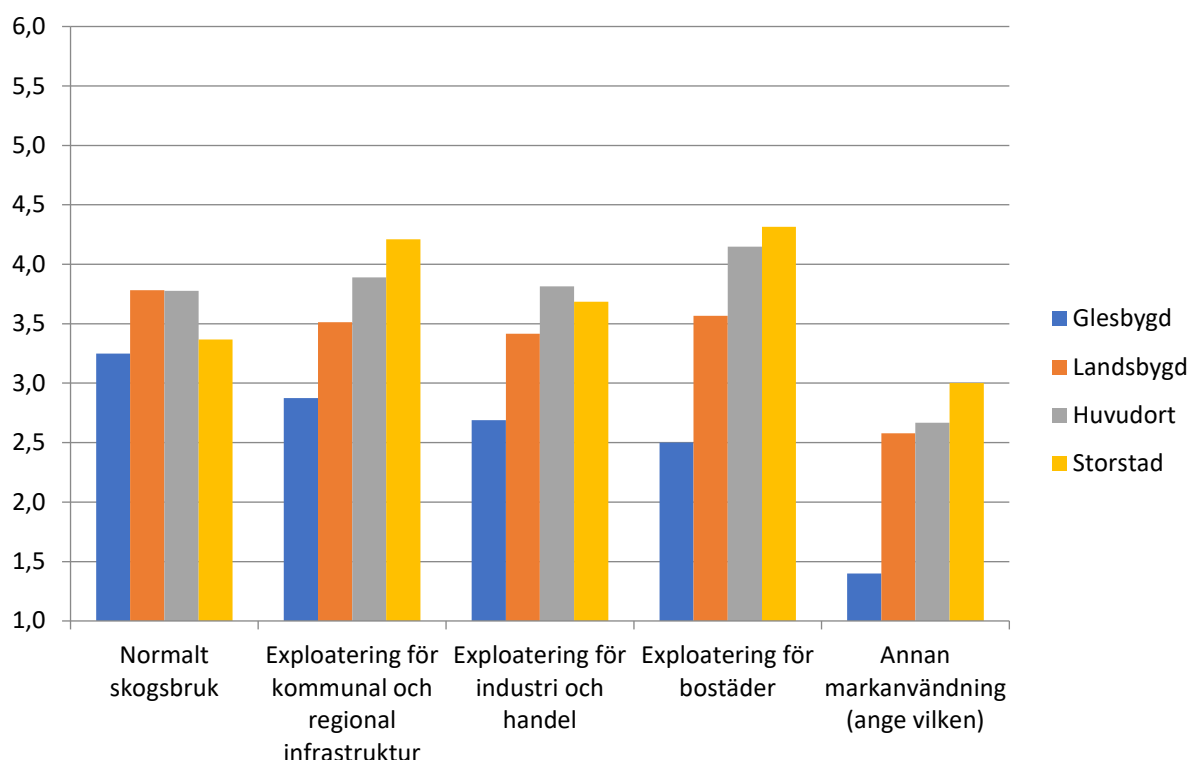
Synen på skogsbruk som hot för friluftslivs behov av skog skiljer sig inte så mycket åt mellan kommuner. Det är större skillnad i synen på exploateringstryck. I tätbefolkade regioner ses bostadsbyggande och exploatering som ett större hot mot friluftsvärden i skog än den pågående markanvändningen. I glesbygd ses ”normalt skogsbruk” som det största hotet. Annan markanvändning upplevs inte som hotande av kommunerna.

⁶⁷ Fredman, P. och Hedblom, M. 2015. Friluftsliv 2014. Nationell undersökning om svenska folkets friluftsvanor. Naturvårdsverkets Rapport 6691 oktober 2015.

⁶⁸ Årets friluftsenkät

⁶⁹ Hannerz M et al. 2017. Skogsskötsel för friluftsliv och rekreation. Skogsskötselserien nr 15, Jönköping 2017.

⁷⁰ Svarefrekvens 49 procent



Figur 12. Bedömd utsträckning av i vilken olika företeelser hotar bevarandet av rekreativvärden i tätortsnära skogsmark i olika typer av områden enligt en enkätstudie, 1= instämmer inte alls och 6= instämmer helt.

Kommuner lägger generellt inga stora resurser på att arbeta med rådgivning för att påverka den pågående markanvändningen av skog. Detta är inte så konstigt när det gäller skog eftersom det i normalfallet är Skogsstyrelsens roll. Detaljplanering och översiktsplanering ges stor vikt. Det är de verktyg som kommunerna ska använda för att väga intressen mot varandra och ger möjlighet till lokal förankring och dialog. Däremot förefaller anpassad skötsel och frivilliga avsättningar ha betydelse. I tätbefolkade områden tillmäts formellt skydd större betydelse än i landsbygds- och glesbygdskommuner.

Hjälp att hitta ut till skogen

Många av de samhällsnyttor som friluftsliv i skog och natur kan ge uppstår enbart om människor faktiskt söker sig ut. Statistik från SCB:s levnadsvaneundersökning, ULF, visar att antalet människor som söker sig ut för att ”ströva i skog och mark” har varit tämligen konstant över tid, men att det ser olika ut i olika åldersgrupper. De yngre blir färre och de äldre fler. Detta riskerar att förstärka en ojämlik folkhälsa.

Friluftorganisationerna och vissa av idrottsorganisationerna arbetar med att hjälpa människor att hitta ut till skogen. Nästa lika många svenskar är engagerade inom friluftslivet som inom idrotten men villkoren skiljer sig åt.

Staten gav år 2018 Svenskt friluftsliv 48 miljoner⁷¹ för att bedriva verksamhet som främjar ett långsiktigt hållbart friluftsliv. I relation till detta så fick idrotten samma år 1,2 miljarder i stöd⁷². Utöver detta delas det ut kommunala aktivitetsstöd och driftsbidrag som är svåra att få en samlad bild av.

1.2 Miljöarbete

1.2.1 ÅTGÄRDSPROGRAM FÖR SKOGSLEVANDE HOTADE ARTER

Särskilda åtgärdsprogram tas fram för bevarandet av arter eller naturtyper vars fortlevnad inte kan säkerställas genom befintliga naturvårdsåtgärder. Dessa arter (eller naturtyper) kräver i de flesta fall speciella insatser för att klara sig. Arbetet med åtgärdsprogram kopplar starkast till preciseringen Hotade arter. Arbetet med åtgärdsprogram i terrestra miljöer samordnas av Naturvårdsverket, som efter remissbehandling fastställer programmen. Normalt tas programmen fram genom en nationellt ansvarig länsstyrelse i samverkan med artspecialister.

Etappmålet för *Hotade arter och naturtyper* formulerades på följande sätt: ”Åtgärdsprogram för att uppnå gynnsam bevarandestatus för sådana hotade arter och naturtyper som inte kan säkerställas genom pågående åtgärder för hållbar mark- och vattenanvändning och befintligt områdesskydd, ska vara genomförda eller under genomförande senast år 2015.” Naturvårdsverkets bedömning är att etappmålet har uppnåtts.⁷³ Enligt etappmålet skulle cirka 200 åtgärdsprogram för ungefär 400 arter vara fastställda och avslutade eller under genomförande år 2015. Vid slutet av 2015 var 144 program fastställda och gällande. Antalet genomförda och avslutade program var 47. Sammanlagt var alltså 191 åtgärdsprogram under genomförande eller genomförda vid denna tidpunkt.

Knappt hälften (72 st.) de 152 åtgärdsprogram⁷⁴ som gällde under 2017 avsåg arter eller biotoper som förekommer i skogslandskapet⁷⁵. För 58 av åtgärdsprogrammen ansågs skogslandskapet vara en viktig livsmiljö för de ingående arterna⁷⁶. Insekter är den organismgrupp som finns representerad med flest arter i de skogliga åtgärdsprogrammen. Många flerartsprogram (d.v.s. åtgärdsprogram som innefattar flera arter vardera) avser insekter, t.ex. skalbaggar på nyligen död tall, skalbaggar på skogslind, samt långhorningar i hassel och klen ek. Svampar och lavar är också relativt väl representerade bland de skogliga åtgärdsprogrammen (t.ex. bombmurkla, rödlistade fjälltaggsvampar, hårig skrovellav). Skogslevande arter från övriga organismgrupper omfattades av ett fåtal åtgärdsprogram vardera.

⁷¹ <https://svensktfriluftsliv.se/bidrag/>

⁷² http://www.rf.se/globalassets/riksidrottsforbundet/dokument/idrottens-finansiering/regleringsbrev-for-budgetaret-2018-avseende-anslag-13_1-s2017_07069_rs.pdf

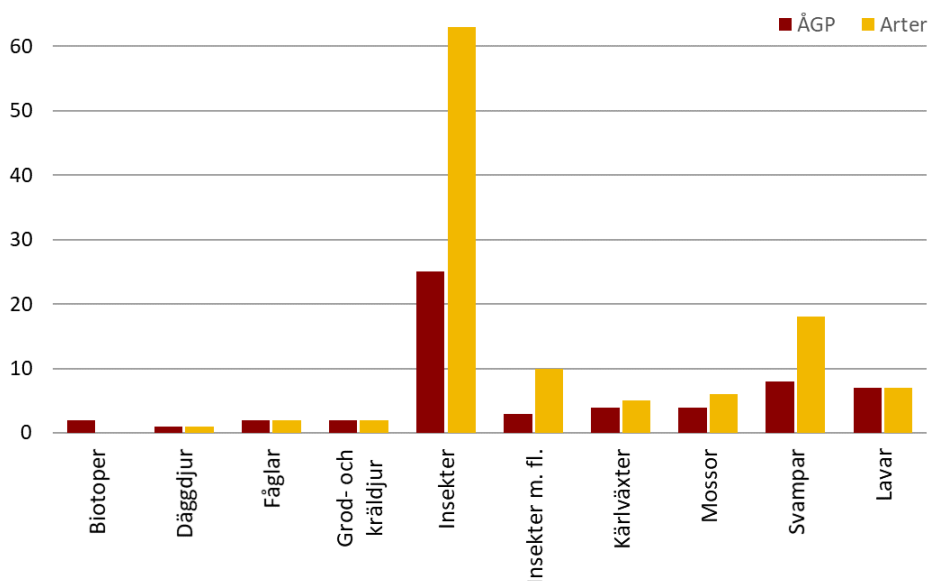
⁷³

https://www.miljomal.se/Global/24_las_mer/rapporter/malansvariga_myndigheter/2016/etappmale-n-2016.pdf

⁷⁴ <https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/naturvard/atgardsprogram-hotade-arter-uppdat20170329.pdf>

⁷⁵ Flerartsprogram där minst en av de ingående arterna förekommer i skogslandskapet räknas in under denna kategori.

⁷⁶ Enligt Artdatabanken SLU:s bedömning: <https://artfakta.artdatabanken.se/>



Figur 12. Antal skogliga åtgärdsprogram (rött) och skogslevande arter som omfattas av åtgärdsprogram (gul), uppdelat mellan olika organismgrupper.⁷⁷ Två av åtgärdsprogrammen avser biotoper snarare än arter. Kategorin ”Insekter” innefattar åtgärdsprogram som enbart inkluderar insekter, medan åtgärdsprogram i kategorin ”Insekter m.fl.” inkluderar både insekter och arter från andra organismgrupper. *Källa: Naturvårdsverkets förteckning över åtgärdsprogram som gällde under 2017*⁷⁴.

Vissa skogslevande arter har gynnats tydligt av åtgärdsprogrammen. Som ett exempel kan nämnas slät tallkapuschongbagge, som ingick som en av 10 arter i åtgärdsprogrammet för bevarande av brandinsekter i boreal skog. Denna skalbagge verkar ha utökat sin utbredning i norra Sverige på senare tid. Detta beror troligen på lyckade åtgärder i form av naturvårdsbränningar men också på förbättrad kunskap tack vare de inventeringar som genomförts som en del av åtgärdsprogrammet. Arten anses numera vara livskraftig och har därmed tagits bort från rödlistan (2015) och åtgärdsprogrammet. Ett annat exempel är lövgroda, där riktade åtgärder såsom restaurering av småvatten har lett till en tydligt positiv populationsutveckling. Åtgärdsprogrammet är avslutat och lövgrodan anses numera vara livskraftig i Sverige.

1.2.2 NATURVÅRDANDE SKÖTSEL

Förekomsten av naturliga eller kulturbetingade störningsregimer (t.ex. brand, ras, översvämning, skogsbete, slåtter) till vilka arterna är evolutionärt anpassade har upphört eller drastiskt minskat i de flesta skogslandskapen i Sverige. Det finns ett stort behov av naturvårdande skötsel för att flera värdefulla skogsmiljöer ska kunna bibehålla eller återfå sina naturvärden i form av strukturer och arter⁷⁸. Behovet varierar mellan olika typer av skogsmiljöer. De allra flesta tallskog- och lövskogsmiljöer brukar kräva någon form av skötsel, medan grannaturskogar ofta inte är skötselberoende. Aktiva skötselåtgärder handlar både om att restaurera värden som har upphört på grund av skogsbruket eller bristen på naturlig störning

⁷⁷ Med ”skogslevande art” menas att skogslandskapet är en viktig livsmiljö för arten i fråga. Med ”skogligt åtgärdsprogram” menas att skogslandskapet är en viktig livsmiljö för minst en av de ingående arterna i åtgärdsprogrammet. Baseras på Artdatabanken SLU:s artfakta (<https://artfakta.artdatabanken.se/>)

⁷⁸ Nitare J. 2014. Naturvårdande skötsel av skog och andra trädbärande marker. Skogsstyrelsen.

eller hävd, samt att bevara eller gynna naturvärden. Ekologisk restaurering och naturvårdande skötsel är två begrepp som oftast går hand i hand med varandra och kan vara svåra att skilja åt. Till exempel kan en lövträds-gynnande åtgärd ses som en restaureringsåtgärd (genom att man återskapar en biototyp som har minskat i produktionslandskapet eller återställer biotopen till ett lövdominerat stadium) samtidigt som den kan ses som naturvårdande skötsel (eftersom den gynnar specifika naturvärden i skogsbiotopen). I många fall handlar det initialt om att restaurera biotopen för att sedan övergå till återkommande skötsel som syftar till att bibehålla naturvärdena över tiden. Naturvårdande skötsel och ekologiska restaureringsåtgärder bidrar alltså båda två till att återställa viktiga livsmiljöer för hotade arter. För enkelhetens skull används termen 'naturvårdande skötsel' som ett samlingsbegrepp i resten av detta avsnitt. Naturvårdande skötsel bedrivs eller finansieras av en rad olika aktörer i skogslandskapet, framförallt skogsägare och skogsförvaltande organisationer, Länsstyrelserna och Skogsstyrelsen.

Det är svårt att få en heltäckande bild av de naturvårdande skötselåtgärder som utförts av olika markägare, men uppgifter från *storskogsbruket* visar att de i särklass vanligaste åtgärderna inom ramen för skogsbolagens naturvårdande skötsel är naturvårdsbränning samt lövgynnande skötselåtgärder. Den sammanlagda naturvårdsbrända arealen inom storskogsbruket har under de senaste 5 åren (2013–2017) legat omkring ettusen hektar per år i genomsnitt. Dock finns stor mellanårsvariation på grund av väderförhållandena.

Lövgynnande åtgärder handlar oftast om utglesning genom borttagning av gran (för att gynna dimensionsutveckling, öka solinstrålning och skapa förutsättningar för lövföryngring) eller frihuggning av större lövträd (främst av ek, sälg, asp). Fler exempel på skötsel- och restaureringsåtgärder inom storskogsbruket är tallgynnande åtgärder, restaurering av våtmarker eller hydrologin, samt borttagning av vandringshinder i värdefulla vattendrag. En övervägande del av skogsbolagens naturvårdande skötsel utförs i bestånd som är frivilligt avsatta för naturvårdsändamål.

Skogsstyrelsen har tidigare inte haft ett specifikt anslag för naturvårdande skötsel i skyddade områden. Därför har den anslagsfinansierade skötseln hittills varit relativt begränsad: under perioden 2013–2017 har denna skötsel omfattat enbart 24 biotopskyddsområden och 43 naturvårdsavtal enligt myndighetens statistik.⁷⁹ Däremot har regeringen stärkt Skogsstyrelsens anslag med 50 miljoner kronor under 2018 för naturvårdande skötsel av skyddade skogar. Satsningen innebär därför i mångt och mycket uppbyggnad av en ny verksamhet på myndigheten och kommer att leda till en stark ökning av åtgärder som kan bidra till återställda livsmiljöer för hotade arter i skogen.

Myndigheten ansvarar också för NOKÅS-programmet som ger stöd till skogsägare för natur- och kulturmiljövårdsåtgärder i skogen. Det beviljade stödet

⁷⁹ Skogsstyrelsens statistikdatabas 2018.

http://pxweb.skogsstyrelsen.se/pxweb/sv/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas_Biotopskydd%20och%20naturvårdsavtal/JO1402_22.px/table/tableViewLayout1/?rxid=7b938fab-2472-4f04-9845-b3b18abc997b

för aktiva åtgärder som gynnar biologisk mångfald har omfattat en areal som har varierat mellan 611 och 2186 hektar per år under de senaste fyra åren. Ett nytt stödinstrument som heter Skogens miljövården infördes 2016 som en del av landsbygdsprogrammet. Under perioden 2016–2017 har stödet omfattat 975 ha naturvårdsbränningar, 1941 hektar åtgärder för att sköta natur och kultur, 506 ha för att gallra fram lövrik skog, 207 hektar för att gallra fram ädellövskog och några få hektar för åtgärder i våtmarker.

Länsstyrelserna utför naturvårdande skötsel i formellt skyddade områden, framförallt i naturreservat. Under 2017 genomförde Västerbottens, Norrbottens, Uppsala, Östergötlands, Kronobergs, Värmlands, Västmanlands, Gävleborgs och Västernorrlands län 255 ha naturvårdsbränningar i barrskog inom ramen för EU-projektet LIFE Taiga. Restaurering av lövskog i naturreservat är ett annat exempel på naturvårdande åtgärd som har genomförts av flera länsstyrelser. I Kronobergs län har grova träd placerats ut i naturreservat för att öka mängden död ved. Naturvårdsverkets åiterrapportering visar att den totala kostnaden för naturtypsskötsel i skyddad skog har ökat under de senaste 5 åren, från drygt 23 miljoner kronor år 2013 till över 35 miljoner kronor år 2017 för hela landet.^{80,81}

1.2.3 STÖRRE PROJEKT FÖR ÅTERSTÄLLANDE AV LIVSMILJÖER

Kanske det bäst kända restaureringsprojektet i Sverige är arbetet med att återställa livsmiljöer för den akut hotade vitryggig hackspett. Genom ett samarbete mellan skogsbolag, den ideella naturvården, privata markägare och myndigheter utförs skötselåtgärder för att återskapa habitat för hackspetten och andra arter som är beroende av dödvedsrika lövskogar. Åtgärderna inkluderar naturvårdsbränning, återställande av hydrologi och översvämningar, uthuggning av gran och andra lövgynnande åtgärder, samt skapande av död ved.⁸²

Ett annat område av relevans för ämnet ”återställande av livsmiljöer” är ekologisk kompensation. Sedan 2017 pågår till exempel ett storskaligt kompensationsprojekt i Gällivaretrakten som ett samarbete mellan gruvnäringen, skogsbolag och universitet. Inom ramen för projektet har stora mängder död ved med ingående arter flyttats från påverkansområdet i anslutning till Aitikgruvan till ett kompensationsområde där olika naturvårdsåtgärder genomförs.

