



WWF

# ATT SE SKOGEN OCH INTE BARA TRÄDEN

LÄGET FÖR SKOGENS BIOLOGISKA MÅNGFALD I SVERIGE  
SEPTEMBER 2020

**Ansvarig utgivare**  
Världsnaturfonden WWF

**Rapportförfattare**  
Peter Roberntz och Emelie Nilsson

**Projektgrupp**  
Peter Roberntz (projektledare), Emelie Nilsson,  
Linda Berglund, Per Larsson och Thor Greve

Ett stort tack till kollegor och forskare som bidragit  
med synpunkter i arbetet med denna rapport.

**Design och produktion**  
Odelius & CO, odelius.se 2020 #20-6609

**Omslagsbild**  
Peter Roberntz / WWF





## INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	4
VÄRDET AV BIOLOGISK MÅNGFALD	6
EN SVENSK SKOGSHISTORISK RESUMÉ	8
FÖRUTSÄTTNINGARNA FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD	12
KONSEKVENSER FÖR DEN BIOLOGISKA MÅNGFALDEN	27
SVERIGES POLITISKA ÅTAGANDEN OM SKOGLIG BIOLOGISK MÅNGFALD	34
DEN SVENSKA FÖRVALTNINGEN AV SKOGEN	36
SVENSK SKOGSPOLITIK BAKOM KULISSERNA	43
SLUTSATSER & ÅTGÄRDER	50
REFERENSLISTA	54

Den tretåiga hackspetten  
(*Picoides tridactylus*, NT)  
är en av de fyra hackspettsarter  
som är rödlistade i Sverige.  
Foto: Ola Jennersten

# SAMMANFATTNING

Syftet med denna rapport är att synliggöra hur skogsbruket och skyddet av skog har utvecklats över tid och hur detta har påverkat den biologiska mångfalden och ekosystemtjänster. Rapporten berör även frågan om skogens resiliens. Det biologiska tillståndet i den svenska skogen jämförs sedan med befintliga lagar och åtgärder och i vilken mån dessa lever upp till nationella och internationella åtaganden om att bevara den biologiska mångfalden. Rapporten presenterar sedan förslag till politiken, myndigheter och skogsbruket om vad som bör göras för att nå dessa åtaganden.

Skogsbruket och skogsindustrin i Sverige har under 1900-talet varit enormt framgångsrika i att utveckla en effektiv produktion både avseende skogsbiomassa och skogsprodukter. Detta har starkt bidragit till svensk ekonomisk utveckling och i dag är Sverige tillsammans med Finland sannolikt bland de mest framgångsrika skogsindustrinationerna i förhållande till våra länders skogsareal. Men en hållbar skogsindustri utifrån produktion av virke, sågade trävaror och pappersprodukter är inte synonymt med att förvaltning och brukande av våra skogsekosystem är hållbara utifrån bevarandet av biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Under samma period som Sverige har vuxit sig stark som skogsindustrination har behovet av mer biomassa lett till intensifiering av skogsbruket. En del av dessa intensifieringsmetoder har efter kritik och opinion sedan förbjudits, men i dag befinner vi oss i ett skede där både politiken och skogssektorn vill intensifiera ett redan intensivt skogsbruk för en växande bioekonomi.

Sedan början av 1990-talet, med en ny skogsvårdslag och marknadsdriven certifiering, har hänsyn och frivilliga avsättningar bidragit till att mildra en negativ utveckling.



Statens formella skydd har också utvecklats positivt. I dag är uppskattningsvis 11 procent av den produktiva skogsmarken formellt eller frivilligt skyddad. Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen bedömer också att det i slutavverkningar i genomsnitt lämnas 11 procent hänsyn och den i dag ackumulerade hänsynsarealen ligger på omkring 2 procent. Detta kan ses som en positiv utveckling men måste vägas mot hur skogslandskapen utvecklas.

- Kvarvarande orörda eller extensivt brukade skogar med naturvärden som inte skyddas, omförs ännu i dag till likåldriga gran- och tallskogar.
- Skogar förtätas med brist på variation och strukturer både på bestånds- och landskapsnivå.
- Manipulering av ståndortsegenskaper, exempelvis dikesrensning, skyddsdikning eller markberedning, förstärker trakthyggesbrukets ställning där plantering med snabbväxande trädslag bryter en naturlig förnyringssuccession.
- Den skyddade skogen är otillräcklig avseende både areal och representativitet. Det saknas transparens om frivilliga avsättningsarealens geografiska läge, representativitet och varaktighet.
- Lämnad hänsyn är i många fall otillräcklig och riskerar att skadas eller försvinna i efterföljande skogsåtgärder.
- Många naturvärdesindikatorer, såsom död ved och gamla träd, har visserligen förbättrats men antingen från en mycket låg nivå eller främst i skyddade områden.

Denna situation har negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden, skogens resiliens och ekosystemtjänster.



Bevarandet av arter inbegriper dels ett moraliskt ansvar, men biologisk mångfald är också grundläggande för att den bidrar till både reglerande och stödjande ekosystemtjänster. Enligt svensk rapportering till EU har 14 av 15 skogstyper i Sverige inte gynnsam bevarandestatus. Antalet rödlistade arter där skogen utgör en livsviktig miljö har ökat med 13 procent sedan 2015. Flera skogslevande fågelpopulationer har utvecklats negativt. Produktionsivern har lett till tätare skogar med minskande markvegetation som marklavor och blåbärsris. Allt mer forskning pekar mot att ett intensivt produktionsskogsbruk starkt bidrar till mindre motståndskraftiga skogar. Markavvattning, markskador och otillräcklig hänsyn leder också till negativa effekter på våra vattendrag såsom sedimentering, humifiering och kvicksilverläckage.

Ifall denna utveckling tillåts fortsätta, riskerar den politiska ambitionen om en växande bioekonomi med visionen ”Skogen, det gröna guldet” bli till ”Skogen, det gröna kattguld”. Nationella och internationella åtaganden samt efterlevnad av EU-lagar om bevarandet av biologisk mångfald kommer inte att uppnås och andra ekosystemtjänster än virkesproduktion kommer att undermineras. Intressespanningarna kommer att öka och Sverige som skogindustrination kommer att få det svårare på en internationell marknad där produkters hållbarhet efterfrågas. För att detta inte ska ske måste Sverige fortsatt ha en hög naturvårdsambition och utveckla en ekosystembaserad förvaltning. I denna rapportens slutkapitel presenteras en rad förslag för hur detta kan ske, förslag som vänder sig till politiker, myndigheter och skogsbruket.

Förslagen kan sammanfattas med att ambitionsnivån avseende representativt skydd av skog måste höjas samtidigt som det måste ske en restaurering av skogstyper i stora delar av landet. Mål och stöd till naturvårdande skötsel måste höjas. Detta kan ske utifrån en kombination av formella och frivilliga naturvårdsinsatser men måste präglas av transparens avseende geografiskt läge, naturvärden och varaktighet för att tillåta en bedömning av funktionell grön infrastruktur på landskapsnivå. Styrmedel bör både vara i form av tydligare och höjda lagkrav avseende exempelvis hänsyn, genom mer finansiering av skydd och naturvårdsåtgärder, men även andra mjuka drivkrafter. En intensifiering av skogsbruket bör förbjudas tills vidare. Genom rådgivning bör kunskapen hos skogsägare stärkas när det gäller biologisk mångfald, ekosystemtjänster och skogens resiliens. Enskilda privata skogsägare ska känna att de kan få stöd i att identifiera naturvärden på sina fastigheter och att staten betalar för skydd när frivilligheten blir oproportionerligt stort. Samverkan mellan statens representanter, skogsbruket och intresseorganisationer måste utvecklas och integreras från nationell nivå till lokal nivå. Detta krävs för att skapa möjligheter till samsyn och synergier i utvecklingen av hållbara skogslandskap, men också för att synliggöra konfliktytor som förhoppningsvis kan överbryggas genom aktiva insatser.

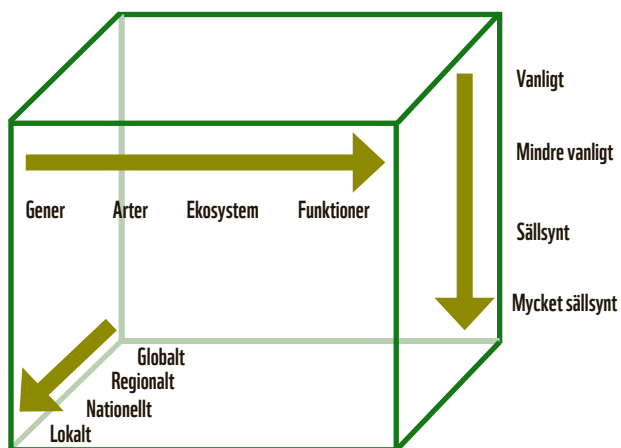
Sverige har ännu inte lyckats åstadkomma en hållbar förvaltning av våra skogslandskap. Bilden visar ett skogslandskap i Jönköpings län. Foto: Peter Roberntz

# VÄRDET AV BIOLOGISK MÅNGFALD

Bevarandet av den biologiska mångfalden har fått allt mer uppmärksamhet och ökat stöd hos allmänheten, men även bland politiska och ekonomiska företrädare. I World Economic Forums senaste riskrapport<sup>1</sup> presenteras förlust av biologisk mångfald bland de fem största riskerna som människan står inför. Rapportförfattarna konstaterar att mänsklig aktivitet, som leder till förlust av natur och biodiversitet, hotar livet på planeten. Samtidigt har Sverige liksom flertalet av världens länder undertecknat FNs konvention om biologisk mångfald (CBD) från 1992, vilket visar på ett politiskt erkännande om vikten av den biologiska mångfaldens bevarande.

I CBD står att anslutna länder erkänner ”det inneboende värdet av biologisk mångfald och de ekologiska, genetiska, sociala, ekonomiska, vetenskapliga, utbildningsmässiga, kulturella, rekreativa och estiska värdena hos biologisk mångfald och dess beståndsdelar”. Detta innebär ett erkännande av naturen och dess arters egenvärde (biocentriskt värde) men även dess betydelse för att tillgodose människans behov (antropcentriskt värde).<sup>2</sup>

**Figur 1. Det multi-dimensionella begreppet biologisk mångfald. Efter Boudouresque.<sup>3</sup>**



CBD tillskriver människan ett ansvar att värna om naturen och dess arter, eftersom människan som art har makten att medvetet skydda eller utrota andra arter inklusive sig själv. I årtusenden har människan utrotat andra arter<sup>4</sup>, men i dag sker det i sådan takt att vissa forskare betecknar det som världshistoriens sjätte massutrotning.<sup>5</sup>

Naturvetenskapen tar sig an uppgiften att mäta, forska och dra slutsatser om den biologiska mångfalden – kunskap som kan stödja beslut som påverkar naturen. Nya upptäckter i naturen ger oss möjligheter att utveckla nya innovationer

## Biologisk mångfald

Med biologisk mångfald, eller biodiversitet, menas i bred mening ”livet på jorden”. Begreppet inkluderar mångfalden av ekosystem, arter och även genetisk variation mellan och inom artgrupper utifrån olika geografiska skalor. Termen biologisk mångfald manifesterades internationellt i och med FNs miljökonferens i Rio de Janeiro 1992. FNs konvention för biologisk mångfald uttrycker det så här:

*Biologisk mångfald är variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem.*

Sverige har som nation åtagit sig internationellt och i riksdagen att bevara den biologiska mångfalden, vilket förutsätter ett förhållningssätt till detta multi-dimensionella begrepp.

som kan bidra till samhällsutvecklingen. Exempelvis beräknas 50 procent av världens medicin ha sitt ursprung från naturen.<sup>1</sup> Men bristen på kunskap om arter och ekosystem är ändå påtaglig. Det är mycket vi ännu inte förstår. Vi kan utrota arter utan att vi ens vet om det och utan att vi förstår vad vi har förlorat. Men där det råder kunskapsbrist bör försiktighetsprincipen tillämpas, som enligt CBD är ”att där det föreligger ett hot om betydande minskning eller förlust av biologisk mångfald bör brist på full vetenskaplig visshet inte användas som skäl för att uppskjuta åtgärder för att undvika eller minimera ett sådant hot”.

Den senaste utvecklingen avseende CBD var formuleringarna av de så kallade Aichi-målen, vilka är delmål för åren 2011–2020, som världens länder och Sverige åtagit sig att arbeta emot.

De människocentrerade (antropcentriska) värdena kan uttryckas i så kallade ekosystemtjänster, det vill säga ekosystemens direkta och indirekta bidrag till nytta för människan. Förståelsen om ekosystemtjänster har visserligen utvecklats över lång tid men etablerades som koncept under sent 1970-tal.<sup>6</sup> Ekosystemtjänster bedöms vara avgörande för att nå



Gallring med så kallad skördare i planterad tallskog. Dyra investeringar i skogsmaskiner har lett till hög effektivitet vid avverkning i svensk skog. Det står sämre till med den biologiska mångfalden. Uppland 2018. Foto: Peter Robertz

minst 12 av FNs hållbarhetsmål.<sup>7</sup> En av de senaste internationella utvärderingarna om läget för biologisk mångfald och ekosystemtjänster gjordes 2019 av IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) som är en motsvarighet till FNs klimatkonven-

tions expertpanel IPCC. I denna utvärdering dras slutsatsen att mänsklig aktivitet leder till förlust av biologisk mångfald vilket i sin tur försämrar förutsättningarna för 14 av 18 tjänster/bidrag från naturen (Natures Contribution to People).<sup>8</sup>

## Ekosystemtjänster

**Begreppet ekosystemtjänster** synliggör samband och processer i ekosystemen som skapar de tjänster som bidrar till människors välbefinnande. Ekosystemtjänster kan delas in i följande kategorier:

**Försörjande** – ger varor och nyttigheter som mat, trä och bioenergi

**Reglerande** – påverkar eller styr ekosystemens naturliga processer som vattenhållande förmåga,

rening av luft, pollinering, nedbrytningshastighet och biologisk kontroll av skadegörare.

**Stödjande** – är underliggande förutsättningar för att övriga ekosystemtjänsterna ska kunna fungera, bland annat fotosyntes, biogeokemiska kretslopp och bildning av jordmån.

**Kulturella** – ger upplevelsevärden, till exempel rekreation och skönhetsupplevelser.

# EN SVENSK SKOGS- HISTORISK RESUMÉ

Utifrån ett produktionsperspektiv tenderar berättelsen om svenskt skogsbruk ofta att ta sin utgångspunkt vid 1900-talets början. Men skogen i Sverige har påverkats under varierande lång tid och på skilda sätt i olika delar av vårt avlånga land. Mänsklig aktivitet har starkt präglat skogen i södra Sverige under århundranden på grund av jordbruk och olika användning av trä, såsom träkol till järnbruken, pottaska till glastillverkning och bokvirke till fiskeindustrins tunnor. Exempelvis anlades i Laxholmen vid Motala ström ett pappersbruk så tidigt som 1633.<sup>9</sup> Ett hårt exploaterande av skogen efterlämnade endast öar av mer naturlig skog i landskapet, men där det bedrevs jordbruk skapades det också förutsättningar för ett biologiskt rikt kulturlandskap med en mosaik av trädbärande ängsmarker och skog påverkad av skogsbete och plockhuggning. In på 1800-talet var den mänskliga påverkan på skogen i Norrland mer begränsad och i vissa delar nästan frånvarande, förutom där brand återkommande användes för att hålla skogen borta för bete eller svedjebruk. Men från och med 1800-talets mitt, då teknik och ångkraft banade väg för effektivare och större industrier, utvecklades ett exploaterande av skogen som successivt sökte sig längre norrut och åt väster.



Dikning på en skogsmosse kring 1920. Många av dessa diken finns kvar och underhålls ännu i våra dagar. Foto: SLUs Mediabank

Om man bara ser till produktion är svenskt skogsbruk och industri sedan 1900-talet en framgångssaga. Vi har allt tätare skogar som sannolikt växer snabbare än någonsin, en välfungerande infrastruktur och stora, lönsamma industrier som kan producera stora volymer. Produktionen och skogshushållningen säkrades genom 1903, 1948 och 1979 års skogsvårdslagar. Fokus på virkesproduktion har starkt bidragit till Sveriges industriella och ekonomiska utveckling. Men även om en viss naturhänsyn skrevs in i skogsvårdslagen redan 1975, var det inte förrän i 1993 års skogsvårdslag som miljöhänsynen fick en större tyngd. Sedan dess har skogsvårdslagen en portalparagraf där produktions- och miljömålska vara likställda, men lagen som sådan tillför lite för att säkerställa denna balans (se avsnitt om den svenska förvaltningen av skogen, sid 36).

Medan ett svenskt industriellt skogsnyttjande har utvecklats och effektiviserats över flera sekler, har naturvärden i produktionsskogen endast beaktats i drygt 25 år. Detta har efterlämnat fragment av naturskog i större delen av Sverige, men historien berättar också om ett skogsbruk med stor negativ miljöpåverkan. Några exempel är:

- Mellan åren 1907 och 1924 grävdes diken med en sträckning på 36 534 km på enskild mark med dåvarande skogsvårdsstyrelsens medverkan<sup>10</sup> och under lång tid med statliga bidrag. Dikningen förändrade de naturliga betingelserna och fick effekter på den biologiska mångfalden, både på land och i vattenmiljöer. Den totala dikade arealen i skog uppskattades 2007 till 1–1,5 miljoner hektar.<sup>11</sup> I dag är nydikning på skogsmark tillståndspliktig och i praktiken förbjuden i stora delar av Sverige, men dikesrensning och så kallad skyddsdikning förespråkas fortfarande av både Skogsstyrelsen och skogsbruket.
- Trakthyggesbruket har sin grund så långt tillbaka som till mitten av 1700-talet. I slutet av 1800-talet förelåg en oenighet om skogen skulle brukas med kalhuggning eller med hyggesfria metoder (blädning). Debatten fortsatte in på 1900-talet<sup>9</sup>, men industrins behov vann. År 1948 infördes förbud mot blädning och 1979 års lag bekräftade trakthyggesbruket (kalhuggning av större ytor) som den allena rådande brukningsformen.<sup>10</sup> Detta beslut grundades egentligen på tidigare återkommande exploateringshuggningar och inte utifrån hållbara selektiva hyggesfria metoder.<sup>12</sup> Industriskogsbrukets strävan efter ett enkelt och rationellt trakthyggesbruk ledde successivt till ökade hyggesstorlekar, som nådde sin kulmen under 1960- och 1970-talet med hyggen på hundratals hektar.<sup>13</sup> Samtidigt





Helikopterbesprutning med giftet hormoslyr mot löv på 1970-talet – en åtgärd som än idag påverkar skogens trädslagsblandning negativt. Foto: Leif Öster

beivrades de privata skogsägare som fortsatt ville bedriva ett blädningsskogsbruk av Skogsvårdsstyrelsen. Det är inte förrän under senare år som intresset för hyggesfria metoder har väckts.

- De stora hyggena kombinerades inte sällan med besprutning av giftet hormoslyr (klorerade fenoxisyror) mot lövträd vilket föranledde en upprörd folkopinion och debatt om skogsbrukets metoder. Denna besprutning påverkar än i dag lövförekomsten i berörda landskap.<sup>14</sup>
- En annan användning av gift som ifrågasatts och orsakat debatt är giftbehandling av plantor mot snytbaggar vilka skadar föryngringarna på hyggen. Den mängd stubbar som uppstår på den relativt stora arealen som ett hygge utgör, lockar till sig stora mängder med snytbaggar. Först erhöll skogsbruket dispens för att använda den mycket giftiga klorföreningen DDT, som sedan förbjöds helt och ersattes av giftet Permetrin.<sup>15</sup> Först på 2020-talet håller skogsbruket på att fasa ut gifthanvändningen för att ersätta den med mekaniska skydd, en utveckling som primärt drivits av FSC-certifieringen.
- Under 1970-talet debatterades också hyggesplöjning, vilket är en kraftig form av markberedning som ifrågasattes av både produktions- och miljöskäl.<sup>16</sup> Men det var inte förrän med skogsvårdslagen 1993 som förbud mot hyggesplöjning infördes.
- Fram till 1991 betalade staten ut bidrag till avverkning av ”restskogar” (5:3-skogar enligt skogsvårdslagen) för att ersättas av skogar med högre tillväxt. Restskogarna hade högt värde för den biologiska mångfalden och bestod framförallt av barrskogar i norra Sverige som hade dimensionsavverkat och av naturligt uppkomna lövskogar på nedlagd betesmark i södra Sverige.
- Under 1960- och 1970-talet började det nordamerikanska trädslaget contortatall (*Pinus contorta*) användas i stor utsträckning beroende på dess produktionsfördelar i jämförelse med svensk tall och där man antog att det förelåg låg risk för självspridning. I dag har vi uppskattningsvis 600 000 hektar som är planterade med ett trädslag som klassats som invasivt av Naturvårdsverket men inte av Skogsstyrelsen.<sup>17</sup> Dess invasiva egenskaper börjar först uppmärksammas i dag.<sup>18</sup>

Detta är några historiska exempel på skogliga åtgärder som tilläts utan tillräcklig riskanalys och konsekvenstänkande för miljön, det vill säga brist på vetenskapligt baserade miljöanalyser i utvecklingen av det svenska skogsbruket. Analyser som än i dag är en bristvara.

Som en konsekvens av FN:s miljökonferens i Rio de Janeiro 1992, växte under 1990-talet tankar om ett mer hänsynsfullt skogsbruk fram. Sveriges skogspolitik hade, i och med skogsvårdslagen 1993, slagit fast att det fanns ett delat ansvar mellan stat och skogssektorn att skydda och bevara miljön.

Skogsbruket skulle ta sitt sektorsansvar inom ramen för ”frihet under ansvar”. Detta kan sägas vara grundat i en nyliberal ideologi där skogsägaren har fått större frihet att själv bestämma över sitt skogsbruk, samtidigt som skogsägaren förväntas ta ett frivilligt ansvar för att skaffa sig behövliga kunskaper och ta nödvändig hänsyn.<sup>19</sup> Utifrån bland annat marknadens förväntningar skapades samtidigt skogscertifieringssystem. Sverige var 1998 det första land i världen att ta fram en nationell FSC-standard för skogsbruk. År 1999 införde Sveriges riksdag det svenska miljömålssystemet, däribland miljömålet ”Levande skogar”. Detta skapade en förhoppning om ett mer balanserat skogsbruk med ett mer utvecklat naturskydd.

Under 1990-talet utvecklades en svensk modell för bevarande av biologisk mångfald, som skulle vila på tre ben<sup>20</sup>:

- Hänsyn som skogsbruket förväntas ta vid skogliga åtgärder.
- Skogsbrukets skydd i frivilliga avsättningar.
- Formellt områdesskydd.

Sedan dess har positiva naturvårdsinsatser genomförts av både staten och skogsbruket. Myndigheter har bland annat arbetat med ökat arealsskydd, identifiering av värdestrakter och nyckelbiotoper, grön infrastruktur och åtgärdsprogram för hotade arter. Certifierade markägare har frivilligt skyddat skog, utvecklat hänsynen i den brukade skogen och skogsbolag har etablerat större naturvårdsområden, exempelvis Sveaskogs ekoparker, SCAs mångfaldsparker och Holmens kunskapsskogar. Restaureringsåtgärder, som borttagning av gran för att gynna lövträd i skyddade områden, utförs och i viss omfattning sker även naturvårdsbränningar och igenläggning av diken för att återskapa skogliga våtmarker. Men det är viktigt att detta ses i ett perspektiv av ett dåligt utgångsläge, skapat av ett hårt exploaterande skogsbruk under större delen av 1900-talet, samtidigt som skogar med naturvärden än i dag avverkas. De skogar som i dag anläggs har långt ifrån samma förmåga att hysa en lika rik biologisk mångfald som den som fanns i skogarna före människans kraftiga påverkan.

Under det senaste decenniet har röster höjts inom skogsbruket, skogsindustrin och skogspolitiken om behovet av ökad biomassaproduktion i skogen utifrån förhoppningen att den svenska skogen i ökande grad ska leverera biomassa för att skapa en fossilfri, växande bioekonomi. Denna klimatambition uttrycks inte minst i den politiska satta visionen ”Skogen, det gröna guldets” inom ramen för det nationella skogsprogrammet.<sup>21</sup> Det har i sin tur medfört en stark opinion bland skogliga aktörer och vissa politiker om att vi har skyddat tillräckligt med skog i Sverige och att fokus nu måste ligga på produktion för en växande bioekonomi.<sup>22</sup> Ambitionen att intensifiera skogsbruket med bland annat gödsling och främmande trädslag är inte ny utan föreslogs redan i skogsutredningen 1978.<sup>23</sup> Nu förs den fram med förnyad kraft med bland annat stöd från Skogsstyrelsen.<sup>24</sup> Men Sverige står redan i dag för omkring 10 procent av den globala handeln av sågade trävaror, papper och massa samtidigt som vi bara

har omkring 1 procent av världens skogsbruksareal.<sup>25</sup> En så intensiv produktion har negativa miljökonsekvenser för skogen. Bevarandet av den biologiska mångfalden, funktioner och ekosystemtjänster har inte säkerställts och forskningen lyfter behovet av en mer integrerad och mångfacetterad skogspolitik som lutar sig mot tvärvetenskaplig kunskap för att kunna hantera målkonflikter.<sup>26</sup> Det råder dessutom oenighet, även bland forskare, om hur bra ett mer intensivt skogsbruk och ökad avverkning är för klimatet. Som en konsekvens har polariseringen i den skogliga debatten ökat.



Skyddad naturskog i en av SCAs mångfaldsparker. Ett positivt naturvårdsinitiativ under senare år och där kraven inom FSC-certifieringen har bidragit. Foto: Peter Roberntz



Skogsbete i Nora kommun.  
Ett extensivt skogsbruk kombinerat  
med skogsbete är i dag en bristvara  
i stora delar av det svenska  
skogslandskapet.  
Foto: Caspar Ström/Azote

## Viktiga naturvårdsbegrepp

### Ekologisk funktionalitet

God ekologisk funktionalitet råder när tillräcklig mängd habitat för en artstocks långsiktiga överlevnad finns i ett landskap där god ekologisk konnektivitet råder.

### Ekologisk konnektivitet

Bindning och fungerande processer mellan områden spridda i landskapet. God ekologisk konnektivitet innebär att områden har ett fungerande utbyte, till exempel så att individer av olika arter kan förflytta sig mellan områdena.

### Ekosystem

Enhetlig del av landskapet med dess organismer och abiotiska (icke-levande) delar. Begreppet kan användas i vitt skilda skalor. I begreppet ingår bland annat växter, djur och flöden av energi, näring och grundämnen.

### Gynnsam bevarandestatus

Begreppet används för bedömning om arter och naturtyper utpekade i art- och habitatdirektivet, men används också för andra arter och naturtyper än de som pekas ut i direktivet, exempelvis preciseringarna för flera miljömål.

### Habitat

Livsmiljön för en enskild art. I vissa sammanhang används i stället begreppet naturtyp som en synonym/översättning för habitat

### Kontinuitet

Sammanhängande tidsperiod, då likartade förhållanden varit bestående i en biotop eller ett landskapsavsnitt.

### Representativ

En art, naturtyp, ett landskap, landskaps-element, växt- eller djursamhälle med mera som är typisk för, eller utgör en god representant för sin typ, inom en naturgeografisk eller kulturgeografisk region. Begreppet avser både kvalitets-, kvantitets- och frekvensmått.

### Grön Infrastruktur

Grön infrastruktur definieras som ekologiskt funktionella nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sådant sätt att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet.

### Resiliens

Ett ekosystems inneboende förmåga att absorbera störningar av av olika slag och att återuppbygga sin fulla funktion efter störningen, så att fortsatt struktur och adaptiva funktioner upprätthålls.

Källa: Naturvårdsverket

# FÖRUTSÄTTNINGARNA FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD

Den skogliga biologiska mångfalden i olika delar av Sverige är beroende av skogsmiljöer med lång kontinuitet, olika typer av naturlig störningsdynamik men också av mänsklig störning som långvarigt bete eller slätter.<sup>27</sup> Den svenska skogen varierar både växtgeografiskt och när det gäller graden av mänsklig påverkan och ägarstruktur.<sup>28</sup> I nordvästra Sverige finns fortfarande boreala skogslandskap med lång kontinuitet och större inslag av naturskogskvalitet.<sup>29, 30, 40</sup> Dessa av människan relativt ostörda större skogsekosystem hyser ett värde i sig utifrån att kunna buffra mot större störningar.<sup>32</sup> I övriga Norrland finns mindre öar kvar av dessa skogar men landskapet domineras annars av produktions-skog där traktthyggesbruk bedrivs. Här finns även vissa rester av kulturskogar med en historik av skogsbete. Sådana kulturskogar brukades mer extensivt och utvecklade andra kvaliteter än dagens produktions-skogar. Brukningshistoriken medför att skogslandskapen söder om Dalälven i minskande grad har skog med naturskogskvalitet, men växtgeografiskt ökar också inslag av andra skogstyper och skogsarter, som ädellövskogar och ädellövsarter. En stor del av den biologiska mångfalden är här beroende av extensivt brukande och

traditionell hävd. Ett sådant brukande förekommer i dag endast på mycket begränsade områden och har i stor utsträckning ersatts av ett industriskogsbruk med traktthyggen och likåldriga planterade täta skogar. Men det finns också andra mer naturliga orsaker till variation av naturvärden utifrån hydrologi, exempelvis sump- och strandskogar, eller geologi, exempelvis kalkbarrskogar. Denna variation av olika förutsättningar för biologisk mångfald uttrycks bland annat i de 15 skogstyper som Sverige har ett ansvar att rapportera om inom ramen för EUs art- och habitatdirektiv.<sup>33</sup>

Svensk skogspolitik och skogsbruk har gjort vissa ansträngningar sedan 1990-talet för att förbättra situationen för den biologiska mångfalden. Denna utveckling framhålls ofta i relativa termer, exempelvis procentuella ökningar. Men för den biologiska mångfalden är absoluta termer (exempelvis areal och mängd), kvalitativa termer (exempelvis olika typer av äldre träd och kvalitet på död ved), samt hur dessa förhåller sig i landskapet och till varandra (representativitet och konnektivitet) av betydelse.



Lövskog i Östra Vätternbranterna i södra Sverige. Östra Vätternbranterna blev 2012 erkänt av UNESCO-FN som ett biosfärsområde. Detta innebär inte något formellt skydd utan är ett pilotområde för utveckling av hållbar samverkan mellan människa och naturen. Se även [www.ostravatterbranterna.se](http://www.ostravatterbranterna.se). Foto: Ola Jennersten

## Skogliga arters livsmiljöer

Skogens arter är beroende av olika livsmiljöer (ibland kallat habitat) i vilka de förutsättningar är uppfyllda som behövs för att naturmiljöns arter ska kunna överleva och reproducera sig. Om de naturliga betingelserna förändras genom en störning, påverkar detta även arternas förutsättningar. Vissa arter är också beroende av störningar som brand eller översvämning. Hur en art reagerar på störning beror på deras förmåga att anpassa sig till nya förhållanden eller sprida sig till nya lämpliga livsmiljöer i det omgivande landskapet. Arter med låg förmåga till spridning riskerar att drabbas hårdare om livsvillkoren försämras jämfört med arter som har bättre spridningsförmåga, under förutsättning att det finns lämpliga livsmiljöer att sprida sig till. Det trakthyggesbruk som i dag bedrivs i Sverige utgör en omfattande mänsklig störning och påverkar många arters förutsättningar till överlevnad.

