

Framtidsstudien Sverige år 2021 Uppföljning av skogsbruket

En uppföljning av en framtidsstudie som gjordes år 1993–1998 vid Naturvårdsverket
Klas Österberg

Innehåll

Sammanfattning	3
Blev som vi bedömde vara möjligt eller bättre än målbilden för Sverige år 2021	3
Blev i viss mån som vi bedömde vara möjligt i målbilden för Sverige år 2021	3
Blev inte alls som vi bedömde vara möjligt i målbilden för Sverige år 2021	3
Bakgrund	4
Resultat av uppföljningen.....	5
Tillståndet i skogsmiljön år 2021 jämfört med år 1996.....	5
Biologisk mångfald och rödlistade arter i skogen.....	5
Livsmiljöer och andra förutsättningar som är viktiga för den biologiska mångfalden	5
Formellt skyddad skog, frivilliga avsättningar och hänsynsytor.....	5
Skydd av skog genom biotopskydd och naturvårdsavtal	6
Areal äldre lövrik skog och andel lövträdsdominerad skog	6
Andelen lövträdsdominerad skog av produktiv skogsmarksareal. 2005 – 2019.....	7
Areal gammal skog.....	8
Volymen död ved	9
Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk	10
Grön infrastruktur ¹	11
Skogens mångbruk och tätortsnära skog	11
Jämförelse mellan skogliga data i projekt 2021 ”Skogsbruk” med skogliga data år 2021 ..	12
Beskrivning av tillväxt och avgång.....	12
Klimatanpassningen och skogen som kolsänka – ändrade synsätt	13
Styrmedel och drivkrafter som har påverkat utvecklingen i skogen	14
Generell bedömning för perioden 1996 – 2009	14
Generell bedömning för perioden 2010 – 2021	15
Summering av uppföljningen	17
Skogsbrukets miljöhänsyn under åren 1996-2020/21	17
Styrmedel och drivkrafter	17
Styrmedel och drivkrafter - Övergripande styrdokument	17
Ökad areal skyddad skog, biotopskydd och naturvårdsavtal - styrmedel och drivkrafter	17
Ökad produktion av skogsråvara - drivkrafter	18
Ökad areal äldre lövrik skog, andel lövträdsdominerad skog, areal gammal skog, ökad volym död ved – styrmedel och drivkrafter	18
Areal kontinuitetsskog, grön infrastruktur och tätortsnära skog – styrmedel och drivkrafter	18
Rödlistade arter - styrmedel och drivkrafter	18

Sammanfattning

Blev som vi bedömde vara möjligt eller bättre än målbilden för Sverige år 2021

Ökad *areal skyddad skog* har uppnåtts och överträffat bedömningarna i Sverige år 2021-studien genom statliga satsningar på inköp av områden till skyddad skog samt frivilliga avsättningar inom det produktiva skogsbruket. Totala arealen inklusive frivilliga avsättningar skyddad skog har ökat från 832 320 ha 1996 till 4,2 miljoner ha 2021.

Arealen för biotopskyddsområden och arealen mark som omfattas av naturvårdsavtal inom produktiv skogsmark har ökat kontinuerligt från mitten av 90-talet fram till år 2021, Det blev mer än vad vi bedömde vara möjligt i framtidsstudien. Det har skett genom att Skogsstyrelsen har tecknat avtal om ersättning till skogsägare för skydd av en mängd olika biotoper. Därutöver sker en del frivilliga åtgärder. De har oftast initierats genom information och rådgivning från Skogsstyrelsen och länsstyrelserna.

Ökad *produktion av skogsråvara* blev ungefär som vi bedömde vara möjligt i Sverige år 2021-projektet. Det har uppnåtts genom frivilliga åtaganden för förbättrad skötsel inom skogsbruket och i kombination med att efterfrågan på skogsråvara har ökat.