1.2.4 HANDLINGSPLANER FÖR GRÖN INFRASTRUKTUR

Grön infrastruktur bidrar till bevarandet av biologisk mångfald, upprätthåller ekosystemens status och stärker därmed viktiga ekosystemtjänster så att kapaciteten för återhämtning efter störningar stärks. Att arbeta med utgångspunkt i grön infrastruktur tillför ett mervärde både genom att insatser kan samordnas och effektiviseras, och genom att tidigare förbisedda sammanhang i landskapet uppmärksammas.

I praktiken innebär arbetet med grön infrastruktur att skydd, bevarande, restaurering och återskapande av livsmiljöer, ekosystemfunktioner och naturliga

⁸⁰ Hargefjell, Y. 2015. Åiterrapportering: åtgärder för biologisk mångfald 2012–2014. Rapport 6531, Naturvårdsverket.

⁸¹ Naturvårdsverket. 2018. Åiterrapportering: åtgärder för biologisk mångfald 2015–2017. Rapport 6808, Naturvårdsverket.

⁸² Naturvårdsverket. 2017. Åtgärdsprogram för vitryggig hackspett 2017–2021.

processer beaktas i såväl fysisk planering och pågående mark- och vattenanvändning som i brukande och förvaltning av naturresurser. Bevarande av och insatser för grön infrastruktur behöver betraktas som en självklar tillgång för den lokala och regionala utvecklingen.

Regionala handlingsplaner för grön infrastruktur är en viktig åtgärd i regeringens proposition Svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster (prop. 2013/14:141).

De regionala handlingsplanerna ska både vara ett underlag för planering av konkreta naturvårdsåtgärder och för anpassning av brukande och hänsyn. Deras användning kommer bidra till att främja och samordna uppföljning och analys av miljötillstånd och miljömål och kan sammanfattas i tre huvudsyften:

- ramverk för landskapsplanering av offentliga naturvårdsinsatser
- underlag för landskapsplanering i brukande och hållbar förvaltning av mark och vatten, och som kunskapsunderlag för samråd och samverkan mellan olika aktörer
- underlag för fysisk planering och prövning

Ett stort arbete med att forma handlingsplaner för grön infrastruktur pågår just nu över hela landet. Arbetet drivs av respektive Länsstyrelse i samverkan med övriga intressenter. Handlingsplanerna ska vara färdigställda senast under hösten 2018. Flera län har redan under våren färdigställt sina handlingsplaner. Från hösten 2018 ska grön infrastruktur vara en naturlig del av planering och prioritering av insatser i olika samhällsprocesser.

1.2.5 MÅLBILDER FÖR GOD MILJÖHÄNSYN

För att förbättra skogsbrukets miljöhänsyn vid avverkning har målbilder för god miljöhänsyn tagits fram gemensamt av skogsbruket, Skogsstyrelsen, andra myndigheter och intressenter. Arbetet med att ta fram målbilderna inleddes 2011. I de olika arbetsgrupperna finns deltagare från myndigheter, skogsbolag, skogsägarföreningar och ideella sektorn. 2016 bekräftade stora delar av skogssektorn att man står bakom målbilderna och att man avser att fortsätta arbetet. Resultatet av arbetsgruppernas arbete är ca 40 olika målbilder för god miljöhänsyn. Målbilderna är konkreta och tydliga om vilken hänsyn som behövs vid skogsbruksåtgärder. Målbilderna ska också utgöra en grund för utbildning, rådgivning och uppföljning av miljöhänsyn. Målbilderna kommer löpande att förvaltas och vidareutvecklas. Det finns målbilder framtagna både för hänsyn till mark och vatten, naturvärden kulturmiljöer samt friluftsliv och rekreation. Skogsstyrelsen har vid två tillfällen följt upp skogssektorns arbete med att implementera de gemensamma målbilder för god miljöhänsyn som tagits fram⁸³.⁸⁴ Båda uppföljningarna visar att stora insatser gjorts, inte minst inom kompetensutveckling. Skogsstyrelsen har uttryckt stor tilltro till målbildsarbetet och därmed en grund för att förbättra miljöhänsynen.

⁸³ Wester J, m.fl. 2016. Implementering av målbilder för god miljöhänsyn, Skogsstyrelsen Meddelande 9/2016

⁸⁴ Eriksson A & Högvall Nordin M. 2017. Implementering av målbilder för god miljöhänsyn 2017. Skogsstyrelsen. Rapport 9/2017

1.2.6 FRILUFTSLIV

Rådgivning om hyggesfria metoder som ett alternativ för skogar som är viktiga för friluftslivet.

Skogsstyrelsens rådgivningskampanj variation i skogsbruket – har idag mer riktat in sig på produktionsaspekterna, men borde indirekt ha en positiv påverkan på landskapet för friluftsliv och rekreation om budskapet anammas.

Det finns många goda exempel på insatser som gjorts för att få ut människor i skogen inom såväl orienteringsförbundet, Hitta ut och gång på gång, som inom friluftsfrämjandet, Mulle, Scouterna, Fritidsfiskarna och Svenska jägarförbundet. Ett intressant exempel är scouterna som genom det statliga stödet haft aktiviteter för att få nya grupper att hitta ut⁸⁵. De startar nu nya scoutpatruller i områden där man traditionellt inte hittat scouter.

1.2.7 YTTERLIGARE EXEMPEL PÅ SKOGSBRUKETS MILJÖARBETE

Det pågår många olika framåtsyftande åtgärder på skogsbrukets eget initiativ. Exempelvis har Sveaskog under 2017 påbörjat ett arbete med flerdimensionell hållbarhetsredovisning där man genomfört en djupare analys av verksamheten ur ett intressentperspektiv. Analysen lyfter fram bolagets mervärden i form av ekosystemtjänster och samhällsnytta utöver virkesproduktionens ekonomiska värden, och omfattar bolagets olika typer av påverkan och bidrag inom områden som rör såväl vatten och klimat som markanvändning och sociala värden. Modellen för analysen utgör ett verktyg för Sveaskog att kontinuerligt följa upp och värdera verksamhetens påverkan och värdeskapande för samhället över tid. Sveaskog anser även att det behövs mer kunskap om hyggesfritt skogsbruk och har därför etablerat två försöksområden, Rogberga i Jönköpings kommun och Tiveden i Laxå/Karlsborgs kommun, som totalt omfattar ca 2 500 hektar där de kommer att utvärdera olika hyggesfria metoder. Utöver dessa områden så sköts Sveaskogs naturvårdsskogar med hyggesfria metoder i syfte att främja naturvärden.

Södra skogsägarna har startat ett projekt ihop med Skogforsk om skötselåtgärder i generell hänsyn (kantzoner, hänsynskrävande biotoper). Undersökningar i projektet visar på att hälften av den generella hänsynen i Götaland är i behov av skötselåtgärder för att bevara och utveckla naturvärdena. Lämpligt att utföra dessa skötselåtgärder i samband med gallring i första hand.

Södra skogsägarna arbetar också aktivt med att öka intresset för vattenmiljöerna med koppling till skogsbruk. Södra utför sedan september 2016 regelmässig naturvärdesbedömning och klassning av vattendrag vid upprättandet av gröna skogsbruksplaner. Ungefär varannan av de nya planerna som upprättas har ett vattendrag som klassas med blå målklasser. Blå målklassning är ett verktyg för att skapa bra hänsyn i och invid vattendrag och att även beskriva ambitionsnivån. Södra skogsägarna har också sedan 2012 genomfört ett stort förändringsarbete med att minska körskador vid skogliga åtgärder. Det har handlat om ny teknik, utbildning men framförallt en ändrad inställning till körskador.

⁸⁵ <https://youtu.be/I4AG6S7NmXA><https://youtu.be/I4AG6S7NmXA> Naturvårdsverket, 2018. Tankesmedja för friluftsliv 2018, Friluftslivsorganisationer presenterade goda exempel och reflekterade kring framtidens friluftsliv, Talare Per Klingbjör, Svenskt friluftsliv.

1.3 De centrala hindren för målet Levande skogar

De största och mest avgörande centrala hindren för miljömålet Levande skogar har definierats som

- Minskande och fragmenterade livsmiljöer
- Minskande och/eller små populationer hos ett antal hotade arter

Ytterligare centrala hinder har i stor omfattning kopplingar till ovanstående centrala problem. Nedan listas de utan inbördes rangordning.

- Otillräckliga arealer långsiktigt skyddade områden
- Brister i den miljöhänsyn som tas vid skogsbruksåtgärder (kulturmiljöer, körskador, hänsynskrävande biotoper, skyddszoner).
- Låg ökning och liten omfattning av den areal som brukas med hyggesfria metoder
- Avverkning av värdekärnor
- Otillräcklig omfattning av naturvårdande skötsel i förhållande till behoven
- För liten hänsyn till landskapsperspektiv i naturvårdsarbetet
- Brist på tillgång av viktiga strukturer för biologisk mångfald, exempelvis gammal skog, äldre lövrik skog, mängden och kvalitén död ved, skog med lång kontinuitet, flerskiktade skogar, näringsrik fuktig/blöt mark.
- Konkurrens om markanvändning, central för flera preciseringar däribland Friluftsliv och Ekosystemtjänster.
- Brist på viktiga ekologiska och kulturbetingade processer i skogslandskapet (brand, översvämning, bete)
- Klimatförändringarna är i sig ett växande hot

Hinder relaterade till kunskapsläget:

- Bristande kunskap om förekomsten av biologiskt värdefulla områden i skogslandskapet (t.ex. nyckelbiotoper)

1.4 De centrala möjligheterna för målet Levande skogar

Trots de ovannämnda hindren finns ett antal möjligheter som kan underlätta arbetet mot uppfyllelsen av Levande skogar:

- Sedan 2011 pågår arbete för att utveckla gemensamma målbilder för god miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder. Ett brett spektrum av intressenter från skogssektorn har deltagit i detta arbete inom ramen för Skogsstyrelsens projekt *Dialog om miljöhänsyn* och sedan genom en samverkansgrupp som förvaltar och vidareutvecklar målbilderna. Detta arbete har bidragit till ökad samsyn kring sektorsansvaret och bättre tydlighet kring vad som utgör god miljöhänsyn inom olika områden (naturvård, mark och vatten, kulturmiljöer, friluftsliv och rekreation), vilket förväntas leda till bättre förutsättningar för att bevara natur- och kulturmiljövärden i skogen.

- Skogsstyrelsen har nyligen fått i uppdrag av regeringen att genomföra en landsomfattande inventering av nyckelbiotoper under tiden 2018–2027. Denna inventering kommer att bidra till ett förbättrat kunskapsunderlag kring förekomsten av biologiskt värdefulla områden i skogslandskapet, vilket är en förutsättning för ett effektivt naturvårdsarbete i skogen.
- Trots vissa negativa trender för ekosystemtjänster bedöms flera försörjande ekosystemtjänster ha en tillräcklig status och kan därmed förväntas bidra till en växande biobaserad samhällsekonomi.
- Trots en brist på tillgång av flera viktiga substrat och strukturer för den biologiska mångfalden kan man bevittna ett antal positiva trender, t.ex. vad gäller mängden hård död ved och arealen gammal skog. Under förutsättningen att dessa trender fortsätter kan detta på sikt bidra till förbättrade förutsättningar för hotade arter och underlätta utvecklingen av en grön infrastruktur för den biologiska mångfalden. Detta kräver dock att tillgången på särskilt viktiga kvaliteter (t.ex. senvuxen död ved, gammal skog med komplex struktur) också ökar.

2. Analys av förutsättningar att nå målet och orsaker till situationen för målet

2.1 Förutsättningarna för skogens biologiska mångfald

2.1.1. INTERNATIONELLA ÅTAGANDEN

Sverige har flera internationella åtaganden med mål som rör biologisk mångfald, exempelvis inom Bernkonventionen och Konventionen om biologisk mångfald. Vid partsmötet i Nagoya beslutades en särskild strategisk plan som sträcker sig till år 2020 och som innehåller de övergripande så kallade Aichimålen för biologisk mångfald. Som EU-medlemsstat ska Sverige även leva upp till kraven i EU:s naturvårdsdirektiv (fågeldirektivet och art- och habitatdirektivet).

Agenda 2030 innebär att världens länder har åtagit sig att från och med den 1 januari 2016 fram till år 2030 leda världen mot en hållbar och rättvis framtid. Agendan består av 17 globala mål med sammanlagt 169 delmål. Målen antogs av världens stats- och regeringschefer vid FN:s toppmöte den 25 september 2015. Skogsstyrelsen bedömer att åtgärder som vidtas för att nå Levande skogar har störst inverkan på målen om att:

- Säkerställa tillgång till ekonomiskt överkomlig, tillförlitlig, hållbar och modern energi för alla (mål 7)
- Säkerställa hållbara konsumtions- och produktionsmönster (mål 12),
- Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser (mål 13)
- Skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstöringen samt hejda förlusten av biologisk mångfald (mål 15).

2.1.2 HUR KAN TILLGÅNGEN PÅ LIVSMILJÖER FÖR ARTERNA SÄKRAS?

Vissa livsmiljöer kan upprätthållas i brukad skog via t.ex. god miljöhänsyn och varierad trädslagsblandning medan andra livsmiljöer behöver undantas från skogsbruk. I de bristanalyser som gjorts konstateras att behoven av skydd/avsättningar varierar mellan de naturgeografiska regionerna eftersom sammansättningen av skogsmiljöer och deras dynamik är olika. Det finns behov av att öka kunskapen om hur ekosystemen svarar på olika åtgärder. Detta för att på ett bättre sätt kunna bedöma kopplingen mellan åtgärder och hur arters möjlighet att överleva på sikt kan komma att påverkas.

Sett över en längre tidsperiod är inte enskilda skogar det viktigaste för bevarande av biologisk mångfald, utan det är den långsiktiga och kontinuerliga tillgången av lämpliga miljöer i landskapet som är avgörande. Det krävs att det finns tillräcklig mängd av olika slags naturligt förekommande skogsmiljöer med lämplig kvalitet samt en rumslig och tidsmässig fördelning som gör att livsmiljöerna blir funktionella både på kort och lång sikt⁸⁶. Dock kan enskilda skogar spela en mycket stor roll för att fånga in reliktförekomster av vissa arter/biotoper.

I budgetpropositionen⁸⁷ för 2017 skrivs att regeringen har en tydlig ambition att skyddsvärda skogar inte ska avverkas utan bevaras antingen genom formellt skydd eller frivilliga avsättningar. Det finns ett stort antal hotade skogslevande arter och de flesta skogliga naturtyper har inte gynnsam bevarandestatus.

Vissa naturtyper i tidiga successionsstadier – som sandmiljöer, små våtmarker och rikkärr, men också vattendrag och sjöar – är möjliga att restaurera på några år. Däremot är det betydligt svårare att återskapa miljöer som naturskogar, artrika gräsmarker, högmossar och marina miljöer. Det är mer effektivt och ger ett säkrare positivt utfall att bevara befintliga områden av dessa naturtyper i stället för att försöka återskapa dem när de väl gått förlorade⁸⁸. Många naturvärden kan inte återskapas under överskådlig tid och avverkas dessa skogar är värdena spolierade.

Nyckelbiotoper utgör öar i landskapet och hyser många hotade arter och strukturer som är en bristvara i landskapet. Resultaten från Skogsstyrelsens uppföljning av biologisk mångfald i nyckelbiotoper indikerar att olika nyckelbiotoper skiljer sig avsevärt åt, och att ett nätverk av livsmiljöer ur varje arts perspektiv endast omfattar en liten bråkdel av de nyckelbiotoper som finns i landskapet. Det indikerar också att det finns en stor mångfald av olika typer av nyckelbiotoper. Stora ansträngningar bör göras av såväl staten som skogsbruket för att skyddsvärda skogar inte avverkas.

För att bibehålla biologisk mångfald är regeringens ambition att skyddsvärda skogar inte ska avverkas utan bevaras antingen genom formellt skydd eller frivilliga avsättningar fortsatt viktigt. En effektiv naturvård bygger på att såväl skogsbruket som ansvariga myndigheter har kännedom om var i landskapet områden med höga naturvärden är lokaliserade. Detta ökar möjligheten att göra väl avvägda prioriteringar vid exempelvis frivilliga avsättningar och bildande av formellt skydd, så att dessa på bästa sätt kompletterar varandra och bidrar till att säkerställa områdenas långsiktiga funktionalitet. I det perspektivet är olika typer av naturvärdesinventeringar, exempelvis av nyckelbiotoper, central.

2.1.4 ÖKAD KUNSKAP OM MILJÖVÄRDENAS BEFINTLIGHET BEHÖVS

Det är positivt att Skogsstyrelsen 2018 fått ett regeringsuppdrag om en landsomfattande nyckelbiotopsinventering då det för kunskapsutvecklingen framåt. Även Riksrevisionen framhåller vikten av detta. I granskningsrapporten *Skyddet av värdefull skog* uttrycks att ”En grundläggande förutsättning för strategisk planering och en effektiv prioritering av områden är att det finns tillräcklig kunskap om skyddsvärda områden och skyddsbehov. Eftersom ingen heltäckande nationell inventering av naturvärden har genomförts sedan 2005 anser Riksrevisionen att satsningen i 2018 års statsbudget på en nationell nyckelbiotopsinventering är angelägen. Ett uppdaterat kunskapsunderlag är nödvändigt för att myndigheterna ska kunna arbeta mer strategiskt och minimera den mängd ärenden som initieras genom akuta hot vid avverkningsanmälningar. Vidare är det en förutsättning för att öka förutsägbarheten i arbetet med skydd av skog för skogsägarna.”

⁸⁷

⁸⁸ SLU Nyhet, Arter försvinner i rekordtakt, men ljuspunkter finns Publicerad: 03 april 2018

Nyckelbiotopsinventeringen är en naturvärdesinventering som ger kunskap om var i landskapet höga naturvärden finns. Många nyckelbiotoper har genom åren – och kommer även fortsättningsvis – prioriterats av ansvariga myndigheter vid arbetet med områdesskydd, vilket innebär att det utgår ekonomisk ersättning för nyckelbiotopen i samband med bildande av ett formellt skydd. För områden som hyser naturvärden motsvarande nyckelbiotoper råder även plikt för anmälan om samråd enligt 12 kap. 6§ miljöbalken. Om myndigheterna inte kan prioritera att betala ut ersättning finns inga juridiska hinder för markägaren att avverka nyckelbiotopen, trots dess höga naturvärden.