Ett landskapsavsnitt med ganska enhetlig karaktär och struktur för ett visst artsamhälle kan betecknas som en naturtyp. Naturvårdsbiologisk forskning pekar på att det i genomsnitt behövs i storleksordningen 10–30 procent av en arts livsmiljöer på landskapsnivå för att en art långsiktigt ska kunna fortleva.<sup>34</sup>

Inom EU har Sverige, enligt EUs art- och habitatdirektiv, åtagit sig att rapportera bevarandestatusen av arter och naturtyper i Sverige. En naturtyps bevarandestatus anses gynnsam när det naturliga utbredningsområdet är stabilt eller ökar, när strukturer och funktioner finns för att bibehålla livsmiljön och när för naturtypen typiska arter kan fortleva under över-skådlig framtid. I Sveriges senaste rapportering bedömdes



Fjällskogslandskap i Jielkká-Rijmagåbbå naturreservat i Norrbotten. Detta 370 km<sup>2</sup> stora område skyddades formellt så sent som 2019. Foto: Ola Jennersten

att endast en av 15 skogstyper har gynnsam bevarandestatus. Alla skogstyper i den boreala och kontinental regionen hade otillfredsställande eller dålig bevarandestatus (Tabell 1). Bevarandestatusen för trädbärande betesmarker, som i rapportering faller under naturtypen gräsmarker, bedöms också som dålig, dock med en viss förbättring i södra delen av landet. Bedömningen från 2019 visar inte på någon förbättring jämfört med rapporteringen från 2013.

Bevarandestatusen av skogliga naturtyper i Sverige kan sägas spegla förutsättningarna för den biologiska mångfalden. Bevarandestatusen för skogstyper och skogliga arter utgör ett av de underlag som använts för att utvärdera miljömålet ”Levande skogar” där det bedöms att vi inte når målet. Dagens skogsbruk är också en anledning till att vi inte når andra miljömål som exempelvis ”Myllrande våtmarker”.<sup>35</sup>

Tabell 1. Tabell Sveriges rapportering enligt EUs art- och habitatdirektiv 2019.<sup>33</sup>

SKOGSTYP	REGION		
	Alpin	Boreal	Kontinental
Taiga	GULT	RÖTT	RÖTT
Nordlig ädellövskog		RÖTT	RÖTT
Landhöjningsskog		GULT	
Fjällbjörkskog	GRÖNT		
Näringsrik granskog		RÖTT	
Åsbarrskog		RÖTT	
Lövsumpskog		RÖTT	RÖTT
Näringsfattig bokskog		GULT	RÖTT
Näringsrik bokskog		RÖTT	RÖTT
Näringsrik ekskog		RÖTT	RÖTT
Ädellövskog i branter		RÖTT	RÖTT
Näringsfattig ekskog		GULT	RÖTT
Skogsbevuxen myr	GRÖNT	GULT	GULT
Svämlövskog	GULT	RÖTT	RÖTT
Svämädellövskog		GULT	RÖTT

**GRÖNT** = gynnsam bevarandestatus

**GULT** = otillfredsställande bevarandestatus,

**RÖTT** = dålig bevarandestatus.

## Dagens strategi för bevarandet av biologisk mångfald

Bevarandet av biologisk mångfald är beroende av att olika skogsekosystem skyddas och bevaras. I den svenska modellen är strategin att uppnå detta genom formellt skydd, frivilligt skydd och hänsyn vid skogsbruksåtgärder.

### Formellt och frivilligt skyddad skog

Skyddad skog innebär avsättning av en skogsareal där skogliga åtgärder inte bör förekomma alls eller att åtgärder endast genomförs för att stärka förutsättningarna för naturvärden. Dessa åtgärder kallas oftast för naturvårdande skötsel (NS). Många arter är beroende av skoglig kontinuitet på större arealer och vissa av stabila klimatologiska förhållanden som fuktighet och skydd från vind. För att bevara dessa arter förutsätts att tillräckligt av livsmiljön skyddas.

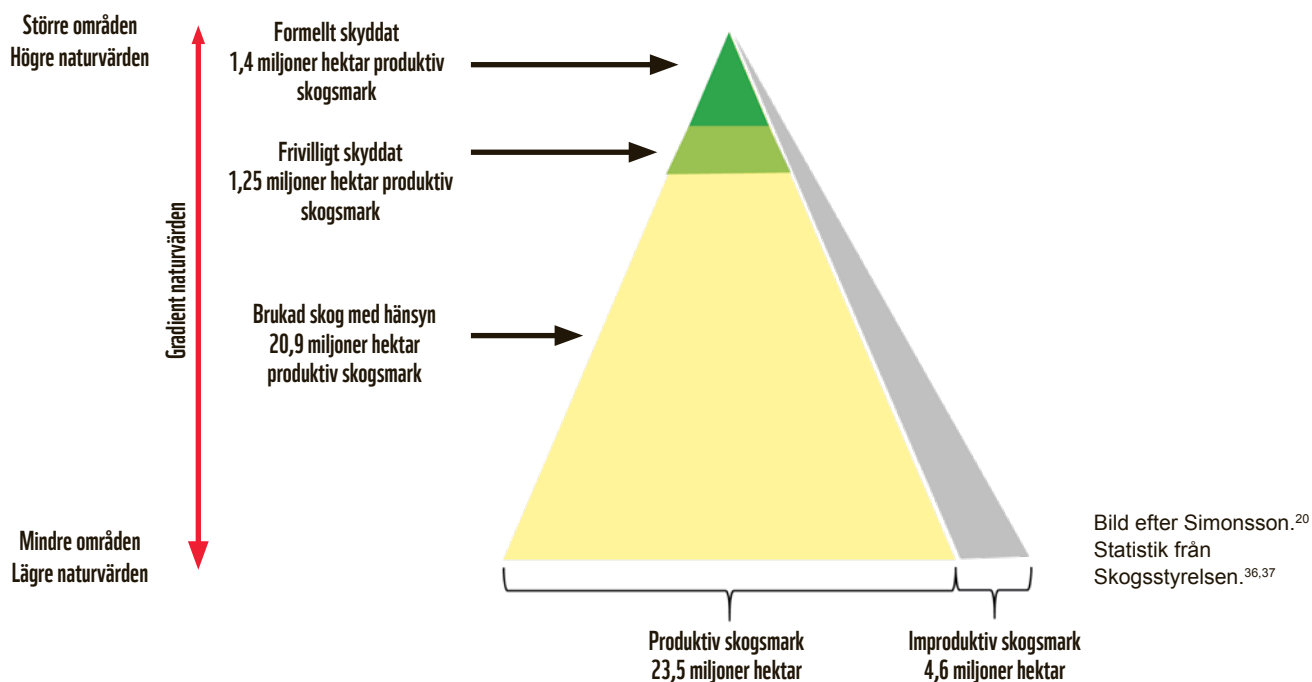
I Sverige hade vi 2019 skyddat omkring 11 procent av den produktiva skogsmarken medan det bedrivs skogsbruk på resterande 89 procent. Av dessa 11 procent är omkring 6 procent formellt skyddat och omkring 5 procent frivilligt skyddat (Figur 2). Men det går inte enbart att titta på den absoluta arealen skyddad skog utan detta måste också sättas i relation till i vilken mån dessa områden verkligen har förutsättningar att bevara biologisk mångfald utifrån ekologisk funktionalitet (faktaruta sid 11). Det finns de som vill räkna hela arealen av den så kallad improduktiva skogsmarken i den totala procentuella arealen skyddad mark. Improduktiv skogsmark utgör den beskogade arealen som är lågproduktiv (mindre än 1 kubikmeter per år och hektar). Den omfattar omkring 16 procent av den totala arealen skog i Sverige. Men



Frivillig avsättning av barrskog med målklass naturvård orört, (NO), i Småland. Vissa skogar bör lämnas för fri utveckling för att bevara eller utveckla nödvändiga strukturer för den biologiska mångfalden. Foto: Peter Roberntz

den improduktiva skogsmarken består framför allt av skogsbevuxna myrar och fjällbarrskogar i Norrland och hållmarks-skogar i Norrland och Svealand. Ny forskning bekräftar att improduktiva skogstyper kan ha ett värde för ett begränsat antal arter, men att många andra arter, däribland rödlistade, inte alls förekommer i dessa livsmiljöer.<sup>38, 39, 40</sup> Representativitet, kvalitet och konnektivitet är viktiga aspekter vid arbetet med att skydda olika naturtyper för att åstadkomma en funktionell grön infrastruktur (Tabell 1). I dag är omkring 40 procent av den formellt produktiva skogsmarken belägen i den fjällnära (alpina) regionen med 2,3 procent av totalt 6 procent skyddat i hela landet.<sup>37</sup> Detta visar på en brist av representativitet i skyddsarbetet. Visserligen finns fortfarande stora och relativt orörda skogslandskap som har ett stort skyddsvärde i den fjällnära regionen, men detta kan inte tas som intäkt för det stora restaurerings- och skyddsbehov som gäller för andra skogstyper i resten av landet. Nya analyser visar att värdekärnor i stora delar av Sverige saknar funktio-

Figur 2. Bild över nuläget (2020) avseende den svenska modellen för att bevara den biologiska mångfalden.





Frivillig avsättning av lövskog med målklass naturvård med skötsel (NS) i Småland. En del skogar behöver naturvårdande skötsel för att bibehålla önskvärd flora och fauna. Foto: Peter Roberntz

nell konnektivitet för att kunna bevara den biologiska mångfalden. Detta innebär en ökad risk för utdöende av många arter på grund av begränsningar i spridning från en livsmiljö till nästa.<sup>40,41</sup> Av formellt skyddade områden är omkring 50 procent naturtypsklassade, medan endast 36 procent av frivilligt avsatta områden har klassats avseende naturtyp.<sup>42</sup> Brist på klassning av naturtyp och kvaliteter av skyddade och avsatta bestånd gör det omöjligt att bedöma dessa områdens värde i arbetet med att bevara den biologiska mångfalden.

En annan utmaning är bristande skötsel av formellt skyddade och frivilligt avsatta områden. Skogsstyrelsen uppskattade 2019 att områden med biotopskydd och naturvårdsavtal hade en eftersatt skötsel på totalt 43 000 hektar.<sup>43</sup> Bland större skogsbolag uppskattades 2017 att omkring 20 procent av frivilligt avsatta områden var skötselkrävande (målklass NS) medan motsvarande siffra hos mellanstora och mindre markägare låg på 44 procent.<sup>42</sup> I dag saknas kunskap om hur det ser ut med naturvårdande skötseln i frivilligt avsatta områden men studier pågår.<sup>44</sup>



En stor andel av den skyddade skogen i Sverige är fjällnära skog. I övriga landet är skogsskyddet otillräckligt för att bevara den biologiska mångfalden. Foto: Ola Jennersten

Andelen frivilliga avsättningar varierar mellan Sveriges län, med 3 procent av produktiv skogsmark frivilligt skyddad på Gotland och upp till 8 procent i Jämtlands län. Det kan även noteras att 84 procent av arealen frivilligt avsatt skog finns hos certifierade markägare med en större koncentration i norra Sverige, vilket också medför att frivilliga avsättningar i högre grad är på skogsmark med lägre produktivitet.<sup>20,36</sup> Detta visar på utmaningar avseende representativitet. Certifierade skogsägare avsätter frivilligt totalt 7,1 procent av omkring 14,9 miljoner hektar produktiv skogsmark. På 6,4 miljoner hektar icke certifierad skog, eller 27 procent av Sveriges produktiva skogsmark, är endast 2,3 procent frivilligt skyddad.<sup>36</sup> Arealen frivilligt avsatt skog har ökat något under senare år, men statens delmål inom ramen för miljömålet "Levande skogar" där andelen frivilliga avsättningar skulle öka med 200 000 hektar mellan 2012 och 2020, kommer inte att förverkligas. En av anledningarna är att en del av de frivilligt avsatta områdena har fått formellt skydd.<sup>42</sup> Med en för låg ambition i det frivilliga åtagandet i kombination med bristande formellt skydd är riskerna stora att skogsbestånd som är viktiga för den biologiska mångfalden kommer att avverkas.

Nyckelbiotoper är exempel på sådana viktiga livsmiljöer för den biologiska mångfalden<sup>45,46</sup> och som därför bör skyddas. Uppskattningsvis avverkas mellan 1 700 och 4 200 hektar nyckelbiotoper (registrerade och oregistrerade) årligen.<sup>47</sup> Skogsstyrelsens anslag för områdesskydd för att förhindra att nyckelbiotoper inte avverkas är otillräckliga.<sup>48</sup> Riksskogstaxeringen uppskattar att det årligen avverkas cirka 16 000 hektar av så kallad naturtypsklassad skog<sup>49</sup>, det vill säga biologiskt värdefulla skogar enligt fastställda naturlighets-kriterier.<sup>50</sup> Avverkningen av dessa biologiskt värdefulla skogar motsvarar omkring 8 procent av all årlig slutavverkad produktiv skogsmark (total årlig avverkad areal är cirka 200 000 hektar). En förhoppning är att den frivilligt skyddade arealen inom det FSC-certifierade skogsbruket kan komma att öka i och med den reviderade svenska FSC-standard som träder i kraft 1 oktober 2020<sup>51</sup>, och därmed minska avverkningen av skog med naturvärden. Utöver brist på skydd och skötselresurser finns ett behov av ökad transparens av de frivilliga avsättningarnas läge, omfattning, kvalitet och varaktighet. Det behövs ett tydliggörande av det funktionella bidraget av dessa avsättningar i bevarandet av biologisk mångfald.<sup>37,42</sup>

Sammanfattningsvis kan konstateras att skyddet av skog i Sverige, för bevarandet av arters livsbetingelser, inte uppfyller bedömda tröskelvärden inom naturvårdsbiologisk forskning och att biologiskt värdefulla skogar fortsatt avverkas. Utöver detta finns det brister avseende skyddets representativitet, konnektivitet, kvalitet, varaktighet men också skötsel.



Formellt skydd skyddar inte alltid skogen. En skog i Uppland med höga naturvärden i ett naturreservat som avverkningsanmäls av markägare. Foto: Peter Roberntz

Skogsägare omprioriterar i sitt frivilliga skyddsarbete, men säljer också skyddsvärd skog, vilket gör frivilliga avsättningar långsiktigt osäkra samt att skogar med höga naturvärden fortsätter att avverkas.

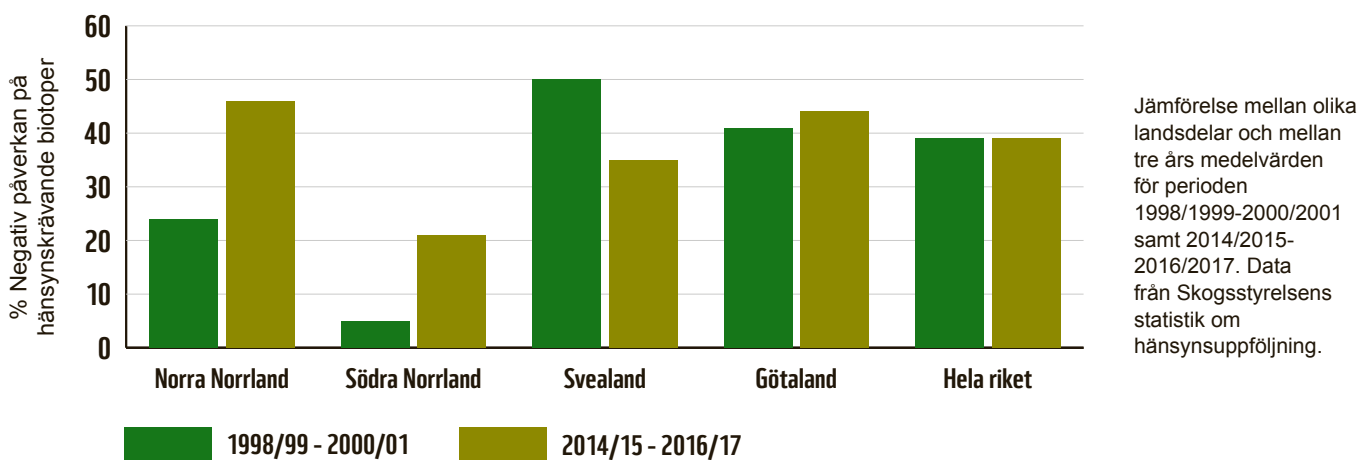
## Hänsynen i brukad skog

Det formella skyddet och de frivilliga avsättningarna är i dag otillräckliga och då blir hänsynen på den brukade arealen ännu viktigare för att bevara den biologiska mångfalden. Men i dag utgör miljöhänsynen vid skogliga åtgärder främst ett sätt att mildra negativa effekter av slutavverkning.<sup>52</sup> Hänsyn vid skogliga åtgärder kan delas upp i detaljhänsyn (enskilda träd och skapande av död ved) samt hänsynsytor (större trädsamlingar på upp till 0,5 hektar). Enligt den senaste officiella statistiken så är den totala ackumulerade arealen hänsynsytor i Sverige omkring 2 procent av den produktiva skogsmarken och förväntas öka över tid.<sup>37</sup> Enligt samma statistik lämnas i dag i snitt 11 procent som hänsynsareal på hyggen, där enskilda privata markägare uppskattas lämna 9 procent och större markägare omkring 13,5 procent. Dessa siffror säger dock inget om kvalitén på lämnad hänsyn, storleken på enskilda hänsynsytor eller varaktigheten. Storleken är av betydelse då större hänsynsytor är mer stabila och gynnar skogslevande arter bättre.<sup>53</sup> Finska studier visar att hänsynsytor upp till 0,5 hektar inte räcker för att bevara alla skogsarter.<sup>54</sup>

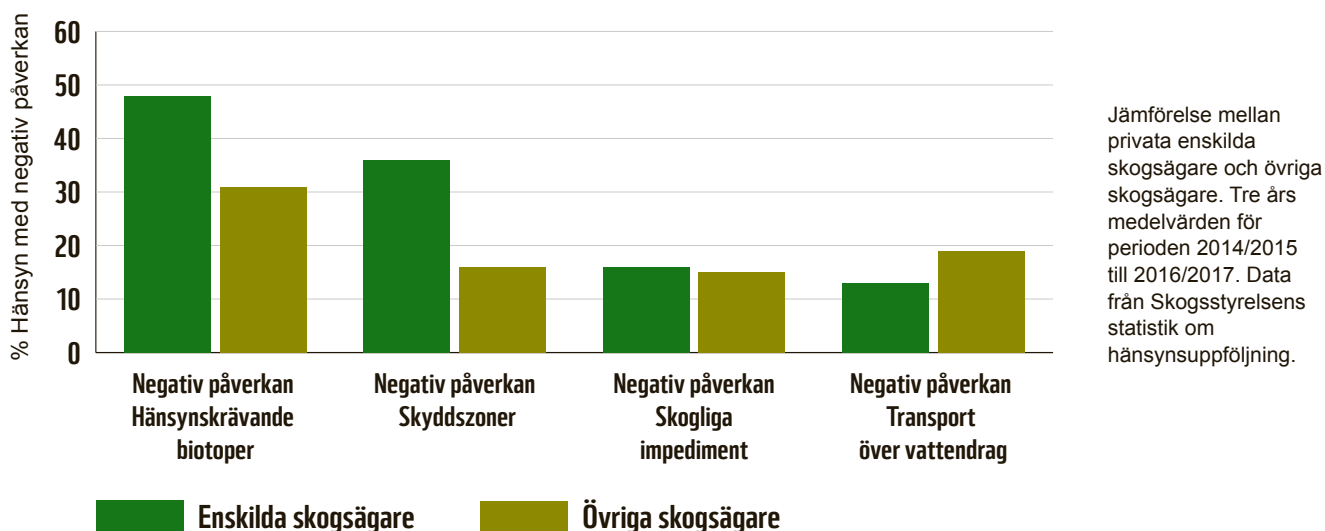
En nyligen utförd uppföljningsstudie av sju skogsföretags avverkningar på egen och annans skog, visar på att hänsynsytor i avverkade bestånd låg på omkring 0,6 hektar, men med stor variation mellan olika hänsynskrävande biotoper. Hos 11 av totalt 17 olika typer av hänsynskrävande biotoper låg snittarealen under 0,5 hektar, däribland biotoperna hänglavsrik skog, källor, kärr och småvatten.<sup>55</sup> Många källmiljöer har förstörts eller har körskador från skogsbrukets tunga maskiner.<sup>56</sup> Detta utgör biotoper som hyser fukt- och vindkänsliga arter och som behöver tillräckligt med skydd för att sådana arter ska överleva. Studier indikerar att enskilda skogsägare lämnar små hänsynsytor på i genomsnitt 0,12 hektar.<sup>57,58</sup> Skogsstyrelsens uppföljningsstatistisk av lämnad hänsyn visar att hänsynen till hänsynskrävande biotoper är otillräcklig i nästan 40 procent av avverkningarna för landet. Det är sämst ställt i Norrland med en negativ trend sedan slutet av 1990-talet (figur 3a). Statistiken visar även att enskilda privata skogsägare i genomsnitt lämnar mindre hänsyn än övriga skogsägare (figur 3b). Hänsynen till hänsynskrävande biotoper verkar också ha försämrats hos privata skogsägare över tid med 42 procent av avverkningar med negativ påverkan under 1998–2001 jämfört med 48 procent under perioden 2014–2017. Lämnandet av skydds-zoner förbättrades något, men med fortsatt negativ påverkan på drygt en tredjedel av avverkningarna (36 procent) under 2014–2017. När det gäller hänsyn till vatten, står sig svenskt skogsbruk sämre än skogsbruk i Finland och Kanada.<sup>59</sup> I en studie visades att när det gällde hänsyn till vattendrag lämnades mindre än en 5 meters kantzon mot vattendrag i nästan 70 procent av de studerade avverkningarna.<sup>60</sup>



Figur 3a. Procentuell andel av avverkningar som har negativ påverkan (liten & stor negativ påverkan) på hänsynkrävande biotoper.



Figur 3b. Procentuell andel av avverkningar som har negativ påverkan (liten & stor negativ påverkan) på hänsynkrävande biotoper, skydds-zoner, skogliga impediment och transport över vattendrag.



En del av problemet kan vara att hänsyn tenderar att vara schablonmässig med brist på anpassning till biotop och landskap.<sup>28</sup>

Prognoser över hur lämnad hänsyn utvecklas, visar på långsiktiga men avsevärda förbättringar i antal gamla träd och död ved i landskapet förutsatt att hänsynen får stå kvar.<sup>61</sup> Men teoretiska beräkningar verkar inte helt bekräftas av praktiska studier där hänsynen inte alltid blir så långsiktig. Vid slutavverkning förkommer att de grövre träden gallras bort i hänsynsytor.<sup>57</sup> En studie i östra Götaland bedömde att på 63 procent av 79 inventerade slutavverkningar hade skogsägare tagit ut träd och död ved i lämnad hänsyn i ett senare skede.<sup>62</sup> En stor andel av träden i små hänsynsytor dör av främst vindfällan och drygt en tredjedel av dessa verkar tas omhand, trots att träden borde lämnas kvar.<sup>63</sup> Lämnad död ved riskerar att inte bara skadas vid slut-

avverkning utan en ansevärd mängd körs även sönder vid markberedning.<sup>64,65</sup> Värdefulla naturobjekt som lämnas kvar som naturvårdshänsyn registreras inte och riskerar att gallras bort vid kommande skogsbruksåtgärder.<sup>66</sup> Uttag av grenar och toppar för skogsbränsle kan dessutom medföra en avsevärd förlust av död ved som borde ha lämnats som hänsyn.<sup>67,68</sup>

Sammanfattningsvis kan konstateras att träd och hänsynsytor lämnas, men att arealen ofta är för liten för att skydda känsliga arter. Vidare verkar det som att enskilda skogsägare har svårare att lämna tillräcklig och rätt hänsyn jämfört med de större skogsägarna. Det finns en ökad trend med negativ påverkan på hänsynkrävande biotoper i vissa delar av landet och det förekommer att lämnad hänsyn tas bort eller skadas.



Ett markberett kalhygge i Norrland 2018. Trakthyggesbruket dominerar i Sverige och sker schablonmässigt med negativa konsekvenser på skogens miljö.  
Foto: Björn Mildh

## Viktiga strukturer och funktioner för biologisk mångfald

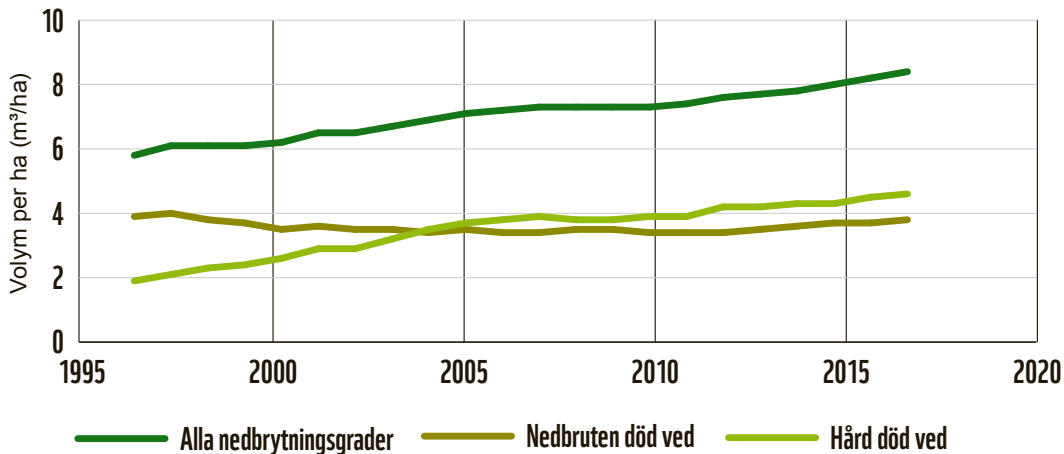
Skogens arter har olika behov för att kunna överleva och föröka sig. Hur dessa behov kan manifesteras i mätbara kvantitativa och/eller kvalitativa termer är inte helt lätt och forskningen har en utmaning i att försöka identifiera nödvändiga indikatorer och tröskelvärden som kan ge vägledning. Generellt gynnas biologisk mångfald av variation (heterogenitet) på bestånds- och landskapsnivå. Exempelvis ger en granskog med inslag av löv och som varierar avseende trädstorlek, trädens ålder, skiktning och luckighet (gläntor), bättre förutsättningar för biologisk mångfald än en likåldrig, snabbväxande granskog. Det finns i dag en brist på förståelse och uppföljning av mer komplexa samband som kan vara av vikt för biologisk mångfald. Men samtidigt tillgängliggörs allt mer statistik och även ny teknik som tillåter mer komplexa analyser, exempelvis grad av luckighet och skiktning med laserteknik.<sup>69</sup>

Utifrån tillgänglig statistik och analyser tar vi här upp utvecklingen av fyra aspekter som är viktiga för den biologiska mångfalden i svensk skog: Död ved, gammal skog/gamla träd, löv samt naturliga störningar.

## Död ved viktig komponent

Mängden död ved i olika nedbrytningsstadier är en viktig komponent för den biologiska mångfalden.<sup>70</sup> Många arter föredrar solbelyst död ved eller ved i skugga medan andra arter är mindre specialiserade.<sup>53</sup> I skandinaviska boreala naturskogar ligger volymen mellan 60 och 120 m<sup>3</sup> per hektar.<sup>71</sup> I den svenska brukade skogen, det vill säga exklusive formellt skyddade områden, har den totala andelen död ved i hela landet ökat med omkring 45 procent sedan 1996. Men ökningen är från en mycket låg nivå, från 5,8 m<sup>3</sup> till 8,4 m<sup>3</sup> per hektar (figur 4a). Noterbart är också att dessa siffror inkluderar död ved i frivilliga avsättningar som nyckelbiotoper. Om man skulle räkna bort frivilliga avsättningar, det vill säga uppskatta andelen död ved på den faktiskt brukade arealen, skulle volymen död ved sannolikt vara ännu lägre. I nyckelbiotoperna, det vill säga skogsområden som hyser mycket höga naturvärden, ligger det uppskattade genomsnittet av död ved på omkring 20 m<sup>3</sup> per hektar.<sup>45</sup> Volymen ved som är mer nedbruten, och som har betydelse för andra arter än den hårda döda veden, har inte alls ökat under denna period (Figur 4a). Det finns också tydliga regionala skillnader. I norra Norrland (figur 4b) har andelen död ved minskat medan ökningen i Götaland har stagnerat de senaste tio åren. Död tallved har endast ökat med 10 procent till

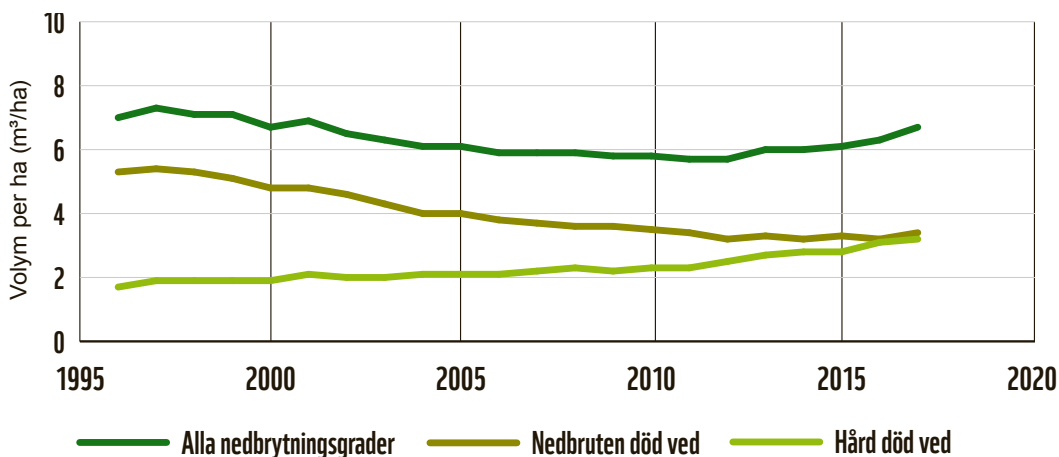
Figur 4a. Utveckling av död ved - Hela landet



Utveckling av död ved i kubikmeter (m<sup>3</sup>) per hektar i hela Sverige på produktiv skogsmark, exklusive formellt skyddade områden men inklusive frivilligt skyddade områden. Fem års medelvärden.

Källa: Riksskogstaxeringen, SLU.

Figur 4b. Utveckling av död ved - Norra Norrland



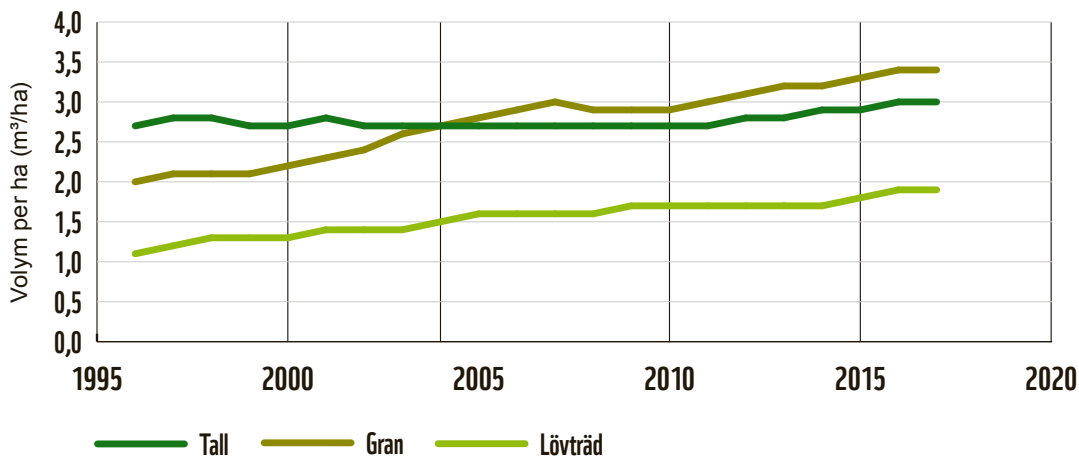
Utveckling av död ved per trädslag i kubikmeter (m<sup>3</sup>) per hektar i norra Norrland på produktiv skogsmark, exklusive formellt skyddade områden men inklusive frivilligt skyddade områden. Fem års medelvärden.