Blev i viss mån som vi bedömde vara möjligt i målbilden för Sverige år 2021

Areal äldre lövrik skog, andel lövträdsdominerad skog, areal gammal skog och volymen död ved är viktiga förutsättningar för biologisk mångfald. Dessa områden har ökat eller förbättrats under 1996-2021 men bara i viss mån som vi bedömde vara möjligt i Sverige år 2021. Förbättringarna är ojämnt fördelade mellan olika landsdelar. En viktig grund för inatserna har varit kartläggning av skyddsvärda områden och biotoper gjorda av berörda myndigheter, samt information och rådgivning om detta. Därtill har förbättringar nåtts genom avtal med skogsägare baserade på ekonomiska ersättningar från staten.

Blev inte alls som vi bedömde vara möjligt i målbilden för Sverige år 2021

Utvecklingen av *areal kontinuitetsskog och grön infrastruktur* har inte alls blivit som vi bedömde vara möjligt i framtidsstudien. Inom dessa områden har försämringar uppstått under en generations tid. Den lagstiftning och de förordningar som finns har uppenbarligen inte tillämpats i tillräcklig grad för att kunna stoppa den negativa utvecklingen. Skogsbruket har en ständig målkonflikt att hantera i avvägningen mellan miljömål och produktionsmål. *Tätortsnära skog* har inte följts upp på nationell nivå så att en bedömning kan göras, men det finns tecken på att den kan ha minskat. Det finns målkonflikter mellan att skydda och inte skydda t. ex. vid kommunal exploatering av mark för att bygga bostäder och industriområden vilket kan inkräkta på den tätortsnära skogen.

Biologisk mångfald. Antal rödlistade arter på produktiv skogsmark år 2021 bedöms vara något högre än den nivå som uppmättes i mitten av 1990-talet. Detta trots att flera av förutsättningarna för den biologiska mångfalden har förbättrats de senaste 25 åren. Biologiska återhämtningsprocesser tar oftast mycket lång tid, en drivkraft som måste beaktas i miljövårdsarbetet. Klimatförändringarna kan också försvåra återhämtningen.

Att fortsätta förbättra förutsättningarna för den biologiska mångfalden är därför högst prioriterat. Enligt Rödlista 2020 är avverkning är den påverkansfaktor som har störst negativ påverkan på skogen. För att påskynda den biologiska mångfaldens återhämtning är en ökad satsning på hyggesfria metoder en viktig möjlighet. Hyggesfria metoder möjliggör för framförallt mykorrhizasvampar att överleva och fortleva efter avverkning. Svamparna samarbetar med träden och bidrar till att träden kan ta upp vatten och näringsämnen och bidrar därmed till skogens produktivitet samtidigt som andra arter får ett bättre skydd.

Bakgrund

Systemstudien Sverige år 2021–Skogsbruk genomfördes åren 1995 – 1997 av Naturvårdsverket i samverkan med Skogsstyrelsen och representanter för skogsbruket. Studien tog sikte 25 år framåt i tiden med ett brett perspektiv. Jämte skogens miljö- och virkesproduktion studerades även skogens roll sett från olika sociala perspektiv.

Metoden som användes var en s. k *back-casting*, vilket innebär att olika scenarier om framtiden skapas först och vägen dit sedan. Med denna metod kunde man föra en mer förutsättningslös diskussion om möjligheterna att lösa miljöproblemen.

Studien baserades på två framtida visioner – *kombinerad* och *koncentrerad* naturhänsyn.

Kombinerad vision: virkesproduktion kombineras med naturvård på merparten av skogsmarken. Visionen bygger på en omfattande generell hänsyn, en stor andel sparad skog vid slutavverkning, naturlig föryngring och satsningar på skötsel av lövskog.

Koncentrerad vision: Virkesproduktion och naturvård bedrivs i större utsträckning på skilda marker. Visionen innehåller stora områden för fri utveckling och reservat. Intensiv skogsodling och gödsling sker inom begränsade områden ofta inom närhet till industri.