2.1.5 CERTIFIERINGEN OCH NYCKELBIOTOPERNA

Eftersom konsumenterna ställer krav på produkter som kommer från hållbart brukade skogar både med avseende på biologisk mångfald och andra aspekter⁸⁹, efterfrågar marknaden i stor utsträckning skogsråvara som är certifierad. Här går marknadens krav och samhällets mål till viss del hand i hand. För att stärka eller bibehålla sin plats på marknaden är många skogsföretag anslutna till ett certifieringsorgan. Certifieringen med sin standard om hänsyn till miljön som exempelvis att träråvaran inte kommer från skogar med mycket höga naturvärden är således en anpassning till rådande marknadskrafter, se kap 2:1.

Den innebörd och status begreppet nyckelbiotop har fått inom ramen för skogscertifieringen har debatterats flitigt under senare tid⁹⁰. Om skogsägaren eller virkesköpande organisation bedriver certifierat skogsbruk får det direkta konsekvenser för den enskilde att ett område har så höga naturvärden att det utgör en nyckelbiotop. Företrädare för skogsnäringen bidrar på olika sätt till dagens polariserade debatt. Detta trots att man är certifierade och därmed står bakom den standard som säger att nyckelbiotoper inte ska avverkas, med de konsekvenser det får för enskilda skogsägare. Skogsstyrelsen jobbar för ökad acceptans för arbetssätten genom att utveckla och kvalitetssäkra inventeringen, för bättre kommunikation med markägare och för att erbjuda möjlighet till områdesskydd för de som har nyckelbiotopsrika brukningsenheter. Men en förutsättning för att lyckas är att alla parter i certifieringen har högre gemensamma ambitioner att faktiskt hantera frågan om nyckelbiotoper.

Nyckelbiotoper har visat sig vara ojämnt fördelade över såväl landet som mellan fastigheter. De marknadsekonomiska krafterna kan därmed slå hårt mot enskilda skogsägare. I syfte att underlätta för den enskilde – i de fall andelen nyckelbiotop på brukningsenheten är över 5 procent och 3 hektar produktiv skogsmark – har därför staten i sitt arbete med formellt skydd gett denna grupp av fastighetsägare en särskild prioritering. Detta tydliggörs i en specificerad målsättning för denna kategori av nyckelbiotoper i Skogsstyrelsen och Naturvårdsverkets *Nationella strategin för formellt skydd av skog* samt genom att 250 Mkr avsätts årligen under en tioårsperiod i statsbudgeten för arbetet med ersättningar och skydd av dessa skogar, utöver ordinarie anslag för formellt skydd.

cc⁸⁹ FSC: miljöanpassat, socialt ansvarstagande och ekonomiskt livskraftigt skogsbruk, PEFC: Standarden omfattar tre delar: Skogsbruksstandard, Social standard och Miljöstandard.

⁹⁰ Wester J och Engström A. 2016. Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen Rapport 7/2016

2.1.6 FRIVILLIGA AVSÄTTNINGAR

De frivilliga initiativ till avsättningar av skyddsvärd skog, exempelvis nyckelbiotoper, som historiskt har genomförts av skogsbruket är mycket viktiga för den biologiska mångfalden och för möjligheten att uppnå miljömålet Levande skogar.

Det är önskvärt att information om de frivilliga avsättningarna finns tillgänglig vid planeringen av det formella skyddet. I dagsläget offentliggör storskogsbruket och Svenska kyrkan sina frivilliga avsättningar på en hemsida⁹¹. För den enskilt ägda marken är frågan mer komplicerad eftersom den är fördelad på många olika ägare.

Om övriga markägare skulle öka transparensen på motsvarande sätt skulle det stärka de frivilliga avsättningarna som instrument inom skogs- och miljöpolitiken och det skulle möjliggöra en ökad samordning mellan statens arbete med formella skydd och de frivilliga åtagandena, så att dessa instrument sammantaget ger största möjliga naturvårdsnytta i ett landskapsperspektiv⁹².

En ökad transparens skulle även förbättra uppföljningsmöjligheterna och ge en bättre bild av varaktighet⁹³. Arealen frivilliga avsättningar har inte ökat sedan år 2010. Inom storskogsbruket har stora arealer frivilliga avsättningar övergått till formella skydd sedan 2010 och nya frivilliga avsättningar har ännu inte ersatt dessa områden. Detta har lett till att arealen frivilliga avsättningar inom storskogsbruket minskat. Inom små- och mellanskogsbruket har den certifierade arealen fortsatt att öka, vilket lett till att arealen frivilliga avsättningar inom dessa markägarkategorier ökat. De båda flödena där en ökad certifierad areal lett till en ökad areal frivilliga avsättningar och där frivilliga avsättningar övergår till formella skydd är av samma storleksordning, vilket gör att den totala arealen frivilliga avsättningar inte förändrats.

2.2 Miljöhänsyn

Det går att identifiera tre övergripande kategorier för orsaker till varför natur- och kulturmiljöer påverkas negativt vid skogsbruksaktiviteter. Det handlar om att man ska information om var miljövärdena finns i skogen, om att det ska finnas kunskap om hur man tar rätt hänsyn och om att det ska finnas incitament att göra det.

För att kunna ta hänsyn till miljövärden i samband med skogsbruksaktiviteter behöver det finnas *information* om var dessa är belägna. Det kan ske på två sätt. Antingen har den som utför åtgärden tillräcklig kunskap för att kunna identifiera och avgränsa miljövärdet. Eller så har någon annan med den kunskapen i förväg gjort det arbetet och märkt ut det på en karta eller i terrängen.

För det första fallet är det viktigt med utbildning, kalibrering och informationsmaterial. De senaste åren har mycket kraft lagts på skogssektorns

⁹¹ skyddadskog.se

⁹² Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2017

⁹³ Skogsstyrelsen 2017. Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar. Meddelande 4/2017

gemensamma målbilder för miljöhänsyn^{94,95}. Där finns framtagna faktablad och skogsnäringen har utbildat en mycket stor del av sin personal och de entreprenörer som anlitas.

För det andra fallet är det viktigt med både statliga insatser av mer regionala eller landsomfattande kartläggningar och insatser från skogsnäringen till exempel genom traktplanering. Exempel på statliga insatser är kvalitetssäkringsarbetet av inventeringen Skog och Historia samt uppdraget till Skogsstyrelsen att göra en landsomfattande inventering av nyckelbiotoper⁹⁶. För kulturmiljöer har Skogsstyrelsen tidigare konstaterat att obetydlig hänsyn förekommer mycket oftare till de kulturmiljöer som inte finns i FMIS-registret⁹⁷ och att skapandet av kulturstubbar vid avverkning underlättar mycket för hänsynstagandet vid skotning och markberedning⁹⁸.

Det räcker dock inte att ha information om miljövärden, det behöver också finnas *kunskap om hur hänsynstagandet ska utformas* till det specifika miljövärdet. Även detta problem adresseras av skogssektorns gemensamma målbilder för miljöhänsyn som beskriver hur hänsynstagandet ska utformas⁹⁹.

Från forskningen vet vi idag relativt mycket om effekterna av olika delar av hänsynstagandet till exempel när det gäller skyddszoner mot vatten eller betydelsen av att lämna och skapa död ved. Men det saknas kunskap om hänsynstagandet som helhet motsvarar behovet i den matrixbaserade bevarandemodellen som gäller för Sverige. En utvärdering av hänsynstagandet skulle behöva genomföras som ett underlag för en ny bristanalys.

När kunskap finns om var miljövärdena är belägna och hur hänsyn till dessa bör utformas återstår att skapa *tillräckliga incitament* för att genomföra det.

Ett skogsbruk i enlighet med intentionerna i skogspolitiken förutsätter att skogsägarna kollektivt tar ett sektorsansvar som sträcker sig längre än vad som krävs i lagstiftningen. När det gäller miljöhänsyn vid föryngringsavverkning har Skogsstyrelsen tidigare konstaterat att det i genomsnitt lämnas mer volym än vad lagstiftningen kräver¹⁰⁰. En enkel slutsats skulle då vara att det saknas en tydlig målnivå för sektorsansvaret. Men det är kanske inte frågan om någon viss nivå som ska uppfyllas utan snarare en riktning där hänsynstagandet ständigt förbättras som är relevant. Oavsett vilket finns ett behov av en kontinuerlig diskussion om sektorsansvaret innebörd, till exempel via de sektorsdialoger som förs mellan

⁹⁴ Wester J m.fl. 2016. Implementering av målbilder för god miljöhänsyn. Skogsstyrelsen Meddelande 9/2016

⁹⁵ Eriksson A och Högvall Nordin M. 2017. Implementering av målbilder för god miljöhänsyn 2017. Skogsstyrelsen Rapport 9/2017

⁹⁶ Regeringsbeslut N2018/03141/SK m.fl. Uppdrag att genomföra en landsomfattande inventering av nyckelbiotoper

⁹⁷ Eriksson A, Lundh G och Ulfhielm C. 2012. Hänsyn till kulturmiljöer – resultat från P3 2008–2011. Skogsstyrelsen Rapport 3/2012

⁹⁸ Claesson S och Unander A. 2017. Hänsynsuppföljning kulturmiljö. Resultat 2017. Skogsstyrelsen Folder.

⁹⁹ <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/>

¹⁰⁰ Claesson S, m.fl. 2011. Skogs- och miljöpolitiska mål – brister, orsaker och förslag på åtgärder. Skogsstyrelsen Meddelande 2/2011

Skogsstyrelsen och företag/organisationer i skogssektorn på lokal och nationell nivå.

Samtidigt är det viktigt att staten har ett konsekvent signalsystem när det gäller lagstiftning. Ett exempel där det finns förbättringsbehov berör hänsynstagandet till kulturmiljöer. Skogsstyrelsens inventeringar visar att en stor andel av kulturmiljöerna skadas i samband med föryngringsavverkning och efterföljande föryngringsåtgärder och det går heller inte att se någon förbättring över tid. Samtidigt bedrivs ett relativt litet tillsynsarbete hos Skogsstyrelsen och länsstyrelserna, detta trots att fornlämningar har ett tydligt och starkt skydd i lagstiftningen.

2.3 Skogsprogrammet och Miljömålsrådet

Regeringen arbetar i bred dialog för att ta fram ett nationellt skogsprogram. En dialogprocess i ett nationellt skogsprogram med en öppen dialog med intressenter som berörs av skogen och dess värdekedja har etablerats. Dialogen syftar till att skogen och dess värdekedja ytterligare bidrar till utvecklingen mot ett hållbart samhälle och en växande biobaserad samhällsekonomi. Strategin för Sveriges nationella skogsprogram beslutades av regeringen den 17 maj 2018¹⁰¹ Strategin vägleds av programmets vision: *”Skogen, det gröna guldets, ska bidra med jobb och hållbar tillväxt i hela landet samt till utvecklingen av en växande bioekonomi”*. Handlingsplanen baseras på strategin och innehåller konkreta åtgärder utifrån skogsprogrammets vision och mål¹⁰².

I handlingsplanen anges att ”Grundförutsättningen för arbetet med skogsprogrammet är att inriktningen för den svenska skogspolitiken som vilar på två riksdagsbundna jämställda mål om produktion och miljö, de äganderättsliga principerna samt principen om frihet under ansvar ligger fast. Programmets strategi utgår från skogensekonomiska, sociala och miljömässiga värden och bygger på bred dialog, samverkan, engagemang och erfarenhetsutbyte mellan intressenter i skogens hela värdekedja. De fem fokusområdena är:

- Ett hållbart skogsbruk med ökad klimatnytta.
- Mångbruk av skog för fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet.
- Innovationer och förädlad skogsråvara i världsklass.
- Hållbart brukande och bevarande av skogen som en profilfråga i svenskt internationellt samarbete.
- Ett kunskapskliv för ett hållbart brukande och bevarande av skogen”

Även det av regeringen återinrättade Miljömålsrådet kan intensifiera arbetet för att nå miljömålen. Arbetet i Miljömålsrådet har bland annat resulterat i att deltagande myndigheter tagit fram en rad samverkansåtgärder för att tillsammans arbeta mot målen. Ett ökat samarbete kommer troligtvis att ge bättre förutsättningar att lösa målkonflikter.

¹⁰¹ N2018/03142/SK

¹⁰² Handlingsplan för Sveriges nationella skogsprogram 2018, Regeringskansliet Artikelnummer: N2018.29 Diarienummer: N2018/04161/SK

I ett samverkansprojekt inom ramen för Miljömålsrådets arbete om övergångszoner¹⁰³ har Jordbruksverket och Skogsstyrelsen gått igenom befintliga ekonomiska, informativa och juridiska styrmedel som kan påverka övergångszoner mellan skogs- och jordbruksmark. Resultaten visar att det finns styrmedel som kan bidra till att skogsbryn ökar i omfattning och kvalitet. Det finns även styrmedel som kan leda till att de värdefulla skogsbrynen blir färre genom att skötsel uteblir. Skogsstyrelsens stöd för anläggning och skötsel av skogsbryn (Skogens miljövärden) samt kompetensutveckling till jord- och skogsbrukare inom landsbygdsprogrammet är exempel på styrmedel som syftar till att gynna bland annat brynmiljöer. Skogsvårdslagens krav på återplantering och definitionen av betesmark inom jordbrukarstöden är däremot exempel på styrmedel som kan missgynna förutsättningar för nya bryn respektive skötsel av befintliga bryn.

2.3 Klimatförändringarnas inverkan på hotade arter

2.3.1 GLOBAL UTBLICK

De pågående klimatförändringarna påverkar redan arters utbredningsområden i stor skala runt om i världen¹⁰⁴. Till exempel fann en meta-analys av utbredningsområdena för 764 arter (främst leddjur) en genomsnittlig nordförflyttning med 1,7 km per år¹⁰⁵. En tidigare metaanalys av nittionio arter av fåglar, fjärilar och alpina örter visade på en genomsnittlig förflyttning norrut på 0,6 km/år¹⁰⁶. För trädslag är direkta bevis på motsvarande utbredningsförändringar mer begränsade. Det finns studier som indikerar liknande utveckling för vissa trädslag i östra USA¹⁰⁷ och för sibirisk furu¹⁰⁸, medan en annan pekar på en generell avsaknad av förväntad utveckling i Nordamerika¹⁰⁹. Simuleringar visar att effekterna kommer att förvärras och hota många arter och ekosystem¹¹⁰. Cirka 24–50 procent av fåglararterna, 22–44 procent av grod- och kräldjuren och 15–32 procent av korallarterna i världen bedöms vara starkt hotade

¹⁰³

¹⁰⁴ Settele J, Scholes R, Betts R, et al. 2014. Terrestrial and inland water systems. In: Field CB, Barros VR, Dokken DJ, et al., editors. eds. *Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 271–359.

¹⁰⁵ Chen I C, Hill J K, Ohlemuller R, Roy D B, Thomas C D. 2011. Rapid Range Shifts of Species Associated with High Levels of Climate Warming. *Science*. 333:1024-1026.

¹⁰⁶ Parmesan C, Yohe G. 2003. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature*. 421:37-42.

¹⁰⁷ Schuster W S F, Griffin K L, Roth H, Turnbull M H, Whitehead D, Tissue D T. 2008. Changes in composition, structure and aboveground biomass over seventy-six years (1930–2006) in the Black Rock Forest, Hudson Highlands, southeastern New York State. *Tree Physiology*. 28:537-549; Woodall C, Oswald C M, Westfall J A, Perry C H, Nelson M D, Finley A O. 2009. An indicator of tree migration in forests of the eastern United States. *Forest Ecology and Management*. 257:1434-1444.

¹⁰⁸ Kharuk V, Ranson K, Dvinskaya M. 2007. Evidence of evergreen conifer invasion into larch dominated forests during recent decades in central Siberia. *Eurasian Journal of Forest Research*. 10-2:163-171.

¹⁰⁹ Zhu K, Woodall C W, Clark J S. 2012. Failure to migrate: lack of tree range expansion in response to climate change. *Global Change Biology* Vol 18(3): 1042-1052.

¹¹⁰ O'Neill B, Oppenheimer M, Warren R et al. 2017. Key risks of climate change: the IPCC reasons for concern. *Nat. VClimate Change* 7(1):28-37.

redan vid tvågradersmålet¹¹¹. Mobila och lättspredda arter kommer att kunna följa med klimatförändringarna om de hittar rätt miljöer i övrigt längs vägen, medan andra kommer att lagga efter, framförallt många växtarter¹¹².

Om världen lyckas med att sänka utsläppen så att Parisavtalets tvågradersmål kan nås kan det trots allt göra stor skillnad för skyddade naturområdets förmåga att bevara arter, jämfört med business-as-usual som beräknas ge en temperaturhöjning på 4,5 grader¹¹³. Om målet nås skattas att 56–67 procent av de skyddade områdena kan fortsätta ha en starkt skyddande funktion, men endast 18–33 procent utan utsläppssänkningar. De högre delarna av intervallen avser om man tillämpar genomtänkta strategier med spridningskorridorer (god grön infrastruktur) jämfört med om man inte gör det. Om länderna endast uppfyller sina nuvarande egna beslutade åtaganden, vilka inte räcker för att nå tvågradersmålet, hamnar man ungefär mittemellan.

2.3.2 VAD HÄNDER HÄR SOM FÖLJD AV KLIMATFÖRÄNDRINGARNA?

Den skogliga biologiska mångfalden i Sverige kunde tänkas ha ett relativt gott utgångsläge, jämfört med många andra regioner i världen, på så sätt att liknande geologiska och förutsättningar någorlunda återkommer längs en syd-nordgradient och vidare upp mot fjällen. Det finns magra till rika/kalkrika marker på torra till fuktiga marker med tall, gran, björk och asp som dominerande trädslag och liknande dominerande markvegetationstyper (t ex lavmark, lingon, blåbär, gräs, lågört och högört). Emellertid är många ursprungliga habitattyper starkt fragmenterade, till exempel orörd barr-, bland- och lövskog i södra och nordöstra Sverige, orörda skogsomgivna våtmarker på bördig torvmark, och så vidare, vilket kan försvåra migrationen¹¹⁴. Vissa speciella habitattyper (till exempel fuktiga kalkpåverkade områden) är naturligt glest förekommande men har nu nya hinder emellan sig, som vägar och jordbruksområden, som kan försvåra för vissa långsamspridda arter att hinna flytta med klimatet.

Flera lövträd (bok, ek, lind, alm, etc.) har sin nordliga utbredningsgräns någonstans i södra eller centrala Sverige och för de arter som är beroende av gamla individer och grov död ved av dessa arter kan det också bli problem då dessa habitat/substrat inte hinner tillskapas i tillräcklig takt. Det försvåras ytterligare av att lövplantor betas hårt av stora populationer av älgar, rådjur och hjortar idag¹¹⁵.

¹¹¹ Foden W B et al. 2013. Identifying the World's Most Climate Change Vulnerable Species: A Systematic Trait-Based Assessment of all Birds, Amphibians and Corals. PLOS ONE Vol 8, issue 6 (e65427).