Källa: Riksskogstaxeringen, SLU.

skillnad från död granved som ökat med 70 procent för hela landet (Figur 5a) med regionala skillnader. Död tallved har minskat med omkring 20 procent i norra Norrland sedan 1996 (Figur 5b). En stor andel utgörs också av klen död ved av framförallt gran och tall.<sup>72</sup> Mer än 40 procent av den döda veden har en diameter under 20 cm.<sup>73</sup> Enligt vissa forskare kan ökningen av död ved tillskrivas stormar snarare än vara en effekt av skogspolitik eller certifiering.<sup>72</sup>

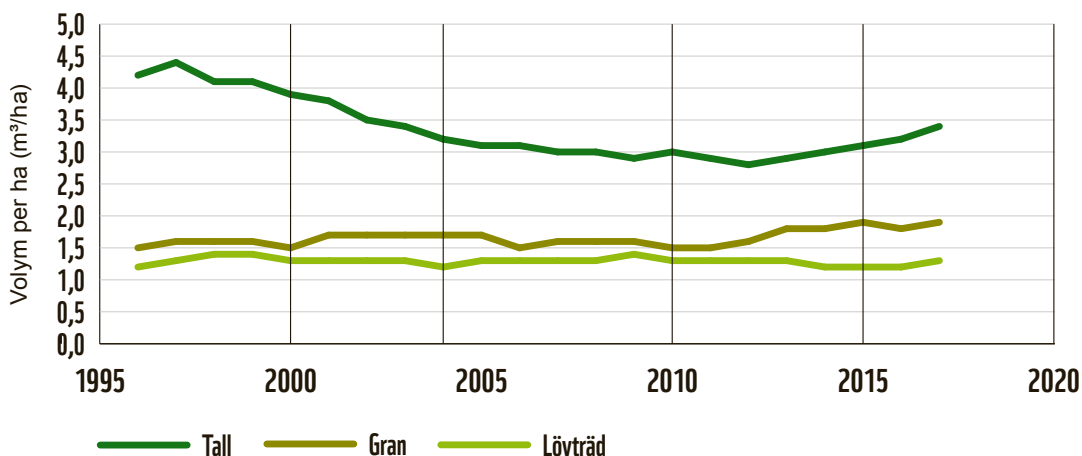
Riksskogstaxeringen bekräftar i sin bedömning att den främsta orsaken av senare års ökning av död ved beror på vind-, snö- och brandskador. Mängden död ved som aktivt tillskapas av skogsbruket utgör endast en mindre del.<sup>73</sup> Med detta sagt så bidrar ändå frivilliga avsättningar och hänsyn till ny död ved, förutsatt att denna lämnas kvar i skogen.

Figur 5a. Utveckling av död ved per trädslag - Hela landet



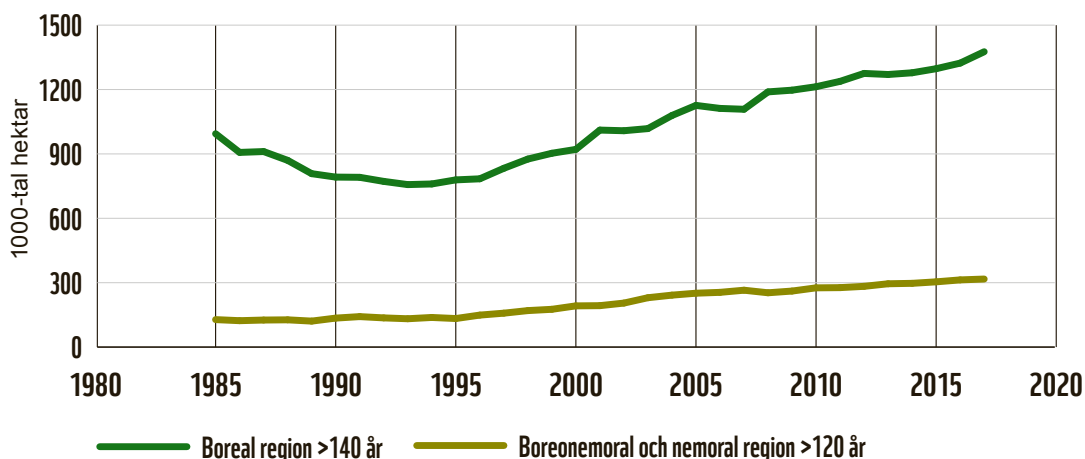
Utveckling av död ved per trädslag i kubikmeter (m³) per hektar i hela Sverige på produktiv skogsmark, exklusive formellt skyddade områden men inklusive frivilligt skyddade områden. Fem års medelvärden. Källa: Riksskogstaxeringen SLU.

Figur 5b. Utveckling av död ved per trädslag - Norra Norrland



Utveckling av död ved per trädslag i kubikmeter (m³) per hektar i norra Norrland på produktiv skogsmark, exklusive formellt skyddade områden men inklusive frivilligt skyddade områden. Fem års medelvärden. Källa: Riksskogstaxeringen SLU.

Figur 6. Areal gammal skog exklusive formellt skyddad skog i norra Sverige (boreal region) och mellersta och södra Sverige (boreo-nemoral och nemoral region).



Fem års medelvärden. Källa: Riksskogstaxeringen SLU.

## Gammal och grov skog

I den officiella statistiken används medelålder för att beskriva skogens ålder. Arealen ej formellt skyddad skog som är äldre än 120 år (mellersta och södra Sverige) respektive 140 år (norra Sverige) har ökat sedan mitten av 1990-talet (Figur 6), och ligger på omkring 8 procent av den produktiva skogsmarken. Detta är sannolikt en konsekvens av frivilliga avsättningarna. Viktigt att påpeka är att 120 och 140 år är en relativt ung ålder i förhållande till hur gamla många av våra trädarter kan bli, vilket är relevant när ålder ska relateras till förutsättningar att bevara biologisk mångfald.<sup>26</sup> Därför kan skog med en medelålder över 120 år möjligtvis användas som ett uttryck av potentiella naturvärden, medan inslaget av antalet riktigt gamla och grova träd uttrycker ett mer direkt naturvärde.

Gamla och grova träd är viktiga för bevarandet av den biologiska mångfalden.<sup>53, 74, 75</sup> Gamla skogar med en beståndsålder över 160 år finns i dag i låg omfattning<sup>34</sup> och framförallt i nordvästra Sverige (Se figur 7 på sidan 22). För omkring 150 år sedan var äldre och grova träd vanligt förekommande i stora delar av Sverige, men skogsbruket har medfört att dessa är sällsynta i dagens skogar. I blädad skog i Dalarna under andra hälften av 1800-talet beräknas 18 procent av tallarna och 6 procent av granarna ha varit äldre än 300 år och det fanns inslag av träd på 700 år.<sup>76</sup> År 2005 uppskattade Naturvårdsverket att det fanns mindre än 1 procent grova träd (> 40 cm i brösthöjd) i den svenska skogen jämfört med ett naturtillstånd.<sup>70</sup> Sedan slutet av 1990-talet har skog som har minst 60 grova träd per hektar (>45 cm för barrträd och >30 cm lövträd exklusive ädellöv) minskat, vilket är ytterligare en indikation på att skogar med naturvärden avverkas.<sup>33</sup> För att det ska finnas skog som kan bli gammal och bidra till att bevara den biologiska mångfalden, måste det också finnas yngre åldersklasser som ges möjlighet att bli gamla. Men avverkningar sedan 1950-talet har medfört att det finns en begränsad areal med skog som kan uppnå en ålder över 120 år inom närmaste decennier i framförallt Svealand och Norrland (Tabell 2). Den obalanserade åldersfördelning som historiska avverkningar har lett till, är sannolikt en av orsakerna bakom konflikten mellan fortsatt hög avverkningsnivå och naturvård i Norrland.



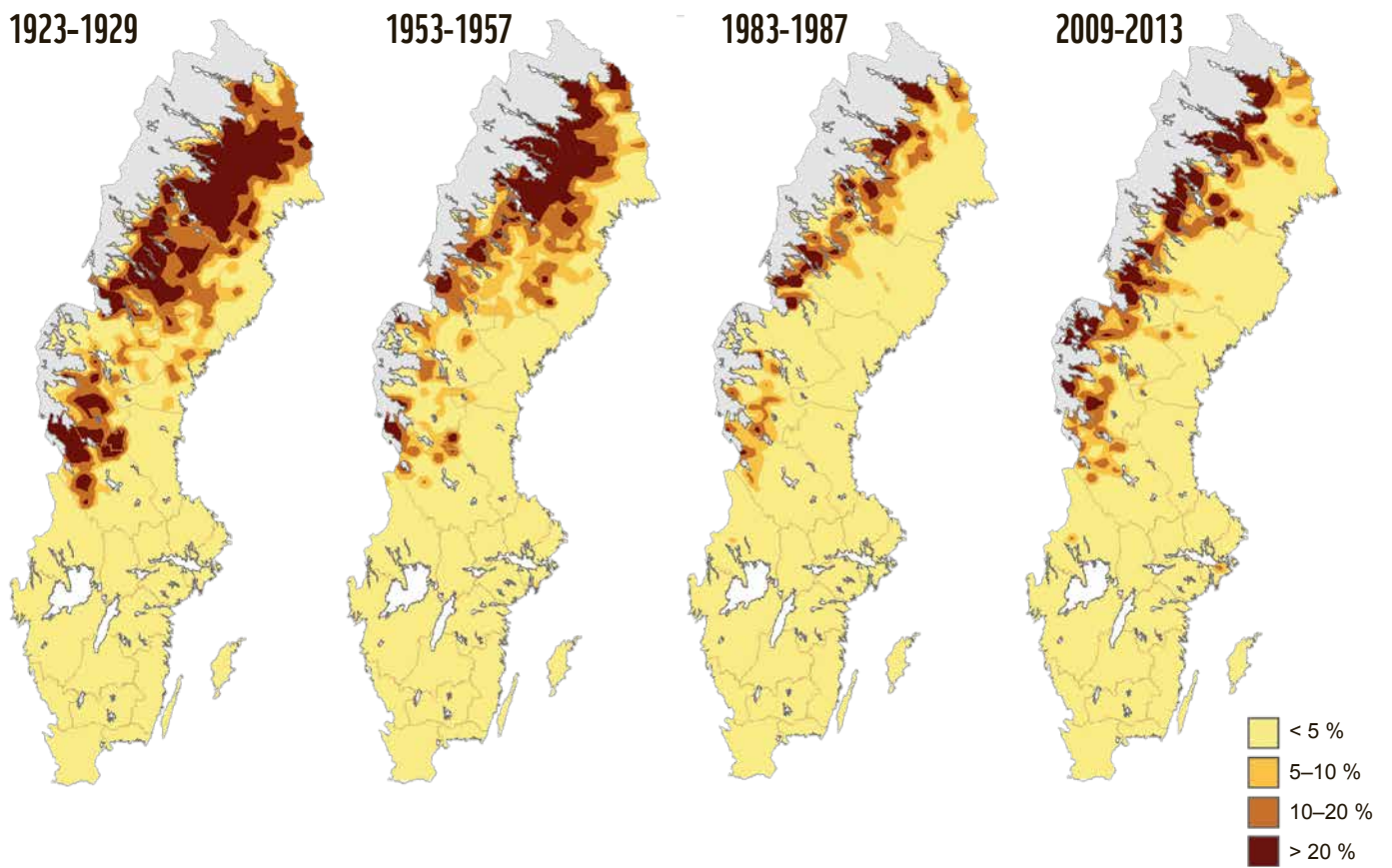
Det är brist på stående och liggande grov död ved i den svenska skogen. Silverfura i Fiby urskog, Uppland. Foto: Peter Robertz

**Tabell 2. Åldersfördelning av skog på produktiv skogsmark exklusive formellt skyddad skog. Procent år 2017 jämfört med 1985.**

ÅLDERSFÖRDELNING PRODUKTIVSKOGSMARK				
Åldersspann	Götaland	Svealand	S Norrland	N Norrland
0–40 år	112	105	126	94
41–60 år	86	136	141	153
81–120 år	92	50	39	71
>120 år	263	122	103	88

Procentuell förändring mellan femårsmedelvärden areal 2015–2019 jämfört med areal 1983–1987. Bearbetad data från Riksskogstaxeringen, SLU.

Figur 7. Utveckling andel produktiv skogsmark med skog äldre än 160 år, inklusive formellt skyddade områden. (Riksskogstaxeringen, SLU)<sup>78</sup>



En kläckande raggbock (*Tragosoma depsarium*, VU, sårbar). Arten är beroende av gammal senvuxen och död tall. I frodvoxet virke utvecklas bara en generation, eftersom veden rötter snabbare. Foto: Henrik Larsson /Azote

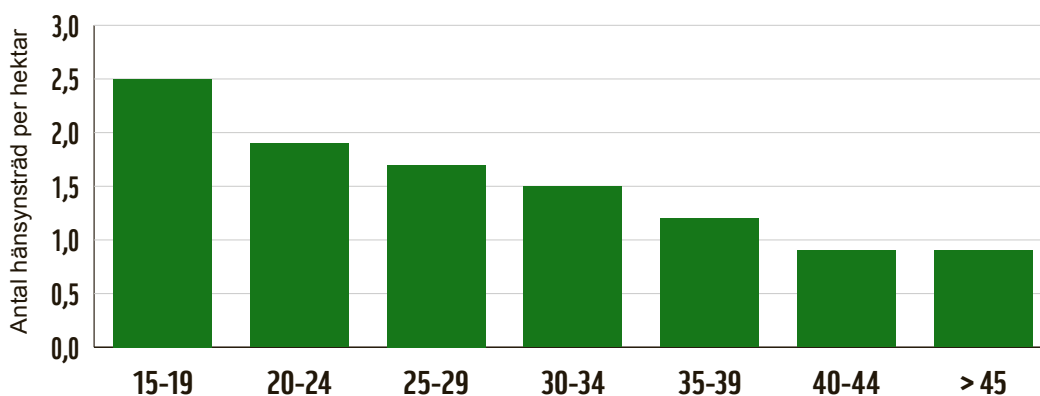


Naturskog med gamla träd och gott om grov död ved i Västerbotten på 1920-talet. Foto: SLUs Mediabank

Skogsstyrelsens uppföljningsstatistik från och med 1990-talet visar att antal lämnade hänsynsträd på den avverkade arealen visserligen har ökat från omkring 8 till nästan 11 träd per hektar, men mellan 50 och 60 procent av hänsynträden utanför hänsynsytor som lämnats vid avverkning, har en relativt liten diameter på under 30 cm (Figur 8). När det råder brist på gamla träd är det självklart en lång leveranstid för att återskapa ett större inslag av riktigt gamla och grova träd. På

längre sikt kan inslaget av gamla och grova träd åstadkommas genom att skydda skog eller lämna ändamålsenlig och varaktig hänsyn. För att verkligen få gamla och grova träd måste hänsynen anpassas så att trädkontinuiteten säkerställs och så att dessa inte blåser ned eller avverkas. Kortsiktigt finns det möjlighet att göra aktiva åtgärder på yngre träd som påskyndar vissa egenskaper som är vanliga hos äldre träd genom så kallad "veteranisering".<sup>77</sup>

**Figur 8. Antal lämnade hänsynsträd utom hänsynsareal. Diameter mätt i brösthöjd.**



Tre års medelvärde 2008/2009. Data från Skogsstyrelsens statistikdatabas.

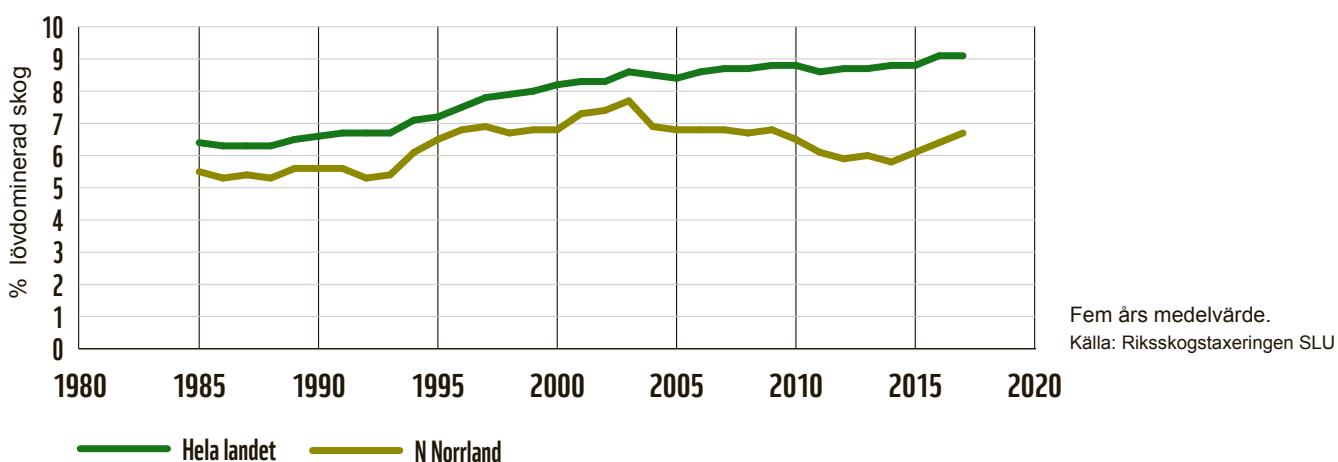
## Lövträd värddar för rik biologisk mångfald

Förutom att förekomsten av olika lövträd i sig är en del av den biologiska mångfalden är lövträd värddar för en rik biologisk mångfald.<sup>79</sup> Lövträdsinlaget i norra Sverige och i södra Sverige varierar naturligt på grund av olika växtbetingelser. I norra Sverige växer framförallt björk, asp, gråal, sälg och rönn medan det i södra delen av landet tillkommer ädellövträd som ek, ask, alm med flera. Detta påverkar också den biologiska mångfalden som är beroende av olika trädslag. Ek är det lövträd som är viktigast för flest arter och som har flest rödlistade arter.<sup>79</sup> En viktig aspekt, som påverkat det svenska skogslandskapet, är att den skogsindustriella utvecklingen har fokuserat på framförallt gran och tall, avseende både sågade träprodukter och pappersmassa. Detta har i sin tur påverkat det rationella trakthyggesbruket, eftersom lövträd – utifrån ett kortsiktigt produktionsperspektiv – inte varit önskvärt inom skogsbruket, dels på grund av lågt ekonomiskt värde men också för att de konkurrerar om plats med barrträd i skogsbestånden. Ett extremt manifesterande

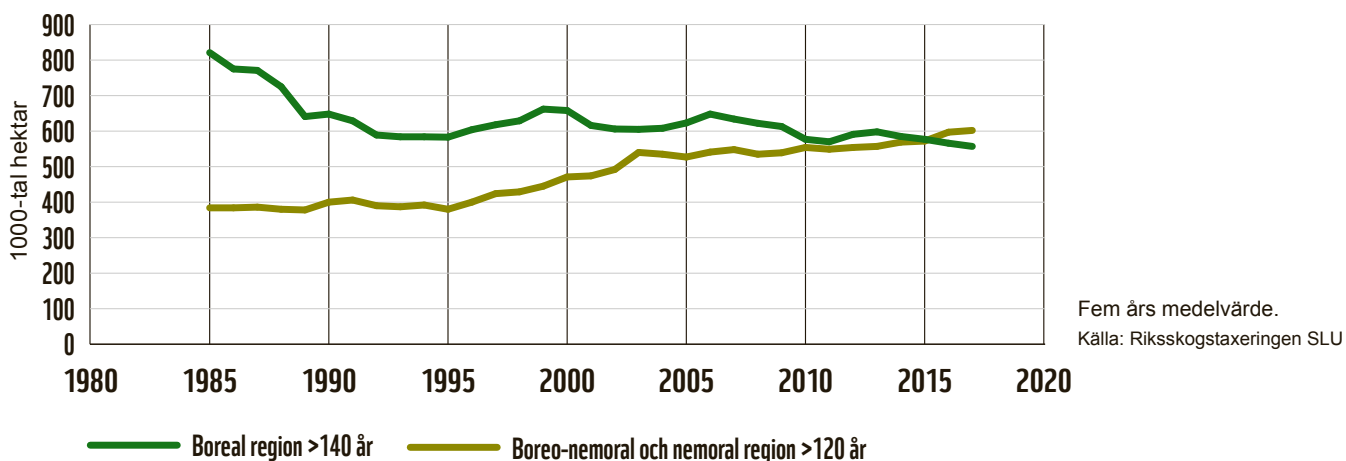
av detta var besprutning med herbicider under 1960- och 1970-talet för att ta död på lövet för att gynna gran- och tallplantorna (se En svensk skogshistorisk resumé på sid 8). Även om detta inte görs i dag, så har det konsekvenser än i dag. Områden som hormoslyrbesprutades för mer än 60 år sedan har ännu i dag lägre förekomst av löv men framförallt färre äldre lövträd.<sup>14</sup>

Sedan slutet av 1980-talet har andelen skogar som domineeras av lövträd ökat från drygt 6 procent till 9 procent, men endast marginellt i norra Norrland (Figur 9a). Det kan finnas olika orsaker till denna ökning, som ökad medvetenhet om lövets betydelse, men sannolikt är ökningen en konsekvens av ökad areal ungskog med stort inslag av självföryngrat löv och då främst björk. Småträd av ek och asp har minskat sedan 1970-talet.<sup>80</sup> En faktor som motverkar mer löv är det ökade betetrycket av klövvilt. Ett skogsbruk som skapar tätare och mörkare skogar, i kombination med ett högt betetryck, gör det också svårt för bland annat eken att föryngra sig i södra Sverige.<sup>81</sup>

**Figur 9a. Andel lövträdsdominerad skog med minst 50 procent löv (av grundyta eller stammar) exklusive formellt skyddad skog i hela landet och norra Norrland.**



**Figur 9b. Andel gammal lövskog med minst 25 % löv (av grundyta eller stammar) exklusive formellt skyddad skog i norra Sverige (boreal region) och mellersta och södra Sverige (boreo-nemoral och nemoral region).**







Det viktigt att värna om gamla träd men också att säkra nästa generation av gamla träd. På bilden en mycket gammal ask som har hamlats för traditionell lövtäckt. Foto Peter Roberntz

Under de senaste tre decennierna har arealen äldre lövskog i den norra delen av Sverige minskat med över 30 procent medan den i södra Sverige har ökat med nästan 50 procent (Figur 9b). I Sveriges rapportering om naturtyper till EU, har alla lövskogstyper en dålig bevarandestatus (Se tabell 1 på sid 13).

## Naturliga störningar

I naturskogar påverkas skogens dynamik av vind, snö, brand och översvämningar, men också av hur arter i sig påverkar livsmiljöer och varandra. Exempelvis kan bävern genom sitt beteende dämna upp vattendrag och skapa helt nya förutsättningar för mångfalden av arter genom vattensamlingar och dödade träd. Skadegörare som granbarkborren kan gynnas av vindfällan och växa till ett sådant antal att de kan angripa och döda friska träd, vilket skapar stor mängd död ved. Detta gynnar i sin tur granbarkborrens fiender, till exempel den tretåiga hackspetten, som kommer att bidra till att minska antalet skadegörare. Ansamlingen av en stor mängd död ved kan också leda till ökad sannolikhet för brand som i sin tur skapar nya förutsättningar för skogens arter.

Det har funnits en inställning att naturliga störningar i Nordens skogar sker på en större skala, det vill säga bestånd eller större. Men detta kan vara en argumentation som är anpassad för ett rådande trakthyggesbruk där större ytor kalhuggs, än en sann bild av skogens naturliga dynamik där

alla skalor förekommer och där störningar i mindre skala kanske är vanligare, exempelvis tillkomsten av luckor i skogen.<sup>82</sup>

När det gäller skogbrand är det svårt att bedöma den naturliga frekvensen och omfattningen i Nordens skogar, eftersom människan sedan många hundra år tillbaka aktivt har påverkat detta. Genom att människan aktivt har förhindrat skogbrand sedan 1800-talet, brinner i dag i genomsnitt 0,006 procent av skogsmarken till skillnad mot uppskattningsvis en 1 procent av skogsmarken före 1800-talet. Detta leder till brist på brand med negativa konsekvenser på biologisk mångfald.<sup>83</sup> Naturliga störningar är idag begränsade eller satta ur spel vilket leder till tätare och mörkare skogar, tjockare humustäcken, få lövrika successioner och att viktiga ekologiska strukturer inte vidmakthålls eller skapas.<sup>84</sup>

Det finns i dag inget krav från staten att skogsägare ska bidra med insatser som efterliknar naturliga störningar och därmed gynnar den biologiska mångfalden, men inom FSC-certifieringen finns krav på att större markägare ska bränna en andel av sin förnyngsareal.<sup>51</sup> Men mer aktiva insatser bör göras för att tillåta och efterlikna naturliga störningar och succession både i skyddade områden och på den brukade arealen. I dag betraktar skogsbruket ofta naturliga störningar som ett hot mot skogsproduktionen och inte som en del av en naturlig dynamik.

## Intensifiering av skogsbruket

Det svenska skogsbruket och dess inverkan på miljön och biologisk mångfald handlar inte enbart om hur avverkningen sker och vilken hänsyn som lämnas. Som redan nämnts förutsätts i dagens dominerande trakthyggesbruk en markberedning, vilket i sig kan ha negativa konsekvenser. Ett rationellt produktions-skogsbruk förutsätter en störd markyta för att snabbt få till en förnyngning. Avseende aktiv förnyngning har plantering med förädlad plantmaterial ökat dramatiskt på bekostnad av självförnyngning med fröträd.<sup>85</sup>

Här finns en överhängande risk att dyra investeringar i planteringar utgör en drivkraft som motverkar en mer varierad skog med olika trädslag. Inom trakthyggesbruket påverkas trädslagsblandningen i framtida skogar redan i förnyngs- och röjningsfasen. Enligt Riksskogstaxeringens data har den slutavverkningsmogna skogen sedan 1985 blivit allt tätare med en virkesvolymsökning på omkring 29 procent per hektar, en täthet som har negativ effekt på markvegetationen och kan ge andra oönskade följd effekter (Se ”Konsekvenser för ekosystemtjänster och ekosystemfunktioner” på sid 32). Förtätningen riskerar att förstärkas genom undvikandet av gallring under den senare delen av omloppstiden för att minska risken för stormskador. Avverkningsnivåer och omloppstid påverkar skogliga kvaliteter på landskapsnivå. Med ökad intensifiering av skogsbruket med kortare omloppstider minskar produktions-skogens potentiella bidrag att bevara den biologiska mångfalden.<sup>86</sup> Beräkningar visar att med bibehållen avverkningsnivå i Sverige, kommer skogslandskapen år 2060 till 70 procent bestå av skog under 60 år.



En ogenomtränglig ungskog av contorttall (*Pinus contorta*). Detta är en av anledningarna till att samisk rennäring är negativ till detta invasiva, främmande trädslag. Foto: Peter Roberntz

På 1960-talet låg motsvarande siffra på omkring 41 procent och i dag på cirka 57 procent.<sup>87</sup> Överavverkning och virkesbrist medför risk för avverkning vid allt lägre ålder<sup>88</sup> vilket ökar intensifieringen och försämrar möjligheten för biologisk mångfald. Förkortad omloppstid leder till lägre habitatkvaliteter i produktionskogen med försämrade möjligheter för den biologiska mångfalden.<sup>86</sup> Avverkningsnivåer med samma intensitet som i dag, i kombination med sänkta avverkningsåldrar, leder till ett uppdelat skogslandskap där åldersklasserna mellan 80–120 år kraftigt minskar (Se tabell 2 sidan 21).<sup>89</sup> Flera åtgärder, som uttag av grenar och toppar (grot), stubbrytning med mera i skogen, innebär inte bara en ökad risk för att hänsynen försämrar, utan också att själva uttaget av biomassa i sig kan försämrar förutsättningarna för biologisk mångfald, vilket leder till behov av kompensering hänsyn.<sup>90</sup>

Under 1900-talet anlades tiotusentals kilometer med diken i den svenska skogen, diken som skogsbruket ännu i dag ofta anser sig behöva dikesrensa. En åtgärd som inte rimmar med ett ståndsortsanpassat skogsbruk utan i stället riskerar att få avsevärda effekter på vattendrag som exempelvis ökat läckage av näring och kvicksilver, grumling och sedimentering med negativa konsekvenser på bottenfaunan. Dikesrensningens effekt på virkesproduktionen är dessutom osäker.<sup>91</sup> Många dikade skogar ger också ett nettoutsläpp av klimatgaser vilket borde föranleda igensättning av diken, återvätning och restaurering av våtmarker.<sup>92–94</sup>

I Sverige har ett flertal främmande trädslag introducerats för att öka tillväxten och produktionen. Några exempel är contorttall (*Pinus contorta*), sitkagran (*Picea sitchensis*),

douglasgran (*Pseudotsuga menziesii*) och hybridasp (*Populus tremula x Populus tremuloides*). Ett omfattande inlag av främmande trädslag påverkar den biologiska mångfalden negativt eftersom dessa har få värdberoende arter i Sverige i förhållande till inhemska trädslag.<sup>79</sup> Främmande trädslag kan visserligen ha vissa produktions fördelar, men de är inte naturligt förekommande i den svenska naturen och kan ge oönskade effekter som till och med kan vara irreversibla.<sup>95</sup>

I dag beräknas det finnas omkring 600 000 hektar med planterad contorta i Sverige. En uppdaterad riskanalys från 2015 kom fram till att det fanns hög risk för oönskad självspredning och förhöjd risk för både skadegörare och negativa effekter på biologisk mångfald och rennäring.<sup>96</sup> Risken för självspredning av contorta har sedan bekräftats i en uppföljande studie.<sup>18</sup>

Ytterligare en intensifierande åtgärd som förekommer i svenskt skogsbruk är kvävegödsling. Åtgärden som sådan kan ge avsevärda tillväxtökningar men också omfattande förändringar i den naturliga växt- och svampfloran med negativa effekter på artmångfalden.<sup>97–100</sup> Exempel är negativa effekter på blåbärs- och lingonris till förmån för gräs. Enligt Skogsstyrelsens statistikdatabas anmäldes under perioden 2006 och 2017 mellan 22 500 och 80 400 hektar skogsmark per år för gödsling. Det föreligger ett intresse från skogsbruket att utöka gödslingen både geografiskt och i intensitet<sup>24</sup>, vilket i sig skulle öka risken för negativa effekter på miljön och den biologiska mångfalden. Riskerna med intensifiering finns både inom den enskilda åtgärden, men kanske framförallt avseende den ackumulerande negativa effekten av alla intensifierande åtgärder.

# KONSEKVENSER FÖR DEN BIOLOGISKA MÅNGFALDEN

## Arter & begrepp

### Naturvårdsarter

Begreppet naturvårdsarter är en samlingsterm för arter som är extra skyddsvärda. Deras närvaro indikerar att ett område har höga naturvärden eller i sig själva är av särskild betydelse för biologisk mångfald.<sup>101</sup> Naturvårdsarter omfattar:

- Juridiskt skyddade arter som förekommer i Artskyddsförordningen (SFS 2007:845).
- Typiska arter som kan knytas till naturtyper inom EUs art- och habitatdirektiv.
- Rödlistade arter som bedöms löpa risk att försvinna ur landet.
- Ansvarsarter där en särskilt stor del av artens population finns i Sverige.
- Signalarter som med sin närvaro eller frekvens indikerar att ett område har höga naturvärden.