Tillvägagångssätten testades under olika lokala betingelser på åtta typområden spridda över Sverige. Områdena, mellan 3 000 ha och 40 000 ha stora. Med hjälp av datorsimulering har två framtidsskogar beräknats, en för varje vision. Resultaten visade att skillnaden mellan visionerna inte framträdde fullt ut redan till år 2021. För att skogsskötseln skulle hinna få fullt genomslag på skogstillståndet krävdes en tidsperiod på femtio till ett hundra år. Därför redovisades även ett hundraårigt perspektiv för två av typområdena.

Resultaten visade att den kombinerade visionen var mer robust mot omvärldsförändringar än den koncentrerade. Miljömålen klaras i den kombinerade visionen i samtliga av de fyra omvärldsscenarioer som visionerna testades emot. I den koncentrerade visionen klaras inte miljömålen när omvärldens ekonomiska utveckling varit svag (En värld i kris). Också den biologiska mångfalden klaras något bättre i det kombinerade alternativet. Däremot uppfylls produktionsmålet för virke bäst i den koncentrerade visionen. Den kombinerade visionen uppfyller inte produktionsmålen i vissa regioner då omvärldens ekonomiska utveckling är god och när den nationella avverkningsnivån är hög. Slutsatsen är att kombinerad naturhänsyn passar bäst i områden med en jämn skoglig struktur präglad av småskalighet och lokal förädling. Den koncentrerade naturhänsynen ansågs vara att föredra då markutnyttjandet redan är mer polariserat mellan miljö och produktion, och då avsättningen för virkesråvara är god. Genom att på lämpligt sätt kombinera de två visionerna bedömdes möjligheterna vara goda till en fortsatt utveckling i riktning mot ett miljöanpassat och hållbart skogsbruk år 2021.

Resultat av uppföljningen

Tillståndet i skogsmiljön år 2021 jämfört med år 1996

Biologisk mångfald och rödlistade arter i skogen

Biologisk mångfald är klassad som en ekosystemtjänst, en produkt eller en tjänst som ekosystemen ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. Biologisk mångfald utgör dessutom grunden för ett vidmakthållande av de flesta övriga ekosystemtjänster t.ex. den mat vi får från växter och djur, färskvatten, förnybara bränslen och genetiska material. De högsta nivåerna av de flesta ekosystemtjänsterna finns i skogar äldre än 120 år.

Under perioden 1993-1996 uppskattades antal rödlistade arter i skogen till 1811 arter (Skogsstyrelsen Årsbok 1997). Svampar och insekter har flest antal rödlistade arter. En grov uppskattning av antalet hotade arter enligt Rödlista 2020 är att ca 20 % av skogens ca 10 000 arter är rödlistade, cirka 2000 (Artdatabanken Rödlista 2020). ”En bidragande orsak till att antalet rödlistade arter ökat är att fler arter har bedömts, men andelen av de bedömda arterna som är rödlistade har också ökat jämfört med tidigare rödlistor. Ökningen har varit gradvis senaste 20 åren och visar på en negativ trend för den biologiska mångfalden. Även om klimatförändringar fått större betydelse under 2010-talet så är det ändå avverkning och igenväxning som är de klart viktigaste påverkansfaktorerna för Sveriges arter. Klimatförändringar får främst genomslag i rödlistan för nordliga arter särskilt bland mossorna” enligt Rödlista 2020. Hösten 2021 startade en förstudie över hur uppföljningen av biologisk mångfald kan utvecklas för att få en uppföljning av hela det brukade skogslandskapet.

Livsmiljöer och andra förutsättningar som är viktiga för den biologiska mångfalden

Här redovisas utvecklingen från mitten av 1990-talet eller senare fram till omkring 2020, när det gäller livsmiljöer och andra förutsättningar som är viktiga för den biologiska mångfalden och som lyftes fram i Sverige 2021 – Skogen. Det gäller

- areal formellt skyddad skog, frivilliga avsättningar och hänsynsytor
- biotopskyddsområden och naturvårdsavtal
- andel äldre lövrik skog och andel lövträdsdominerad skog
- areal gammal skog
- mängden död ved
- kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk
- grön infrastruktur
- skogens mångbruk och tätortsnära skogar.