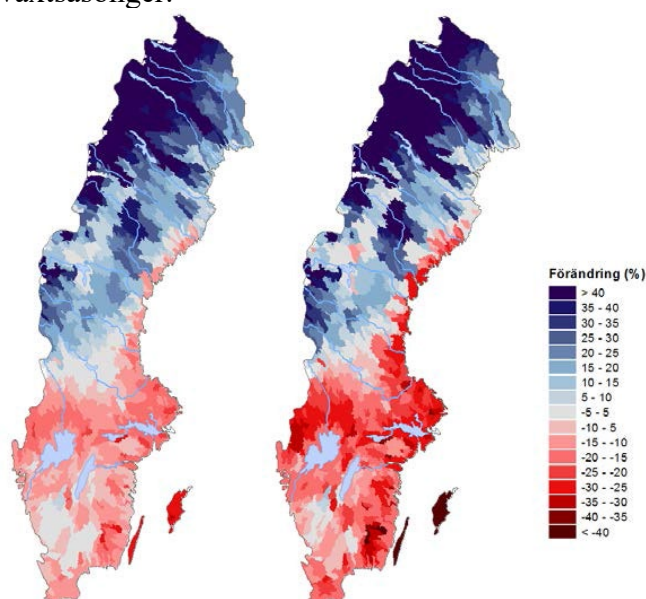
¹¹² Parmesan C, Hanley M E. 2015. Plants and climate change: complexities and surprises. *Ann Bot* 116(6): 849-864. 10.1093/aob/mcv169; Zhu K, Woodall C W, Clark J S. 2012. Failure to migrate: lack of tree range expansion in response to climate change. *Global Chang Biology* Vol 18(3): 1042-1052

¹¹³ Warren R, Price J, VanDerWal J, Cornelius S & Sohl H. 2018. The implications of the United Nations Paris Agreement on climateic Change for globally significant biodiversity areas. *Climatic change* <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2158-6>.

¹¹⁴ Schwartz M W. 1993. Modelling effects of habitat fragmentation on the ability of trees to respond to climatic warming. *Biodiversity and Conservation*. 2:51-61; Iverson L R, Schwartz M W, Prasad A. 2004. How fast and far might tree species migrate under climate change in the eastern United States? *Global Ecology and Biogeography*. 13:209-219

¹¹⁵ <https://www.skogskunskap.se/skota-lovskog/foryngra/skydd-mot-vilt/>

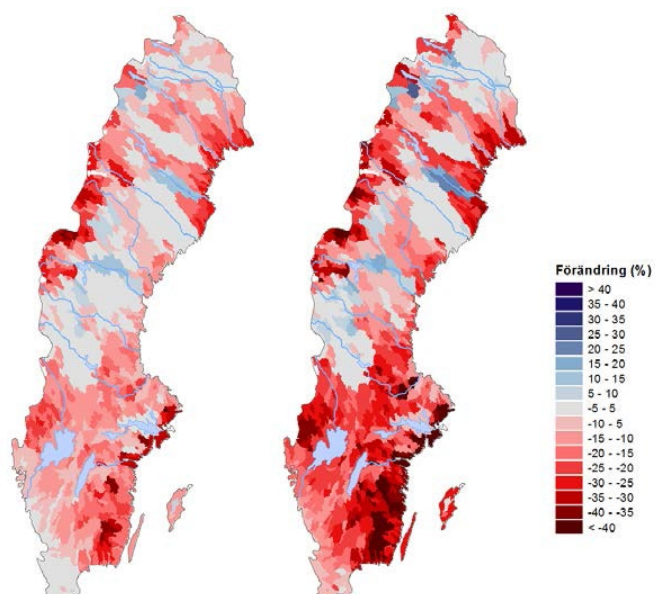
Detsamma kan sägas om barr- och fjällbjörkskogen längs fjällkedjan. Redan i dagens klimat ska båda naturtyperna rimligtvis egentligen ligga betydligt högre upp, men omställningen laggar efter då ju träden växer extremt långsamt. En grad i årsmedeltemperatur motsvarar 140 m i höjdded¹¹⁶. I Jämtlands län har årsmedeltemperaturen legat 1,0 grad över det normala (1960–90) under perioden 1990–2016 och 1,3 grader under perioden 2005–2016. Och utvecklingen mot ännu varmare klimat fortsätter. Under tiden kommer det in sydligare arter av fåglar, insekter och lättspredda växt- och svamparter med korta livscyklar och konkurrerar med dem som tidigare vunnit på sin tåligghet mot kyla och korta växtsäsonger.



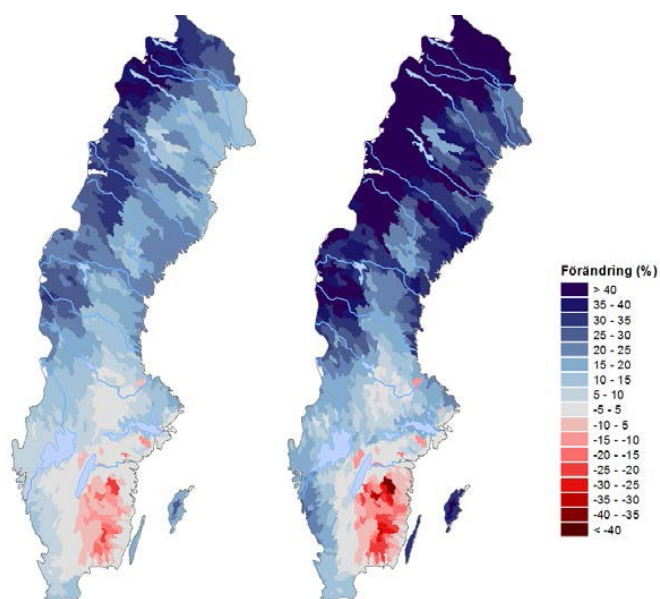
Figur 13a. Förändring (%) av vattentillgång för våren (mars, april och maj) mellan referensperioden 1963–1992 och perioden 2069–2098 för RCP4.5 till vänster och RCP8.5 till höger¹¹⁷.

¹¹⁶ (www.smhi.se/klimat/ (nov 2015)).

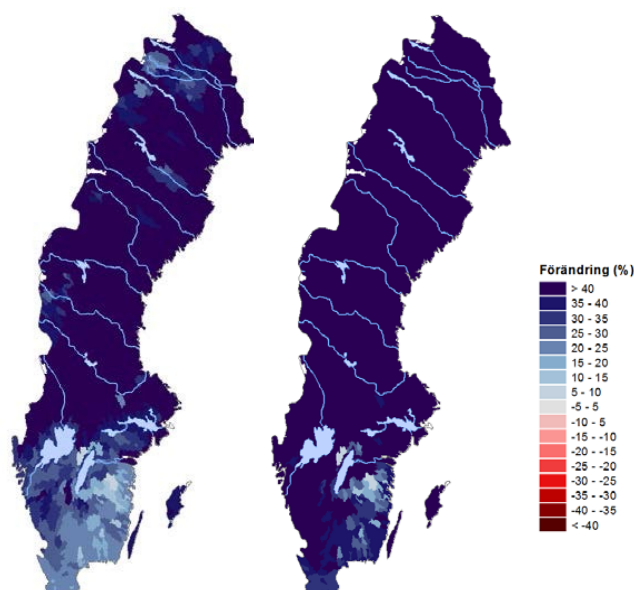
¹¹⁷ Eklund A., Axén Mårtensson J., Bergström S., Björck E., Dahné J., Lindström L., Nordborg D., Olsson J., Simonsson L. & Sjökvist E. 2015. Sveriges framtida klimat. Underlag till dricksvattenutredningen. SMHI Klimatologi Nr 14, 2015.



Figur 13b. Förändring (%) av vattentillgång för sommaren (juni, juli och augusti) mellan referensperioden 1963–1992 och perioden 2069–2098 för RCP4.5 till vänster och RCP8.5 till höger.



Figur 13c. Förändring (%) av vattentillgång för hösten (september, oktober och november) mellan referensperioden 1963–1992 och perioden 2069–2098 för RCP4.5 till vänster och RCP8.5 till höger⁸.



Figur 13d. Förändring (%) av vattentillgång för vintern (december, januari och februari) mellan referensperioden 1963–1992 och perioden 2069–2098 för RCP4.5 till vänster och RCP8.5 till höger⁵.

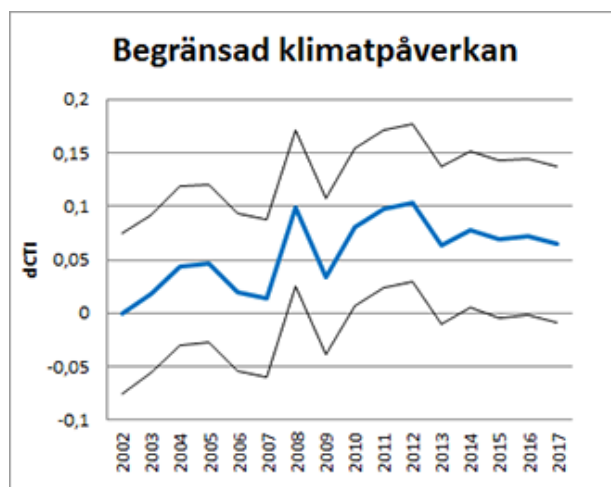
Ett annat betydande hot som klimatförändringen medför i Sverige är att den genomsnittliga vattentillgången beräknas minska sommartid i markens övre skikt i nästan hela landet (figur 13c). Det kan få stor påverkan på tillgången på kontinuerligt fuktiga miljöer i stor skala. Utöver detta ökar risken för sammanhängande torrperioder då nederbörden sommartid i högre utsträckning samlar ihop sig till häftiga åskregn, som är mer oregelbundna även i rumsskalan. Återhämtningen för fuktkrävande arter försvåras när frekvensen för torrperioder ökar. I gengäld ökar vattentillgången i hela landet vintertid och för stora delar av Norrland även höst och vår (figur 13 a,b,d), vilket kan ge återkommande vattenmättnad också av delvis nya områden. Inverkan av dessa förväntade förändringar behöver analyseras vidare.

Klimatförändringar anses ha viss negativ påverkan på 70 av de rödlistade och 35 av de hotade arterna i skogslandskapet¹¹⁸.

En påvisad förändring är att flyttfåglarna kommer allt tidigare. Vid Ottenby passerar fåglarna i genomsnitt 4–5 dagar tidigare nu än för 40 år sedan¹¹⁹. Förändringen i avresetidpunkt på hösten varierar. Arter som ska till Afrika lämnar typiskt Sverige tidigare nu, medan kortdistansresenärer lämnar senare. Orsaken är inte klarlagd. Svensk fågeltaxering visar att det under de senaste 16 åren går antalsmässigt bättre för arter med relativt sett varma utbredningsområden, som exempelvis gransångare, steglits och svarthätta, jämfört med arter med relativt kalla utbredningsområden, som lappspurv och snöspurv. Det demonstreras av fågelindikatorn för miljömålet Begränsad klimatpåverkan (figur 14).

¹¹⁸ <https://artfakta.artdatabanken.se/>

¹¹⁹ Ottenbys dataserier enl Lindström Å. 2018. Så påverkas fåglarna. Bi-lagan. Nat resurscentrum för biologi och bioteknik, Uppsala.



Figur 14. Indikatoren visar hur ”Community Temperature Index” (CTI) förändras i Sverige över tiden. CTI beräknas genom att varje fågelart klassas efter medeltemperaturen inom dess europeiska utbredningsområde under häckningstid (april–augusti) och därefter beräknar ”medeltemperaturen” för de fågelindivider som påträffats inom respektive års inventering. Samtliga arter som noterats längs standardrutterna ingår, förutom observationer av förbiflyttande arktiska fåglar. De tunna linjerna anger 95 % konfidens-intervall¹²⁰. Källa: Svensk fågeltaxering.

Generellt är förändringarna störst i norr. Där har sommartemperaturerna ökat mest och som en effekt av detta har relativt många nya arter för området börjat dyka upp¹²¹.

En studie över tjugotre vedlevande mossarter förutspår att små, nordliga och östliga mossarter kommer att minska i framtiden till följd av låg tolerans mot ökad temperatur och nederbörd och arter som befinner sig nära gränsen för sitt utbredningsområde riskerar att konkurreras ut. Exempelarter är grön sköldmossa, skogsspärmossa, barkflikmossa, vedflikmossa, timmerskapania och mikroskapania. Flera av dessa arter bedöms ha dålig spridningsförmåga och/eller är genuint ovanliga, vilket ökar deras sårbarhet för klimatförändringar. Sydvästliga arter, däremot, förväntas gynnas av klimatförändringarna. Vanliga, lättspredda och konkurrenskraftiga arter som långfliksmossa och stubbspretmossa kan komma att breda ut sig på andra vedlevande arters bekostnad och sprida sig norrut och österut. För långfliksmossa ser bryologer denna tendens redan idag.

2.3.3 DISKUSSION OM MÖJLIGA ÅTGÄRDER

Självklart är det allra viktigast att minska utsläppen på hemmaplan och trycka på i det europeiska och globala klimatarbetet. Att nå tvågradersmålet jämfört med den klimatförändring vi för närvarande är på väg emot kan betyda stor skillnad i omfattning i den globala artutrotning klimatförändringarna med stor säkerhet kommer att innebära¹²².

¹²⁰ <http://www.fageltaxering.lu.se/resultat/indikatorer/miljomalsindikatorer/>

¹²¹ Ref Lindström Å som ovan

¹²² Urban M. 2015. Accelerating extinction risk from climate change. *Science* 348(6234):571-573.

En god tillgång på ”spridningskorridorer” som ökar möjligheterna för svårspidda arter att migrera mellan större skyddade områden har visat sig öka skyddsvärdet för de senare betydligt då klimatet ändrar sig (jfr ovan). Arbetet med att förbättra spridningsmöjligheterna för känsliga arter och artgrupper behöver därför fortsätta, liksom kunskapsutvecklingen på området. De ansatser som finns till övergripande strategisk planering på landskapsnivå (i praktiken län eller Skogsstyrelsedistrikt) kan med fördel stärkas och involvera företrädare för de största skogsägarna där så inte redan sker.

Problem med återkommande uttorkning av fuktiga miljöer skulle kunna motverkas dels genom återvätning av utdikad mark, dels genom ökad tillämpning av ett hänsynsfullt hyggesfritt skogsbruk som bevarar fuktiga miljöer intakta, till exempel i stråk längs med kantzoner vid vattendrag, våtmarker och sjöar. Vidare ökar behovet av skyddszoner runt fukt känsliga miljöer som sparas vid hyggesupptagning, till exempel kärr, källmiljöer och branter.

Risken med att sydligare arter konkurrerar ut nordligare i den fjällnära barr- och björkskogen, då denna inte hinner flytta uppåt längs fjällsidorna i takt med klimatförändringen bör kunna motverkas genom att tillräckligt stora arealer skyddas eller sköts så att de känsliga arterna fortfarande trivs. Större arealer ökar sannolikheten att fler arter hittar sitt favoritklimat i variationen.

Man bör analysera vidare om det finns skäl att bistå artmigrationen där den hindras av olika skäl, dels genom aktiv föryngring runt utbredningens nordgräns av olika mindre vanliga lövträd som i sin tur skapar livsmiljöer för en rad andra arter på sikt, dels via ren förflyttning av vissa svårspidda arter.

2.3.4 SLUTSATSER RÖRANDE ÅTGÄRDER FÖR ATT MOTVERKA KLIMATETS NEGATIVA INVERKAN

Betydelsen av en utvecklad grön infrastruktur, dvs god spridning på alla viktiga naturtyper i landskapet i relation till spridningsförmågan hos de arter som är knutna till dem, ökar starkt då klimatet ändras i den takt som sker idag. Behovet av en övergripande gemensam landskapsplanering för olika naturvårdsinsatser stärks.

Sydligare arter ökar konkurrensen med nordliga i den fjällnära skogen då denna inte hinner flytta uppåt längs fjällsidorna i takt med klimatförändringen. Betydelsen av ett tillräckligt omfattande arealskydd inom denna region ökar därmed.

Allt torrare somrar i stora delar av landet ökar betydelsen av att värna fuktiga miljöer och små vattenytor i skogslandskapet. Återvätning av dikad mark kan återskapa våta och fuktiga miljöer. Hänsynsfullt hyggesfritt skogsbruk kan värna kontinuiteten hos fukt känsliga miljöer. Vissa hänsynsobjekt behöver större skyddszoner för att värdet ska bibehållas.

Behovet av ett mer handfast bistånd i den klimatrelaterade artmigrationen, exempelvis i form av säkrad föryngring av olika lövträd runt utbredningens nordgräns, bör analyseras vidare.

2.4 Ekosystemtjänster

De senaste åren har stora insatser gjorts för att öka kunskapen om ekosystemtjänster, inte minst genom Naturvårdsverkets kommunikationssatsning.¹²³ Även om ekosystemtjänster ibland benämns som naturens gratisarbete så produceras dessa tjänster på en skogsmark som någon äger och brukar. Det kan till exempel vara enskilda skogsägare, privata bolag eller någon form av allmänna ägare. Hur detta brukande eller icke-brukande ser ut beror till stor del på denne markägares intressen.

Det finns ett ojämlikt förhållande mellan incitamenten för att bruka skogsmarken utifrån de olika ekosystemtjänsterna. Vissa försörjande ekosystemtjänster ger produkter som går att sälja på en marknad vilket ger en direkt nytta till markägaren både i tid och rum. Andra kulturella ekosystemtjänster kan ge den enskilde markägaren nytta genom eget nyttjande utan att säljas på en marknad. De reglerande och stödjande ekosystemtjänsterna ger nyttoeffekter i en vidare rumslig mening utanför den egna fastigheten och i en tidsaspekt utanför det egna innehavet. Motivationen för att bruka skogen för att gynna dessa kategorier av ekosystemtjänster kommer därför ur en vilja att gynna andra och en tilltro till att andra vill gynna en själv.

Mellan olika ekosystemtjänster finns konkurrens. Det kan gälla inom samma kategori men kanske vanligare mellan olika kategorier.

Det finns också många fall av beroenden mellan ekosystemtjänster. Det finns en hel kategori, stödjande ekosystemtjänster, som enbart är tjänster eftersom de skapar förutsättningar för andra tjänster att produceras. Men det finns också beroenden mellan andra tjänster. Det innebär att ett brukande som är positivt för en ekosystemtjänst kan medföra indirekta positiva konsekvenser på flera andra tjänster och motsvarande för negativ påverkan. Precis som för problemet med konflikten mellan olika tjänster krävs här kunskap om dynamiken mellan olika tjänster i de planeringsunderlag som används för beslut om brukande.

En uthållig leverans av ekosystemtjänster kräver funktionella nätverk av representativa ekosystem på land och i vatten. För att lyckas med denna ambition måste man förstå om samspelet fungerar mellan sociala och ekologiska system i olika skalor i tid och rum, och på olika nivåer för samhällsstyrning¹²⁴.

SLU har med hjälp av en serie landskap som en tvärvetenskaplig forskningsplattform i västra och östra Europa tillämpat en stegvis strategi för att producera kunskap och uppmuntra till lärande för funktionell grön infrastruktur. Som ett exempel på diagnos av ekosystem erforders att funktionaliteten för virkesproduktion och bevarande av biologisk mångfald var omvänt relaterad i gradienten från lång till kort tid av intensivt skogsbruk i Östersjöregionen. Utifrån detta konstateras att i Sverige krävs mer skyddade områden, flera skogsskötselmetoder och landskapsrestaurering, medan skogsbruket i östra Europa kan bli intensivare.