Det finns ett överlapp mellan dessa kategorier, det vill säga att en art exempelvis både kan vara en rödlistad art och signalart. Vid naturvärdesbedömningar inom skogsbruket, där artförekomsten bör utgöra ett viktigt bedömningsunderlag, är framförallt signalarter, juridiskt skyddade arter och rödlistade arter väsentliga. Skogsvårdslagen 30§ tar upp att hänsyn ska tas till arter enligt artskyddsförordningen och rödlistade arter.



Ringlav (*Evermia divaricata*, VU, sårbar) finns ofta på gamla, gärna långsamväxande granar, i gamla fuktiga skogar. Foto: Ola Jennersten

### Rödlistade arter

Internationellt uppkom rödlistan 1964 och utgör ett internationellt system för att bedöma hur utvecklingen ser ut för olika arter och som tillämpas i olika länder. Internationellt samordnas arbetet genom IUCN (International Union for Conservation of Nature).

## Skogsvårdslagen 30 § - Hänsyn till arter

7:19 Skador till följd av skogsbruksåtgärder ska förhindras eller begränsas i livsmiljöer och på substrat där det förekommer prioriterade fågelarter, vilka framgår av bilaga 4, samt arter markerade med N och n i bilaga 1 till artskyddsförordningen (2007:845) eller som betecknas som akut hotade, starkt hotade, sårbara eller nära hotade.

## Det här är rödlistan

Rödlistan utgör ett sätt att bedöma arters risk att dö ut och kan ses som en barometer på arternas tillstånd i Sverige. Att arter hamnar på rödlistan kan bero på att deras populationer, habitat eller utbredningsområde minskar eller att populationerna är mycket små. Rödlistan är ett viktigt hjälpmedel för att kunna göra naturvårdsprioriteringar. Arter som bedöms som rödlistade delas in i kategorierna nära hotade (NT), sårbar (VU), starkt hotad (EN), kritiskt hotad (CR) och nationellt utdöd (RE). Arter som har klassningen VU, ER och CR betecknas som hotade arter. Arter som bedöms ha livskraftiga populationer betecknas som livskraftiga (LC). Det finns också en kategori som kallas kunskapsbrist (DD). Denna kategori hyser arter som vi vet så lite om att de i teorin kan höra hemma i vilken som helst av de övriga kategorierna. Dessa arter tillhör också de rödlistade arterna eftersom den begränsade kunskap som ändå finns, indikerar att arten antingen har minskat eller är mycket sällsynt.

I Sverige tillkom den första nationella rödlistan 1985<sup>102</sup> och i dag samordnas detta arbete genom SLU Artdatabanken i samarbete med experter, Naturvårdsverket och Havs- och Vattenmyndigheten. Den svenska rödlistan sammanställs av ett stort antal expertgruppers arbete och utifrån strikta kriterier från IUCN.

I Sverige bedöms det år 2020 finnas 4 746 rödlistade arter och av dessa uppskattas drygt hälften (52 procent) det vill säga 2 453 arter nyttja skogen och för 2 041 av dessa arter utgör skogen en viktig livsmiljö.<sup>103</sup> Detta är en ökning med nästan 13 procent jämfört med den förra bedömningen 2015. Det kan finnas flera orsaker till att många svenska skogliga arter finns på rödlistan, men de viktigaste orsakerna är skogsavverkningar, igenväxning samt brist på hävd såsom skogsbete. Rödlistan är ett viktigt redskap för att bevaka hur det står till med den skogliga biologiska mångfalden.

### Utdöendeskuld råder i de svenska skogarna

Begreppet utdöendeskuld utgår från ett av ekologins mest accepterade principer, nämligen att antalet arter minskar allt eftersom arealen av en naturtyp krymper. Antalet arter kan då finnas kvar under viss tid men mångfalden av arter kommer successivt minska, det vill säga att vissa arter till slut dör ut, när förutsättningarna försämras.<sup>104, 105</sup>

Inom naturvårdsbiologiska forskningen är det allmänt vedertaget att det i de svenska skogslandskapen råder en utdöendeskuld, beroende på både förlust av värdefulla biotoper och att rester av värdefulla skogar i längden inte kan komma att bibehålla antalet förekommande arter om inte åtgärder sätts in.<sup>106</sup>

## Konsekvenser för rödlistade arter

Beräkningar på känsliga och rödlistade arters behov av livsmiljöer i den nordiska naturen har kommit fram till att många arter kräver större arealer än vad som skyddas i dag. Antalet arter ökar också med ökande areal av en viss naturtyp.<sup>46</sup> Enligt flera ekologiska studier behövs upp mot 30 procent av en viss biotop för att de flesta till den biotopens knutna arter ska kunna fortleva långsiktigt.<sup>46</sup> För 17 arter (fåglar, däggdjur och en insekt) bedömdes tröskelvärdet av livsmiljö variera mellan 10 och 50 procent med ett medelvärde på 19 procent<sup>107</sup> I genomsnitt har det långsiktiga behovet av att skydda skog bedömts till 20 procent av förekommande skogstyper. Miljöförhållningarna, 1997, landade i att Sverige, skulle behöva skydda mellan 8–16 procent av den produktiva skogsmarken för att bevara de flesta arterna, beroende på region. Detta förutsatte mer naturnära brukningsformer, att naturhänsynen fortsatte att utvecklas positivt på den brukade arealen och att skyddet skapade fungerande nätverk (konnektivitet) av representativa skogsmiljöer. Om det inte sker, behöver minst 20 procent produktiv skogsmark skyddas.<sup>107, 108, 109</sup>

År 2019 var omkring 11 procent av den produktiva skogsmarksarealen i Sverige formellt eller frivilligt skyddad, men med brister avseende representativa och fungerande nätverk.<sup>37</sup> Dessa skulle i viss mån kunna kompenseras med skonsamma, hänsynsfulla brukningsformer och tillräckligt lämnad hänsyn. I en studie av Artdatabanken<sup>52</sup> bedömdes hänsyn vid avverkning kunna ha betydelse för omkring 800 av då totalt 1 800 rödlistade skogslevande arter, det vill säga omkring 44 procent. För flertalet övriga omkring 1 000 arter bedömdes skydd behövas på mer än 0,5 hektar.



Ett bestånd med orkidén knärot (*Goodyera repens*) och bedömd som sårbar (VU). Orkidén växer över hela landet i mossrika barrskogar med lång kontinuitet. Foto: Ola Jennersten



En källa i en skog i Småland. Hit bar man mjölken för kylning för 100 år sedan. Här kan fukt känsliga arter leva. Dessa miljöer riskerar att förstöras vid skogsbruksåtgärder. Foto: Peter Roberntz

I hänsynsstudien tillkom även 50 arter enligt EUs art- och habitatdirektiv samt fågeldirektivet. Analysen visade också tydligt att antalet arter som hade möjlighet att överleva i livskraftiga populationer ökade med arealen hänsynsyta.

Men även med 0,5 hektar stora hänsynsytor hade 40 procent av de 850 arterna försämrade förutsättningar till att behålla livskraftiga populationer. Eller omvänt att omkring 500 arter eller 28 procent av skogslevande rödlistade arter eller arter enligt artskyddsförordningen har goda förutsättningar att behålla livskraftiga populationer med hänsynsytor upp till 0,5 hektar. För övriga 72 procent arter skulle denna hänsynsnivå inte vara tillräcklig. Men liksom skyddet är dagens hänsyn i skogsbruket otillräcklig för dessa 500 arter, då en stor del av hänsynsytorerna är betydligt mindre än 0,5 hektar och nästan 40 procent av hänsynskrävande biotoper påverkas negativt vid avverkning (Se figur 3a på sid 17). Exempelvis behöver orkidén knärot (VU, sårbar) skog som är äldre än 120 år med en areal på över 0,5 hektar för att överleva långsiktigt.<sup>110</sup>

Nyckelbiotoper utgör skyddsvärd skog med högre andel rödlistade arter än i övrig brukad skog.<sup>111</sup> Varje år beräknas mellan 1 700 och 4 200 hektar nyckelbiotoper, registrerade och oregistrerade, avverkas med ytterligare utarmning av skogslandskapet.<sup>47</sup> Många nyckelbiotoper skyddas också av skogsbruket eller erhåller formellt skydd. Men för att inte skapa kanteffekter i nyckelbiotoper, med risk för negativ inverkan på vissa artgrupper som lavar och vedsvampar, behövs buffertzoner som stärker skyddet.<sup>112, 113</sup> Flera rödlistade mossor och lavar behöver områden som är större än ett hektar för att överleva.<sup>114</sup> Även för att bevara förekommande artsamhällen av exempelvis landsnäckor och mossor behövs en bred kantzon mot vattendrag.<sup>46</sup> Men även här ser vi ut-

maningar i praktiken. I Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning för åren 2014–2017, bedömdes 27 procent av avverkningarna ha negativ påverkan på skyddszoner (Skogsstyrelsens statistikdatabas).

På motsvarande sätt är volymen död ved i det brukade skogslandskapet otillräckligt (Figur 4 a och 4b på sid 29) i förhållande till flera rödlistade vedsvampars behov på 20–30 m<sup>3</sup> död ved per hektar,<sup>115</sup> volymer som i dag normalt bara förekommer i formellt skyddad skog.<sup>72</sup> När det gäller övergången mellan skog och kulturmarker så är 28 blomflugearter rödlistade vilket beror på en förlust av mosaikartade landskap och brist på vedartade substrat, såsom ihålliga, murkna eller savande träd.<sup>116</sup>

Andra exempel på rödlistade arter som har uppskattade tröskelvärden som inte motsvaras i produktionslandskap, är den tretåiga hackspetten (NT, nära hotad) och den vitryggiga hackspetten (CR, akut hotad) bedöms behöva mellan 18–20 m<sup>3</sup> stående död ved per hektar inom minst 100 hektar stora områden.<sup>70</sup> I Sverige häckar åtta olika hackspettsarter och av dessa är i dag fyra arter rödlistade.<sup>103</sup> Den negativa utvecklingen hos spillkråkan, den tretåiga och den mindre hackspetten och den vitryggiga hackspetten bedöms bero på förlust av mer strukturellt komplexa skogar.<sup>117</sup>

## Konsekvenser för den "vanliga" biologiska mångfalden

Arter som i dag inte är rödlistade, kan bli det vid nästa bedömning. Vår kunskap om arter och deras behov ökar med tiden vilket påverkar rödlistan. En kraftig populationsminskning med >15 procent inom 10 år eller tre generationer, beroende på vilket som är längst av en större, relativt vanligt förekommande art, medför att arten blir rödlistad. Även en liten minskning av en mindre sällsynt art kan leda till rödlistning.<sup>118</sup> Detta innebär att förändringar som kommer långsamt eller snabbt i kombination med ökad kunskap om arter, kan leda till fler eller färre rödlistade arter över tid. Det som vi betraktar som vanligt eller ovanligt förekommande arter i dag, behöver inte vara det inom överskådlig tid, och till stor del beror detta på hur vi förvaltar våra skogslandskap.

Flest antal fågelarter kan hittas i mosaiklandskap, eftersom fåglar som trivs i mer öppna miljöer samsas med fåglar som mer är präglade av skog.<sup>119</sup> Exempel på vanliga skogsfåglar, som sedan 2020 har blivit rödlistade på grund av en negativ populationsutveckling, är entita och talltita, fåglar som är knutna till flerskiktade och åldersblandade skogar.<sup>103</sup> Bird-life Sweden bedömer att en sannolik anledning till detta är hur skogslandskapet har förändrats av trakthyggesbruket. Exempel på fågelarter som ännu inte är rödlistade, men som uppvisar en negativ trend, är tjäder, rödstjärt, mindre flugsnappare, tofsmes, trädkrypare och lavskrika. Av totalt 76 skogsknutna fåglar har 54 procent haft en minskande population under de senaste tio åren, vilket är ett negativt trendbrott jämfört med tidigare tioårsperiod.<sup>117</sup>



Talltita (*Poecile montanus*) som rödlistades (NT, nära hotad) år 2020. En anledning är förmodligen hur skogsbruket har påverkat skogsstrukturer.  
Foto: Ola Jennersten

Stationära fåglar drabbas mer negativt av trakthyggen än flyttfåglar och lämnad hänsyn på 10 procent fördubblar antalet häckningar. Men på grund av negativa kanteffekter på upp till 50 meter räcker inte hänsyn på hyggen, utan även större skogsområden måste skyddas i landskapet.<sup>120</sup>

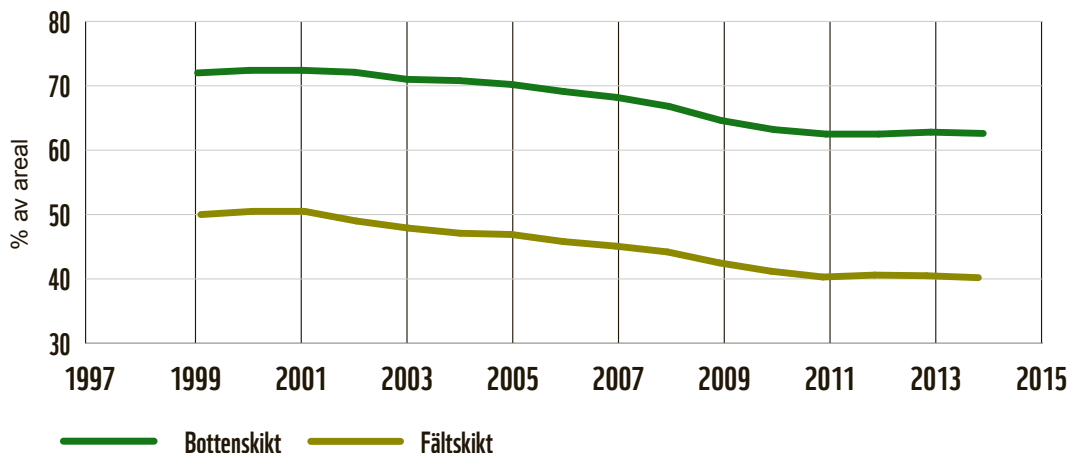
En del av den vanliga biologiska mångfalden lever framförallt i skogsmarken. Till dessa hör våra marksvampar där många är så kallade mykorrhizasvampar. Dessa svampar samverkar (symbios) med andra växter, däribland träd, där svamparna genom sitt mycel hjälper växtrötterna att förse träden med näring och vatten och i utbyte får kolhydrater för sin tillväxt. Kalhugning utan lämnad hänsyn kan slå ut många förekommande arter av mykorrhizasvampar och överlevnadsgraden är starkt beroende av hur mycket hänsyn som lämnas.<sup>121, 122</sup>

Det svenska skogsbruket har sedan 1950-talet varit mycket framgångsrikt med att skapa produktiva, virkesrika och täta skogar efter avverkning av tidigare bestånd. Ökad plantering av gran på bekostnad av tall- eller blandskogar ger tätare skogar med mindre underväxt.<sup>123</sup> Mer virkesrika och täta skogar har medfört att nyckelarter minskat i skogen.

Fältvegetationen, där blåbär och lingon ingår, har minskat med 19 procent sedan 1990-talet (Figur 10a), en negativ trend som går ända tillbaka till 1950-talet.<sup>124</sup> Även botten-skikeysarterna väggmossa, husmossa, björnmossa, vitmossor och renlav har minskat i skogen. Utbredningen av renlavskog i Norrland har minskat med mer än 70 procent sedan början av 1950-talet.<sup>125</sup> Sedan 1990-talet har renlaven minskat mellan 40-50 procent i Norrland (Figur 10b).

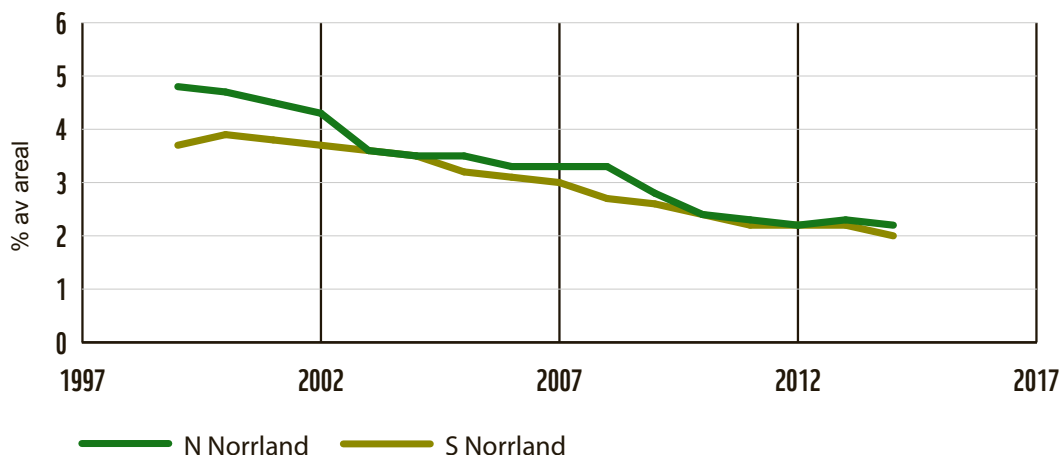
För pollinatörer i skogen tillhör blåbär och lingon, tillsammans med hallon, vide och sälg, viktiga födoresurser, vilket innebär att förändringar i vegetationen också påverkar annan biologisk mångfald eftersom dessa växter är nyckelarter i ekosystemet.<sup>116</sup> Bristen på död ved, i kombination med brist på brand i den svenska skötta skogen, kan minska produktionen av lingon och blåbär genom försämrade förutsättningar för dessa växters pollinatörer, som humlor.<sup>126</sup> Blåbär missgynnas också av trakthyggesbruket. Långtidsstudier indikerar att det kan ta upp till 50 år innan blåbärsris återhämtar sig från trakthyggesbrukets effekter.<sup>127</sup> Stubbar däremot verkar skapa ett mikroklimat som gör att blåbärsris kan överleva på hygget.<sup>110</sup> Förlusten av undervegetation medför också en minskad fodertillgång för kronhjort och älg något som i sin tur ger negativa följd effekter.<sup>128, 129</sup> Se nästa avsnitt.

Figur 10a. Utvecklingen av fältvegetation (ris, gräs & örter) och bottenvegetation (marklavar och mossor) i hela landet på produktiv skogsmark exklusive formellt skyddad skog.



Tio års medelvärde.  
Källa Riksskogstaxeringen SLU.

Figur 10b. Utvecklingen av renlav i Norrland på produktiv skogsmark exklusive formellt skyddad skog.



Tio års medelvärde.  
Källa Riksskogstaxeringen SLU.

## Konsekvenser för ekosystemtjänster och ekosystemfunktioner

Det vetenskapliga stödet för den biologiska mångfaldens betydelse att kunna leverera olika skogliga ekosystemtjänster har stärkts. Samtidigt tenderar den försörjande ekosystemtjänsten virke att värderas högst av det svenska skogsbruket och skogspolitiken baserat på dess mer omedelbara ekonomiska värde. Andra försörjande ekosystemtjänster som svamp, bär, jakt, fiske eller vatten tillskrivs inte samma vikt och reglerande, stödjande och kulturella ekosystemtjänster undervärderas eller negligeras. Ett bristfälligt erkännande av stödjande och reglerande ekosystemtjänster kan bero på kunskapsbrist avseende skogsekosystemens funktionalitet och komplexitet, men detta kan ha avsevärda negativa konsekvenser på skogsproduktionen. Det knyter an till frågan om resilienta ekosystem och långsiktig stabilitet – en fråga som kommer bli allt viktigare som följd av den globala uppvärmningen.

Forskning tyder på att biologiskt rika ekosystem har stor betydelse genom att skapa både en stabilitet, resiliens, men också flexibilitet vid yttre förändringar.<sup>130–132</sup> Naturliga skogar med större mångfald av arter verkar ha bättre förutsättningar för att minska risker som påverkar tillväxt och koluption, det vill säga mer motståndskraftiga ekosystem, jämfört med mer artfattiga plantager.<sup>133, 134</sup> Skapandet av mer ensartade, känsliga och instabila ekosystem innebär också ett behov av motåtgärder för att hantera risker, som risk för skadegörare eller stormskador – risker som kan vara både kostsamma och få sociala och miljömässiga konsekvenser. Exempel på detta är att behovet av kemiska bekämpningsmedel kan öka i artfattiga system.

Den skogliga produktionsforskningen i Sverige har historiskt framförallt fokuserat på den försörjande ekosystemtjänsten trädbiomassa (timmer, massaved och biobränslen) och hur volymtillväxt kan påverkas positivt. De risker och det som går förlorat i samband med ökad biomassaproduktion har hamnat i skuggan. Den naturvårdsbiologiska forskningen om skogen har dock utvecklats starkt sedan 1990-talet, men har ofta fokuserat på effekter av trakthyggesbruk och naturvårdsåtgärder. Den relativt nya forskningen, som ändå har bedrivits i svensk skog utifrån ett bredare ekosystemtjänstperspektiv, pekar på en positiv relation mellan en biologiskt rikare skog och dessa tjänster.<sup>135</sup>

Den biologiska mångfalden har betydelse för både ekosystemfunktioner och ekosystemtjänster men också för att skapa motståndskraft och stabilitet. Det finns ett behov av ett mer holistiskt perspektiv när det gäller skogens funktionalitet.<sup>27</sup> Senare tids forskning visar att blandskogar förbättrar förutsättningarna för den biologiska mångfalden jämfört med ensartade barrskogar, även om det behövs ytterligare åtgärder för att förbättra situationen för rödlistade arter.<sup>136</sup> Blandskogar ger också fler ekosystemtjänster, som bärproduktion, vilt, rekreation och vattenkvalitet men även av biomassa.<sup>135, 137</sup>



Blåbärslockning i tallskogen – en ekosystemtjänst som försämras med allt tätare skogar. Foto: Peter Roberntz

Sannolikt har även skogsekosystemens funktionalitet försämrats av skogsbruket. Ensartad granskog i Sverige bidrar till ”brunifiering” av vattendrag som påverkar vattenkvaliteten negativt och som även kan skada vattenlevande organismer.<sup>138</sup> Utifrån hur skogsavverkning i dag bedrivs, beräknas tillskottet av metylkvicksilver från skogsmark till sjöar och vattendrag öka med upp till 30 procent, vilket har negativa konsekvenser för både vattenorganismer och ekosystemtjänster som fiske.<sup>139</sup> Mångfalden av växter är också av stor vikt för hjorddjurens foderintag.<sup>128</sup> Allt tätare skogar resulterar i sämre fodertillgång något som i sin tur ger ökade viltskador i skogsbruket.<sup>129</sup> Viltskadorna har medfört att skogsägare planterat gran på magra ståndorter där det egentligen borde växa tall, vilket i sin tur ökar risken för angrepp av den åttatandade granbarkborren. Denna indiciekedja visar på hur strävan efter hög produktion kan slå tillbaka.



Den biologiska mångfalden kan också ha stor betydelse för att kontrollera skadegörare. Men detta är inte en ny insikt. I boken *Den svenska skogen – Skildrad i text och bilder från 1940*<sup>140</sup> går att läsa: "...Och avtagandet av somliga av dessa arter, t.e.x hackspettar, mesar m.fl., innebär en stor risk för skogen själv, som väl behöver dessa fåglars skydd mot överhandtagandet av vissa farliga skadeinsekter ...". Den kritiska frågan är om skogsbrukets beslutsfattare och företrädare i dag har denna insikt. Hackspettar, som den tretåiga hackspetten, och andra arter som styltflugor, myrbaggar och parasitsteklar med flera, utgör exempel på arter som kan ha betydelse för att reglera granbarkborrar och därigenom minska deras skador på granskogen.<sup>141–143</sup> Genom otillräcklig hänsyn och ensidigt brukande kan skogsbruket försämma en naturlig reglering av dessa skadegörare.

Bruket av skogen behöver anpassas för att hantera kommande utmaningar kopplat till klimatförändringar.<sup>94</sup> Att onyanserat använda den svenska skogen för produktion och substitution för att komma tillrätta med globala utsläpp av klimatgaser undergräver både bevarandet av biologisk mångfald, ekosystemtjänster, och skogens resiliens. Generellt verkar skogsbestånd med en blandning av olika trädslag vara mer motståndskraftiga mot naturliga störningar.<sup>144</sup> Skogens förmåga att stå emot klimatförändringar är kopplad till mer naturliga skogar och biologisk mångfald. Exempelvis kan mykorrhizasvampar, som påverkas negativt av trakthygesbruket, spela en viktig roll för trädens vattenupptag och förmåga att stå emot torka.<sup>145</sup> Mer löv i barrbestånd minskar risken för stormskador.<sup>146</sup> Att ha funktionella skogliga våtmarker ökar den vattenhållande förmågan och resiliens mot torka<sup>147</sup> och utgör därmed också en naturlig barriär för skogsbränder.<sup>148</sup> Ett fortsatt underhåll av diken kan alltså bidra till en ökad risk för torka och spridning av svåra skogsbränder. Förändringen mot ett mer enformigt och förenklat skogslandskap med låg variation i strukturer har negativ



Den rödlistade Spillkråkan (*Dryocopus martius*, NT, nära hotad) ansågs i folktron kunna föra otur med sig om man på något sätt skadade den. En tro som borde återupptas? Foto: Ola Jennersten

effekt på riskspridningen och försämrar möjligheterna för skogsbruket att möta klimatutmaningarna.<sup>71, 149</sup> Sammanfattningsvis leder ett för stort fokus på ökad produktion av biomassa i politik och praktik ett hinder för ett mer resilient och klimatanpassat skogsbruk.<sup>150</sup>



Produktionsskogen i Sverige har blivit allt tätare, virkesrik och plantagelik och denna granplantage utgör knappast ett resilient skogsbestånd. Foto: Peter Roberntz

# SVERIGES POLITISKA ÅTAGANDEN OM SKOGLIG BIOLOGISK MÅNGFALD

## Konventionen om biologisk mångfald och Aichimålen

Sverige undertecknade 1993 konventionen om biologisk mångfald (CBD) som syftar till att biologisk mångfald ska bevaras, att naturen nyttjas hållbart och att nyttan av genetiska resurser ska fördelas rättvist. År 2010 antog världens länder en strategisk plan för biologisk mångfald med tio delmål för perioden 2011–2020 - de så kallade Aichimålen. De Aichimål som är mest relevanta för skoglig biologisk mångfald är mål 1 om information, mål 4 om konsumtion inom säkra ekologiska ramar, mål 5 om förlust av naturliga habitat, mål 7 om hållbart skogsbruk, mål 9 om invasiva trädslag, mål 11 om 17 procent representativt skydd, mål 12 om hotade arter, mål 15 om ekosystemens resiliens, mål 17 och 20 om nationell biodiversitetsstrategi, handlingsplan och finansiering.

Sverige har haft ambitionen att införliva konventionen och Aichimålen i miljömålsarbetet. I nuläget pågår ett arbete med att utvärdera och revidera planen samt sätta nya mål.

Som en del i arbetet från EU presenterades i maj förslag till en ny EU-strategi för biologisk mångfald. I strategin föreslås bland annat att juridiskt skydda 30 procent av både land- och havsområden, bindande mål för att återskapa viktiga naturmiljöer samt ett ökat fokus på hållbart brukande.

## Århuskonventionen

Århuskonventionen är en FN-konvention om tillgång till information, allmänhetens deltagande i beslutsprocesser och tillgång till rättslig prövning i miljöfrågor. Den är delvis implementerad i miljöbalken men inte i skogsvårdslagstiftningen. Århuskonventionen omfattar även underlåtenhet att fatta beslut.<sup>151</sup>

## Agenda 2030

År 2015 antogs en ny global agenda för hållbar utveckling – Agenda 2030 – där varje medlemsland ansvarar för att genomföra 17 hållbarhetsmål (Sustainable Development Goals, SDGs). SDG-mål 15 handlar om att bevara biologisk mångfald och ekosystem. Två av delmålen berör direkt skog och inkluderar en ambition om hållbart brukande, bevarande, stoppad avskogning och ökad beskogning. Det finns också delmål om att stoppa spridning av främmande arter, att integrera ekosystem och biologisk mångfald i nationell och lokal förvaltning

och om att öka finansiella resurser för biologisk mångfald. Övriga SDG-mål är beroende av att mål 15 uppfylls.

## Det svenska miljömålssystemet

Sverige har inom ramen för internationella överenskommelser åtagit sig att skydda och bevara natur, arter och ekosystemtjänster, men dessa åtaganden ska tydliggöras avseende mål och handling på nationell nivå.

Den svenska riksdagen tog beslut om miljömålssystemet 1999 som i dag består av 16 miljökvalitetsmål och var på så sätt en föregångare till Aichimålen. Det övergripande generationsmålet för miljöpolitiken är att *”till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser”*. Generationsmålet har sju strecksatser som bland annat säger att ekosystem ska ha återhämtat sig eller vara på väg att återhämta sig, och att ekosystemtjänster är säkrade. Den biologiska mångfalden och natur- och kulturmiljöer ska bevaras, och nyttjas hållbart.

De 16 miljökvalitetsmålen utgör grunden för det nationella miljöarbetet och följs upp varje år. Det görs även en fördjupad utvärdering varje mandatperiod. De miljökvalitetsmål som i störst utsträckning berör biologisk mångfald i skog är: *Levande skogar, Ett rikt växt- och djurliv, Bara naturlig försurning, Levande sjöar och vattendrag, Begränsad klimatpåverkan, Myllrande våtmarker och Ingen övergödning*.

Levande skogar och ett rikt växt- och djurliv är centrala för bevarandet av skogliga arter.

Målet **Levande skogar** består av nio preciseringar varav åtta handlar om biologisk mångfald. I korthet handlar det om upprätthållande av ekosystemtjänster, skogsmarkens egenskaper och processer, återhämtning av hotade arter och livsmiljöer, bevarande och utveckling av natur- och kulturvärden och att det ska finnas en grön infrastruktur som möjliggör spridning av arter, naturtyper med gynnsam bevarandestatus på naturtyper och tillräcklig genetisk variation och att främmande arter inte ska utgöra ett hot.<sup>34</sup>

Målet **Ett rikt växt- och djurliv** består av åtta preciseringar där de viktigaste som rör skog och biologiska mångfald är gynnsam bevarandestatus av naturtyper och arter, påverkan av klimatförändringar, ekosystemtjänster



En levande skogsbäck med frodig och rik vegetation. Forskning visar att skyddet mot vatten i Sverige är sämre än i Finland och Kanada. Foto: Peter Roberntz

och resiliens, grön infrastruktur och främmande arter och genotyper.

Varken **Levande skogar** eller **Ett rikt växt- och djurliv** bedöms nås med befintliga och beslutade åtgärder. För flera av de preciserade målen finns problem. Exempel på varför man landat i denna bedömning, är att 14 av 15 av de skogliga naturtyperna som ingår i art- och habitatdirektivet hade en dålig eller otillräcklig bevarandestatus vid senaste bedömningen. Av art- och habitatdirektivets 32 skogslevande arter bedöms 20 arter ha otillräcklig eller dålig bevarandestatus.<sup>34</sup> Många arter och naturtyper riskerar att försvinna och ekosystem att utarmas. Huvudorsaken till det dåliga tillståndet för arter och naturtyper är att nyttjandet av naturresurser inte är hållbart.<sup>56</sup> Av de 30 ekosystemtjänster inom skogen som utvärderats, bedömdes 10 ekosystemtjänster ha god status, i 13 fall bedöms statusen som måttlig och i 7 otillräck-

lig.<sup>152</sup> Kunskapen om tillståndet för ekosystemens funktioner och processer är dålig och värdet av ekosystemtjänster integreras inte i verksamheter och beslut.<sup>56</sup>

Det finns två etappmål som rör skydd och bevarande av skog som gäller under perioden 2012–2020 och innebär att:

1. 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.
2. Skogsbrukets frivilliga avsättningar bör ha ökat i omfattning med cirka 200 000 hektar till totalt 1 450 000 hektar skogsmark i områden som har eller kan komma att utveckla höga naturvärden.