Formellt skyddad skog, frivilliga avsättningar och hänsynsytor

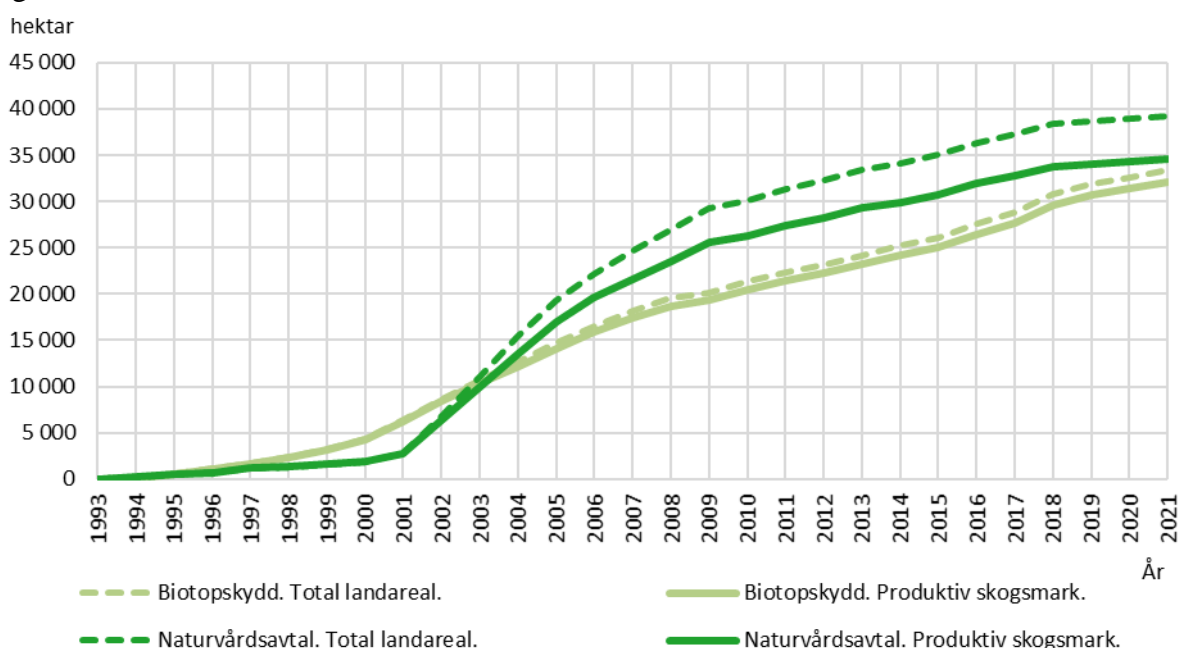
År 1996 var den totala arealen formellt skyddad skogsmark 832 320 ha. En grov uppskattning av frivilliga avsättningar på produktiv skogsmark t.ex. nyckelbiotoper låg runt 70 000 ha. (Skogsstyrelsen Årsbok 1997). År 2021 fanns 2,4 miljoner ha formellt skyddad skogsmark. Läger man till arealen frivilliga avsättningar och s.k. hänsynsytor på produktiv skogsmark, cirka 1,8 miljoner ha, uppgår totala arealen skyddad skogsmark år 2021 till ca 4,2 miljoner ha,

eller närmare 20 % av skogsmarken. Arealer i hektar avrundade till jämna 100-tal. (SCB, Statistiknyhet från SCB 2022-06-30 8.00).

Det har alltså skett en stor ökning av arealen skyddad skog sedan år 1996. Största andelen formellt skyddad skog finns i Norrland. ”Andelen skog som är skyddad från skogsbruk i naturreservat, nationalparker och naturvårdsområden i Götaland och Svealand är låg, mindre än 3 %. På senare år har fler områden blivit skyddade och denna utveckling behöver fortsätta och förstärkas” (Artdatabanken, Sammanfattning Rödlista 2020).