¹²³ Naturvårdsverket 2018. Kommunikationssatsning om ekosystemtjänster. Att få fler att se naturens gratisarbete. Rapport 6798

¹²⁴ SLU Fakta Skog Nr 5 2017, Kunskapsproduktion och lärande för fungerande grön infrastruktur

2.5 Friluftsliv

I den analys som Skogsstyrelsen och Jordbruksverket genomfört av styrmedel för skogens sociala värden¹²⁵ var det svårt att utreda och ge förslag på förändringar i dagens åtgärder och styrmedel eftersom det är oklart vad dessa ska styra mot. Det framstod tydligt att målet är vagt och otydligt. Med detta ökar risken för att den styrande effekten minskar vilket leder till lägre måluppfyllelse.

Nuvarande mål för friluftsliv kan skapa olika problem i implementeringen bland både skogsägare, myndigheter och andra intressenter. Problem som kan uppstå i implementeringen är bland annat större svårigheter att veta vad som krävs för att nå målet. Ökad komplexitet minskar möjligheten att ha en överblick över och kunskap om de olika målen. En följdeffekt är att arbetet med friluftsliv nedprioriteras och minskar i betydelse bland aktörer, trots de samhällsekonomiska nyttor som de genererar. Nuvarande målstruktur kräver samordning och samverkan mellan alla olika aktörer och om denna brister påverkas måluppfyllelsen negativt. Det är inte helt klart vad sektorsansvaret kopplat till friluftsliv innebär mer konkret för skogsägare. Målbilderna för god miljöhänsyn bär en bit på vägen, men eftersom vi inte vet när skogens värden för friluftsliv och rekreation har värnats och bibehållits så vet vi inte när vi nått fram. I utredningen konstaterades även behov av att mer i detalj utreda nuvarande föreskrifter och allmänna råd till skogsvårdslagen för att tillgodose skogens sociala värden och vid behov ge förslag på förändringar. I utredningen ingår också att analysera om det är möjligt att ställa högre krav på allmänna skogsägare.

En annan slutsats är att skogar med sociala värden ofta får stå tillbaka och försvinner till förmån för annan markanvändning.

2.6 Skogsmarkens egenskaper

Markägarna följer i de allra flesta fall de förbud och förelägganden enligt föreskrifter till 30 § skogsvårdslagen som Skogsstyrelsen beslutar om avseende körskador. Det visar en genomgång av alla avsynade beslut om körskador från 2015 till och med 2017. Beslut kan alltså ses som ett styrmedel inom ramen för tillsyn som fungerar bra för det ändamålet. Det ger ett bra resultat i skogen. Om en körskada redan har uppstått har Skogsstyrelsen möjlighet att förelägga om återställande. Då har dock skada redan skett på miljön och själva återställandet görs i så fall för att förhindra fortsatt skada i form av till exempel slamtransport ut i ett vattendrag. Det är bra att möjligheten finns att kräva återställande av skada, men det är ett bättre för resultatet i skogen och vattnet att förhindra att skada uppstår.

Kunskapshöjande åtgärder kring körning i skogsmark har genomförts i stor omfattning sedan mitten av 00-talet. Medvetenheten om vikten av att förhindra körskador bedöms vara hög bland de verksamma inom skogsbruket, vilket gör att en förbättring av hänsynstagandet har förväntats. Målbilder och dialoger om körning i skogsmark har också höjt förväntningarna om ett trendbrott. Det är positivt att resultatet för andelen vattendragspassager med ingen negativ påverkan

¹²⁵ Blomquist S, Boje L, Karlsson S och Ringagård J. 2018. En analys av styrmedel för skogens sociala värden – Regeringsuppdrag. Skogsstyrelsen Rapport 7/2018.

indikerar en förbättring de senaste åren och det är viktigt att förbättringsarbetet fortsätter.

När det gäller askåterföring har Skogsstyrelsen genomfört och genomför projekt där man arbetar tvärsektorielt mot skogs- och energisektorn för att stimulera till askåterföring. Hur skogsbränsleaska används är idag marknadsstyrt och alternativ användning finns bland annat på deponier.

2.7 Effekter av styrmedel och åtgärder på miljötillståndet

2.7.1 VILKA AKTIVITETER OCH BETEENDE ORSAKAR DE PROBLEM I MILJÖTILLSTÅNDET SOM ÄR CENTRALA FÖR MÅLET?

I teorin ska användningen av olika resurser styras mest effektivt och skapar maximal samhällsnytta i en fri marknadsekonomi utan statlig intervention. Det förutsätter då en ”perfekt konkurrensmarknad” helt i avsaknad av verklighetens olika marknadsmisslyckanden som gör att prismekanismen inte förmår sätta priser som fullständigt tar hänsyn till alla kostnader och nyttor. Dessa marknadsmisslyckanden kan bero på förekomsten av såväl positiva som negativa externa effekter samt kollektiva varor, samt det faktum att framtida generationer kan vilja ha minst lika god tillgång på resursen som vår om den inte är utbytbara mot andra resurser. För skogen är koldioxidinlagring, luft- och vattenrening, rekreativ möjligheter och hälsoeffekter samt biologisk mångfald exempel på positiva externa effekter.

Exempel på negativa externa effekter är när åtgärder i skogsbruket leder till minskad biologisk mångfald, skador på forn- och kulturlämningar, körskador och markavvattning samt försurning och näringsutarmning. Marknadsmisslyckanden motiverar att staten intervenerar på marknaden med styrmedel i syfte att justera mot en mer perfekt marknad.

Förekomsten av marknadsmisslyckanden är en viktig förklaring till att miljöproblem uppstår i skogsbruket. Samtliga preciseringar i Levande skogar är miljöproblem som kan knytas till marknadsmisslyckanden. Många av de negativa externa effekterna beror på att det saknas marknadspris vilket innebär att incitamenten bland skogsägare att producera dessa blir lägre. Den effektiva fria marknadsekonomi orsakar därmed ett beteende som i vissa avseenden är negativt för miljön.

Karaktäriserande för skogsbruket är dess långa omloppstider på upp till över hundra år. Flera av de miljöproblem som finns idag bygger på ”gamla skulder”, det vill säga är orsakade av aktiviteter och beteenden i ett skogsbruk med en annan kunskap och reglering av till exempel miljöhänsyn än den som finns idag. Det är därför svårt att på alla områden tydligt peka ut vilket miljötillstånd dagens styrmedel ger, då dagens miljötillstånd är ett resultat av tidigare lagstiftning och andra styrmedel. Samtidigt ger dagens styrmedel upphov till ett annat skogstillstånd vars effekter det är svårt att fullt ut överblicka, till exempel kortare omloppstider, tätare skogar, mer trädslagsrena och mer enskiktade bestånd och annan trädslagsfördelning.

Till det kan läggas att det finns tydliga målkonflikter i skogsbruket mellan olika intressen, såsom produktions- och miljöaspekter. Skogspolitiken har två jämställda mål som ofta är i direkt konflikt med varandra varför avvägningar krävs¹²⁶. Även inom Miljömålssystemet finns inbördes konflikter, exempelvis mellan målen Levande skogar och Begränsad klimatpåverkan. Produktion av skogsråvara är viktigt för att ersätta fossila bränslen, men kan samtidigt vara negativt för den biologiska mångfalden.

Historiskt har det funnits ett flertal externa effekter i skogsbruket som staten i mer eller mindre utsträckning har sökt korrigera. Ett känt exempel är från slutet på 1800-talet då återväxten inte fungerade och avverkningen riskerade att leda till råvarubrist i skogsindustrin. Eftersom oexploaterade skogsresurser fanns tillgängliga saknades länge incitament att säkra återväxten efter avverkning, särskilt med tanke på att omloppstiden i skogsbruket är lång och medför att det är svårt för en investerare att räkna hem sin investering. Staten försökte från 1855 och framåt reglera återväxten och 1905 trädde en lag ikraft tillsammans med andra åtgärder som en ny myndighet. Vid denna tid och senare fram till idag finns även en konflikt mellan äganderätten, som är en viktig princip i en marknadsekonomi, kontra allmänintresset. I 1923 års skogsvårdslag lyftes denna konflikt då den innehöll en principdeklaration om att skogsresursens nyttjande inte helt kan bero på skogsägarnas egna val då nyttjandet är ett samhällsintresse. Det var ett slags tydliggörande av att staten bör intervensera i vissa avseenden för att åstadkomma en effektivare användning av skogsresursen och sammantaget större samhällsnytta¹²⁷.

2.7.2 PÅVERKANDE AKTÖRER OCH DERAS DRIVKRAFTER

Beslut som påverkar styrningen och produktionen av skogsresursen fattas av ett flertal aktörer. Skogsägare äger skogen och tar beslut om inriktningen och målet med brukandet av skogsfastigheten. Självverksamheten i skogsbruket är låg men vissa skogsägare utför drivning och återväxtåtgärder i egen regi. Virkesköpare köper avverkningsrätter och utför avverkning och uttransport av virke medan skogsentreprenörer utför själva drivningsarbetet och i vissa fall även återväxtåtgärder.

Skogsägarnas drivkraft i en fri marknadsekonomi är att maximera egennytan. Egennytan hos skogsägare kan vara att vinstmaximera genom fokus på virkesproduktion men också att bevara och utveckla natur-, kulturmiljö- och rekreationsvärden. Hur egennytan ser ut för en enskild skogsägare beror på hur dennes grundläggande värderingar ser ut och hur värderingarna på marknadens efterfrågesida ser ut.

På marknaden kan till exempel efterfrågas en viss miljöanpassning och om detta påverkar inträde och möjligheten att avsätta skogsprodukter på marknaden, kommer skogsägaren att anpassa sitt skogsbrukande för att kunna sälja virkesprodukter. Denna förändring i fördelningen av skogsresursen är marknadsinitierad och ett exempel på detta är skogscertifiering.

¹²⁶ Prop. 1992/93:226. En ny skogspolitik.

¹²⁷ Christiansen, L. et al. 2015. Utvärdering av skogsvårdslagen och tillämpliga delar av miljöbalken ur ett miljömålsperspektiv. Rapport 2015:8.

Skogscertifieringen innebär att producenter och konsumenter samt naturvårdsorganisationer tillsammans kommit överens om standarder för hur skogsbruket ska bedrivas för att kunna anses som miljöanpassat, samhällsnyttigt och ekonomiskt livskraftigt.

Den fria marknadsekonomins drivkrafter skapar starka incitament för skogsägare att bedriva ett produktionsinriktat skogsbruk, vilket i sig är positivt och skapar samhällsnytta. Skogsägare har därtill utifrån sina värderingar drivkrafter att bevara natur-, kulturmiljö- och rekreationsvärden. Dessa värden saknar emellertid oftast marknadspris vilket, enligt den nationalekonomiska teoribildningen, motiverar staten att ingripa på marknaden med olika former av styrmedel och åtgärder för att internalisera dessa värden i marknadsaktörernas beteende och därigenom fördela resurserna mer effektivt och skapa högre samhällsnytta¹²⁸.

2.7.3 HUR HAR DE CENTRALA STYRMEDLEN IMPLEMENTERATS?

Som berörts tidigare är det långa omloppstider i skogen vilket betyder att det generellt är en fördröjning mellan införande av styrmedel och dess effekter. Flera av nu befintliga styrmedel har dessutom initierats före etablering av miljö kvalitetsmålet *Levande skogar* men har trots detta effekter som styr preciseringar.

Skogspolitiken präglas av frihet under ansvar och skogsvårdslagen och miljöbalken utgör en miniminivå. Skogsägare förväntas i enlighet med sektorsansvaret ha högre ambitioner i att bevara skogslandskapets natur- och kulturmiljövärden än kraven i lagarna. Detta är inte minst viktigt för att nå upp till preciseringarna och miljö kvalitetsmålet *Levande skogar*. Utanför de statliga styrmedlen finns den konsumentstyrda skogscertifieringen som utvecklats till en viktig styrande kraft som kommit att samverka med sektorsansvaret för att driva målarbetet framåt. Det uttalade sektorsansvaret är viktigt för att uppnå miljömålet för skogens del.

Styrmedel delas in i administrativa, ekonomiska och informativa styrmedel. Nedan följer en redovisning av hur befintliga styrmedel styr mot de nio preciseringarna. Flera av preciseringarna är mer övergripande och överlappar varandra vilket innebär att ett styrmedel kan styra mot flera preciseringar.

Till de *administrativa styrmedlen* hör skogsvårdslag och miljöbalk, till vilka tillsyn kopplas. Även de olika internationella överenskommelser och olika miljö-, klimat- och energirelaterade EU- direktiv och förordningar som rör skogen hör till de administrativa styrmedlen. I fortsättningen koncentreras på skogsvårdslagen och miljöbalken.

Inom ramen för föregående fördjupad utvärdering genomförde Skogsstyrelsen en utvärdering av hur skogsvårdslagen och tillämpliga delar av miljöbalken styr mot preciseringarna i *Levande skogar*. I denna gjordes först en kartläggning i form av en bedömning av vilka paragrafer i skogsvårdslagen samt vilka kapitel i miljöbalken som skulle kunna bidra till uppnåendet av de nio preciseringarna i

¹²⁸ Christiansen, L. et al. 2015. Utvärdering av skogsvårdslagen och tillämpliga delar av miljöbalken ur ett miljömålsperspektiv. Rapport 2015:8.

Levande skogar. I bedömningen har ordalydelsen och uppbyggnad i lag, förordning, föreskrifter samt allmänna råd beaktats men även hur, och om, den aktuella paragrafen tolkas och tillämpas av Skogsstyrelsen.

Mot bakgrund av utvärderingen rekommenderades att en fullständig styrmedelsanalys skulle göras av de skogspolitiska styrmedlen och åtgärder kopplat till preciseringarna i Levande skogar. Nya miljömål och nya preciseringar har tillkommit vilket motiverar en fullständig styrmedelsanalys. En förutsättning för en sådan analys är att den utgår från nuvarande skogspolitik och bland annat innebörden av sektorsansvar samt bidrar till att skapa långsiktiga spelregler. Inom ramen för en samhällsekonomisk konsekvensanalys bör det analyseras vilka styrmedel som är mest kostnadseffektiva och hur de förmår bidra till preciseringarna och måluppfyllelse. Analysen bör innehålla de styrmedel som finns inom ramen för miljömålssystemet men också andra styrmedel, samt beakta vilka effekter andra påverkansfaktorer har på preciseringarna. Det kan handla om andra styrmedel inom andra politikområden men även vilka åtgärder som skogssektorn själva vidtar som bidrar till att nå preciseringarna.

I Skogsvårdslagen och Miljöbalken finns ett flertal bestämmelser som styr mot flera preciseringar. I tabell X nedan beskrivs hur bestämmelserna styr mot preciseringarna.

Målet och preciseringarna i Levande skogar och de administrativa styrmedlen skogsvårdslagen och miljöbalken är kvalitativa och oprecisa vilket kan försvåra tillämpning och efterlevnad för myndigheter, skogsägare och andra aktörer. Detta innebär att det finns utrymme för tolkning vid såväl tillämpning som efterlevnad och det är svårt att bedöma i vilken mån styrmedlen ger effekter som är tillräckliga för att nå miljömålet och preciseringarna. Att både målet och preciseringar är kvalitativa och oprecisa medför bland annat behov av utveckling av mätbara indikatorer och en fortsatt utveckling av målmanualen för uppföljning av Levande skogar.

Tabell X. Paragrafer i skogsvårdslagen som styr mot preciseringarna i Levande skogar. *Källa: Christiansen, L. et al. 2015. Utvärdering av skogsvårdslagen och tillämpliga delar av miljöbalken ur ett miljömålsperspektiv. Rapport 8/2015.*

Preciseringar	Paragrafer	Kapitel i miljöbalken
Skogsmarkens egenskaper och processer	1, 6a, 14, 17, 18b, 30 §§.	1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14 kap
Ekosystemtjänster	1, 14, 17, 18b, 20, 25, 27, 30, 31 §§.	1, 2, 5, 6, 11, 12 kap
Grön infrastruktur	1, 4, 13a, 14, 15, 18, 18a, 30 §§.	1, 2, 6, 7, 8, 11, 12 kap
Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation	1, 4, 13a, 14, 15, 18, 18b, 25, 27, 30, 31 §§.	1, 2, 6, 7, 8, 11, 12 kap
Hotade arter och återställda livsmiljöer	1, 4, 13a, 14, 15, 18, 18b, 30 §§.	1, 2, 6, 7, 8, 11, 12 kap
Främmande arter och genotyper	1, 6b, 7, 14, 32 §§.	1, 2, 6, 12 kap
Genetiskt modifierade organismer	1, 14, 32 §§.	1, 2, 6, 13 kap
Bevarade natur- och kulturmiljövärden	1, 4, 13a, 13b, 14, 15, 18, 18b, 25, 27, 30, 31 §§.	1, 2, 5, 7, 8, 11, 12 kap
Fritidsliv	1, 6a, 10, 14, 30 §§.	1, 2, 5, 12 kap

Skogsvårdslagen och Miljöbalken skulle kunna bidra till preciseringarna i större utsträckning med en annan tillämpning och efterlevnad hos myndigheter, skogsägare och andra aktörer. Det finns juridiska förutsättningar för de administrativa styrmedlen skogsvårdslagen och miljöbalken att bidra till att nå preciseringarna. Skogsvårdslagen och Miljöbalken ska tillämpas parallellt men kopplingen mellan författningarna är komplex vilket försvårar tillämpning och efterlevnad bland skogsägare, myndigheter och andra aktörer.

Främmande arter och genotyper samt *Genetiskt modifierade organismer* är de två preciseringar som är mest konkreta och mer avgränsade, vilket i större utsträckning gör det möjligt att följa upp dessa. De regler som finns i skogsvårdslagen är även i dessa fall mer precisa vilket torde leda till att de blir enklare att tillämpa och därmed större möjlighet till måluppfyllnad vid lagefterlevnad.

Preciseringen *Ekosystemtjänster* innebär en avvägning mellan till synes motstående intressen, en avvägning som adresseras i skogsvårdslagens portalparagraf. Skogsägare kan bruka skogen på olika sätt som gynnar skilda ekosystemtjänster. Exempelvis kan brukandet optimeras för ekosystemtjänsten fiberproduktion, men det innebär att andra ekosystemtjänster missgynnas. Även *Skogsmarkens egenskaper och processer* kan vara en avvägning, vissa typer av skador kan påverka skogsmarkens framtida produktionsförmåga. De paragrafer som antagits ha koppling till denna är mindre precisa och det är därmed svårare att hänföra till lagens bidrag till måluppfyllnaden.