# DEN SVENSKA FÖRVALTNINGEN AV SKOGEN

Förvaltningen av den svenska skogen utgår från riksdagsbeslut, aktuell regering med Näringsdepartementet och Miljödepartementet, samt genom myndigheterna Naturvårdsverket, länsstyrelser och Skogsstyrelsen. Myndigheternas styrning och ansvar är följande:

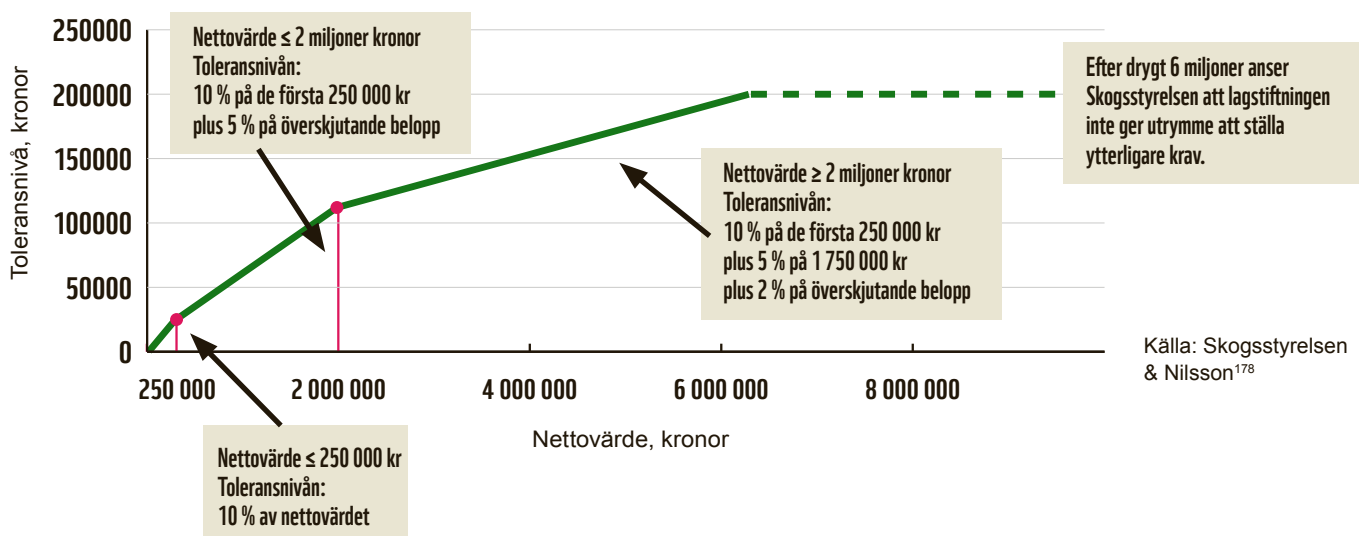
- Skogsstyrelsen ska verka för efterlevnaden av skogsvårdslagstiftning och har ansvar för miljömålet Levande skogar, biotopskydd samt för att förverkliga skogspolitiken i övrigt. Skogsstyrelsen styrs genom regleringsbrev och finansiering från Näringsdepartementet. Skogsstyrelsen använder sig av framförallt mjuka styrmedel som dialog, information och rådgivning för att uppnå de skogspolitiska målen.
- Naturvårdsverket styrs genom regleringsbrev och finansiering av Miljödepartementet för formellt skydd och skötsel av värdefull skog. Även länsstyrelser erhåller regleringsbrev och finansiering från regeringen men får även anslag från Naturvårdsverket.
- Skogsstyrelsen och länsstyrelser har ett gemensamt ansvar avseende artskyddet i skogen enligt artskyddsförordningen och miljöbalken.
- Skogsägare förväntas att i sitt skogsbruk ta ett sektorsansvar utöver lagstiftningen, så kallat "frihet under ansvar", avseende hänsyn till miljövärden och sociala värden.

## Regelverken

### Skogsvårdslagen

Skogsstyrelsen ansvarar för att skogsvårdslagen följs. Efter en stor skogspolitisk utredning infördes 1993 års skogsvårdslag enligt den skogspolitiska principen om "frihet under ansvar", vilket innebär att tillämpningen ger stor frihet åt skogsägare att själva fatta beslut om produktion, skydd och hänsyn i sitt brukande. I skogsvårdslagens 30§ finns regler om miljöhänsyn, och dessa specificeras vidare i föreskrifter och icke juridiskt bindande allmänna råd. Staten har begränsade möjligheter att kräva miljöhänsyn utöver en viss nivå. Skogsbruk räknas som pågående markanvändning och enligt lag kan staten endast kräva hänsyn som inte avsevärt försvårar pågående markanvändning. Denna tolkning utgår från Bostadsutskottets betänkande, Skogsstyrelsens tillämpning samt bekräftande rättsliga domar. Skogsstyrelsen kan därmed inte begära större hänsyn till befintliga naturvärden än vad denna begränsning (toleransnivå) anger utan att finansiell ersättning utgår till skogsägaren.<sup>153</sup> Den lagliga nivån på hänsyn som en skogsägare ska kunna tolerera, varierar utifrån det bedömda ekonomiska värdet i en aktuell avverkning (Figur 11). Detta innebär att skogsägare som gör mindre avverkningar ska tåla att lämna mer hänsyn än skogsägare som gör större avverkningar (Tabell 3). I skogsvårdslagens allmänna råd till 30§ framgår vilken hänsyn som bör lämnas samt i föreskrifterna hur denna hänsyn ska prioriteras ifall toleransnivån överskrids. Vid beslut om formellt skydd genom biotopskydd eller naturreservat erbjuds sedan år 2010 markägare 125 procents ersättning av skogens marknadsvärde.

Figur 11. Kurva på toleransnivå avseende krav på hänsyn av befintliga naturvärden.



### Tabell 3. Toleranskurvans effekt på lagkrav på hänsyn av befintliga naturvärden.

En skogsägare som gör små trakthyggen förväntas relativt sett lämna mer hänsyn än en skogsägare som gör stora trakthyggen.

	Värdet i avverkning, kronor	Toleransnivå hänsyn
Skogsägare 1	6 000 000	3 %
Skogsägare 2	2 000 000	6 %
Skogsägare 3	250 000	10 %

I skogsvårdslagens portalparagraf uttrycks att miljö och produktion är två likvärdiga mål; *”Skogen är en nationell tillgång och en förnybar resurs som ska skötas så att den uthålligt ger en god avkastning samtidigt som den biologiska mångfalden behålls.”* Vid skötseln ska hänsyn tas även till andra allmänna intressen. Skogsvårdslagen gäller för all skogsmark – både impediment och produktiv skogsmark. För impediment större än 0,1 hektar gäller nästintill avverkningförbud – endast enstaka träd får avverkas om det inte förändrar naturmiljöns karaktär.

Som en följd av devisen ”frihet under ansvar” är endast vissa skogsbruksåtgärder anmälningspliktiga. För en del krävs även samråd enligt miljöbalken och i vissa fall krävs tillstånd av Skogsstyrelsen. Exempelvis krävs i regel enbart anmälan vid en förnygringsavverkning och det är endast avverkning av ädellövskog och fjällnära skog som i dagsläget är tillståndspliktiga. I de fall där Skogsstyrelsen bedömer att det finns höga naturvärden som hotas av skogsåtgärder, och dessa inte ryms inom toleransnivån, kan Skogsstyrelsen eller berörd länsstyrelse välja att prioritera området för formellt skydd och ge markägaren ersättning för skydd. Nyligen har en dom i Mark- och miljööverdomstolen<sup>154</sup>, fastställt att trakthyggesbruk i fjällnära skog även ska betraktas som pågående markanvändning och att intrångsersättning ska utgå, trots att det i berörd skog knappast har bedrivits trakthyg-



Många diken i Sverige bör sättas igen för att minska läckage av miljöskadliga ämnen, minska avgång av växthusgaser och för att restaurera biologiska värden. Foto: Peter Roberntz

gesbruk tidigare. Skogsstyrelsen beslutade att inte överklaga denna dom.<sup>155</sup>

I skogsvårdslagen finns en möjlighet för Skogsstyrelsen att utfärda föreskrifter om bland annat lägsta tillåtna avverkningssålder (Skogsvårdslagens 10§) och för högsta areal för avverkning för ett skogsinnehav (Skogsvårdslagens 11§).

### Miljöbalken

Skogsstyrelsen ansvarar också för att reglerna i miljöbalken följs på skogsmark, eftersom de gäller parallellt med skogsvårdslagen för skogsmark. När det gäller artskyddet har emellertid länsstyrelserna och Skogsstyrelsen gemensamt ansvar. Trots att det finns ett kunskapskrav i miljöbalken, är i dag kravet på egenansvar för kunskapsinhämtning för skogsbrukare i praktiken mycket begränsat. I avverkning-anmälan enligt skogsvårdslagen förväntas det anges vilken hänsyn markägaren ska ta, men dessa uppgifter är inte bindande. Det är inte heller straffbelagt eller sanktionerat att lämna oriktiga uppgifter.<sup>156</sup> Det är verksamhetsutövarens ansvar att ha kunskap om åtgärdernas miljöpåverkan. Enligt 26 kap. 19 § miljöbalken ska den som bedriver verksamhet eller vidtar åtgärder som kan påverka miljön *”fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga miljöpåverkan”*.

### Tabell 4 Skogsbruksåtgärder som kräver anmälan, samråd respektive tillstånd enligt tillämpning av skogsvårdslagen och miljöbalken.

Plikt enligt skogsvårdslagen och miljöbalken	Åtgärd
Anmälan	Förnygringsavverkning, avverkning för att utveckla natur- och kulturvärden, uttag av skogsbränsle (grot), skyddsdikning, användning av främmande träarter, plantering av vegetativt förökat skogsodlingsmaterial.
Samråd	Viss dikesrensning, skogsgödsling, askåterföring, anläggande av traktorvägar och skogsbilvägar, åtgärder i nyckelbiotoper, anläggande av basvägar över våtmark, skoglig åtgärd eller verksamhet som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön.
Tillstånd	Avverkning i fjällnära skog och ädellövskog. Nydikning.

Skogsstyrelsen har i dagsläget ett stort ansvar för kartläggning av naturvärden. Hittills har ett bristfälligt underlag från markägaren i ett åtgärdsärende inte fått till följd att myndigheten förbjudit åtgärden med hänvisning till skydd för den biologiska mångfalden och försiktighetsprincipen.

Utifrån förväntade effekter kan vissa skogsbruksåtgärder betraktas som en miljöfarlig verksamhet enligt 9 kapitlet 1 § miljöbalken. Det saknas dock tillstånds- eller anmälningsplikt för skogsbruksåtgärder som avverkning eller skyddsdikning i miljöbalkens regelverk.<sup>156</sup> Det finns däremot en samrådsplikt om ”en åtgärd kan komma att väsentligt ändra naturmiljön” enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken. Vid en del åtgärder gäller alltid samrådsplikt, bland annat byggande av skogsbilväg, skogsbruksåtgärder i nyckelbiotoper och stubbskörd. Vid samråd genomförs en dialog mellan Skogsstyrelsen och skogsbrukaren. Om parterna är överens om hänsyn sammanfattas det i ett samrådsprotokoll där det specificeras vilken hänsyn som ska tas.

### Artskyddsförordningen och EUs naturvårds- och vattendirektiv

EU har flera miljödirektiv som ska vara implementerade i svensk lagstiftning. De mest relevanta för biologisk mångfald i skog är art- och habitatdirektivet, fågeldirektivet och vattendirektivet.

I art- och habitatdirektivet finns arter och naturtyper listade som är särskilt viktiga att bevara för att säkra biologisk mångfald. Både i Sverige och inom övriga EU har många naturtyper och arter en ogynnsam bevarandestatus och för en betydande andel av dessa fortsätter situationen att försämrats. Natura 2000-områden utses med stöd av fågeldirektivet och art- och habitatdirektivet med syfte att stabilisera naturtyper och arter med ogynnsam bevarandestatus.

EUs naturvårdsdirektiv har implementerats i svensk lagstiftning genom bland annat miljöbalken och artskyddet i artskyddsförordningen. I miljöbalkens 7:e kapitel ges lagstöd för att inrätta Natura 2000-områden för att bevara utpekade arter eller habitat och ett stort antal Natura 2000-områden har bildats i Sverige. Men EU-kommissionen har framfört formell kritik gentemot Sverige avseende brist på efterlevnad av EUs naturvårdslagstiftning. Man konstaterar att Sverige har ett otillfredsställande Natura 2000-nätverk för att bevara naturtyper och arter.<sup>157</sup> Sverige införlivande artskyddsförordningen i skogsvårdslagen först 2014 och därmed förtydligades tillämpningen i skogsbruket.

EUs vattendirektiv syftar till att bibehålla eller återställa vatten med god vattenkvalitet och innebär skyddsregler för skogens vatten. Vattenmiljön påverkas av olika åtgärder inom skogsbruket, till exempel avverkning, gallring och markberedning. EUs vattendirektiv har höjt de lagliga kraven för skydd av vatten, även inom skogssektorn.<sup>158</sup>



Den vackra orkidéen norna (*Calypso bulbosa*, VU, sårbar) växer på frisk till fuktig, mossrik barrskog från Dalarna och norrut. Arten ska skyddas enligt artskyddsförordningen. Idag är endast 350 lokaler där nornan växer kända i Sverige. Foto: Ola Jennersten

Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket har tagit fram gemensamma riktlinjer för hur artskyddsförordningen ska tillämpas på skogsmark.<sup>159</sup> Vid ärendehandläggning kontrollerar Skogsstyrelsen artförekomst via framförallt Artportalen ([www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)), vilket även normalt innefattar uppgifter om rödlistade arter. I de fall Skogsstyrelsen bedömer att en art i artskyddsförordningen eller annan hotad art riskerar att påverkas, ska beslut fattas om behov av hänsyn. Om hänsyn utöver intrångsbegränsningen är nödvändig, ska beslut fattas med stöd av 12 kap. 6 § miljöbalken efter samråd. Det kan leda till ett tillfälligt förbud av den planerade skogsbruksåtgärden. Under 2017 fattade Skogsstyrelsen 407 förelägganden eller förbud kopplade till miljöhänsyn, vilket utgör 0,6 procent av alla avverkningsanmälningar (64 394 stycken) under samma år.<sup>160</sup>

Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket har framfört ett behov av översyn av artskyddsförordningen till regeringen, bland annat eftersom ersättningsfrågan är oklar. Regeringen kom med direktiv för denna utredning den 25 maj 2020 och uppdraget ska slutredovisas den 14 maj 2021.<sup>161</sup>

Tabell 5. Några av dagens verktyg för att bevara biologisk mångfald i skog.

OFFENTLIGT FINANSIERADE VERKTYG FÖR SKYDD OCH ÅTERSKAPANDE	
Vad	Syfte
Lagtillsyn	Skogsstyrelsens tillsyn för lagefterlevnad enligt skogsvårdslagen och miljöbalken.
Formellt områdesskydd	Formellt skydd genom nationalpark, naturreservat, biotopskydd och naturvårdsavtal
Åtgärdsprogram	Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper
Skötselinsatser	Skötselanslag till skyddade områden, NOKÅS, ädellövskogsstöd, Miljövärden i skogen
Lokala naturvårdssatsningar (LONA)	Bidrag för att genomföra projekt till nytta för naturvård, friluftsliv och folkhälsa
OFFENTLIGT FINANSIERADE KUNSKAPSVERKTYG	
Vad	Syfte
Kartläggning av natur	Naturvärdes- och nyckelbiotopsinventering, våtmarksinventering, sumpskogsinventering, värdefulla vatten
Rådgivning	Rådgivning av Skogsstyrelsen
Rödlistan	Bedömning av arters populationers utveckling, utdöenderisk och skyddsbehov.
Artportalen, Skogens pärlor samt webbGIS	Redovisning av artfynd och naturvärden i skogen på nätet
Grön infrastruktur	Etablering av regionala handlingsplanervärdetrakter för skog och ekologiska landskapsplaner för skapande av funktionellt skydd av biologisk mångfald.
EJ OFFENTLIGA VERKTYG	
Vad	Syfte
Övrig rådgivning	Rådgivning av skogsorganisationer
Marknadsstyrd certifiering (FSC & PEFC)	Utveckling av ett ansvarsfullt skogsbruk med miljöhänsyn, avsättningar och restaureringsinsatser

### Lagtillsyn av skogsbruket

Skogsstyrelsen ansvarar för att tillsyn av skogsvårdslagen och delar av miljöbalken som rör skogsbruksåtgärder följs. I tillsynsarbetet arbetar Skogsstyrelsen med flera verktyg. De kan tillhandahålla vägledning, göra ett föreläggande eller besluta om ett tillfälligt förbud mot avverkning och andra skogsbruksåtgärder. Förelägganden och förbud kopplas normalt till ett vite, som måste betalas om beslut inte följs. Tillsyn enligt skogsvårdslagen består av två delar, tillsyn före respektive efter avverkning. Före en avverkning prioriteras tillsyn av de ärenden där den planerade avverkningsplaneringen kan innebära risk för bristande miljöhänsyn eller dåliga återväxtresultat.<sup>160</sup>

Skogsstyrelsens tillsyn enligt miljöbalken omfattar tillsyn av biotopskyddsområden, skogsbruksåtgärder i Natura 2000-områden och av samrådspliktiga skogsbruksåtgärder. Syftet med en regelbunden tillsyn av biotopskyddsområden är att säkerställa att områden är korrekt markerade i fält,

kontrollera om några skadliga åtgärder genomförts i områden samt ha uppdaterad information om behov av naturvårdande skötsel. Målsättningen är att tillsynsbesök ska göras i minst 25 procent av biotopskyddsområdena. Behovet av tillsyn enligt skogsvårdslagen bedöms under de närmaste åren fortsatt vara störst vid avverkningsområden som berör hänsynskrävande biotoper, skyddszoner mot vattendrag, kulturmiljöer och artskydd.

Enligt uppgift från Skogsstyrelsen besöktes knappt 7 procent av avverkningsanmälda områden före avverkning under 2017 vilket under 2019 hade sjunkit till omkring 4 procent. Under samma period sjönk Skogsstyrelsens samråd avseende miljöbalken 12 kap §6 vid avverkningsanmälan från drygt 4 till 3,5 procent. Antal anmälningar där Skogsstyrelsen fattar beslut om föreläggande eller förbud enligt skogsvårdslagens 30§, 31§ samt miljöbalken hade under 2019 sjunkit till omkring 0,6 procent.<sup>160, 162</sup>

## Insatser och styrmedel för att bevara skoglig biologisk mångfald

Det finns en rad insatser och styrmedel för att bedöma och stärka bevarandet av biologisk mångfald i den svenska skogen. Många utgår från statens initiativ medan skogsbruket står för några andra viktiga åtgärder (Tabell 5).

### Det formella skyddet

Totalt är i dag 6 procent av all produktiv skogsmark skyddad. Men fördelningen är geografiskt ojämn och mest är skyddat i den fjällnära skogen. Bara omkring 3,7 procent av skogen är skyddad nedanför den fjällnära skogen.<sup>37</sup> Myndigheterna använder fyra skyddsformer: *nationalpark*, *naturreservat*, *biotopskydd* och *naturvårdsavtal*. Naturreservat görs normalt för större områden och områden som består av en kombination av olika värdefulla naturmiljöer. Länsstyrelse eller kommun tar beslut om föreskrifter och skötselplan. Biotopskydd används när det handlar om mindre naturområden. Naturvårdsavtal innebär ett avtal med markägare om att mot ersättning avstå från brukande eller bruka med särskilt hänsyn under en viss tidsperiod.

Det finns en nationell strategi för formellt skydd av skog och där prioriteras tre typer av biologiska värden: *mycket höga naturvärden på beståndsnivå*, *goda förutsättningar till bibehållna naturvärden genom geografiskt läge eller stor areal och förekomst av skogstyper som Sverige har internationellt ansvar att bevara*. Den nationella strategin för formellt skydd av skog pekar ut 12 prioriterade skogstyper för formellt skydd utifrån ett svenskt internationellt ansvar (skogstyper i EU:s art- och habitatdirektiv) eller skogstyper som bedöms vara underrepresenterade i det befintliga formella skyddet.<sup>163</sup>

### De frivilliga avsättningarna och certifiering

Frivilliga avsättningar uppgår i dag till omkring 5 procent av den produktiva skogsmarken.<sup>37</sup> Med få undantag brister det i tillgänglig information avseende de frivilliga avsättningarnas geografiska läge, skogstyp och kvalitet. De större skogsbolagen redovisar sina frivilliga avsättningar, men där saknas fullständig information och inom privatskogsbruket saknas sådan redovisning helt.

Sektorsansvaret innebär att skogsbruket förväntas ta ett större ansvar än vad lagen kräver. Detta frivilliga ansvar anses av staten vara viktigt för att nå miljömålen. Det kanske tydligaste exemplet på statens förväntningar är att frivilliga avsättningar ska bidra till miljömålet *Levande skogar*. Staten satte 2012 upp ett mål att skogsbruket till 2020 frivilligt skulle ha avsatt 1,45 miljoner hektar produktiv skogsmark. Målet förväntas inte att nås då arealen frivilligt avsatt skog 2019 uppskattats till omkring 1,25 miljoner hektar.<sup>36</sup> Detta beror delvis på att en stor andel frivilliga avsättningar inom storskogsbruket har övergått till formellt skydd och inte ersatts av nya avsättningar. Inom små- och mellan-



Vid en FSC-exkursjon studeras bland annat spår av den rödlistade reliktboken (*Nothorhina muricata*, NT, nära hotad). FSC bidrar till dialog mellan skogens intressenter för utvecklingen av ett mer hållbart skogsbruk. Foto: Peter Roberntz

bruksskogsbruk har visserligen de frivilliga avsättningarna ökat, men samtidigt avsätter privata enskilda markägare genomsnittligt betydligt mindre produktiv skogsmark än övriga skogsbruket, 3,8 procent mot 6,9 procent.<sup>36</sup> Riksrevisionen menar att det finns ett behov av att tydliggöra innebörden av sektorsansvaret utifrån statens respektive markägares ansvar för uppfyllande av miljömålen.<sup>164</sup>

Certifiering av ett ansvarsfullt skogsbruk är ett marknadsstyrt verktyg som avses komplettera lagkraven både för ett mer ansvarsfullt skogsbruk och det formella skyddet. Konceptet bygger på att intressenter utvecklar standarder som reglerar skogsbruket hos de skogsägare som väljer att ansluta sig till certifieringssystemet. Standarderna ställer bland annat krav på vilken hänsyn som ska tas utifrån överenskommelser mellan dessa intressenter men också marknadens förväntningar. Dessa krav kan stärka lagkrav och formella ambitioner, men framförallt är standardkraven oftast mer omfattande än de lagliga kraven.



I Sverige finns det två certifieringssystem av skogsbruk, Forest Stewardship Council (FSC) och Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC). Av en rad skäl har miljöorganisationer valt att inte delta i PEFC-systemet. I Sverige är drygt 14,9 miljoner hektar produktiv skogsmark certifierad inom bägge systemen. Mer än 70 procent av denna areal är dubbelcertifierad.<sup>36</sup> Det finns en del likheter mellan de två systemen men också tydligare olikheter. FSC-systemets skogsbruksstandarder har exempelvis generellt högre och skarpare naturvårdskrav än PEFC-systemet. Exempelvis tillåter inte FSC i Sverige avverkning av nyckelbiotoper medan PEFC tillåter en sådan avverkning om nyckelbiotoper utgör mer än 5 procent av fastigheten. Dessutom bedömer WWF att skillnaderna mellan FSC och PEFC i Sverige har ökat, eftersom naturskyddet har stärkts i FSCs nya skogsbruksstandard, bland annat genom krav på ytterligare 5 procent naturvårdsavsättningar eller anpassat brukande.

Även om staten och myndigheterna inte ingår som intressenter i certifieringssystemen så finns det alltså tydliga förväntningar på att ”frihet under ansvar” ska leverera skydd och hänsyn som går utöver lagkrav, och där certifieringen kan bidra. I dag är omkring 59 procent av privata enskilda skogsägare inte certifierade jämfört med 13 procent bland övriga skogsägare. Enligt Skogsstyrelsen har det certifierade skogsbruket avsatt i snitt 7,1 procent av sin produktiva skogsmarksareal, till skillnad från det icke-certifierade skogsbruket som endast har avsatt 2,3 procent. Därtill är trenden en minskning i avsatt areal i det icke-certifierade skogsbruket.<sup>36</sup> Det finns dock studier som inte kan hitta samma tydliga skillnad mellan certifierade och icke-certifierade skogsägare avseende frivilligt avsatt skog eller hänsyn.<sup>165</sup> Bland icke-certifierade skogsägare finns en förväntan om att staten ska ta fullt ansvar för bevarandet av naturvärden, vilket minskar benägenheten att frivilligt avsätta skog.<sup>166</sup>

## Miljöhänsyn och certifiering

Miljöhänsyn i skogsbruket är ett viktigt komplement för att flera arter ska kunna fortleva i skogslandskapet. Som beskrivits tidigare så är lagrummet för att staten ska kunna kräva miljöhänsyn begränsat av intrångsbegränsningen och att pågående markanvändning inte ska försvåras. Dock har staten en förväntan att skogsbruket frivilligt ska lämna mer hänsyn än vad lagen kräver. Ett sätt att försöka förtydliga detta sektorsansvar är att Skogsstyrelsen samordnar ett arbete med skogsbruket och andra intressenter kring målbilder för god miljöhänsyn.<sup>167</sup> Dessa målbilder är inte på något sätt formellt bindande för skogsbruket, men i den reviderade Svenska FSC-standarden har de flesta målbilder införlivats och därmed blivit till krav som ska följas av det FSC-certifierade skogsbruket.<sup>51</sup> Som också beskrivits tidigare i denna rapport så har hänsynen till hänsynskrävande biotoper försämrats över tid hos enskilda privata skogsägare. En anledning till detta är sannolikt att enskilda privata skogsägare lämnar mindre hänsyn än övriga skogsägare.<sup>37</sup> Detta kan också vara en effekt av certifieringen då den största andelen icke-certifierad skogsmark ägs av enskilda privata skogsägare.<sup>36</sup>

## Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper

Ett annat verktyg för att bevara hotade arter och deras livsmiljöer är åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper. Åtgärdsprogrammen har inneburit nya sätt att arbeta med bevarande av biologisk mångfald utöver formellt skydd. Det finns omkring 200 åtgärdsprogram med målsättningen att prioriterade arter ska kunna bevaras i livskraftiga populationer och fungerande livsmiljöer. Programmen innehåller en beskrivning av kunskapsläget om arternas och naturtypernas ekologi, hotbild och möjliga åtgärder. I åtgärdsprogrammen finns information om finansieringsmöjligheter för åtgärder. Naturvårdsverket ansvarar för att fastställa åtgärdsprogram och länsstyrelserna får årligen medel för arbete med åtgärdsprogrammen.<sup>168</sup>



Rökpipsvamp (*Urnula craterium*, EN, starkt hotad) som fått stärkt skydd genom åtgärdsprogram. Arten trivs i i lundartade skogsbestånd, blandskogar och örtrika granskogar. Foto Ola Jennersten

## Stöd till skötselinsatser

Naturvårdande skötsel behövs för att fler värdefulla skogsmiljöer ska bibehålla eller få tillbaka tidigare naturvärden.<sup>169</sup> Den mest betydande finansieringen är genom anslaget ”åtgärder för värdefull natur” som finansierar skötsel i skyddade områden och tilldelas länsstyrelserna årligen. Skogsstyrelsen har ett nationellt stöd till natur- och kulturmiljövårdsåtgärder i skogen (Nokås) för åtgärder som främjar naturvärden, äldre kulturmiljöer och landskapsbilden. Exempel på åtgärder som kan få stöd är att hägna värdefull lövskog, återskapa våtmarker, plantera för att skapa brynmiljöer och blottlägga ytor för att gynna specifika hotade arter. Det finns även ett nationellt stöd till kostnader för återväxtåtgärder och röjning av ädellövskog.

Skogsägare kan även få stöd och ersättningar för att gynna skogens miljövården inom landsbygdsprogrammet som delvis finansieras av EU. Det finns fyra skogliga stöd i landsbygdsprogrammet: *Kompetensutveckling och rådgivning*, *Skogens miljövården*, *Samarbete inom miljö* och *Återställande av skador på skogar*.

## Inventering av naturvärden

Skogsstyrelsen startade under 1990-talet en inventering av nyckelbiotoper, det vill säga områden i skogen som i och med sina höga naturvärden har en mycket stor betydelse för skogens växter och djur. Skogar har inventerats med en gemensam metod för att identifiera dessa. Undersökningarna visar att det finns många områden som har nyckelbiotopkvalité, men som ännu inte har registrerats. Bedömningen är att det finns cirka dubbelt så många jämfört med de antal som är registrerade i dag. Den årliga avverkningen av dessa värdefulla nyckelbiotoper uppskattas på mellan 1 700 och 4 200 hektar nyckelbiotoper per år (registrerade och oregistrerade).<sup>47</sup> Ett syfte med nyckelbiotopsinventeringen var att identifiera områden som kunde vara lämpliga för frivilliga avsättningar eller formellt skydd. År 2018 fick Skogsstyrelsen i uppgift att genomföra en ny nationell inventering av nyckelbiotoper. Uppdraget avbröts dock efter ändrat budgetläge och politiskt beslut. Skogsstyrelsen har också tagit beslut om att sluta med att registrera nyckelbiotoper vid avverkningsanmälningar.<sup>170</sup>

I SLUs rapport *20 års forskning om nyckelbiotoper* konstateras att nyckelbiotoperna är viktiga värdekärnor för många arter i ett fragmenterat landskap, att det är ett värdefullt naturvårdsverktyg och att skydd av nyckelbiotoper är kostnadseffektiv naturvård.<sup>46</sup>

## Rödlistade arter och information om naturvärden

Rödlistan är ett viktigt verktyg för att övervaka tillståndet för Sveriges arter och hur vi når upp till de svenska miljömålen och internationella överenskommelser. Rödlistan beskrivs på sidan 27 i denna rapport. Rödlistans hotade arter ingår vid prioritering av hänsyn vid skogsbruksåtgärder enligt skogsvårdslagens 30§.

Skogsstyrelsen tillhandahåller karttjänsten *Skogens pärlor* där allmänhet, markägare och naturvårdare kan se värdefulla skogsmiljöer och kulturlämningar i svenska skogar och artfynd däribland rödlistade arter. Förutom nyckelbiotoper finns även kartläggning av sumpskogar och våtmarker, naturvärdesobjekt, områdesskydd samt forn- och kulturlämningar som är relevanta kunskapsunderlag i skogsmiljöer. I en annan karttjänst *Skogliga grunddata* redovisas bland annat avverkningsanmälda områden.<sup>171</sup> Skogsägare kan genom Skogsstyrelsens ”mina sidor” se registrerade naturvärden och artfynd på sin egen fastighet, göra avverkningsanmälan samt redovisa hänsyn.<sup>172</sup>

## Rådgivning erbjuds i mån av resurser

Skogsstyrelsen erbjuder i mån av resurser rådgivning om bland annat ädellövskog, natur-, kultur- eller rekreationsvärden och hyggesfritt skogsbruk. Rådgivning sker också i samband med stöd inom landsbygdsprogrammet. Informativa styrmedel, som rådgivning, kan öka medvetenheten och påverka beteendet hos markägare, men det är svårt att förändra grundläggande värderingar. Skogsstyrelsen har ett tydligt rådgivningsbudskap om att naturvärden i nyckelbiotoper ska bevaras.