Gynnsam bevarandestatus och *genetisk variation* samt preciseringen *Hotade arter och återställda livsmiljöer* berörs av flera av Skogsstyrelsens verksamheter till exempel nyckelbiotopsarbetet, områdesskydd, Natura 2000, samråd enligt MB, miljöhänsyn enligt SVL och handläggning av artskyddsärenden. Det sistnämnda är ett relativt nytt område inom myndigheten. En del av genomförandet av EU:s naturvårdsdirektiv är artskyddsförordningen som hanterar fridlysta arter. För handläggning av artskyddsärenden inom skogsbruket har Skogsstyrelsen tillsammans med Naturvårdsverket tagit fram gemensamma riktlinjer. I samband med ärendehandläggning görs kontroll av artförekomster via framförallt Artportalen. I de fall Skogsstyrelsen bedömer att en fridlyst arts bevarandestatus riskerar att påverkas fattas som regel ett beslut om hänsyn. Syftet med beslutet är att med anpassningar undvika att förbuden enligt artskyddsförordningen överträds. Beslut fattas enligt skogsvårdslagen om det ryms inom intrångsbegränsningen. I de fall försiktighetsåtgärder utöver intrångsbegränsningen är nödvändiga för att ta tillräcklig hänsyn till arter, fattas beslut med stöd av 12 kap. 6 § miljöbalken efter samråd. Om Skogsstyrelsen bedömer att en planerad åtgärd är helt förbjuden enligt artskyddsförordningen och situationen inte kan hanteras med hjälp av försiktighetsåtgärder, ska den planerade skogsbruksåtgärden inte tillåtas (12 kap. 6 § miljöbalken). Det är emellertid möjligt att söka dispens från artskyddsbestämmelserna hos länsstyrelsen. Under 2017 skrev Skogsstyrelsen 194 beslut enligt skogsvårdslagen och 16 enligt miljöbalken med koppling till artskyddsförordningen. Behovet har lyfts att, förutom den ärendespecifika tillsynen, även arbeta med förebyggande tillsyn för att öka kunskapen om de fridlysta arterna så att åtgärder planeras med rätt hänsyn från början.

Den precisering som torde vara svårast att uppnå är *Grön infrastruktur* då den bör bedömas över större geografiska områden där ett helhetsperspektiv behövs både avseende geografi och tidsrymd. Dessutom kan ett flertal administrativa avgränsningar, till exempel länsgränser och fastighetsgränser, behöva överskridas, vilket inte alltid är enkelt. Att avverkning och hänsyn till natur och kulturmiljöer regleras i Skogsvårdslagen torde ha en positiv effekt på preciseringen om *Bevarande av natur och kulturmiljövården*. Däremot finns begränsningen om att pågående markanvändning inte avsevärt får försvåras vilket indirekt sätter nivån för vad lagen som styrmedel kan uppnå. Det finns även vissa paragrafer som inte används (se nedan) vilket inte ökar möjligheten till måluppfyllelse i lagens funktion som styrmedel.

Krav i Skogsvårdslagen att skogsägare ska lämna in en anmälan till Skogsstyrelsen gäller för avverkning, uttag av skogsbränsle och skyddsdikning. Anmälan ska beskriva vad som avses göras för att tillgodose naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen vid avverkning. Åtgärder som röjning, underväxtröjning och gallring omfattas inte. Begränsningen till avverkning går igen i avverkningstillstånd i fjällnära skog. Detta leder till att värdefull miljö för att nå preciseringarna kan förstöras av skogliga åtgärder innan skogen är mogen för förnygringsavverkning och Skogsstyrelsen informeras via anmälan. Ett ökat krav på anmälnans innehåll skulle förtydliga det ansvar som markägaren har vilket skulle kunna resultera i bättre planerade åtgärder.

Skogsvårdslagen och miljöbalken ska tillämpas parallellt. Kopplingen mellan dessa är komplex. Skogsstyrelsen skulle kunna använda miljöbalken i större utsträckning i sin myndighetsutövning. Dessutom finns skillnader mellan författningarna som att skogsvårdslagen vänder sig till skogsmarkens ägare medan miljöbalken ska tillämpas av den som bedriver verksamhet eller vidtar åtgärder, verksamhetsutövaren. När det gäller preskriptionstiden är denna fem år för brott mot miljöbalkens regler men två år för brott mot skogsvårdslagen trots att det många gånger är samma typ av skador som det är frågan om. Även sanktionerna är hårdare för brott mot miljöbalken jämfört med skogsvårdslagen.

Vissa preciseringar i Levande skogar skulle gynnas av att ett tydligare landskapsperspektiv användes vid förvaltning av skogsresurserna. Skogsvårdslagen riktar sig till skogsägaren och ägarstrukturen i skogslandskapet gör att tillämpningen av lagstiftningen blir svår att införliva ett landskapsperspektiv. Även tillämpningen av artskyddsförordningen försvåras i det enskilda fallet för arter som behöver hänsyn på landskapsnivå. Risk finns för olika behandling av skogsägare beroende på när avverkning sker. Behovet av förebyggande tillsyn blir viktigt i detta sammanhang.

Tillsynsarbetet räknas som ett administrativt styrmedel och tillsynsarbetet har minskat under 1990-talet. Hur effektiv tillsynen är har delvis utvärderats av Skogsstyrelsen där det konstaterades brister i möjligheterna att redovisa vilken direkt effekt tillsynsverksamheten har på mottagarens agerande. Resultaten visade

ändå på logiska samband där till exempel tydligheten och sanktionsmöjligheten vid förelägganden och förbud ger större effekt än råd och samråd¹²⁹.

18 § skogsvårdslagen bedöms bidra till preciseringarna för grön infrastruktur, gynnsam bevarandestatus och genetisk variation, hotade arter och återställda livsmiljöer samt bevarade natur- och kulturmiljövärden.

Sveriges fjällnära skogar saknar motsvarighet i Europa och har en unik funktion som stora ekologiskt väl fungerande landskapsavsnitt och delar i en grön infrastruktur inom Barentsregionen. Naturvärdena är genomgående höga. Knappt hälften omfattas av formellt områdesskydd. På resterande arealer, som i hög grad utgörs av kontinuitetsskogar, är skogsbruket underställt särskilda hänsynskrav och bestämmelser som i vissa moment (avverkning) inbegriper tillståndsprövning. 18 § skogsvårdslagen anger att tillstånd till avverkning i fjällnära skog inte får ges om avverkningen är oförenlig med intressen av väsentlig betydelse för naturvärden eller kulturmiljövärden. Tillämpningen av paragrafen har – genom att den medför att skogar med mycket höga naturvärden inte kan ges tillstånd till förnygringsavverkning – på ett positivt sätt bidragit till ovan nämnda preciseringar. Noterbart är att antalet ärenden hos Skogsstyrelsen där tillstånd till avverkning nekas på grundval av områdenas betydelse för naturvärden på senare år har ökat. Skogsstyrelsen har sedan 2016 nekat tillstånd till avverkning med hänvisning till 18 § i ca 80 st. ärenden med en sammanlagd areal på ca 1 500 hektar.

I de ersättningsärenden som följt på avslagsbesluten enligt 18 § SvL har brister/oklarheter i lagstiftningen, i fråga om skadans art och omfattning samt hur den ska ersättas, identifierats. Kortfattat kan konstateras att Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket gör bedömningen att ett beslut om nekat tillstånd till avverkning i fjällnära skog enligt 18 § SvL saknar den verkan som följer av ett beslut om områdesskydd enligt miljöbalken. På förekommen anledning har därför såväl Skogsstyrelsen som Naturvårdsverket lämnat in hemställan till regeringen där myndigheterna påtalar att det är önskvärt med en översyn av 18 och 19 §§ SvL samt ett tydliggörande av vilka arealer ovan gränsen för fjällnära skog som ska ges ett formellt skydd.

18b § skogsvårdslagen anger vad Skogsstyrelsen ska besluta om avseende vilken hänsyn som ska tas till naturvårdens och kulturmiljövärdens intressen, samt rennäringens intressen, när ett tillstånd till avverkning i fjällnära skog ges. Hänsynen får avse hyggens storlek och förläggning, avverkningsform eller liknande. De preciseringar för vilka paragrafen skulle kunna få positiv effekt är främst skogsmarkens egenskaper och processer, ekosystemtjänster, gynnsam bevarandestatus och genetisk variation, hotade arter och återställda livsmiljöer och bevarade natur- och kulturmiljövärden.

Ekonomiska styrmedel finns i form av formella skydd och miljöinvesteringar ur Landsbygdsprogrammet och natur- och kulturmiljöåtgärder (NOKÅS) samt ädellövstöd.

¹²⁹ Duvemo K, Eriksson A och Krekula B. 2014. Effekttutvärdering 2013. Intern rapport. Diarienummer 2013/2108

Skogspolitikens mer omfattande förändring i början på 1990-talet innebar en avreglering och borttagande av produktionsbidrag samt att ekonomiskt stöd enbart skulle utgå för formella skydd, ädellövskogsbruk och vissa miljöåtgärder (NOKÅS) av mindre omfattning.

Formellt skydd består av biotopskydd, naturvårdsavtal och naturreservat. De riktas mot skyddsvärda miljöer och är viktiga byggstenar i ett hållbart brukande av den svenska skogen med bibehållen mångfald. Områden med högst bevarandevärden prioriteras först. Naturvärdeskvaliteten i de arealer som skyddats med naturvårdsavtal och biotopskydd nedan fjällnära ligger på en fortsatt hög nivå och i linje med ett värdebaserat formellt skydd. Under 2017 fick minst 980 hektar nyckelbiotoper på nyckelbiotopsrika brukningsenheter ett formellt skydd av Skogsstyrelsen vilket innebär att Skogsstyrelsen skyddat minst 2 013 hektar av det gemensamma mål om minst 12 000 hektar som Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket angivit för perioden 2016–2020 i den Nationella strategin för formella skydd. Bildandet av biotopskyddsområden och naturvårdsavtal samt förvaltningen av dessa styr mot ekosystemtjänsterna, grön infrastruktur, gynnsam bevarandestatus och genetisk variation, hotade arter och återställda livsmiljöer samt bevarade natur och- och kulturmiljövärden samt friluftsliv.

Inom Landsbygdsprogrammet 2014–2020 finns fem skogliga stöd som ska bidra till miljömålen och ökad konkurrenskraft. De fem stöden är Bevara och utveckla skogens miljövärden (SM), Kompetensutveckling (KU), Rådgivning (R), Samarbete inom miljö med landskapsperspektiv (SA) och Återställande av skadad skog (ÅSS) som aktiveras först vid en större skada om budget tillförs.

Stöd till NOKÅS syftar till att bidra till preciseringarna *hotade arter och återställda livsmiljöer* samt *bevarade natur och kulturmiljövärden* genom stöd till aktiva skötselåtgärder i natur- och kulturmiljöer, landskapsbild och friluftsliv. Nuvarande utformning av NOKÅS utgår i huvudsak till biologisk mångfald och i mindre omfattning till andra värden. Stödet styr i första hand mot preciseringarna *hotade arter och återställda livsmiljöer* samt *bevarade natur och kulturmiljövärden*. Årligen utförs med stödet naturvårdande skötsel på i genomsnitt cirka 1 500–2 000 hektar skogsmark, i huvudsak på skogsägarnas frivilliga avsättningar. Åtgärder för att gynna biologisk mångfald dominerar (cirka 1500 av 2000 ha). På övriga är det bevarande av natur- och kulturmiljövärden, *landskapsbild* och *friluftsliv* som gynnas i första hand.

Stöd till ädellövskogsbruk har stor betydelse för *landskapsbild* och *biologisk mångfald*. Syftet med stödet är i första hand att kompensera skogsägare för de begränsningar som Skogsvårdslagens regler om att bevara ädellövskogen genom ett aktivt brukande innebär. Bedömningen är därför att det i första hand är skogsvårdslagen som är styrmedlet. Stödet innebär däremot att när föryngring och röjning ska utföras finns möjlighet att i beslut om stöd ställa villkor om miljöhänsyn som går utöver skogsvårdslagens miniminivå. Inom stödet finns även möjlighet att ge stöd till att skapa ny ädellövskog, även om åtgärder i befintlig ädellövskog prioriteras i första hand. Sammantaget är bedömningen att stödet och skogsvårdslagen styr mot preciseringarna *bevarade natur och kulturmiljöer*,

gynnsam bevarandestatus och genetisk variation och vid nyanläggning även mot hotade arter och återställda livsmiljöer.

Tabell 2. Vilka ekonomiska stöd som styr mot de olika preciseringarna i Levande skogar

Precisering	Stöd som styr mot	Effekt
Skogsmarkens egenskaper och processer	Kompetensutveckling (KU) inom LBP (mindre effekt)	Inom KU är minskad försurning och att motverka markskador prioriterade ämnen.
Ekosystemtjänster	Samtliga stöd	Ökad kompetens, och faktiska åtgärder utförs med hänsyn till miljö, friluftsliv, kulturmiljöer parallellt med effektiv virkesproduktion
Grön infrastruktur	Samarbeten med landskapsperspektiv för ökad miljöhänsyn, (mindre effekt)	Bör kunna bidra genom att planering av alternativa skötselmetoder, hänsyn till vatten och vilt samordnas över större landskapsavsnitt med hänsyn till miljön.
Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation	Samtliga stöd (mindre effekt)	Miljöer som kräver skötsel kan bevaras genom kompetens, rådgivning och aktiva åtgärder.
Hotade arter och återställda livsmiljöer	Kompetensutveckling, Rådgivning, Återställande av skadad skog och Skogens miljövärden inom LBP. Nokås och Ädellövskogsbruk (stor effekt)	Genom ökad kunskap och direkt stöd till att genomföra åtgärder i skogen som främst bidrar till att återställa livsmiljöer. Exempelvis mindre våtmarker, lövskogar och ädellövskogar
Främmande arter och genotyper	Återställande av skadad skog inom LBP (mindre effekt)	Stödet kan användas till upprättande och förbättrande av system för att övervaka och begränsa spridning av sjukdom eller skadegörare. Dock krävs att minst 20% av skogspotentialen är hotad innan stödet kan aktiveras.
Genetiskt modifierade organismer	-	-
Bevarade natur- och kulturmiljövärden	Kompetensutveckling, Rådgivning, Återställande av skadad skog och Skogens miljövärden inom LBP. Nokås och Ädellövskogsbruk (mycket stor effekt)	Ökad kompetens, rådgivning och praktiska åtgärder för att sköta områden med höga naturvärden. Ökad kompetens vid skogsbruksåtgärder för att begränsa skador samt ökad hänsyn.
Friluftsliv	Nokås (Mindre effekt)	Stöd kan ges till att rensa och märka ut vandringsleder samt bygga och underhålla enklare anläggningar såsom vindskydd, gångbroar och grillplatser.

Skogsstyrelsen gjorde år 2015 en utvärdering av två av dessa stöd NOKÅS samt ädellövstödet¹³⁰. I utvärderingen konstateras att det behövs ekonomiska styrmedel för att anlägga och vårda ädellövskog samt om att bevara och utveckla natur- och kulturmiljövärden. Slutsatsen blev då att de statliga stöden därför bör behållas.

Informativa styrmedel

De informativa styrmedlen utgörs av rådgivning, utbildning, kommunikation samt samverkan och dialog. Dessa har sedan länge utgjort en av de viktigaste uppgifterna på Skogsstyrelsen.

I rådgivning för ett hållbart skogsbruk ger Skogsstyrelsen konkreta råd, förmedlar kunskaper, påverkar attityder och stödjer önskvärda beteenden. Rådgivningen ska bidra till de effekter som anges i styrande dokument som regleringsbrev och verksamhetsstrategi. Ambitionen är att verka genom andra för att skapa effekter i skogen.

Dialoger med yrkesverksamma avser främst (89 procent under 2017) miljöhänsyn och via dialog och återkoppling skapas förutsättningar för samsyn vilken hänsyn som ska tas. Gemensamma målbilder för god miljöhänsyn används som underlag och stöd i dialogerna. Tidigare gjorda utvärderingar visar att dialogerna är uppskattade och att de har stor påverkan på deltagarnas fortsatta agerande kring miljöhänsyn.

Aktiviteten styr i första hand mot preciseringen *Bevarade natur- och kulturmiljövärden*, men den bidrar också till *Ekosystemtjänster*, *Grön infrastruktur*, *Friluftsliv*, *Skogsmarkens egenskaper och processer*, *Hotade arter och återställda livsmiljöer* och *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation*. Effekterna handlar om att målbilderna implementeras i skogsbruket och genomförda utvärderingar visar alltså att dialogerna påverkar fortsatt agerande.

Rådgivningskampanjen Skog med variation syftar till att skapa mer variation i metoder och träslagsval inom skogsbruket för bättre riskspridning, minskade skaderisker, ökade upplevelsevärden samt bättre anpassning till skogsägarnas skilda mål. Kampanjen omfattar fyra teman; Lövskog, Blandskog, Hyggesfritt skogsbruk och Fokus på tillväxt. Kampanjen har bedrivits via skogsträffar och kommunikation på webben och i sociala medier. Uppföljning av 2017 års verksamhet visar kampanjsidan på webben har varit en av de mest visade på Skogsstyrelsens externa webb. På sociala medier har kampanjen inte gått lika bra, med undantag för blandskog och hyggesfritt, räckvidd och engagemangsfrekvens är lägre än andra inlägg.

Rådgivningskampanjen Skog med variation styr i första hand mot preciseringarna *Ekosystemtjänster*, *Friluftsliv* och *Grön infrastruktur*, men bidrar också till flera andra däribland *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation*. Effekterna skall visa sig i ett mer varierat brukande som till exempel mer lövskogsbruk, fler blandskogar och ökad användning av hyggesfria metoder. Det är ännu för tidigt att utvärdera vilket genomslag kampanjen fått i skogen.

¹³⁰ Eriksson A, Eriksson I, Frisk A & Karlsson S. 2015. Utvärdering av ekonomiska stöd. Skogsstyrelsen Meddelande 6/2015

Inom ramen för Landsbygdsprogrammet bedrivs rådgivning som syftar till att förmedla kunskap till verksamma i skogsbruket som ska vidta åtgärder för att bevara, utveckla eller förstärka miljövärden. Rådgivningen ska även syfta till att skogsägare ska söka stödet Skogens miljövärden. Rådgivningen styr framförallt mot prioriteringarna *Hotade arter och livsmiljöer*, *Bevarade natur- och kulturmiljövärden* och *Grön infrastruktur*, men bidrar också till *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation* samt *Friluftsliv*. Effekten är relativt tydlig och lätt att kvantifiera eftersom rådgivningen är kopplad till ett stöd i Landsbygdsprogrammet (se ovan). Många ansökningar kommer in och alla blir inte prioriterade för stöd. Sannolikt bidrar rådgivningen till att vissa åtgärder blir genomförda även utan ekonomiskt stöd.

För att bidra till ökad variation i skogsbruket erbjuder Skogsstyrelsen information och rådgivning om hyggesfritt skogsbruk. I samverkan med andra aktörer utvecklas kunskap om hyggesria metoder, bland annat via demonstrations- och försöksområden. Exkursioner och träffar i anslutning till dessa ska bidra till spridning av kunskap och ge inspiration till att använda hyggesfria metoder. Skogsstyrelsen samverkar även med kommuner där hyggesfritt skogsbruk kan vara ett bra alternativ för att öka rekreativvärden i tätortsnära skogar. Rådgivning om hyggesfritt styr i första hand mot preciseringarna *Friluftsliv*, *Ekosystemtjänster* och *Grön infrastruktur*, men den bidrar också till *Hotade arter och återställda livsmiljöer*, *Bevarade natur- och kulturmiljöer*, *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation* samt *Skogsmarkens egenskaper och processer*. Rådgivningen har under tidigare år haft en ganska blygsam omfattning och arbetet har till relativt stor del handlat om kunskapsuppbyggnad internt och tillsammans med olika samarbetspartners. Från 2018 kommer aktiviteter riktade mot skogsägare och yrkesverksamma i skogsbruket att öka. Intresset för hyggesfritt skogsbruk växer och antalet objekt som åtgärdas med hyggesfria metoder blir fler - men ökningen sker från en väldigt låg nivå.

Totala antalet deltagare i rådgivning, i objektsvis återkoppling och i skogsträffar riktade till skogsbruket var 12 029 under 2017. Skogsägare och deras anhöriga är största gruppen. Antalet yrkesverksamma i skogsbruket som har deltagit i rådgivning och gruppaktiviteter var 2 243 under 2017.

2.8 Drivkrafter och påverkan

I en marknadsekonomi är det fullt naturligt att skogsbruket påverkas kanske mest av den fria marknadsekonomins drivkrafter, vilket i sig skapar samhällsnytta. Svensk skogsindustri är exportorienterad och påverkas av den internationella konjunkturen. Den globala konkurrensen innebär att skogsindustrin i många fall får ta priserna som givna på marknaden – de har inte möjlighet att påverka slutpriset på produkterna – och tvingas därför till kontinuerliga rationaliseringar för att behålla marknadsandelar. Rationaliseringar i form av kostnadsbesparingar kan påverka investeringar i naturvårdsåtgärder. Dock finns det drivkrafter på marknaden som tar hänsyn till och försöker åtgärda de negativa effekter som skogsbruk ger upphov till. Skogscertifieringen är till exempel ett marknadsdrivet initiativ som verkar i denna riktning med bland annat skogsavsättningar av stora skogsarealer och krav på avverkningsförbud av nyckelbiotoper.

En annan stark påverkansfaktor är skattepolitiken. Skatteregler för skogsägare påverkar deras beteende både när det gäller produktions- och miljöåtgärder, inklusive dagens regler med skatteinstrument som skogsavdrag, skattesatser, räntefördelning, periodiseringsfonder, skogskonto m.fl.

Andra politikområden som till exempel energipolitik, klimatpolitik, jordförvärvslagstiftning, jaktpolitik påverkar också skogen och skogsbrukandet i olika grad.

3. Bedömning av om målet nås

3.1 Det centrala i bedömningen

Skogsstyrelsen har utgått ifrån centrala områden vilka har betydelse för måluppfyllelsen för respektive precisering i sin bedömning. Bedömningen har genomförts utifrån två aspekter, det aktuella miljötilståndet samt det aktuella miljöarbetet. För varje precisering har de olika underlagen vägts mot varandra för att få en samlad bedömning. Slutligen har bedömningarna för de olika preciseringarna vägts mot varandra för en samlad bedömning om miljö kvalitetsmålet Levande skogar kommer att nås till år 2020.

I de samlade bedömningarna per precisering och mellan preciseringar har Skogsstyrelsen lagt stor tyngd vid det aktuella miljöarbetet utifrån vetskapen att det finns en fördröjning från genomförda åtgärder till ett förändrat miljötilstånd. I sammanvägningen mellan preciseringarna har ekosystemtjänster, grön infrastruktur och hotade arter bedömts vara särskilt viktiga för målbedömningen.

3.2 Kommer målet att nås?

NEJ → Miljö kvalitetsmålet är inte uppnått och kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder.

4. Uppföljning av miljö tillstånd och miljöarbete

Utvärdering och bedömning av måluppfyllelse och trend för miljömålets utveckling utgår från det aktuella läget i november 2018. Bedömningarna bygger således på de miljö satsningar som regeringen vid tidpunkten infört i budgeten för 2018, i form av förstärkta resurser för områdesskydd, naturvårdande skötsel och en landsomfattande nyckelbiotopsinventering.

4.1 Utvecklingen av miljö tillståndet på kort sikt (10 år)

NEUTRAL. Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön. Det finns både positiva och negativa utvecklingsriktningar inom målet.

Flera av de centrala uppföljningsområdena visar på otillfredsställande resultat gällande miljö tillståndet för preciseringarna. Det gäller exempelvis för preciseringarna Grön infrastruktur och Hotade arter där flera aspekter har ett otillfredsställande miljö tillstånd. Dock finns även ett antal positiva inslag, exempelvis finns inga större problem identifierade för preciseringarna Främmande arter och Genetiskt modifierade organismer.

Minskande och fragmenterade livsmiljöer samt minskande och/eller små populationer hos ett antal hotade arter är tydliga hinder för att nå målet om att bevara biologisk mångfald. Till följd av trakthyggesbruket är har svårspredda arter som är beroende av lång skoglig kontinuitet eller en komplex vegetationsstruktur missgynnats och flera av dem är därför hotade i dagens skogslandskap. I takt med att sådana områden slutavverkas minskar den tillgängliga arealen livsmiljö. Riktigt gamla skogar med en beståndsålder över 160 år finns i låg omfattning. Viktiga strukturer som förekomsten av äldre lövrik skog och hård död ved har emellertid ökat under senare decennier, vilket bör ha minskat hoten mot vissa hotade arter.

Flera trender pekar i positiv riktning när det gäller miljö arbetet i form av de åtgärder som i dag vidtas för att förbättra tillståndet. I dagsläget satsar regeringen extra resurser för formellt skydd av skog, hyggesfritt skogsbruk och naturvårdande skötsel. Ett stort arbete pågår för att förbättra skogsbrukets miljö hänsynstagande inom ramen för arbetet med målbilder för god miljö hänsyn.

En stor andel av skogsmarken är certifierad och stora arealer frivilliga avsättningar undantas virkesproduktion. Kunskapen om var naturvärden är belägna i landskapet är på väg att öka i och med Skogsstyrelsens regeringsuppdrag om en landsomfattande nyckelbiotopsinventering. Arbetet med att forma regionala åtgärdsplaner pågår och om arbetet övergår i tillämpning av planerna har de god potential att stärka den gröna infrastrukturen i Sverige.

Utifrån perspektivet att det finns både negativa och positiva inslag bedöms trenden vara neutral på kort sikt.

4.2 Utvecklingen av miljötillståndet på medellång sikt (10-20 år)

POSITIV. Utvecklingen i miljön är positiv.

Många av de idag igångsatta miljöförbättrande insatserna kräver tid för att vända utvecklingen. Miljöarbetet behöver fortsätta och i vissa delar intensifieras. Skydd av skogar med höga naturvärden, naturvårdande skötsel samt det pågående arbetet med att förbättra miljöhänsynen vid avverkning är exempelvis viktiga insatser vars värde ökar över tid.

I Skogsstyrelsens och SLU:s senaste arbete med skogliga konsekvensanalyser beräknas den naturtypsklassade arealen produktiv skogsmark uppgå till 1 860 000 hektar där ungefär hälften (52 %) återfinns i mark som är undantagen från virkesproduktion (formellt skyddad, frivilligt avsatt samt hänsynsareal). Den andra hälften (48 %) återfinns alltså på virkesproduktionsmark som förväntas brukas. I scenariot *Dagens skogsbruk* förväntas den totala arealen naturtypsklassad areal minska med en tredjedel under den första 10-årsperioden till följd av avverkning.¹³¹

I dagsläget satsar regeringen extra resurser för formellt skydd av skog, hyggesfritt skogsbruk och naturvårdande skötsel. Ett stort arbete pågår för att förbättra skogsbrukets miljöhänsynstagande inom ramen för arbetet med målbilder för god miljöhänsyn. Kunskapen om var naturvärden är belägna i landskapet kommer med uppdraget om en landsomfattande nyckelbiotopsinventering att öka. Arbetet med att forma regionala åtgärdsplaner för grön infrastruktur har påbörjats och torde ha övergått till tillämpning av föreslagna åtgärder i skogen. Under förutsättningar att dagens ambitioner och åtgärdsarbete försätter att stärkas, vidareutvecklas och praktiskt tillämpas bedöms utvecklingen vara positiv på medellång sikt.

4.3 Utvecklingen av miljötillståndet på lång sikt (över 30 år)

OKLAR. Tillräckliga kunskaps- och/eller dataunderlag för utvecklingen i miljön saknas, det är inte möjligt att ange utvecklingsriktning.

Det finns i dagsläget inte tillräckligt med underlag för att bedöma utvecklingsriktningen på lång sikt. Dels finns osäkerheter kring hur olika arter svarar på de åtgärder som vidtas och på hur ekosystemen påverkas på lång sikt. Utvecklingen kommer också att bero av vilka åtgärder som sätts in och i vilken omfattning, samt hur framtida regeringar prioriterar miljöarbetet i skogen. Det finns också en stor osäkerhet kring huruvida vi lyckas sätta in tillräckliga åtgärder för att motverka fragmenteringen av livsmiljöer, vilket är centralt för att möta klimatförändringarnas påverkan på biologisk mångfald.

¹³¹ Eriksson A, Snäll T & Harrison P.J. 2015. Analys av miljöförhållanden – SKA 15. Skogsstyrelsen Rapport 11/2015

5. Beskrivning av behov av insatser – vad krävs för att målet ska nås

5.1 Åtgärdsförslag Vad behövs för att miljökvalitetsmålet ska uppnås.

I avsnittet nedan följer ett antal åtgärdsförslag vilka om de tillämpas medför viktiga steg mot målet.

- **Utvecklat miljömålssystem.** Miljömålssystemet bör utvecklas i syfte att bli än mer motivationsskapande, och som verktyg för att ytterligare stimulera aktörers drivkrafter. En viktig förutsättning för att utveckla ett funktionellt målstyrningssystem är att de aktörer som påverkas och förväntas bidra till resultatet, får möjlighet att vara delaktiga i utvecklingen. Delaktighet ger förståelse och engagemang, vilka är nyckelfaktorer för att öka motivationen och därmed öka takten för att nå miljökvalitetsmålet Levande skogar.
- **Ny bristanalys.** Bristanalysen för skydd av skog som genomfördes i slutet av 1990-talet byggde på ett antal antaganden vad gäller produktionslandskapets bidrag till arternas habitat (genom skogsskötselns efterliknande av naturliga störningsregimer) och införandet av restaureringsåtgärder. Under de senaste två årtionden har produktionslandskapet förändrats avsevärt som en följd av skogsbruket, samtidigt som ny kunskap har uppkommit med avseende på hur skogens brukande inklusive hänsyn påverkar habitattillgången för arterna. Med avseende på detta behövs en ny bristanalys genomföras där viktiga aspekter är att utreda huruvida de antaganden som låg till grund för bristanalysen har förverkligats eller om bristanalysens slutsatser behöver revideras på grund av ändrade förutsättningar i skogslandskapet.
- **Långsiktigt skydd av skogar med höga naturvärden.** Skogar med höga naturvärden bör undantas skogsproduktion, och skötas/förvaltas på ett sätt som bibehåller de biologiska värdena över tid. Det är mer kostnadseffektivt att bevara befintliga värden än att återskapa. Vissa miljöer går inte att återskapa under överskådlig tid. Nordvästra Sveriges kontinuitetsskogar bör fortsatt förvaltas på ett sätt som bevarar områdets stora naturvårdsbetydelse.
- **Buffert mot störningskänsliga biotoper.** Studier visar att många störningskänsliga biotoper påverkas av negativa kanteffekter. Det är av stor vikt för det långsiktiga artbevarandet att skogsbruket tillämpar hänsyn i form av skyddszoner eller tillämpar hyggesfritt skogsbruk i angränsning till de biotoper som påverkas negativt av den störning som ett angränsande hygge innebär.

- **Naturvårdande skötsel.** Naturvårdande skötsel i formellt skyddad skog bör öka och utföras i nivå med behoven. Under 2018 har regeringen satsat resurser för ändamålet. Satsningen behöver vara flerårig för att de mest akuta behoven ska kunna åtgärdas. Det behövs mer kunskap om behov och utförande även i annan skogsmark som är undantagen virkesproduktion.
- **Inventering av biologisk mångfald i produktionsskogen.** Det finns behov av att öka kunskapen om hur ekosystemen svarar på olika åtgärder. Detta för att på ett bättre sätt kunna bedöma kopplingen mellan åtgärder och hur arter och ekosystem på sikt kan komma att utvecklas. Sedan år 2009 följer Skogsstyrelsen upp biologisk mångfald i nyckelbiotoper. Strukturerad uppföljning av biologisk mångfald saknas för övrig skogsmark. Det finns stora kunskapsbrister angående utvecklingen för biologisk mångfald i den uppväxande skogen som används till virkesproduktion. Mycket lite är känt angående arters återetablering efter avverkning och det föreligger ett stort behov av en inventering som bygger på uppföljning av arter i dessa skogar.
- **Åtgärder för att motverka fragmentering av livsmiljöer.** Intensifierade åtgärder för att motverka fragmentering av livsmiljöer behöver vidtas. I och med den förväntade klimatförändringen är det mycket viktigt att arbeta med att ge arter spridningsvägar. För detta krävs en funktionell grön infrastruktur där områdena mellan värdekärnor där virkesproduktion bedrivs är av avgörande betydelse. Exempel på viktiga åtgärder i dessa områden är praktiskt tillämpning av målbilder för god miljöhänsyn, en ökning av hyggesfria brukningsmetoder och gemensam landskapsplanering i tid och rum.
 - Landskapsperspektivet inom skogsbruket samt mellan jord-och skogsbruk behöver stärkas för att bevara biologisk mångfald och skapa en funktionell grön infrastruktur. Behoven av gemensam landskapsplanering mellan olika markägare för att se till landskapets förmåga att producera olika ekosystemtjänster och bibehålla biologisk mångfald är stora. För att uppnå detta behövs en samsyn i skogsbruket i stort via gemensam planering av både olika naturvårdsinsatser och åtgärder för virkesproduktion. För stor- och mellan skogsbruket finns en stor möjlighet att åstadkomma detta genom initiativ till samverkan med andra företag och organisationer. Småskogsbruket behöver stöd av myndigheter och skogsägarföreningar.
 - Förlängda omloppstider med hjälp av långsiktig planering på landskapsnivå kan vara en funktionell insats för att öka ett landskaps förmåga att härbärgera olika arter med olika krav på sin livsmiljö. Genom att planera avverkningar både i tid och rum kan man säkerställa närhet mellan lämpliga livsmiljöer och undvika att dessa försvinner under vissa perioder. Verktyg för ett sådant arbete bör utvecklas på nationell nivå.

-
- För att uppnå en funktionell grön infrastruktur för Sverige behövs även en förståelse och en samverkan mellan de som utför aktiviteter i flera olika marktyper och för olika markanvändningsändamål. Därför är det nödvändigt att lokala myndigheter och organisationer samverkar för en bredare förståelse av ekologiska sammanhang, så att grön infrastruktur blir en naturlig del av planering och prioritering av insatser i olika samhällsprocesser. Finansiering av de åtgärder som tagits fram i de regionala handlingsplanerna för grön infrastruktur saknas i många fall.
 - Klövviltstammarna, framför allt älg/hjortstammen, behöver genom högre avskjutning minskas från dagens nivå för att ett stort antal lövträdsarter överhuvudtaget ska kunna etablera sig i skogslandskapet.
 - Hyggesfria brukningsmetoder behöver öka och det behövs en satsning på att stimulera en ökning av hyggesfria brukningsmetoder. På grund av svaga ekonomiska incitament bedöms nya kompletterande styrmedel krävas och nuvarande styrmedel i form av rådgivnings- och kunskapsbyggande insatser förstärkas. En fortsatt kunskaps- och metodutveckling är viktig för att vi ska kunna bedriva hyggesfritt skogsbruk på ett rationellt sätt. Hyggesfritt skogsbruk har potential att lösa flera mål- eller intressekonflikter som kan uppstå mellan skogsbruk och andra mål/intressen och är en åtgärd som är positivt för biologisk mångfald och grön infrastruktur i landskapet.
 - Miljöhänsyn enligt målbilderna behöver tillämpas praktiskt av skogsbruket ute i skogen. Skogsbruket behöver tillämpa målbilderna för god miljöhänsyn i sin verksamhet så att den genomsnittliga hänsynen håller målbildsnivåerna.
 - Målklassen PF – produktion med förstärkt hänsyn behöver tillämpas på bestånd med inslag av höga naturvärden, men som inte når upp till nivån för nyckelbiotop.
 - **Beslut för att motverka körskador.** Skogsstyrelsen bör arbeta med att öka beslut om åtgärder för att förhindra körskador som förebyggande åtgärd. Skogsbruket har under en längre period arbetat med att förbättra hänsyn kopplat till körskador. Även om de senaste årens resultat indikerar en förbättring så förekommer skador idag i alltför hög utsträckning. Markägarna är mycket bra på att följa de beslut (förbud och förelägganden) som Skogsstyrelsen fattar avseende körskador – styrmedlet tillsyn fungerar bra i sammanhanget. Det ger ett bra resultat i skogen och myndigheten bör därför öka användandet av beslut kopplat till körskador.
 - **Arbete för att nå etappmålet om skydd.** I dagsläget nås inte etappmål för frivilliga avsättningar. Stora arealer frivilliga avsättningar har övergått till formella skydd hos storskogsbruket samtidigt som arealen frivilliga

avsättningar hos små och mellanskogsbruket ökat. Det finns behov av en ökad transparens då det är önskvärt att information om de frivilliga avsättningarna finns tillgänglig vid planeringen av det formella skyddet. I dagsläget offentliggör storskogsbruket och Svenska kyrkan sina frivilliga avsättningar på en hemsida¹³². Om resterande delar av markägarna skulle öka transparensen på motsvarande sätt skulle det stärka de frivilliga avsättningarna som instrument inom skogs- och miljöpolitiken och det skulle möjliggöra en ökad samordning mellan statens arbete med formella skydd och de frivilliga åtagandena, så att dessa instrument sammantaget ger största möjliga naturvårdsnytta i ett landskapsperspektiv¹³³. En ökad transparens skulle även förbättra uppföljningsmöjligheterna och ge en bättre bild av varaktighet¹³⁴.