Skogsstyrelsens rådgivningsinsatser avseende skogens miljövården under 2019 hade 1 105 deltagare vilket motsvarar omkring 7 procent av de 15 976 personer som deltog i myndighetens samtliga rådgivningsinsatser under samma år.

## Grön infrastruktur ska bevara biologisk mångfald och främja ekosystemtjänster

Ett arbete med grön infrastruktur utgår ifrån att skapa ekologiskt funktionella nätverk av livsmiljöer, strukturer och anlagda element. Ambitionen är att dessa skyddas, restaureras, sköts eller brukas på ett sätt som gör att den sammantagna effekten blir att biologisk mångfald bevaras och ekosystemtjänster främjas i hela landskapet. Inom ramen för en sådan ambition ansvarar länsstyrelserna för att ta fram regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. Dessa ska vara underlag för landskapsplanering för både brukande och för naturvårdsinsatser samt vara kunskapsunderlag för samråd, för fysisk planering och prövning.<sup>173</sup> Skogliga värdestrakter, som ingår i arbetet med grön infrastruktur, är ett planeringsunderlag med syfte att prioritera olika insatser för biologisk mångfald till dessa områden.

Formella och frivilliga insatser bör synliggöras och samordnas för att effektivisera ett arbete med grön infrastruktur. Därför är det av stor vikt att kommuner, företag, myndigheter, organisationer och föreningar 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.

# SVENSK SKOGSPOLITIK BAKOM KULISSERNA

Till det yttre kan svensk skogspolitik framstå som ambitiös, med en strävan att uppfylla ett brett spektrum av ekonomiska mål, sociala mål och miljömål. Men dagens rådande situation är anmärkningsvärd med tanke på att skogsvårdslagens förord anger att skogspolitiken ska präglas av två jämställda mål – ett miljömål och ett produktionsmål. Trots naturvårdsinsatser i snart 30 år sedan detta formulerades, visar denna rapport att läget försämras för biologisk mångfald i de svenska skogarna. Enligt naturvårdsbiologisk forskning är dagens skydd och hänsyn fortfarande otillräckligt för att bevara den biologiska mångfalden. Samtidigt finns det ett stort behov av naturvårdande restaurering på grund av biologisk fragmentering av många skogstyper. Antalet rödlistade arter, för vilka skogen utgör en viktig miljö, har ökat med 13 procent sedan 2015. För 14 av 15 skogliga naturtyper bedöms bevarandestatusen vara icke gynnsam, läget för många ekosystemtjänster försämras och det föreligger en risk för förlust av ekologisk funktionalitet som undergräver skogarnas resiliens (Se avsnitt ”Konsekvenser för ekosystemtjänster och ekosystemfunktioner”, sid 32).

Orsaker går att finna både i en historisk naturvårdsskuld och ett schablonartat trakthyggesbruk som lett till en utarmning av biologisk mångfald i skogslandskapet samt upphörd hävd framförallt i form av bland annat skogsbyte. Detta beror i sin tur på en industrialisering av både skogsbruket och jordbruket, något som visserligen har gynnat den ekonomiska utvecklingen i landet, men på bekostnad av andra värden. Vi har sannolikt ett större virkesförråd i Sverige i dag än någonsin, men det i sig garanterar inte bevarandet av arter och ekosystemtjänster. Politiskt är konsekvensen att vi inte når miljömålen, att Sverige inte lever upp till EUs art- och habitatdirektiv och får kritik för detta, samt att vi inte når flera av CBDs Aichimål såsom mål 7 om att skog ska förvaltas så att biologisk mångfald bevaras.

I föregående avsnitt gavs en bild av de regelsystem och åtgärder som i dag är kopplade till bevarandet av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. I detta avsnitt identifieras glappen mellan politisk ambition, policy och verklighet.

## Brister i dagens skogspolitik Motsägelsefull lagstiftning och brist på implementering

Dagens rättsliga tolkning av hänsynskrav enligt skogsvårdslagens 30§ är att skogsägare endast måste lämna hänsyn på befintliga naturvärden upp till toleransnivån (Figur 11, tabell 3). Denna rapport påvisar att lagens låga krav på hänsyn,

med en förväntan av att detta ska kompletteras med en mer ambitiös frivillig hänsyn, haltar. Vidare visar både Skogsstyrelsens praxis och domar på en generös och rörlig tolkning av pågående markanvändning som också omfattar ”en normal och naturlig rationalisering” av markanvändningen. Trakthyggesbruk betecknas som pågående markanvändning oavsett tidigare markanvändningshistorik. Vidare kan nya skogsbruksmaterial och metoder som kan vara skadliga, enskilt eller aggregerat, införlivas i pågående markanvändning med otillräcklig prövning. Detta har möjliggjort avverkning i skogar som tidigare aldrig har kalavverkats. Intensifieringsåtgärder som stubbrytning och främmande trädslag införlivas i pågående markanvändning utan eller med bristfällig prövning. Pågående markanvändning blir därmed ett legalt begrepp som kan expandera över tid med inkludering av nya skogsmetoder och skogsmaterial. Visserligen avsåg man i förarbetena till lagstiftningen om pågående markanvändning att begreppet skulle vara dynamiskt och formas efter samhällets syn på lämpliga bruknings- och rationaliseringsmetoder, men WWF anser detta måste prövas utifrån kunskap i förhållande till lagens jämställda mål och till nationella och internationella åtaganden. Utöver detta är Skogsstyrelsens tillsyn enligt 30§ ytterst begränsad och det brister avseende konsekvenser för skogsägare som väljer att inte ta hänsyn enligt lag.

Miljöbalkens införande har i teorin inneburit att kravnivån för hänsyn utan ersättning egentligen är högre än vad som tillämpas enligt skogsvårdslagens 30§. Här finns det en motsättning mellan miljöbalken och skogsvårdslagen samt dess praktiska tillämpning. Flera forskare inom juridik anser att skogsvårdslagen bör ses som en speciallagstiftning och att miljöbalken bör gälla över skogsvårdslagen, bland annat för att hänsyn till naturvärden genom miljöbalken uppgraderades till principen ”förorenaren betalar”.<sup>156</sup> Utifrån detta bör högre krav på miljöhänsyn kunna gälla utan att ersättning utgår. Men så sker alltså inte i dag. Ett exempel på denna situation är att det enligt skogsvårdslagen inte är olagligt att avverka nära vattendrag trots de skador som skogsbruket i dag kan förorsaka dessa vattendrag. En situation som knappast kan anses vara förenlig med EUs ramdirektiv för vatten.

Riksrevisionen menade 1999 att skogsvårdslagens jämställande av miljömål och produktionsmål i portalparagrafen inte går att genomdrivas med hjälp av befintlig lagstiftning.<sup>174</sup> Enligt den politiska devisen ”frihet under ansvar” förväntar alltså staten att skogsägare frivilligt tar tillräckligt med hänsyn, utöver toleransnivån, för att den biologiska mångfalden ska bevaras.

Genom bristfällig tillsyn av 30§ i skogsvårdslagen och sanktionering vid överträdelser anser WWF att 30§ i praktiken har utvecklats till att bli mer av ett mjukt styrmedel än en lag. I mån av resurser arbetar myndigheten med information och rådgivning. Än så länge är avverkningar anmälningspliktiga, men brist på information och resurser försvårar tillsynen av den lagliga hänsynen.

En stor begränsning för att nå miljömålet om biologisk mångfald är att de flesta reglerna i skogsvårdslagen är verksamhetsrelaterade och avser att minska negativ miljöpåverkan av skogsbruksåtgärder. På så sätt baseras inte systemet på vilka åtgärder och vilket uttag som är långsiktigt hållbart ur ett ekosystemperspektiv utan fokus är att begränsa de negativa konsekvenserna av de åtgärder som genomförs.<sup>156</sup> Detta leder till att skogsproduktionen överskrider ekologiska gränser, vilket strider mot Aichimål 4.

Ett problem med tolkningen av lagefterlevnad är att föreskrifterna för miljöhänsyn är vagt formulerade och att detaljer och prioritering återfinns i allmänna råd. Allmänna råd skiljer sig från föreskrifter genom att de inte är bindande för vare sig myndigheter eller den enskilde verksamhetsutövaren.<sup>175</sup> Denna ottydlighet innebär att direktsanktionering varit omöjlig. Det har krävts att Skogsstyrelsen först förelägger om specifik hänsyn och att skogsbrukaren sedan bryter mot det för att ge sanktionsmöjlighet. Mängden förbud och förelägganden om miljöhänsyn som Skogsstyrelsen utfärdar har visserligen ökat under senare år men är ändå låg. Under 2017 utfärdades 407 förbud och förelägganden vilket motsvarar 0,6 procent av alla avverkningsanmälningar (64 394 stycken).<sup>160</sup> Detta ska jämföras med att nästan 40 procent av avverkningarna har negativ påverkan på hänsynskrävande biotoper enligt Skogsstyrelsens uppföljning (Se figur 3a på sidan 17), sådan hänsyn som egentligen ska prioriteras enligt 30§ 7:33a.

Århuskonventionen är inte implementerad i skogsvårdslagstiftningen, vilket innebär att allmänhetens rätt till information, deltagande i beslutsprocesser och tillgång till rättslig prövning i miljöfrågor inte är säkerställd i skogsregelverket. I dagsläget är det exempelvis inte möjligt för allmänheten att överklaga avverkningsanmälningar, på grund av att ett formellt beslut inte alltid tas. Det ska vara möjligt enligt Århuskonventionen eftersom den även omfattar underlåtenhet att fatta beslut.

## Marknadssmisslyckande och otillräckliga ekonomiska styrmedel

I den fördjupande utvärderingen av miljömålet *Levande skogar* identifieras marknadssmisslyckanden som en viktig orsak till miljöproblem inom skogsbruket.<sup>34</sup> Skogsbruket påverkas i hög grad av marknadsekonomin drivkrafter men för biologisk mångfald och för många ekosystemtjänster saknas marknadspris. Det leder till att incitamenten ofta är för låga för att bevara och utveckla dessa.

De certifieringssystem som utvecklats motverkar delvis obalansen mellan produktion och miljö genom en efter-

frågan på mer hållbara produkter. En sådan efterfrågan kan då ge marknadsfördelar och i viss mån högre ersättning för certifierat virke. Den något högre ersättningen för certifierat virke är dock relativt låg i förhållande till certifieringsåtaganden och de ekonomiska marknadsfördelarna är framförallt förbehållen den tillverkande industrin. Detta kan vara en av flera anledningar till att 59 procent av enskilda privata skogsägare i dag inte är certifierade.<sup>36</sup>

För att kompensera marknadssmisslyckanden kan man använda ekonomiska styrmedel på olika sätt. Ekonomiskt stöd för att främja positiva miljöåtgärder och stödja produktion av andra ekosystemtjänster än virke är en möjlighet. Det är också möjligt att använda skatter och avgifter för att verksamhetsutövaren i högre utsträckning ska bekosta den negativa miljöpåverkan som uppstår. I dagens skogspolitik finns ekonomiska stöd och ersättningar för att främja naturvårdsåtgärder men de är otillräckliga för att kompensera för marknadssmisslyckanden. Naturvårdsverket konstaterar att prissättning och ekonomiska styr signaler inte speglar miljöns värde för samhället.<sup>176</sup>

Dagens skogspolitiska system grundar sig alltså på en förväntan att skogsbrukaren frivilligt ska göra miljöavsättningar som de inte får ersättningar för, samtidigt som bristande hänsyn inte påverkar markägarens ersättning vid försäljning av virke. De enskilda skogsägare som ändå väljer att ta ett sådant ansvar får inga eller små fördelar i förhållande till de som inte gör det. Man kan säga att i dagsläget brister systemet både avseende positiva ekonomiska styrmedel för ett ökat frivilligt skydd och brist på styrmedel som internaliserar miljökostnader vilket skulle vara i enlighet med principen om att förorenaren betalar. Miljöhänsynen brister eftersom incitamenten för att göra rätt – eller för att inte göra fel – är för svaga.

## Biomassaproduktion prioriteras framför miljö

Ett grundläggande problem i samhället är att ekonomi i ett industriellt perspektiv prioriteras framför miljömässig hållbarhet.<sup>176</sup> Och även om den nya skogspolitiken 1993 delvis var ett paradigmskifte där miljö prioriterades upp, så har produktion av virke i praktiken fortsatt företräde. Detta kan bero på att de flesta politiker har föredragit ekomodernistiska idéer med den generella synen att det går att skapa mer av existerande resurser – ”mer av allt”.<sup>177</sup> Ekonomisk hållbarhet tenderar ges företräde. Politiskt förmodas detta vara möjligt genom till exempel grön innovation och teknik. De senaste åren har klimat används som ett argument för att legitimera ökad produktion.

Följaktligen uppstår många målkonflikter inom svensk skogspolitik och då framförallt mellan produktion av biomassa och naturvård. Det saknas verktyg för god avvägning mellan målen, vilket försämrar måluppfyllnaden.<sup>177</sup> Dessutom är styrmedlen för svaga för att implementera policys.<sup>178</sup>

Dessa målkonflikter manifesteras i det nationella skogsprogrammet *Skogen, det gröna guldet*<sup>21</sup> och i Skogsstyrelsens rapport *Skogsskötsel med nya möjligheter*.<sup>24</sup> Här föreslås



Nästa steg mot ett mer intensivt skogsbruk? Klonskogsbruket introduceras till skogsägare under Föreningen Skogens höstexkursion 2019. Foto: Peter Roberntz

ett antal intensifieringsåtgärder för att öka produktionen med ytterligare 20 procent trots konsekvenserna av den historiska produktionsökningen. Rådgivning och lättnader i regelverk föreslås för att möjliggöra dessa åtgärder. Flera föreslagna åtgärder kan var för sig ha negativ påverkan på den biologiska mångfalden, men sammantaget utgör dessa ett ännu större hot.

### Bristande tillämpning av artskyddsförordningen

Den första artskyddsförordningen kom 1998 som en följd av EUs naturvårdsdirektiv, men det var inte förrän 2014 som den införlivades i skogsvårdslagen 30§<sup>153</sup> och först 2016 som den började tillämpas praktisk i skogsbruket. Därigenom har ett eftersatt artskydd uppmärksamats, vilket i sig leder till ett stort behov av att arbeta med förebyggande tillsyn för att öka kunskapen om de fridlysta arterna så att åtgärder planeras med rätt hänsyn från början.<sup>34</sup>

Konflikten mellan produktion och biologisk mångfald blir extra tydlig när krav på hänsyn till arter enligt artskyddsförordningen ska tas men inte automatiskt ger rätt till ersättning. Detta illustrerar på ett handfast sätt problemet med dagens toleransnivå och tolkning av pågående markanvändning (Se figur 11 på sid 36 och tabell 3 på sid 37). Artskyddsreglerna är en förbudslagstiftning och det finns ingen ersättningsrätt som reglerar förelägganden eller förbud

enligt 26 kap 9 § miljöbalken.<sup>159</sup> Detta har föranlett en statlig utredning av artskyddsförordningen som ska avrapporteras i maj 2021.<sup>161</sup> Att artskyddsförordningen tillämpas på skogsbruksmark är viktigt för att leva upp till EUs naturvårdsdirektiv men också för att nå Aichimål 12.

### Brist på finansiella resurser

Under mandatperioden 2014–2018 ökade anslagen för skydd och skötsel av natur, men anslagen har under senare år sänkts. Enligt miljömålsutvärderingen 2020 bedöms detta ge sämre förutsättningar att nå miljömålen för skogen.<sup>56</sup> Som redan påtalats i denna rapport leder det till att många skyddsvärda skogar i dag avverkas. Arealmålet för skydd av skog bedöms inte vara möjligt att nå till 2020 med 2020 års anslag.<sup>56</sup> Det är viktigt att anslagen för skydd och skötsel av värdefull natur hålls på en ambitiös nivå för att bevara biologisk mångfald. Om finansiering saknas riskerar markägare att drabbas genom att utlovad ersättning fördröjs eller att skyddsvärd skog avverkas. För att behålla hög legitimitet för formellt skydd och naturvårdsåtgärder är det också viktigt att de är kostnadseffektiva.<sup>164</sup> En grundförutsättning för detta är att ersättning inte utgår för områden som ändå skulle ha skyddats genom frivilliga avsättningar eller till skydd som inte är ändamålsenligt för bevarandet av den biologiska mångfalden. Riksrevisionen kritiserade exempelvis det så kallade KOMET-programmet<sup>179</sup> för sådan ineffektivitet.<sup>164</sup>

Myndigheterna uppger att de har problem med finansiering av administrativa kostnader för arbete med skydd. Skogsstyrelsen har problem med tillräckliga resurser för handläggning av biotopskydd och många län har utdaterade skötselplaner och bristande resurser för att genomföra skötselåtgärder enligt planerna.<sup>164</sup> Även mjuka styrmedel som rådgivning har otillräcklig finansiering. Brist på resurser är också en orsak till att Skogsstyrelsen inte bedriver tillfredsställande tillsyn. Under 2019 fick Skogsstyrelsen göra justeringar i tillsynsplanen på grund av minskade resurser, vilket bland annat medförde att myndigheten inte genomförde någon systemtillsyn avseende miljöbalken.<sup>160</sup>

För att uppfylla Aichimål 20 behövs tillräckligt med finansiering för att förverkliga planen för bevarande av biologisk mångfald.

### **Brist på representativitet, konnektivitet och långsiktighet**

Enligt Aichimål 11 ska skyddade områden vara ekologiskt representativa i funktionella nätverk. Den skyddade skogsarealen i Sverige är mycket ojämnt fördelad geografiskt och mellan skogstyper med konsekvensen att de flesta i Sverige inte har en gynnsam bevarandestatus (Se Tabell 1 på sid 13). Mer areal av olika skogstyper behöver skyddas för att nå upp till CBD-kraven för representativitet och konnektivitet.

Ett behov av ökat landskapsperspektiv har identifierats i decennier och flera verktyg har förts fram. Den senaste ansatsen är att arbeta med grön infrastruktur. I dag är myndigheters och enskilda markägares naturvårdsinsatser dåligt integrerade. Detta gör det svårt att uppnå bästa natur-

vårdsnytta i ett landskapsperspektiv. Information om frivilliga avsättningar avseende läge, naturvärden och varaktighet måste finnas tillgängligt för att göra de möjligt att bedöma hur dessa kompletterar formellt skydd i bevarandet av arter och ekosystemtjänster. Denna information är också avgörande för att kunna bedöma och rapportera frivilliga avsättnings bidrag i uppfyllandet av internationella åtaganden. Riksrevisionen menar i sin granskning att Skogsstyrelsen inte har gjort tillräckligt för att få kunskap om de frivilliga avsättningarnas kvalitet, kvantitet och varaktighet.<sup>164</sup> Ett möjligt positivt steg i rätt riktning är det regeringsuppdrag som Skogsstyrelsen erhöll med syfte att under september 2020 redovisa ett förslag på ett system som synliggör de frivilliga avsättningarnas geografiska läge, varaktighet och naturvårdskvalitet.<sup>180</sup>

På samma sätt som med frivilliga avsättningar måste det finnas bättre tillgänglig information om större hänsynsytor i skogslandskapen. Hänsynsytor är av vikt i bevarandearbetet, men som påpekats på sidan 16 och 17 i den här rapporten, så finns det utmaningar både när det gäller hänsynsytoras kvalitet och varaktighet.

I dagsläget är strategin med formellt skydd att prioritera de mest värdefulla skogarna, men framöver behövs också ökade insatser för restaurering, eftersom skyddet inte är representativt och det finns ett flertal skogstyper som inte har en gynnsam bevarandestatus. Riksrevisionen bekräftar detta: *”Inte minst i södra Sverige är restaurering av utvecklingsmarker nödvändig för att nå miljömålet”*.<sup>164</sup> För att bland annat nå Aichimål 15 bör det finnas en strategi för



Nybruten väg genom biologiskt värdefull naturskog och renbetesmark i Norrland 2019. Uppskattningsvis bryts mer än 2 000 km ny skogsbilväg årligen, vägar som fragmenterar skogen med risk för negativa effekter på naturvärden. Foto: Björn Mildh

restaurering av utvecklingsmark för att återställa 15 procent av förstörda ekosystem. EUs biologiska mångfaldsstrategi med bindande mål för restaurering kommer förhoppningsvis bidra till ett ökat återskapande av naturmiljöer.

### **Bristande naturvårdande skötsel**

Skogsstyrelsen har gjort en landsomfattande inventering av skötsel i områden som skyddats med biotopskydd eller naturvårdsavtal. I 60 procent av de undersökta områdena bedömdes den naturvårdande skötseln vara eftersatt. I en tredjedel av de undersökta områdena är behovet av åtgärder så akut att naturvärden riskeras. Skogsstyrelsen identifierade således ökad naturvårdsskötsel och ökade resurser för ändamålet som ett åtgärdsförslag för att nå miljömålet.<sup>43</sup> Det är ett behov som också stöds av Riksrevisionens granskning, som också trycker på behovet av en gemensam strategi och praktisk vägledning för de förvaltande myndigheterna.<sup>164</sup>

### **Likriktat skogsbruk med fokus på virkesproduktion**

Trakthyggesbruket är den dominerande brukningsmetoden i Sverige sedan 1950-talet. Andra alternativa skötsel- och avverkningsmetoder för att producera virke och andra värden har försumrats. En anledning till detta är sannolikt att den skogliga forskningen, skolningen och karriären skapar en likriktning i kunskaper och åsikter bland skogliga beslutsfattare, som kan exemplifieras med detta citat från skogstjänstemannakåren: *”Vi är ju en ganska liten kår. Vi känner varandra ganska bra och många har samma utbildning. Och det här sättet att tänka, det är något man får med sig med modersmjölken – samma plattform”*.<sup>181</sup>

Med andra ord har personal inom skogsföretag, skogsägarföreningar och Skogsstyrelsen ofta samma syn på hur skogen ska brukas. En större variation har traditionellt sett funnits inom privatskogsbruket, men numera förlitar sig många markägare på virkesköpare, skogsinspektorer och skogsentreprenörer, vilket. Detta riskerar att ytterligare förstärka ett likartat skogsbruk med begränsad variation trots varierade ägandeformer. I nuläget brukas sannolikt mycket begränsade arealer med hyggesfria metoder men det saknas statistik. Det verkar finnas ett större intresse inom privatskogsbruket för hyggesfria metoder än inom storskogsbruket.<sup>182</sup> Skogsstyrelsen bedriver idag rådgivning om hyggesfritt och har givit ut informationsmaterial om hyggesfritt skogsbruk.<sup>183</sup>

Inom skogsindustrin och även inom skogspolitiken prioriteras huvudsakligen produktion av en ekosystemtjänst – virke. Skogsrådgivare verkar skatta virkesproduktion högre än privata markägare, vilka i sin tur uppskattar friluftsvärden och naturvärden högre än skogsrådgivarna.<sup>184</sup> Kategorin enskilda privata skogsägare är en heterogen grupp, men de flesta ser fler värden med skogen än för enbart virkesproduktion. Många privata skogsbrukare, speciellt kvinnor, värderar skogens miljövärden lika högt som produktionen.<sup>185–187</sup> Detta visar att ensidigt fokus på virkesproduktion inte är i enlighet med många privata skogsägares intressen.

Att virkesproduktion har en så framträdande roll kan också bero på att det i dag finns en otillräcklig representation och balans av intressen i olika skogliga processer. Skogsbruket upplevs ha ett relativt slutet process- och beslutssystem, där det är svårt för andra än skogsägarna att få insyn i, eller påverka besluten.<sup>188</sup>

### **Bristande sektorsövergripande samarbete**

Sektorsansvaret är en av grunderna i dagens skogspolitik. Som beskrivits så har skogsbruket traditionellt haft en hög grad av frihet men också präglats av en viss slutenhet, vilket är en utmaning för sektorsövergripande samarbete. Olika sektorer kan ha konkurrerande och motstridiga mål som gör det mer komplicerat att uppnå gemensamma sektorsövergripande politiska mål som exempelvis hänsyn till och skydd av skogens vatten. Samarbetsproblem kan finnas mellan myndigheter på grund av olika styrningssystem, styrmedel och mål.<sup>158</sup> Utveckling mot ett mer hållbart skogsbruk kräver samverkan mellan myndigheter men också mellan myndigheter och olika sektorer i stort. Miljöer som utgör ett gränsland mellan olika sektorer riskerar att hamna mellan stolarna om det sektorsövergripande samarbetet inte fungerar. Det gäller bland annat trädklädda betesmarker, skogsbeite, brynmiljöer och skogens vatten.

### **Kunskapsbrist & forskningsbehov**

#### **Kunskapsbrist hos Skogsstyrelsen**

I Skogsstyrelsens arbete med att bevara skogliga naturvärden behövs kunskap om naturvärden. Nyckelbiotopsinventeringen har varit en viktig kunskapskälla både för myndigheten men också för markägare när det gäller kunskap om värdekärnor. Nyckelbiotopsinventeringen har fått kritik från skogsbrukets företrädare och politiker och i en politisk överenskommelse beslutade regeringen att avveckla den landsomfattande nyckelbiotopsinventeringen. Det är ett beslut som bedöms ge försämrade förutsättningar för att nå *Levande skogar*.<sup>56</sup> Riksrevisionen skriver 2019 i sin granskning av det formella skyddet att en nationell nyckelbiotopsinventering är mycket angelägen. Ett uppdaterat kunskapsunderlag för myndigheterna är en förutsättning för att arbeta mer strategiskt och minimera den mängd ärenden som initieras av akuta hot om averkningar.<sup>164</sup> Den rekommendationen från Riksrevisionen har inte följts skogspolitiskt.

Uppföljning och statistik är viktiga kunskapskällor för både lärande och förbättringsarbete. Skogsstyrelsen har i dag begränsat med resurser både avseende uppföljning av skydd, skogsåtgärder och hänsyn. Myndighetens resultat från hänsynsuppföljning har enligt WWF försämrats både när det gäller sammanställning och presentation. Skogsstyrelsen har också stött på problem med hänsynsmetodiken, vilket haft till följd att uppföljningen har stoppats tills Skogsstyrelsen har utvecklat en kvalitetsmässig säkrare uppföljningsmetod.<sup>189</sup> Sammantaget leder detta till att Skogsstyrelsen i dag brister både i uppföljning och statistik om hur skogsbruket sköter sig i förhållande till lagen och till skogssektorns målbilder.



Blomkålsvamp (*Sparassis crispa*, LC, Livskraftig) är en parasitsvamp på tall som i är en bra signalart för gammal tall som bör sparas.<sup>193</sup> Kanske kunskap som en skogsägare bör ha? Foto: Peter Roberntz

### **Kunskapsbrist hos skogsbrukare**

Det finns en brist på kunskap om naturvärden i skogen hos många markägare.<sup>190, 191</sup> Även om det saknas aktuell statistik så verkar många enskilda skogsägare i dag sakna en uppdaterad skogsbruksplan.<sup>192</sup> Denna kunskapsbrist förhindrar genomdrivandet av både skogsvårdslagets miljömål och produktionsmål. En starkt bidragande orsak är att det i praktiken inte finns tillräckliga kunskapskrav om naturvärden inför skogsbruksåtgärder. Dessutom är satsningen på rådgivning till markägare för att bevara och stärka naturvärden otillräcklig.

### **Kunskapsbrist om biologisk mångfald i skog**

Även om det finns mycket forskning och kunskap om skoglig biologisk mångfald idag, så behöver den utvecklas. Det behövs kunskap om arters och artgruppers krav på landskap och habitat för att kunna anpassa grön infrastruktur till den biologiska mångfald som ska finnas i skogslandskapet. Det saknas en kvalitetssäkrad miljöövervakning av biologisk mångfald i brukad skog, det vill säga även för den biologiska mångfalden utanför identifierade värdekärnor. Det finns brist på studier och synteser som utvärderar arter som indikatorer på mångfald.<sup>194</sup> Det behövs mer studier om hur olika



former av hyggesfria brukningsmetoder påverkar den biologiska mångfalden. Det behövs mer kunskap om skogens ekosystemtjänster, hur hänsyn ska utformas för att arter ska påverkas minimalt vid skogsbruksåtgärder och vilka verktyg som skulle kunna bidra till en förvaltning på landskapsnivå. Kunskapen om den sammanvägda effekten av skogsbruks- och hänsynsåtgärder på landskapsnivå är i dag otillräcklig. Länken mellan forskning, objektiv kunskap och praktisk tillämpning är bristfällig.

### Riskabel syn på främmande trädslag

Inom miljömålet om *Levande skogar* finns målsättningen att främmande arter och genotyper inte ska hota skogens biologiska mångfald. På omkring 2,6 procent av den produktiva skogsmarken växer i dag contortatallskog medan andra främmande trädslag används i mindre omfattning. Artdatabanken bedömer att contortatall utgör en mycket hög risk för oönskad spridning (invasivitet) och hög risk för negativa ekologiska effekter.<sup>31</sup> Enligt skogsvårdslagen tillåts contortatall på mark med viss bonitet och breddgrad, men får inte användas närmare nationalparker och naturreservat än en kilometer. I övrigt saknas föreskrifter som begränsar eller förtydligar ansvar. Enligt skogsvårdslagens 32§ har Skogsstyrelsen möjlighet att föreskriva om miljöanalys vid nya metoder eller nytt skogsmaterial. En miljökonsekvensbeskrivning om contortatall genomfördes för över 20 år sedan<sup>195</sup> och trots att denna lyfte fram försiktighetsprinciper samt behov av forskning, systematisk övervakning och ökad kunskap, har Skogsstyrelsen inte förmått leva upp till detta. I dag saknas en uppdaterad miljöanalys för contortatall men också miljöanalys för andra främmande trädslag som i dag används i skogsbruket. Trots detta har Skogsstyrelsen nyligen föreslagit nyplantering av bland annat contortatall, sitkagran, douglasgran, lärkarter, olika popplar och hybridasp på upp till 13 000 hektar årligen.<sup>24</sup> Detta vill man åstadkomma genom så kallad adaptiv förvaltning. Skogsstyrelsen har inte konkret kunnat redovisa hur en sådan förvaltningsmodell kommer att kunna styra utifrån ett riskperspektiv. Detta är oroande med tanke på Skogsstyrelsens historiska vidgning av begreppet ”pågående markanvändning” utan systematisk och trovärdig miljöanalys av nya material och metoder. Skogsstyrelsens ambitioner om att satsa på främmande arter går tvärtemot Aichimål 9 där man ska istället ska arbeta mot introduktion och spridning av främmande arter. Enligt WWF lever dagens hantering av främmande trädslag inte heller upp till försiktighetsprincipen enligt CBD.

### Brist på insikt om ekosystemfunktioner och klimatanpassning

Ekosystem består av en väv av organismer som är beroende av varandra och som reagerar på förändringar i tid och rum. WWF bedömer att en mer komplex insikt om och ansats till skogsekosystem idag saknas inom skogsbruket. Denna brist innebär att man inte i tillräcklig hög grad beaktar hur skogsbruksåtgärder var för sig, men också sammantaget, kan påverka skogsekosystemets funktionalitet när det gäller att leverera olika ekosystemtjänster och även motstå yttre påverkan som vind och torra. De stödjande och reglerande ekosystemtjänsterna är i stort förbisedda.

I dag ser vi en förändring av klimatet som påverkar de svenska skogsekosystemen, och det är av vikt att sätta skogsbruket i relation till detta. Tyvärr har företrädarna för en ökad skogsproduktion överskuggat de röster som betonat vikten av ett klimatanpassat skogsbruk.<sup>150</sup> Eventuellt är en förändring i inställning till dessa frågor på gång inom skogsbruket. Skogsstyrelsen har i vilket fall tagit fram mål för klimatanpassning och många av målen är även positiva ur ett naturvårdsperspektiv.<sup>94</sup> En generell utgångspunkt i Skogsstyrelsens mål om klimatanpassning är att skador förebyggs långsiktigt och kostnadseffektivt genom att skogen är ståndortsanpassad, stormsäker och variationsrik. Målen ska enligt Skogsstyrelsen enbart uppnås genom mjuka styrmedel, det vill säga rådgivning, samarbete och kunskaps-spridning för klimatanpassning, men understryker samtidigt att ekonomiska och juridiska styrmedel skulle göra det lättare att nå målen. Det återstår att se i vilken mån skogsbruket självmant kommer genomföra åtgärder som skapar mer motståndskraftiga skogsekosystem.

### Onödiga konflikter mellan markägarrintressen och naturvård

Skogsbruk och naturvård är delvis två motstående intressen och en viss konflikt mellan dessa är naturlig. En sådan konflikt kan bygga på olika tolkningar om aktuell kunskap och bedömning av konsekvenser, men går också att finna i olika värdegrund. Det är av vikt att erkänna och synliggöra orsaker till intressekonflikter men också möjliga synergier utifrån ett kunskapsperspektiv. Att osynliggöra konflikter kan innebära att dessa förr eller senare rämner och följs av negativa konsekvenser som hade kunnat förebyggas eller åtminstone minimeras. Den skogspolitik som i dag bedrivs förstärker denna konflikt. Det borde finnas potential att fokusera på de konflikter som är reella och minska dessa där så är möjligt samt erkänna när olika intressen och mål kanske är oförenliga. Den politiska förväntningen att skogen ska leverera ”mer av allt” samtidigt som detta ska lösas av skogens intressenter är inte nödvändigtvis en bra utgångspunkt för att hantera konflikter. Diffusa lagar leder också till olika tolkningar. Otydlighet om den lagbundna miljöhänsynen och otydlighet om ersättningsrätt vid artskydd skapar konflikter. När myndigheter brister i kommunikation och dialog med markägare, till exempel vid inrättande av områdesskydd, kan det skapa en onödig konflikt. Otillräcklig kompetens och brist på kalibrering mellan inventerare kan skapa en misstro mot enhetlig bedömning av nyckelbiotoper. Nuvarande system som inte skiljer på markägare med hög miljöambition från markägare som saknar detta, är orättvis och leder inte till uppfyllelse av miljömål eller internationella åtaganden. Det finns också stora konflikter kring fakta och möjligen kan detta delvis bero på en brist på brett deltagande av forskare i skogspolitiken. Dessa otydligheter och brister kan av olika intressen med olika värdegrund användas som slagträ för att stärka egna tyckanden och argument som i sig riskerar att förstärka en polariserad diskurs. På kort sikt är virkesproduktion och naturvård ofta motstående, men på längre sikt kan intressena sammanfalla mer, eftersom även produktionen av virke är beroende av fungerande ekosystem.

# SLUTSATSER & ÅTGÄRDER

Det är tydligt att de svenska miljömålen, EUs naturvårdsdirektiv och våra internationella åtaganden inte nås med nuvarande skogspolitik och styrmedel. Det gäller i synnerhet miljömålen om *Levande skogar* och *Ett rikt växt- och djurliv* samt Aichimål om skydd och ett hållbart brukande som säkrar biologisk mångfald. Under stor del av 1900-talet bedrevs ett hårt och helt produktionsinriktat skogsbruk och först under 1990-talet blev miljöhänsynen en självklar del av skogsbruket. Miljöhänsynen och avsättningar har i sig buffrat mot förlust av livsmiljöer och arter från ett dåligt utgångsläge, men samtidigt har allt fler skogar med höga naturvärden också avverkats och successivt skapat mer fragmenterade landskap. Täta, ofta ensartade produktionsskogar har ersatt kontinuitetsskog eller mer extensivt brukade kulturskogar, vilket har fått stora negativa effekter på både den biologisk mångfalden och bredden av ekosystemtjänster. Den naturvårdsbiologiska forskningen är enig om att det finns en utdöendeskuld, där arter fortfarande finns kvar i skogslandskapet men där dessa kommer att försvinna eftersom livsmiljön har försämrats. Därför är det av stor vikt att skydda de skogar som har höga naturvärden i dag och att återskapa skogsmiljöer, men också att utveckla ett mer hållbart skogsbruk, utifrån ett moraliskt ansvar att bevara arter men också för att långsiktigt säkra de ekosystemtjänster som vi och kommande generationer är beroende av.

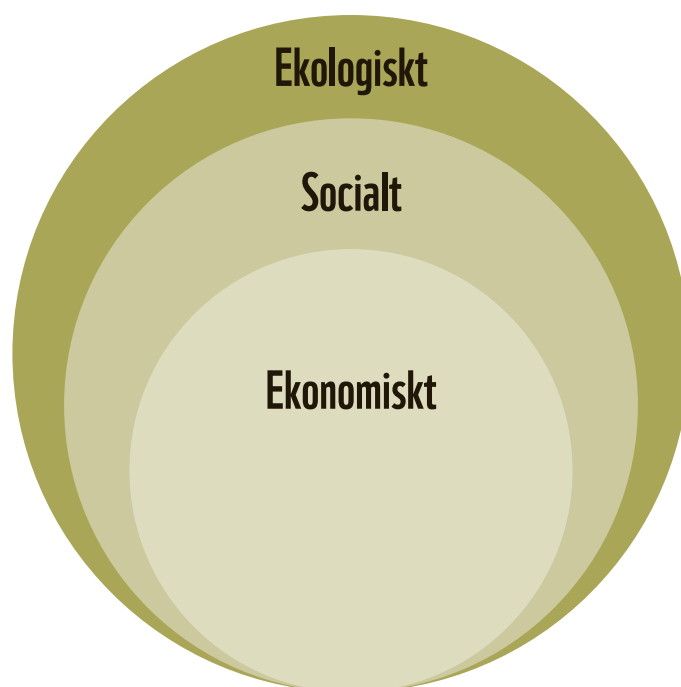
## Förslag till staten/politiken

### Övergripande

Skogspolitiken måste utgå ifrån att ekosystemens mångfald och funktionalitet är en förutsättning för hållbar utveckling och att vi människor har ett ansvar för arters bevarande. Och detta ansvar tillfaller särskilt dem som har tilldelats en rätt att bruka och förvalta den svenska skogen. Det innebär inte bara ett förändrat synsätt – där produktionsbegreppet vidgas till att omfatta alla skogens ekosystemtjänster – utan även att ekonomisk och social utveckling måste rymmas inom vad som är miljömässigt hållbart (Figur 12). Det innebär en reformerad skogspolitik där naturens förutsättningar sätter gränserna för brukande och produktion och inte tvärtom. Om vi låter kort-siktig ekonomisk tillväxt ske på bekostnad av ekosystemen, befinner vi oss på ett sluttande plan mot ökad ohållbarhet. Därför är det viktigt att tydliggöra dessa ramar och säkerställa styrmedel som gör att brukande och produktion håller sig inom ramen för bevarandet av biologisk mångfald och skogens resiliens.

Detta är också en förutsättning för en hållbar bioekonomi. För att vända trenden för skogens biologiska mångfald behövs förändringar på många plan och här har politiken en

**Figur 12. En hållbar förvaltning av den svenska skogen innebär att den ekonomiska och sociala dimensionen håller sig inom ramen för vad som är miljömässigt och ekologiskt hållbart.**



huvudansvar eftersom politiken förväntas se till helheten och långsiktigheten. Utifrån denna rapportens analys ger Världsnaturfonden WWF primärt rekommendationer till politiker och myndigheter, men för att bättre presentera en helhet har vi även formulerat förväntningar på hur skogsbolag och skogsägarföreningar kan bidra till detta. Många av rekommendationerna bygger på de huvudinsatser som IPBES förespråkar.<sup>8</sup>

Nedan formuleras både förslag om att skogsvårdslagen ska införlivas i miljöbalken men även förslag på hur skogsvårdslagen bör utvecklas. Det senare utgår från att skogsvårdslagen inte har införlivats i miljöbalken.

## Politiska mål

- Det politiska målet för representativt skydd av skog bör höjas till 30 procent, där i första hand formellt skyddade områden och i andra hand andra effektiva arealbaserade skyddsåtgärder (OECMs) kan ingå och där dessa bedöms ge ett långsiktigt skydd. Syftet är att åstadkomma representativa och ekologiska sammanhängande nätverk när det gäller naturtyper och geografisk utbredning.<sup>196</sup>
- Det bör införas ett nationellt mål på restaurering av naturvärden, nya etappmål för naturvårdande skötsel och återskapande av skogstyper med icke gynnsam bevarandestatus.
- Sveaskogs samhällsuppdrag och mål bör utformas samt dess avkastningskrav sänkas för att möjliggöra att det statliga företaget kan bli ett föredöme för ekosystembaserad förvaltning och bevarande av biologisk mångfald.

## Juridiska styrmedel

- Lagstiftningen som styr skogsbruket bör reformeras samt skogsvårdslagen inarbetas under miljöbalken.
- En utredning bör tillsättas för att se över vad som bör ingå i pågående markanvändning utifrån statens ambition att utveckla och styra mot ett hållbart skogsbruk.
- Tröskelnivån för intrång, det vill säga nivån för vad som avses med försvårande av pågående markanvändning, bör höjas och harmoniseras så att hänsynskraven inte sänks vid större avverkningar.
- Laglig miniminivå för miljöhänsyn bör tydliggöras och höjas. Lagkrav på skyddszoner mot vatten samt hänsyn för att återskapa naturvärden bör införas.
- Tydliga regler för artskydd bör införas samt en tillämpning som ger ett starkt artskydd.
- Förbud bör införas mot nyplantering av contortatall, skyddsdikning, dikesrensning, stubbrytning och gödsling.
- 32§ skogsvårdslagen om miljöanalys bör utredas så att den säkerställer en trovärdig prövning och reglering avseende nya metoder och material i enlighet med miljöbalken.
- Utredning bör göras gällande ökade möjligheter för sanktionering när skogsvårdslagens krav på miljöhänsyn överträds.
- Tillståndsplikten för avverkning i fjällnära skog bör behållas.

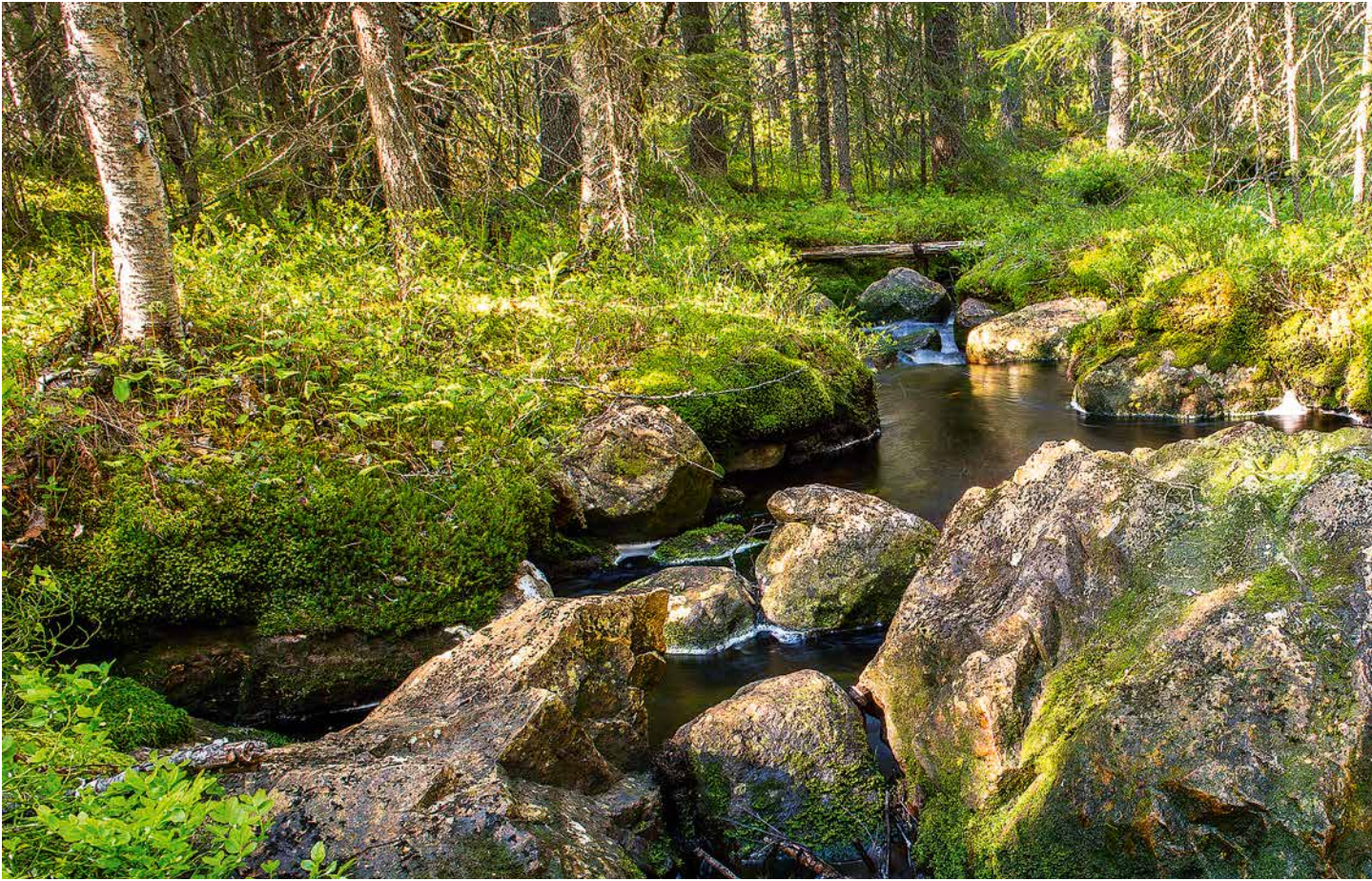
- Århuskonventionen om allmänhetens rätt till information, deltagande och prövning bör tydliggöras i skogsvårdslagen samt miljöbalken och tillämpningen stärkas inom skogen.
- Krav bör införas på att skogsägare ska miljöredovisa sitt skogsinnehav när det gäller naturvärden och naturvårdsåtaganden.

## Kunskap, samordning och kommunikation

- Utveckla mandatet för det vetenskapliga rådet för biologisk mångfald och ekosystemtjänster för att utifrån aktuell kunskap vägleda och stödja regeringen, departement och myndigheter i beslut, utveckling och utvärdering av naturvårdsinsatser i Sverige.<sup>197</sup>
- Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten bör få ett gemensamt uppdrag och resurser för att skapa en transparent, integrerad planering och förvaltning tillsammans med skogssektorns aktörer med målsättning att utveckla en funktionell grön och blå infrastruktur.
- Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket bör få i uppdrag att genomföra en ny bristanalys för skydd av skog utifrån ett behov av representativitet, kvalitet och konnektivitet.
- Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket bör få i uppdrag att genomföra en nationell inventering av nyckelbiotoper samt kontinuitetsskogar.
- Uppföljningen av miljötillståndet i skogen bör stärkas för att synliggöra effekter av skogsbruk och skydd.

## Finansiering

- Anslagen för skydd och skötsel av värdefull natur bör höjas.
- Anslagen bör öka/införas för återskapande av våtmarker och underrepresenterade skogsnaturtyper.
- Anslagen för tillsyn och rådgivning bör öka.
- Anslag bör ges till nationell inventering av nyckelbiotoper och kontinuitetsskogar.
- Anslag bör öka till miljöövervakning riktad mot skoglig biologisk mångfald och ekosystemtjänster.
- En särskild forskningssatsning för biologisk mångfald och ekosystemtjänster i skog, som är kopplad till det nationella vetenskapliga rådet, bör finansieras. Även försöks- och utvecklingsanslag vid Skogsstyrelsen bör återinföras.
- Ekonomiska stöd för miljövärden och naturvårdsåtgärder, exempelvis återskapande eller skötsel av brynmiljöer, bör bibehållas och utvecklas.
- De incitament – som genom skattefördelar premierar enskilda privata skogsbrukare som frivilligt bidrar med ambitiösa och långsiktiga naturvårdsåtgärder – bör utredas och utvecklas.
- Kunskaphöjande insatser och subventionerade gröna jobb riktade mot naturvårdsinsatser för personer långt från arbetsmarknaden bör införas.
- Möjlighet till nationellt finansieringsstöd till ideella organisationer som är engagerade i skogsfrågor bör utvecklas.



## Förslag till myndigheter

### Övergripande

Myndigheter är statens förlängda arm och de ska genomföra den aktuella skogspolitiken men också säkerställa att lagar efterlevs. Politiska regleringsbrev, regeringsuppdrag, statlig finansiering och myndighetsdialog påverkar i hög grad myndigheters verksamhet, men myndigheter har inom ramen för detta möjlighet att prioritera områden och arbete. Viktigt är också vilka signaler som myndigheter i sin tur ger skogspolitiken. Myndigheter som är ansvariga för en specifik lagstiftning, som skogsvårdslagen, har också en rådighet att själva utveckla föreskrifter och allmänna råd, men detta kan åter igen påverkas av den aktuella politiken. Förslagen nedan utgår från de möjligheter som berörda myndigheter ges utifrån ovanstående skogspolitiska förslag. Dessa myndigheter är primärt Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket men även i viss utsträckning Havs- och vattenmyndigheten.

### Kunskap, samordning och kommunikation

- Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket, Havs och vattenmyndigheten samt länsstyrelser bör stärka samarbetet för att utveckla en integrerad planering och förvaltning tillsammans med skogssektorns aktörer avseende en grön och blå infrastruktur i skogslandskapen.

- Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket bör ta fram förslag på en centraliserad webbaserad lösning som möjliggör rapportering och redovisning av grön infrastruktur med formellt skydd och frivilliga avsättningar.
- Skogsstyrelsen bör öka kvalitetssäkring i bedömningen av nyckelbiotoper.
- Skogsstyrelsen bör införa en årlig kvalitetssäkrad hänsynsuppföljning som både bedömer efterlevnad avseende lagnivå och nivå på sektorsansvar.
- Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket bör vidareutveckla praxis om att erbjuda skogsägare möjlighet till uppdrag för genomförande av naturvårdande skötsel i formellt skyddade områden.
- Skogsstyrelsen bör stärka och vidareutveckla kunskaps- och utbildningar om skogens miljövärden, miljöhänsyn och alternativa brukningsformer.
- I nästa skogligen konsekvensanalys (SKA 22) bör Skogsstyrelsen inkludera beräkningar om hur hållbara avverkningsnivåer och tillgänglig biomassa påverkas av nationella och internationella åtaganden och av EU-direktiv om skydd och bevarandet av biologisk mångfald.
- Skogsstyrelsen bör utveckla rådgivning om ståndortsanpassning som leder till anpassning av brukningsmetoder och val av trädslag som är anpassade till de naturliga förutsättningarna.



Sverige behöver utveckla en integrerad hållbar förvaltning av land- och vattenområden som säkerställer bevarandet av biologisk mångfald och stärker ekosystemens resiliens.  
Foto: Ola Jennersten

### Juridiska styrmedel och implementering

- Skogsstyrelsen bör besluta att fortsätta att bedöma nyckelbiotoper vid tillsyn.
- Skogsstyrelsen bör öka antalet samråd enligt miljöbalken 12:6 till exempel vid skogsåtgärder i kontinuitetsskogar, natur av nyckelbiotopskvalité och när dessa kan påverka särskilt skyddsvärda arter.
- Skogsstyrelsen bör höja lägsta tillåtna slutavverkningsålder jämfört med i dag.
- Skogsstyrelsen bör utveckla markägarens egenansvar och ställa tydligare och högre krav på att inkomma med miljöinformation inför skogsåtgärder i enlighet med miljöbalkens kunskapskrav.

### Rekommendationer till skogsbolag, skogs- ägarföreningar och andra skogsbruksaktörer

#### Övergripande

För att skapa en tydlighet gentemot ovanstående förslag till staten, formuleras nedan förväntningar på skogsbruket som tydliggör sektorsansvaret i förhållande till ovanstående förslag. Syftet är att därigenom skapa en helhet. I den grad som staten inte stärker sin roll enligt ovanstående kommer skogsbruket att behöva täcka upp glappet inom ramen för sektorsansvaret.

Övergripande bedöms det finnas behov att inom skogsbruket och -industrin stärka insikten om att bevarandet av biologisk mångfald och ekosystemtjänster utgör en förutsättning för en konkurrenskraftig svensk skogsindustri på en internationell marknad. I detta ligger också att konstruktivt bidra till utvecklingen av funktionellt skydd och hållbart brukande, och uppvisande av en öppenhet gentemot myndigheter och andra intresseorganisationer avseende implementering.

### Kunskap, samordning och kommunikation

- Det föreligger ett behov av att naturvårdsbiologisk kunskap och insikt stärks och integreras inom företags- och skogsägarorganisationerna från ledningsnivå till implementeringsnivå.
- En naturvårdsavgift på rundvirke borde kunna utvecklas och användas för att stödja identifiering naturvärden samt kompensera mer ambitiösa naturvårdsinsatser hos enskilda privata markägare
- Det finns ett behov av att stärka samarbetet mellan skogsbruket och myndigheter för att säkerställa en grön infrastruktur och bevarande på landskapsnivå
- Det finns ett behov av att synliggöra frivilliga avsättningar och övrigt naturvårdsarbete
- Det finns ett behov av ökat engagemang inom skogsbruket för att stärka trovärdighet i certifieringssystem för en utveckling av ett mer hållbart skogsbruk.

### Ett ekosystemanpassat skogsbruk

- Det föreligger ett behov av att skogsbruket ökar de frivilliga avsättningarna och höjer hänsynsnivån
- Stärk kompetens och metoder för att identifiera och bevara alla nyckelbiotoper och objekt med naturvärden i skogslandskapet
- Kontinuitetsskogar som aldrig har kalavverkats, behöver skyddas eller – där naturvärden inte hotas – brukas på annat sätt än med trakthyggesbruk
- Det finns ett behov av ökade insatser för återskapande naturvård inom skogsbruket som stärker bevarandestatusen av naturtyper och arter
- Hyggesfria metoder och naturlig förnygring behöver öka inom skogsbruket
- Skogsbruket behöver öka ståndortsanpassningen till de naturliga förutsättningarna för att säkra olika ekosystemtjänster och öka skogens resiliens
- Skogsbruket behöver avstå från att intensifiera skogsbruket ytterligare och undvika användandet av åtgärder såsom gödsling, skyddsdikning, dikesrensning, främmande trädslag och klonskogsbruk.

# REFERENSLISTA

1. World Economic Forum (2020). The Global Risks Report 2020.
2. Rottman, J. (2014). Breaking down biocentrism: Two distinct forms of moral concern for nature. *Frontiers in Psychology* 5.
3. Boudouresque, C.F. (2014). Insights into the diversity of the biodiversity concept.
4. Smith, F.A., Elliott Smith, R.E., Lyons, S.K., and Payne, J.L. (2018). Body size downgrading of mammals over the late Quaternary. *Science* 360, 310–313.
5. Ceballos, G., Ehrlich, P.R., and Dirzo, R. (2017). Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114, E6089–E6096.
6. Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., Lomas, P.L., and Montes, C. (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics* 69, 1209–1218.
7. Wood, S.L.R., Jones, S.K., Johnson, J.A., Brauman, K.A., Chaplin-Kramer, R., Fremier, A., Girvetz, E., Gordon, L.J., Kappel, C. v., Mandle, L., et al. (2018). Distilling the role of ecosystem services in the Sustainable Development Goals. *Ecosystem Services* 29, 70–82.
8. IPBES (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (IPBES).
9. Holmberg, L.-E. (2005). Skogshistoria år från år 1177–2005. Skogspolitiska beslut och andra viktiga händelser i omvärlden som påverkat Skogsvårdsorganisationens arbete Rapport 5. (Skogsstyrelsen).
10. Ekelund, H., and Hamilton, G. (2001). Skogspolitisk historia, Skogsstyrelsen Rapport 8A:2001.
11. Naturvårdsverket (2007). Myllrande våtmarker. Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbete Rapport 5771. (Naturvårdsverket).
12. Linder, P., and Östlund, L. (1992). Förändringar i norra Sveriges skogar 1870-1991. *Svensk Botanisk Tidskrift* 199–215.
13. Jordbruksdepartementet (1974). Kalhyggen Ds Jo. 1974:2.
14. Laestander, S. (2015). Den kemiska bekämpningen av skadlig lövskog har öppnat helt nya vyer för skogsbruket – Flygbesprutning med herbicider i Arjeplog 1953–1978. (Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för skogens ekologi och skötsel).
15. Enander, K.-G. (2007). Skogsbruk på samhällets villkor – Skogsskötsel och skogspolitik under 150 år Rapport 1. (Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skogens ekologi och skötsel).
16. Sellgren, and Stålhammar (1973). Motion 1973:1430. Om förbud mot hyggesplöjning. [https://riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/motion/om-forbud-mot-hyggesplojning\\_FW021430](https://riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/motion/om-forbud-mot-hyggesplojning_FW021430) (Riksdagen).
17. Skogsstyrelsen (2009). Regler om användning av främmande trädslag. Meddelande 7. (Skogsstyrelsen).
18. Jacobson, S., and Hannerz, M. (2020). Contortatallens självspredning i svensk skogsmark Arbetsrapport 1046. (Skogforsk).
19. Appelstrand, M. (2007). Miljömålet i skogsbruket – styrning och frivillighet. (Lunds Universitet).
20. Simonsson, P. (2016). Conservation Measures in Swedish Forests - The debate, implementation and outcomes. Doctoral Thesis 2016:103. (Swedish University of Agricultural Sciences).
21. Näringsdepartementet (2018). Strategi för Sveriges nationella skogsprogram N2018.15. (Regeringskansliet).
22. Widegren, J. (2020). Fel att skydda ännu mer skog. <https://www.svd.se/m-fel-att-skydda-annu-mer-skog>. Svenska Dagbladet.
23. Lyberg, B., Brännström, R., Hedström, B.S., Hjorth, R., Jansson, S., Nilsson, N., Holmgren, A., Jacobson, O., and Petterson, H. (1978). Skog för Framtid SOU 1978:6. (Statens Offentliga Utredningar, Jordbruksdepartementet).
24. Normark, E., and Fries, C. (2019). Skogsskötsel med nya möjligheter - Rapport från Samverkansprocess skogsproduktion Rapport 24. (Skogsstyrelsen).
25. Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien (2015). Forests and Forestry in Sweden (Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien).
26. Felton, A., Löfroth, T., Angelstam, P., Gustafsson, L., Hjältén, J., Felton, A.M., Simonsson, P., Dahlberg, A., Lindblad, M., Svensson, J., et al. (2020). Keeping pace with forestry: Multi-scale conservation in a changing production forest matrix. *Ambio* 49, 1050–1064.

27. Angelstam, P., Wrangle, T., and Törnblom, J. (2003). Att mäta skogens biologiska mångfald - möjligheter och hinder för att följa upp skogspolitikens miljömål i Sverige Rapport 6. (Skogsstyrelsen).
28. Gustafsson, L., Felton, A., Felton, A.M., Brunet, J., Caruso, A., Hjältén, J., Lindbladh, M., Ranius, T., Roberge, J.-M., and Weslien, J. (2015). Natural Versus National Boundaries: the Importance of Considering Biogeographical Patterns in Forest Conservation Policy. *Conservation Letters* 8, 50–57.
29. Svensson, J., Andersson, J., Sandström, P., Mikusiński, G., and Jonsson, B.G. (2019). Landscape trajectory of natural boreal forest loss as an impediment to green infrastructure. *Conservation Biology* 33, 152–163.
30. Jonsson, B.G., Svensson, J., Mikusiński, G., Manton, M., and Angelstam, P. (2019). European Union's Last Intact Forest Landscapes are at A Value Chain Cross-road between Multiple Use and Intensified Wood Production. *Forests* 10, 564.
31. Strand, M., Aronsson, M., and Svensson, M. (2018). Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige – ArtDatabankens risklista. Rapport 21. (ArtDatabanken SLU).
32. Potapov, P., Hansen, M.C., Laestadius, L., Turubanova, S., Yaroshenko, A., Thies, C., Smith, W., Zhuravleva, I., Komarova, A., Minnemeyer, S., et al. (2017). The last frontiers of wilderness: Tracking loss of intact forest landscapes from 2000 to 2013. *Science Advances* 3, e1600821.
33. Berglund, H. (2019). The conservation status of the forest habitat types 9010-91F0 under the Habitats Directive 92/43/EEC in Sweden. Rapport version 5.0. (Artdatabanken, SLU).
34. Andersson, C., Andersson, E., Blomqvist, S., Eriksson, H., Karlsson, S., and Roberge, J.-M. (2019). Fördjupad utvärdering av Levande skogar 2019 Rapport 2. (Skogsstyrelsen).
35. Naturvårdsverket (2019). Miljömålen – Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2019 – Med fokus på statliga insatser. Reviderad version Rapport 6890. (Naturvårdsverket).
36. Skogsstyrelsen (2020). Statistiska Meddelanden. Frivilliga avsättningar och certifierad areal 2019 JO1404 SM 2001. (Skogsstyrelsen).
37. Skogsstyrelsen (2019). Statistik om formellt skyddad skogsmark, frivilliga avsättningar, hänsynsytor samt improduktiv skogsmark RAPPORT 2019/18.
38. Hämäläinen, A., Strengbom, J., and Ranius, T. (2020). Low productivity boreal forests have high conservation value for lichens. *Journal of Applied Ecology* 57, 43–54.
39. Hämäläinen, A., Strengbom, J., and Ranius, T. (2018). Conservation value of low-productivity forests measured as the amount and diversity of dead wood and saproxylic beetles. *Ecological Applications* 28, 1011–1019.
40. Angelstam, P., Manton, M., Green, M., Jonsson, B.-G., Mikusiński, G., Svensson, J., and Maria Sabatini, F. (2020). Sweden does not meet agreed national and international forest biodiversity targets: A call for adaptive landscape planning. *Landscape and Urban Planning* 202, 103838.
41. Svensson, J., Mikusinski, G., and Jonsson, B.G. (2019). Det boreala skogslandskapets gröna infrastruktur. Rapport 6910. (Naturvårdsverket).
42. Claesson, S., and Eriksson, A. (2017). Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar. Meddelande 4. (Skogsstyrelsen).
43. Skogsstyrelsen (2019). Pressmeddelande: Eftersatt skötsel av skyddad skog (Skogsstyrelsen).
44. Skogforsk (2019). Kartläggning av skogar i behov av naturvårdande skötsel. <https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2019/kartlaggning-av-skogar-i-behov-av-naturvardande-skotsel/> Nr 54-2019. (Skogforsk).
45. Wijk, S. (2017). Biologisk mångfald i nyckelbiotoper. Resultat från inventeringen ”Uppföljning biologisk mångfald” 2009–2015 Rapport 4. (Skogsstyrelsen ).
46. Gustafsson, L., and Hannerz, M. (2018). 20 års forskning om nyckelbiotoper – Här är resultaten. Institutionen för ekologi, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).
47. Högström, A. (2020). Presentation vid Riksdagsseminarium: Hearing om Sveriges gröna guld. Sveriges skogar – skydd, miljömål och avkastning. Februari, 2020. <https://www.svt.se/nyheter/svtforum/hearing-om-sveriges-grona-guld-1> (Sveriges Television).
48. Thomasson, T., Wester, J., Mårtensson, T., and Pettersson, M. (2020). Registrering av nyckelbiotoper i samband med avverkningsanmälningar och tillståndsansökningar. Syntes och rekommendationer Rapport 2. (Skogsstyrelsen).
49. Sveriges Radio Granskar - Naturmorgon (2020). Biologiskt värdefull skog försvinner – 1900 arter påverkas 21 april. (Sverige Radio).