- **Värdefulla skogsbryn.** Skötsel av värdefulla skogsbryn bör öka för att gynna den biologiska mångfalden. Stöd och ersättningar till kommande landsbygdsprogram bör utredas så att de samverkar på bästa sätt för att skapa, restaurera och sköta bryn. Brynmiljöer bör även ingå i regionala handlingsplaner för grön infrastruktur.
- **Tydliggör sektorsansvaret.** Gränser och kommunikation kring sektorsansvaret behöver tydliggöras av regeringen och kommuniceras tydligt av berörda myndigheter.
- **Styrmedelsanalys.** Vid den fördjupade utvärderingen 2015 förordades en fullständig styrmedelsanalys av de skogspolitiska styrmedlen och åtgärder kopplat till preciseringarna i Levande skogar. Nya miljömål och nya preciseringar har tillkommit vilket motiverar en fullständig styrmedelsanalys. Inom ramen för en samhällsekonomisk konsekvensanalys bör det analyseras vilka styrmedel som är mest kostnadseffektiva och hur de förmår bidra till preciseringarna och måluppfyllelse. Av betydande vikt är att analysera möjligheter till ett större landskapsperspektiv i gällande lagstiftning.
- **Gallringens miljöpåverkan.** Det behövs kunskap om gallringens miljöpåverkan. Vid den fördjupade utvärderingen 2015 identifierades behoven av att utreda omfattningen av gallringens miljöpåverkan. Behovet kvarstår i dagsläget.
- **Tydliggör mål om friluftsliv och sociala värden.** Målet för friluftsliv och sociala värden är vagt och otydligt och behöver tydliggöras. Skogsstyrelsen ser behov av att tillsammans med relevanta myndigheter göra en bred uttolkning och konkretisering av nuvarande politiska mål för

¹³² skyddadskog.se

¹³³ Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2017

¹³⁴ Skogsstyrelsen 2017. Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar. Meddelande 4/2017

skogens sociala värden. Skogsstyrelsen behöver också tydliggöra Skogsstyrelsens roll i samverkan mot kommuner, länsstyrelser, regioner och andra nationella myndigheter när det gäller arbetet med skogens sociala värden.

- **Vägledning för sociala värden.** Regeringen bör ge Boverket, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen i uppdrag att gemensamt ta fram en vägledning för skogens sociala värden och tätortsnära natur.
- **Satsa resurser på att få ut barn i skogen.** För att få ut den samhällsekonomiska nytta som skogen ger för folkhälsan i form av friluftsliv, rekreation och övriga sociala värden är att öka människors vistelse i skogen viktigt. I dagens samhälle riskerar många barn att tappa den naturliga anknytningen till skogen och naturen. Staten bör satsa resurser till att i tidiga åldrar bistå med aktiviteter som hjälper till att få ut barnen i skogen. Exempel på goda insatser som kan förstärkas ytterligare är scouterna som via statligt stöd har¹³⁵ haft aktiviteter för att få nya grupper att hitta ut. Även Skogen i skolans verksamhet är väl inarbetad och riktar sig skolbarn.

¹³⁵ <https://youtu.be/I4AG6S7NmXA> Naturvårdsverket, 2018. Tankesmedja för friluftsliv 2018, Friluftslivsorganisationer presenterade goda exempel och reflekterade kring framtidens friluftsliv, Talare Per Klingbjer, Svenskt friluftsliv.

Bilaga 1

Tabellen listar styrmedel som har sin grund i lagstiftningen (administrativt styrmedel) och som är kopplade till en monetär kompensation (ekonomiskt styrmedel). Tabellen är inte heltäckande.

Tabell 1A. Kartläggning av styrmedel som kopplar till miljömålet Levande skogar och dess preciseringar

Styrmedel (typ)	Beskrivning
Rådgivning (information)	Skogsstyrelsen bedriver rådgivning och ger information och utbildning till skogsägare och andra i skogssektorn om hur landets skogar bör skötas så att de skogspolitiska målen kan uppnås. Flera projekt under Landsbygdsprogrammet har även varit viktiga för att sprida kunskap om skogsskötsel och svensk skogspolitik.
Kulturmiljölag (administrativt)	Av lagen framgår att det är en nationell angelägenhet att skydda och vårda kulturmiljön. Den som planerar eller utför ett arbete ska se till att skador på kulturmiljön undviks eller begränsas. Lagen innebär att fornlämningar är skyddade, dvs. att det är förbjudet att rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning. Avser lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna. Från 2014 har ett åldersrekvisit införts som säger att lämningar från 1850 eller senare inte omfattas.
Nationalpark (administrativt och ekonomiskt)	Nationalparker ska bevara ett större sammanhängande område av en viss landskapstyp i dess naturliga tillstånd eller i väsentligt oförändrat skick. Nationalpark är den starkaste skyddsformen och riksdagen beslutar om inrättande. Marken i en nationalpark ägs av staten. För varje nationalpark finns föreskrifter som begränsar vilka verksamheter som får ske i parken och skötselplaner som beskriver hur parken ska skötas.
Naturreservat (administrativt och ekonomiskt)	Naturreservat ska bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov av områden för friluftslivet. Naturreservat kan även syfta till att skydda områden som "behövs för att skydda, återställa eller nyskapa värdefulla naturmiljöer eller livsmiljöer för skyddsvärda arter får också förklaras som naturreservat".
Biotopskydd på skogsmark (administrativt och ekonomiskt)	Biotopskydd ska bevara små mark- eller vattenområden som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter. Området som skyddas är normalt 2-10 ha, men även biotoper upp till cirka 20 ha kan skyddas. Verksamhet eller åtgärder som kan skada naturmiljön är förbjudna och därigenom är områdena bl.a. undantagna från skogsbruk. Markägaren äger marken och jakträtten finns kvar. Markägaren får ersättning för det intrång som ett beslut om biotopskyddsområde innebär.
Naturvårdsavtal (administrativt och ekonomiskt)	Naturvårdsavtal är civilrättsliga och ska utveckla och bevara naturvärden i ett befintligt område. En tidsbegränsning ingår i avtalet och maxtiden är 50 år, vilket även är det vanligaste. I avtalet framgår bland annat vilka rättigheter markägaren avstår från och vilka rättigheter Skogsstyrelsen får under avtalsperioden. Markägaren äger fortfarande marken och skogen samt behåller jakträtten. Viss ekonomisk ersättning betalas ut till markägaren för de begränsningar i skogsbruket som avtalet medför och ersättningen beror på det skogliga ekonomiska värdet och avtalets tidsmässiga längd. Områdena är oftast mellan 3 till 20 ha, men områden på mer än 100 ha förekommer.
Kulturresevat	Skyddsinstrumentet kulturresevat infördes med miljöbalken 1999. Avsikten är att möjliggöra vård och bevarande av värdefulla kulturpräglade landskap. I ett kulturresevat kan hela områdets natur- och kulturmiljövärden skyddas och vårdas. Därmed omfattas byggnader, anläggningar, lämningar och marker – men även sådana värden som består av verksamheter, kunskaper och traditioner kan hanteras inom ramen för kulturresevatets förvaltning. Kulturresevat är en flexibel skyddsform på så sätt att skyddet och

Styrmedel (typ)	Beskrivning
	bevarandearbetet kan anpassas till olika kulturmiljöers olika förutsättningar och värden samt tillåtas variera både mellan och inom kulturreseervaten.
Stöd för ädellövskogsbruk (ekonomiskt)	I skogsvårdslagen finns ett krav på att bevara ädellövskog. Syftet med detta stöd är att kompensera markägare för de högre kostnader som uppstår vid förnyring av ädellövskog. Stöd ges till fullständiga återväxtåtgärder, kompletterande åtgärder samt röjning.
Stöd för natur- och kulturmiljövårdsåtgärder - Nokås (ekonomiskt)	Syftet med stödet Nokås är att berika skogsmiljöer av allmänt intresse. Bidrag ges till åtgärder för att spara kulturmiljöer eller bevara naturvärden som t.ex. frihugga gamla lövträd, skapa skogsbryn, restaurera äldre transportleder, naturvårdsbränning, anlägga våtmark och fördyrade skogsbruksåtgärder då mer hänsyn krävs. Stöd lämnas i första hand till åtgärder som gynnar växter och djur samt värdefulla kulturmiljöer, men också till landskapsbild och friluftsliv.
Landsbygdsprogrammet (ekonomiskt)	Under perioden 2007-2013 har det funnits flera skogliga stöd inom Landsbygdsprogrammet. Det har varit stöd till såväl kompetensutveckling som direkta åtgärder (miljöinvesteringar). De skogliga stöden för perioden 2014-2020 är ännu inte beslutade.
Arbetsmarknadsåtgärder (ekonomiskt)	Staten har genom åren finansierat Skogsstyrelsens engagemang i flera arbetsmarknadsåtgärder som gett arbete till arbetslösa. Dessa projekt har också gynnat utvecklingen mot att nå preciseringarna i miljömålet Levande skogar, exempelvis genom åtgärder som ökar skogens natur- och rekreationsvärden.

Av Skogsstyrelsen publicerade Rapporter:

- 2012:1 Kommunikationsstrategi för Renbruksplan
2012:2 Förstudierapport, dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennärning
2012:3 Hänsyn till kulturmiljöer – resultat från P3 2008–2011
2012:4 Kalibrering för samsyn över myndighetsgränserna avseende olika former av dikningsåtgärder i skogsmark
2012:5 Skogsbrukets frivilliga avsättningar
2012:6 Långsiktiga effekter på vattenkemi, öringsbestånd och bottenfauna efter ask- och kalkbehandling i hela avrinningsområden i brukad skogsmark – utvärdering 13 år efter åtgärder mot försurning
2012:7 Nationella skogliga produktionsmål – Uppföljning av 2005 års sektorsmål
2012:8 Kommunikationsstrategi för Renbruksplan – Är det en fungerande modell för samebyarna vid samråd?
2012:9 Ökade risker för skador på skog och åtgärder för att minska riskerna
2012:10 Hänsynsuppföljning – grunder
2012:11 Virkesproduktion och inväxning i skiktad skog efter höggallring
2012:12 Tillståndet för skogsgenetiska resurser i Sverige. Rapport till FAO
2013:1 Återväxtstöd efter stormen Gudrun
2013:2 Förändringar i återväxtkvalitet, val av förnyingsmetoder och trädslagsanvändning mellan 1999 och 2012
2013:3 Hänsyn till forn- och kulturlämningar – Resultat från Kulturpolytaxen 2012
2013:4 Hänsynsuppföljning – underlag inför detaljerad kravspecifikation, En delleverans från Dialog om miljöhänsyn
2013:5 Målbilder för god miljöhänsyn – En delleverans från Dialog om miljöhänsyn
2014:1 Effekter av kvävegödsling på skogsmark – Kunskaps-sammanställning utförd av SLU på begäran av Skogsstyrelsen
2014:2 Renbruksplan – från tanke till verklighet
2014:3 Användning och betydelsen av RenGIS i samrådsprocessen med andra markanvändare
2014:4 Hänsynen till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2013
2014:5 Förstudie – systemtillsyn och systemdialog
2014:6 Renbruksplankoncept – ett redskap för samhällsplanering
2014:7 Förstudie – Artskydd i skogen – Slutrapport
2015:1 Miljöövervakning på Obsytorna 1984–2013 – Beskrivning, resultat, utvärdering och framtid
2015:2 Skogsmarksgödsling med kväve – Kunskaps-sammanställning inför Skogsstyrelsens översyn av föreskrifter och allmänna råd om kvävegödsling
2015:3 Vegetativt förökat skogsodlingsmaterial
2015:4 Global framtida efterfrågan på och möjligt utbud av virkesråvara
2015:5 Satellitbildskartering av lämnad miljöhänsyn i skogsbruket – en landskapsansats
2015:6 Lägsta ålder för förnyingsavverkning (LÅF) – en analys av följderna av att sänka åldrarna i norra Sverige till samma nivå som i södra Sverige
2015:7 Hänsynen till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2014
2015:8 Uppföljning av skogliga åtgärder längs vattendrag för att gynna lövträd och lövträdsetablering.
2015:9 Ångermanälvsprojektet – förslag till miljöförbättrande åtgärder i mellersta Ångermanälven och nedre Fjällsjöälven
2015:10 Skogliga konsekvensanalyser 2015–SKA 15
2015:11 Analys av miljöförhållanden – SKA 15
2015:12 Effekter av ett förändrat klimat–SKA 15
2015:13 Uppföljning av skogliga åtgärder längs vattendrag för att gynna lövträd och lövträdsetablering
2016:1 Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden – Metodik och genomförande
2016:2 Effekter av klimatförändringar på skogen och behov av anpassning i skogsbruket
2016:4 Alternativa skogsskötselmetoder i Vildmarksriket – ett pilotprojekt
2016:5 Hänsyn till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2015
2016:6 METOD för uppföljning av miljöhänsyn och hänsyn till rennärningen vid stubbskörd
2016:7 Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper
2016:8 Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Genomgång av ansvar vid utförande av skogliga förändringar, ansvar för tillsyn samt ansvar vid inträffad skada
2016:10 Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Metodik för identifiering av slänter och raviner känsliga för vegetationsförändringar till följd

- av skogsbruk eller expoatering
- 2016:12 Nya och reviderade målbilder för god miljöhänsyn – Skogssektors gemensamma målbilder för god miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder
- 2016:13 Målanpassad ungskogsskötsel
- 2016:14 Översyn av Skogsstyrelsens beräkningsmodell för bruttoavverkning
- 2017:2 Alternativa skötselmetoder i Råndalen – Ett projekt i Härjedalen
- 2017:4 Biologisk mångfald i nyckelbiotoper – Resultat från inventeringen – ”Uppföljning biologisk mångfald” 2009–2015
- 2017:5 Utredning av skogsvårdslagens 6 §
- 2017:6 Skogsstyrelsens återväxtuppföljning – Resultatet från 1999–2016
- 2017:7 Skogssträdens genetiska mångfald: status och åtgärdesbehov
- 2017:8 Skogsstyrelsens arbete för ökad klimatanpassning inom skogssektorn – Handlingsplan
- 2017:9 Implementering av målbilder för god miljöhänsyn – Regeringsuppdrag
- 2017:10 Bioenergi på rätt sätt – Om hållbar bioenergi i Sverige och andra länder – En översikt initierad av Miljömålsrådet
- 2017:12 Projekt Mera tall! – 2010–2016
- 2018:1 Produktionshöjande åtgärder – Rapport från samverkansprocess skogsproduktion
- 2018:2 Effektiv skogsskötsel – Delrapport inom Samverkan för ökad skogsproduktion
- 2018:3 Infrastruktur i skogsbruket med betydelse för skogsproduktionen: Nuläge och åtgärdsförslag – Rapport från arbetsgrupp 2 inom projekt Samverkansprocess skogsproduktion
- 2018:4 Åtgärder för att minska skador på skog – Rapport från samverkansprocess skogsproduktion
- 2018:5 Samlad tillsynsplan 2018
- 2018:6 Uppföljning av askåterföring efter spridning
- 2018:7 En analys av styrmedel för skogens sociala värden – Regeringsuppdrag
- 2018:8 Tillvarata jobbpotentialen i de gröna näringarna – Naturnära jobb - Delredovisning av regeringsuppdrag
- 2018:9 Slutrapport – Gemensam inlämningsfunktion för skogsägare – Regeringsuppdrag
- 2018:10 Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige
- 2018:11 Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige
- 2018:12 Statistik om skogsägande/Strukturstatistik
- 2018:14 Tillvarata jobbpotentialen i de gröna näringarna – Naturnära jobb – Delredovisning av regeringsuppdrag
- 2018:15 Förslag till åtgärder för att kompensera drabbade i skogsbruket för skador med anledning av skogsbränderna sommaren 2018 – Regeringsuppdrag
- 2019:1 Indikatorer för miljö kvalitetsmålet Levande skogar

Av Skogsstyrelsen publicerade Meddelanden:

- 2012:1 Förslag på regelförenklingar i skogsvårdslagstiftningen
- 2012:2 Uppdrag om nationella bestämmelser som kompletterar EU:s timmerförordning
- 2012:3 Beredskap vid skador på skog
- 2013:1 Dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennäring
- 2013:2 Uppdrag om förslag till ny lagstiftning om virkesmätning
- 2013:3 Adaptiv skogsskötsel
- 2013:4 Ask och askskottsjukan i Sverige
- 2013:5 Förstudie om ett nationellt skogsprogram för Sverige – Förslag och ställningstaganden
- 2013:6 Förstudie om ett nationellt skogsprogram för Sverige – omvärldsanalys
- 2013:7 Ökad jämställdhet bland skogsägare
- 2013:8 Naturvårdsavtal för områden med sociala värden
- 2013:9 Skogens sociala värden – en kunskapssammanställning
- 2014:1 Översyn av föreskrifter och allmänna råd till 30 § SvL – Del 2
- 2014:2 Skogslandskapets vatten – en lägesbeskrivning av arbetet med styrmedel och åtgärder
- 2015:1 Förenkling i skogsvårdslagstiftningen – Redovisning av regeringsuppdrag
- 2015:2 Redovisning av arbete med skogens sociala värde
- 2015:3 Rundvirkes- och skogsbränslebalanser för år 2013 – SKA 15
- 2015:4 Renskogsavtal och lägesbeskrivning i frågot om skogsbruk–rennäring
- 2015:6 Utvärdering av ekonomiska stöd
- 2016:1 Kunskapsplattform för skogsproduktion – Tillståndet i skogen, problem och tänkbara insatser och åtgärder
- 2016:2 Analys av hur Skogsstyrelsen verkar för att miljömålen ska nås
- 2016:3 Delrapport - Främja anställning av nyanlända i de gröna näringarna och naturvärden
- 2016:4 Skogliga skattningar från laserdata
- 2016:5 Kulturarv i skogen
- 2016:6 Sektorsdialog 2014 och 2015

2016:7 Adaptiv skogsskötsel 2013–2015
2016:8 Agenda 2030 – underlag för genomförande – Ett regeringsuppdrag
2016:9 Implementering av målbilder för god miljöhänsyn
2016:10 Gemensam inlämningsfunktion för skogsägare
2016:11 Samlad tillsynsplan 2017
2017:1 Skogens sociala värden i Skogsstyrelsens rådgivning och information
2017:2 Främja nyanländas väg till anställning i de gröna näringarna och naturvärden
2017:3 Regeringsuppdrag om jämställdhet i skogsbruket
2017:4 Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar

Beställning av Skogsstyrelsens publikationer

Skogsstyrelsen,
Böcker och Broschyrer
551 83 JÖNKÖPING
Telefon: 036 – 35 93 40
växel 036 – 35 93 00
fax 036 – 19 06 22
e-post: bocker@skogsstyrelsen.se

Under 2017 slås Skogsstyrelsens publikationer Rapport och Meddelande ihop till en med namnet Rapport. De publiceras och kan laddas ner på Skogsstyrelsens webbplats:
www.skogsstyrelsen.se/om-oss/publikationer/
Äldre publikationer kan beställas eller laddas ner i webbutiken:
<http://shop.skogsstyrelsen.se/sv/publikationer/>

Skogsstyrelsen publicerar dessutom foldrar, broschyrer, böcker med mera inom skilda skogliga ämnesområden. Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen Skogseko.

Rapporten utgör Skogsstyrelsens fördjupade utvärdering av miljö kvalitetsmålet Levande skogar 2019. I utvärderingen ingår en uppföljning av miljö tillstånd och miljö arbete, analys av förutsättningar och orsaker till situationen för målet, bedömning av om målet nås, prognos för utvecklingen av miljö tillståndet samt en beskrivning av behovet av insatser.