50. Gardfjell, H., and Hagner, Å. (2019). Instruktion för Habitatinventering i NILS och THUF (Skoglig Resurshushållning, Sverige Lantbruksuniversitet).
51. Svenska FSC (2020). FSC-standard för skogsbruk i Sverige – Utkast (Forest Stewardship Council).
52. Artdatabanken (2013). Betydelsen av skoglig miljöhänsyn för ett urval rödlistade arter samt skogslevande arter som omfattas av EU:s art- och habitatdirektiv respektive fågeldirektivet (Artdatabanken, SLU).
53. Gustafsson, L., Weslien, J., Hennertz, M., and Aldentun, Y. (2016). Naturhänsyn vid avverkning – En syntes av forskning från Norden och Baltikum. Rapport från forskningsprogrammet Smart Hänsyn. (Sveriges Lantbruksuniversitet).
54. Gustafsson, L., Hannerz, M., Koivula, M., Shorohova, E., Vanha-Majamaa, I., and Weslien, J. (2020). Research on retention forestry in Northern Europe. *Ecological Processes* 9, 3.
55. Djupström, L., Sörensen, R., Ahlström, A., and Bergkvist, I. (2020). Skogsbrukets gemensamma hänsynsuppföljning – Resultat från fältinventeringen 2018 1038th ed. (Skogforsk).
56. Naturvårdsverket (2020). Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2020 – Med fokus på statliga insatser Rapport 6919. (Naturvårdsverket).
57. Glöde, D., and Holmström, J. (2003). Uppföljning och effektivisering av naturhänsyn – hänsynsytor vid slutavverkning Arbetsrapport 545. (Skogforsk).
58. Perhans, K., Appelgren, L., Jonsson, F., Nordin, U., Söderström, B., and Gustafsson, L. (2009). Retention patches as potential refugia for bryophytes and lichens in managed forest landscapes. *Biological Conservation* 142, 1125–1133.
59. Kuglerová, L., Jyväsjärvi, J., Ruffing, C., Muotka, T., Jonsson, A., Andersson, E., and Richardson, J.S. Cutting edge: A comparison of contemporary practices of riparian buffer retention around small streams in Canada, Finland and Sweden. IN REVIEW.
60. Jonsson, A. (2018). How are riparian buffer zones around Swedish headwaters implemented? - A case study. Examensarbete 2018:4. (Institutionen för skogens ekologi och skötsel, Sveriges Lantbruksuniversitet).
61. Lämås, T., Sandström, E., Jonzén, J., Olsson, H., and Gustafsson, L. (2015). Tree retention practices in boreal forests: what kind of future landscapes are we creating? *Scandinavian Journal of Forest Research* 30, 526–537.
62. Larsson, K., and Elander, J. (2004). Hantering av naturhänsyn efter slutavverkning i Östergötland. Examensarbete. (Linköpings Universitet).
63. Sjöberg, S. (2013). Trädens utveckling efter att de har lämnats som naturhänsyn – tillväxt, mortalitet och strukturell förändring 6-18 år efter avverkning. Examensarbete 2013:1. (Institutionen för ekologi, Sverige Lantbruksuniversitet).
64. Weslien, J., and Westerfelt, P. (2019). Effaråsen – att bruka och bevara i gammal tallskog. Sönderkörd gammal ved ARBETS RAPPORT 1009. (Skogforsk).
65. Hautala, H., Jalonen, J., Laaka-Lindberg, S., and Vanha-Majamaa, I. (2004). Impacts of retention felling on coarse woody debris (CWD) in mature boreal spruce forests in Finland. *Biodiversity and Conservation* 13, 1541–1554.
66. Westerfelt, P., Gålnder, H., and Friberg, G. (2017). Pilotstudie: Fjärranalys hittar gamla hänsynsytor inför gallringen (Skogforsk).
67. Eräjää, S., Halme, P., Kotiaho, J., Markkanen, A., and Toivanen, T. (2010). The volume and composition of dead wood on traditional and forest fuel harvested clear-cuts. *Silva Fennica* 44.
68. Rudolphi, J., and Gustafsson, L. (2005). Effects of forest-fuel harvesting on the amount of deadwood on clear-cuts. *Scandinavian Journal of Forest Research* 20, 235–242.
69. Larsson, E. (2017). 3D vegetation structure influence on boreal forest bird species richness Examensarbete. (Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)).
70. de Jong, J., and Almstedt, M. (2005). Död ved i levande skogar. Hur mycket behövs och hur kan målet nås? Rapport 5413. (Naturvårdsverket).
71. Kuuluvainen, T., and Gauthier, S. (2018). Young and old forest in the boreal: critical stages of ecosystem dynamics and management under global change. *Forest Ecosystems* 5, 26.
72. Jonsson, B.G., Ekström, M., Esseen, P.-A., Grafström, A., Ståhl, G., and Westerlund, B. (2016). Dead wood availability in managed Swedish forests – Policy outcomes and implications for biodiversity. *Forest Ecology and Management* 376, 174–182.
73. Nilsson, P., Roberge, C., and Fridman, J. (2020). Skogsdata 2020. Tema: Den döda veden (Institutionen för skoglig resurshushållning, Sverige Lantbruksuniversitet).
74. Lindenmayer, D.B., Banks, S.C., Laurance, W.F., Franklin, J.F., and Likens, G.E. (2014). Broad Decline of Populations of Large Old Trees. *Conservation Letters* 7, 72–73.
75. Watson, J.E.M., Evans, T., Venter, O., Williams, B., Tulloch, A., Stewart, C., Thompson, I., Ray, J.C.,



- Murray, K., Salazar, A., et al. (2018). The exceptional value of intact forest ecosystems. *Nature Ecology & Evolution* 2, 599–610.
76. Axelsson, A.-L. (2001). Forest Landscape Change in Boreal Sweden 1850–2000 – a multiscale approach 1401st–6230th ed. (Sverige Lantbruksuniversitet (SLU)).
77. Hedin, J., Niklasson, M., and Bengtsson, V. (2018). Veteranisering – verktyg i stället för tid. *Fauna och Flora* 113(2).
78. Nilsson, P., and Cory, N. (2014). Skogsdata 2014. Tema: Biologisk mångfald (Institutionen för skoglig resurshushållning, Sverige Lantbruksuniversitet).
79. Sundberg, S., Carlberg, T., Sandström, J., and Thor, G. (2019). Värdväxters betydelse för andra organismer – med fokus på vedartade värdväxter. Rapport 22. (ArtDatabanken SLU).
80. Wulff, S. (2018). Trender i förekomst av RASE (rönn asp sälg ek). [https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/cfw/files/rase/wulff\\_181120\\_print.pdf](https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/cfw/files/rase/wulff_181120_print.pdf) (Institutionen för skoglig resurshushållning, Sveriges Lantbruksuniversitet).
81. Petersson, L.K., Milberg, P., Bergstedt, J., Dahlgren, J., Felton, A.M., Götmark, F., Salk, C., and Löf, M. (2019). Changing land use and increasing abundance of deer cause natural regeneration failure of oaks: Six decades of landscape-scale evidence. *Forest Ecology and Management* 444, 299–307.
82. Kuuluvainen, T., and Aakala, T. (2011). Natural forest dynamics in boreal Fennoscandia: a review and classification. *Silva Fennica* 45.
83. Ramberg, E.K. (2020). The role of fire in the boreal forests of Fennoscandia: Past present and future (Institutionen för ekologi, Sverige Lantbruksuniversitet).
84. Naturvårdsverket (2013). Förvaltning av skogar och andra trädbärande marker i skyddade områden. Rapport 6561. (Naturvårdsverket).
85. Bergquist, J., Fries, C., and Svensson, L. (2017). Skogsstyrelsens återväxtuppföljning. Resultat från 1999–2016 Rapport 6. (Skogsstyrelsen).
86. Felton, A., Sonesson, J., Nilsson, U., Lämås, T., Lundmark, T., Nordin, A., Ranius, T., and Roberge, J.-M. (2017). Varying rotation lengths in northern production forests: Implications for habitats provided by retention and production trees. *Ambio* 46, 324–334.
87. Claesson, S., Duvemo, K., Lundström, A., and Wikberg, P.-E. (2015). Skogliga konsekvensanalyser 2015 – SKA 15. Rapport 10. (Skogsstyrelsen).
88. Segerstedt, R. (2012). Sveaskog vill ha tidigare skogsavverkning - <https://www.landskogsbruk.se/uncategorized/sveaskog-vill-ha-tidigare-skogsavverkning/> 14 september 2012. (LandSkogsbruk).
89. Eriksson, A., Snäll, T., and Harrison, P.J. (2015). Analys av miljöförhållanden – SKA 15 Rapport 11. (Skogsstyrelsen).
90. Ranius, T., Caruso, A., Jonsell, M., Juutinen, A., Thor, G., and Rudolphi, J. (2014). Dead wood creation to compensate for habitat loss from intensive forestry. *Biological Conservation* 169, 277–284.
91. Hansen, K., Kronäs, V., Zetterberg, T., Setterberg, M., Moldan, F., Pettersson, P., and Munthe, J. (2013). DiVa-Dikesrensningens effekter på vatteföring, vattenkemi och bottenfauna i skogsekosystem IVL Rapport B2072. (IVL Svenska Miljöinstitutet AB).
92. He, H., Jansson, P.-E., Svensson, M., Björklund, J., Tarvainen, L., Klemedtsson, L., and Kasimir, Å. (2016). Forests on drained agricultural peatland are potentially large sources of greenhouse gases – insights from a full rotation period simulation. *Biogeosciences* 13, 2305–2318.
93. Kasimir, Å., He, H., Coria, J., and Nordén, A. (2018). Land use of drained peatlands: Greenhouse gas fluxes, plant production, and economics. *Global Change Biology* 24, 3302–3316.
94. Skogsstyrelsen (2019). Klimatanpassning av skogen och skogsbruket –mål och förslag på åtgärder Rapport 2019:23. (Skogsstyrelsen).
95. Felton, A., Boberg, J., Björkman, C., and Widenfalk, O. (2013). Identifying and managing the ecological risks of using introduced tree species in Sweden's production forestry. *Forest Ecology and Management* 307, 165–177.
96. Widenfalk, O. (2015). Contortatall i Sverige – En kunskapssammanställning och riskbedömning (Svenska FSC).
97. Granath, G., and Strengbom, J. (2017). Nitrogen fertilization reduces wild berry production in boreal forests. *Forest Ecology and Management* 390, 119–126.
98. Strengbom, J., Axelsson, E.P., Lundmark, T., and Nordin, A. (2018). Trade-offs in the multi-use potential of managed boreal forests. *Journal of Applied Ecology* 55, 958–966.
99. Sullivan, T.P., and Sullivan, D.S. (2018). Influence of nitrogen fertilization on abundance and diversity of plants and animals in temperate and boreal forests. *Environmental Reviews* 26, 26–42.

100. Nohrstedt, H.-Ö. (2001). Response of Coniferous Forest Ecosystems on Mineral Soils to Nutrient Additions: A Review of Swedish Experiences. *Scandinavian Journal of Forest Research* 16, 555–573.
101. Hallingbäck, T. ed. (2013). *Naturvårdsarter* (ArtDatabanken).
102. Nilsson, Ö. (2005). Från projekt Linné till rödlistan 2005. *Svensk Botanisk Tidskrift*, 3–4.
103. SLU Artdatabanken (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020* (Sveriges Lantbruksuniversitet).
104. Hanski, I. (2000). Extinction debt and species credit in boreal forests: modelling the consequences of different approaches to biodiversity conservation. *Ann. Zool. Fennici*, 271–280.
105. Tilman, D., May, R.M., Lehman, C.L., and Nowak, M.A. (1994). Habitat destruction and the extinction debt. *Nature* 371, 65–66.
106. Naturvårdsverket (2005). *Naturvårdsbiologisk forskning. Underlag för områdesskydd i skogslandskapet Rapport 5452*. (Naturvårdsverket).
107. Angelstam, P., Jonsson, B.-G., Törnblom, J., Andersson, K., Axelsson, R., and Roberge, J.-M. (2010). *Landskapsansats för bevarande av skoglig biologisk mångfald – en uppföljning av 1997 års regionala bristanalys, och om behovet av samverkan mellan aktörer. Rapport 4*. (Skogsstyrelsen).
108. Angelstam, P. (2018). *Från skydd av skog till grön infrastruktur – om funktionalitet och procenträkning i det svenska skogslandskapet 2018:31*. (Länsstyrelsen i Örebro län).
109. Miljövårdsberedningen (1997). *Skydd av Skogsmark – Behov och kostnader. SOU 1997:98*. (Statens Offentliga Utredningar).
110. Johnson, S. (2014). *Retention Forestry as a Conservation Measure for Boreal Forest Ground Vegetation. Doctoral Thesis, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)*.
111. Timonen, J., Gustafsson, L., Kotiaho, J.S., and Mönkkönen, M. (2011). Hotspots in cold climate: Conservation value of woodland key habitats in boreal forests. *Biological Conservation* 144, 2061–2067.
112. Ruete, A., Snäll, T., and Jönsson, M. (2016). Dynamic anthropogenic edge effects on the distribution and diversity of fungi in fragmented old-growth forests. *Ecological Applications* 26, 1475–1485.
113. Jönsson, M.T., Ruete, A., Kellner, O., Gunnarsson, U., and Snäll, T. (2017). Will forest conservation areas protect functionally important diversity of fungi and lichens over time? *Biodiversity and Conservation* 26, 2547–2567.
114. Rudolphi, J., Jönsson, M.T., and Gustafsson, L. (2014). Biological legacies buffer local species extinction after logging. *Journal of Applied Ecology* 51, 53–62.
115. Ylisirniö, A.-L., Mönkkönen, M., Hallikainen, V., Ranta-Maunus, T., and Kouki, J. (2016). Woodland key habitats in preserving polypore diversity in boreal forests: Effects of patch size, stand structure and microclimate. *Forest Ecology and Management* 373, 138–148.
116. Borgström, P., Ahrné, K., and Johansson, N. (2018). *Pollinatörer och pollinering i Sverige – värden, förutsättningar och påverkansfaktorer. Rapport 6841*. (Naturvårdsverket).
117. Birdlife Sverige (2019). *Sveriges fåglar 2019 – Hur går det för Sveriges fåglar med särskilt fokus på läget i skogen?* (Birdlife Sverige).
118. Sundberg, S. (2015). *Vad är rödlistan och hur bedöms växter och svampar?* *Svensk Botanisk Tidskrift*.
119. Berg, Å. (1997). Diversity and abundance of birds in relation to forest fragmentation, habitat quality and heterogeneity. *Bird Study* 44, 355–366.
120. Söderström, B. (2009). Effects of different levels of green- and dead-tree retention on hemi-boreal forest bird communities in Sweden. *Forest Ecology and Management* 257, 215–222.
121. Hagerman, S.M., Jones, M.D., Bradfield, G.E., Gillespie, M., and Durall, D.M. (1999). Effects of clear-cut logging on the diversity and persistence of ectomycorrhizae at a subalpine forest. *Canadian Journal of Forest Research* 29, 124–134.
122. Sterkenburg, E., Clemmensen, K.E., Lindahl, B.D., and Dahlberg, A. (2019). The significance of retention trees for survival of ectomycorrhizal fungi in clear cut Scots pine forests. *Journal of Applied Ecology* 56, 1367–1378.
123. Petersson, L., Holmström, E., Lindbladh, M., and Felton, A. (2019). Tree species impact on understory vegetation: Vascular plant communities of Scots pine and Norway spruce managed stands in northern Europe. *Forest Ecology and Management* 448, 330–345.
124. Hedwall, P., Gustafsson, L., Brunet, J., Lindbladh, M., Axelsson, A., and Strengbom, J. (2019). Half a century of multiple anthropogenic stressors has altered northern forest understory plant communities. *Ecological Applications* 29, e01874.
125. Sandström, P., Cory, N., Svensson, J., Hedenås, H., Jougda, L., and Borchert, N. (2016). On the decline of ground lichen forests in the Swedish boreal landscape: Implications for reindeer husbandry and sustainable forest management. *Ambio* 45, 415–429.

126. Rodríguez, A., and Kouki, J. (2015). Emulating natural disturbance in forest management enhances pollination services for dominant *Vaccinium* shrubs in boreal pine-dominated forests. *Forest Ecology and Management* 350, 1–12.
127. Kardell, L., and Eriksson, L. (2011). Blåbärs- och lingonrisets återhämtning 30 år efter kalavverkning och markberedning 1977–2010 Rapport 112. (Institutionen för skoglig landskapsvård. Sveriges Lantbruksuniversitet).
128. Felton, A.M., Holmström, E., Malmsten, J., Felton, A., Cromsigt, J.P.G.M., Edenius, L., Ericsson, G., Wide-mo, F., and Wam, H.K. (2020). Varied diets, including broadleaved forage, are important for a large herbivore species inhabiting highly modified landscapes. *Scientific Reports* 10, 1904.
129. Jarnemo, A., Minderman, J., Bunnefeld, N., Zidar, J., and Månsson, J. (2014). Managing landscapes for multiple objectives: alternative forage can reduce the conflict between deer and forestry. *Ecosphere* 5, art97.
130. Loreau, M., and de Mazancourt, C. (2013). Biodiversity and ecosystem stability: a synthesis of underlying mechanisms. *Ecology Letters* 16, 106–115.
131. Hautier, Y., Tilman, D., Isbell, F., Seabloom, E.W., Borer, E.T., and Reich, P.B. (2015). Anthropogenic environmental changes affect ecosystem stability via biodiversity. *Science* 348, 336–339.
132. Vogel, A., Manning, P., Cadotte, M.W., Cowles, J., Isbell, F., Jousset, A.L.C., Kimmel, K., Meyer, S.T., Reich, P.B., Roscher, C., et al. (2019). Lost in trait space: species-poor communities are inflexible in properties that drive ecosystem functioning. In, pp. 91–131.
133. Brockerhoff, E.G., Barbaro, L., Castagneyrol, B., Forrester, D.I., Gardiner, B., González-Olabarria, J.R., Lyver, P.O., Meurisse, N., Oxbrough, A., Taki, H., et al. (2017). Forest biodiversity, ecosystem functioning and the provision of ecosystem services. *Biodiversity and Conservation* 26, 3005–3035.
134. Osuri, A.M., Gopal, A., Raman, T.R.S., DeFries, R., Cook-Patton, S.C., and Naeem, S. (2020). Greater stability of carbon capture in species-rich natural forests compared to species-poor plantations. *Environmental Research Letters* 15, 034011.
135. Gamfeldt, L., Snäll, T., Bagchi, R., Jonsson, M., Gustafsson, L., Kjellander, P., Ruiz-Jaen, M.C., Fröberg, M., Stendahl, J., Philipson, C.D., et al. (2013). Higher levels of multiple ecosystem services are found in forests with more tree species. *Nature Communications* 4, 1340.
136. Felton, A., Lindbladh, M., Brunet, J., and Fritz, Ö. (2010). Replacing coniferous monocultures with mixed-species production stands: An assessment of the potential benefits for forest biodiversity in northern Europe. *Forest Ecology and Management* 260, 939–947.
137. Felton, A., Nilsson, U., Sonesson, J., Felton, A.M., Roberge, J.-M., Ranius, T., Ahlström, M., Bergh, J., Björkman, C., Boberg, J., et al. (2016). Replacing monocultures with mixed-species stands: Ecosystem service implications of two production forest alternatives in Sweden. *Ambio* 45, 124–139.
138. Kritzberg, E.S., Hasselquist, E.M., Škerlep, M., Löfgren, S., Olsson, O., Stadmark, J., Valinia, S., Hansson, L.-A., and Laudon, H. (2020). Browning of freshwaters: Consequences to ecosystem services, underlying drivers, and potential mitigation measures. *Ambio* 49, 375–390.
139. Drott, A., and Lomander, A. (2020). Inverkan av skogsbruksåtgärder på kvicksilvers transport, omvandling och upptag i vattenlevande organismer Rapport 1. (Skogsstyrelsen).
140. Persson, E. (1940). Den svenska skogen – skildrad i text och bilder. Aktiebolaget Svensk Litteratur.
141. Fayt, P., Machmer, M.M., and Steeger, C. (2005). Regulation of spruce bark beetles by woodpeckers – a literature review. *Forest Ecology and Management* 206, 1–14.
142. Kasumović, L., Lindelöw, A., and Hrašovec, B. (2018). Utjecaj gustoće predatora i zimskog mortaliteta na reprodukciju bivoltnih populacija smrekovog potkornjaka *Ips typographus* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Šumarski list* 142, 479–479.
143. Wermelinger, B. (2002). Development and distribution of predators and parasitoids during two consecutive years of an *Ips typographus* (Col., Scolytidae) infestation. *Journal of Applied Entomology* 126, 521–527.
144. Jactel, H., Bauhus, J., Boberg, J., Bonal, D., Castagneyrol, B., Gardiner, B., Gonzalez-Olabarria, J.R., Koricheva, J., Meurisse, N., and Brockerhoff, E.G. (2017). Tree Diversity Drives Forest Stand Resistance to Natural Disturbances. *Current Forestry Reports* 3, 223–243.
145. Pickles, B.J., and Simard, S.W. (2017). Mycorrhizal Networks and Forest Resilience to Drought. In *Mycorrhizal Mediation of Soil*, pp. 319–339.
146. Valinger, E., and Fridman, J. (2011). Sparat löv i granbestånden minskar risken för stormskador vintertid Fakta Skog 7. Sveriges Lantbruksuniversitet, (SLU).
147. Seifollahi-Aghmiuni, S., Nockrach, M., and Kalantari, Z. (2019). The Potential of Wetlands in Achieving the Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda. *Water* 11, 609.
148. Hellberg, E., Niklasson, M., and Granström, A. (2004). Influence of landscape structure on patterns of forest fires in boreal forest landscapes in Sweden. *Canadian Journal of Forest Research* 34, 332–338.

149. Felton, A., Ellingson, L., Andersson, E., Drössler, L., and Blennow, K. (2010). Adapting production forests in southern Sweden to climate change. *International Journal of Climate Change Strategies and Management* 2, 84–97.
150. Ulmanen, J., Swartling, Å., and Wallgren, O. (2015). Climate Adaptation in Swedish Forestry: Exploring the Debate and Policy Process, 1990–2012. *Forests* 6, 708–733.
151. Miljö- och energidepartementet (2016). Rapport om hur Sverige genomför Århuskonventionen – Pro-memoria M2016/00838/R. (Regeringskansliet).
152. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan (2017). Rapport 13. (Skogsstyrelsen).
153. Kock Hansson, G. (2014). Översyn av föreskrifter och allmänna råd till 30 § SvL Del 2. Meddelande 1. (Skogsstyrelsen).
154. Mark- och miljödomstolen (2019). Dom 2019-01-17 i mål nr M 2436-17 ( Umeå tingsrätt).
155. Skogsstyrelsen (2020). Klart med målen om avverkning i fjällnära skog. <https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/klart-med-malen-om-avverkning-i-fjallnara-skog/> Pressmeddelande. (Skogsstyrelsen).
156. Forsberg, M. (2012). Skogen som livsmiljö: En rättsvetenskaplig studie om skyddet för biologisk mångfald (Uppsala Universitet).
157. European Commission (2020). Letters of formal notice. Nature: Commission urges SWEDEN and LATVIA to ensure the respect of EU nature protection laws. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/inf\\_20\\_859](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/inf_20_859) (European Commission).
158. Mancheva, I. (2020). Forest Water Governance. Challenges in Cross-Sectoral and Multi-Level Collaboration Dissertation. (Department of Political Science, Umeå University).
159. Naturvårdsverket, and Skogsstyrelsen (2016). Gemensamma riktlinjer för handläggning av artskyddsärenden i skogsbruket Version 1.1. (Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen).
160. Lundberg, Å., Gillström, C., Krekula, B., Ringagård, J., Sjöström, A.-C., and Ugglå, C. (2019). Samlad tillsynsplan 2019 Rapport 9. (Skogsstyrelsen).
161. Regeringen (2020). Kommittédirektiv: Översyn av artskyddsförordningen Dir. 2020:58. (Regeringen).
162. Skogsstyrelsen (2020). Information erhållen genom e-post från Skogsstyrelsen, 28 april 2020.
163. Naturvårdsverket (2017). Nationell strategi för formellt skydd av skog Reviderad version 2017 Rapport 6762. (Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen).
164. Riksrevisionen (2018). Skyddet av värdefull skog RIR 2018:17. (Riksrevisionen).
165. Villalobos, L., Coria, J., and Nordén, A. (2018). Has Forest Certification Reduced Forest Degradation in Sweden? *Land Economics*, 220–238.
166. Danley, B. (2018). Skepticism of state action in forest certification and voluntary set-asides: a Swedish example with two environmental offsetting options. *Scandinavian Journal of Forest Research* 33, 695–707.
167. Skogsstyrelsen (2020). Målbilder för god miljöhänsyn - <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/> (Skogsstyrelsen).
168. Naturvårdsverket (2019). Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper – <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Atgardsprogram-for-hotade-arter/> Naturvårdsverket, ed.
169. Nitare, J. (2014). Naturvårdande skötsel av skog och andra trädbärande marker (Skogsstyrelsen).
170. Skogsstyrelsen (2019). Registrering av nyckelbiotoper upphör när nya arbetssätt finns på plats – <https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/styrelsebeslut-nyckelbiotoper/> Nyhet. (Skogsstyrelsen).
171. Skogsstyrelsen <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartorapp/>.
172. Skogsstyrelsen <https://www.skogsstyrelsen.se/mina-sidor/>.
173. Naturvårdsverket (2020). Grön infrastruktur för levande landskap – <https://www.naturvardsverket.se/gron-infrastruktur/> (Naturvårdsverket).
174. Riksrevisionen (1999). Skogsvårdsorganisationens arbete för att jämställa miljömålet med produktionsmålet. RRV 1999:31. (Riksrevisionen).
175. Statsrådsberedningen (1998). Myndigheternas föreskrifter. Handbok i författningsskrivning. Ds 1998:4. (Statsrådsberedningen).
176. Naturvårdsverket (2015). Styr med sikte på miljömålen – Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen 2015 Rapport 6666. (Naturvårdsverket).
177. Lindahl, K.B., Sténs, A., Sandström, C., Johansson, J., Lidskog, R., Ranius, T., and Roberge, J.-M. (2017). The Swedish forestry model: More of everything? *Forest Policy and Economics* 77, 44–55.

178. Nilsson, M. (2018). Skydda lagom – en ESO-rapport om miljömålet Levande skogar ESO 2018:4. (Finansdepartementet, Regeringskansliet).
179. Skogsstyrelsen (2020). Föreslå skydd av din skog – <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/skydda-skog/foresla-skydd-av-din-skog/> (Skogsstyrelsen).
180. Skogsstyrelsen (2020). Frivilliga avsättningar – <https://www.skogsstyrelsen.se/om-oss/var-verksamhet/regeringsuppdrag/frivilliga-avsattningar/> (Skogsstyrelsen).
181. Sundström, G. (2005). Målstyrningen drar åt skogen. Om government och governance i svensk skogspolitik SCORE 2005:6. (Stockholms centrum för forskning om offentlig sektor).
182. Pettersson, K. (2013). Skogsbolags och skogsägares intresse för hyggesfritt skogsbruk – en fallstudie i södra Kronobergs län Examensarbete. (Linnéuniversitetet ).
183. Skogsstyrelsen (2019). Hyggesfritt skogsbruk – <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/hyggesfritt/> (Skogsstyrelsen).
184. Kindstrand, C., Norman, J., Boman, M., and Mattsson, L. (2008). Attitudes towards various forest functions: A comparison between private forest owners and forest officers. *Scandinavian Journal of Forest Research* 23, 133–136.
185. Uliczka, H., Jansson, G., and Angelstam, P. (2004). Heltidsskogsägare minst positiva till naturvård – men rätt utbildning kan ändra attityder. Fakta Skog nr 1. (Sveriges Lantbruksuniversitet).
186. Nordlund, A., and Westin, K. (2010). Forest Values and Forest Management Attitudes among Private Forest Owners in Sweden. *Forests* 2, 30–50.
187. Svanstedt, M. (2012). Privata skogsägare – vad värderar de högst i skogsbruket? Examensarbete nr 189. (Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, Sveriges Lantbruksuniversitet).
188. Naturskyddsföreningen (2014). Ny vår för skogen – Naturskyddsföreningens förslag till ny skogspolitik och rättsliga förstärkningar.
189. Skogsstyrelsen (2020). Uppföljning av miljöhänsyn arbetas om för säkrare resultat - <https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/uppfoljning-av-miljohansyn-arbetas-om-for-sakrare-resultat/> Nyhet. (Skogsstyrelsen).
190. Asplund, S. (2016). Frihet under ansvar kräver mycket kunskap - Privata skogsägares kompetens att bedöma naturvärden och deras förståelse för biologisk mångfald 2016:M9. (Linnéuniversitetet).
191. Samuelsson, J., and Gynnerstedt, E. (2015). Skogsägarens syn på generell hänsyn och frivillig avsättning Arbetsrapport 22. (Institutionen för Skogens Biomaterial och Teknologi, Sveriges Lantbruksuniversitet).
192. Kristensson, A. (2019). Bara var tredje har en aktuell skogsbruksplan 30 maj 2019. (ATL – Lantbrukets Affärstidning).
193. Nitar, J. (2019). Skyddsvärd skog. Naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning. (Skogsstyrelsen).
194. Pilstjärna, M., and Hannerz, M. (2020). Mäta biologisk mångfald – en jämförelse mellan olika länder. Rapportserie 2020:2. (Sveriges lantbruksuniversitet).
195. Andersson, B., Engelmark, O., Rosvall, O., and Sjöberg, K. (1999). Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av skogsbruk med contortatall i Sverige. Redogörelse nr 1. Skogforsk.
196. Ett mål på 30 procent skyddad skog ska bygga på representativa skogsområden med naturvårdskvaliteter som åstadkommer en funktionell grön infrastruktur av Sveriges förekommande naturtyper i syfte att bevara den biologiska mångfalden. De skyddsformer som kan ingå ska bidra till detta och områdena ska vara tydligt avgränsade, öppet redovisade och långsiktigt skyddade för att kunna påvisa bevarandet av den biologiska mångfalden.
- Andra effektiva arealbaserade skyddsåtgärder (OECMs, Other Effective area-based Conservation Measures) ska uppfylla den definition och de principer som överenskommit inom konventionen om biologisk mångfald, CBD (CBD/COP/DEC/14/8. Protected areas and other effective area-based conservation measures), samt i IUCNs vägledning (Recognising and reporting other effective area-based conservation measures. <https://portals.iucn.org/library/node/48773>).
197. Det befintliga vetenskapliga rådet för biologisk mångfald och ekosystemtjänster ska idag bistå Naturvårdsverket och andra myndigheter i internationella frågor såsom arbete inom IBPES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) men har idag ingen roll att bistå med vägledning avseende det nationella arbetet med bevarandet av biologisk mångfald och ekosystemtjänster.





# WWF ARBETAR FÖR ATT HEJDA FÖRSTÖRELSEN AV JORDENS NATURLIGA LIVSMILJÖER OCH BYGGA EN FRAMTID DÄR MÄNNISKOR LEVER I HARMONI MED NATUREN



WWF arbetar för att hejda förstörelsen av jordens naturliga livsmiljö och bygga en framtid där människor lever i harmoni med naturen.

[wwf.se](http://wwf.se)



MIX  
From responsible  
sources  
FSC® C006329



SVENSK  
INSAMLINGS  
KONTROLL