Skydd av skog genom biotopskydd och naturvårdsavtal

Arealen för biotopskydd och arealen för naturvårdsavtal har ökat kontinuerligt mellan år 1996 och 2021. Huvuddelen av av den skyddade markarealen ligger inom produktiv skogsmark. Se figur 1.



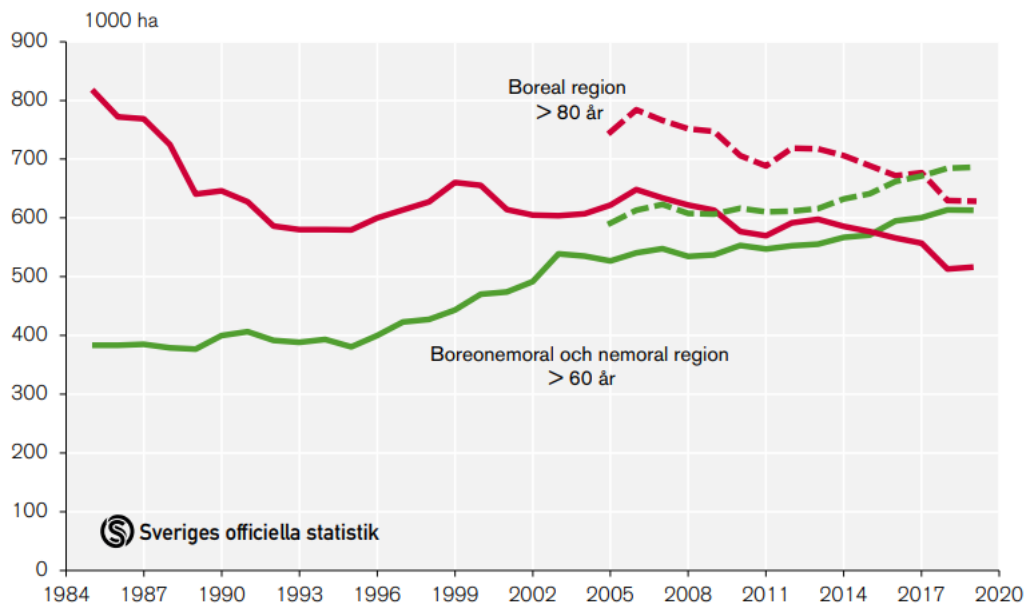
Figur 1. Landareal i hektar för biotopskyddsområden och naturvårdsavtal, total landareal och landareal inom produktiv skogsmark. (Skogsstyrelsen, Sveriges Officiella Statistik, JO 0306, 2022)

Areal äldre lövrik skog och andel lövträdsdominerad skog

Här redovisas utvecklingen för lövinslaget i produktiv skog. Inslag av lövskog gynnar den biologiska mångfalden, har en långsammare spridning vid skogsbränder jämfört med barrträd, och ger en mer varierad landskapsbild. Lövträden är ofta mer motståndskraftiga mot stormskador.

Av diagram 1 nedan framgår att äldre lövrik skog utanför formellt skyddade områden har minskat från cirka 600 000 ha år 1996 till drygt 500 000 ha år 2019 i den boreala regionen, dvs. Norrland, Dalarnas, Värmlands och Örebro län. Däremot har den ökat i Götaland och Svealand exklusive Dalarnas, Värmlands och Örebro län, från cirka 400 000 ha år 1996 till över 600 000 ha år 2019.

Se **Figur 2.** Areal äldre lövrik skog. (Skogsdata 2022).



Figur 2. Areal, äldre lövrik skog. 1985-2019. (Källa: Skogsdata 2022)

Heldragen linje: Produktiv skogsmark utanför formellt skyddade områden enligt 2019 års gränser. Streckad linje: All produktiv skogsmark. Glidande femårsmedelvärde.

Definition:

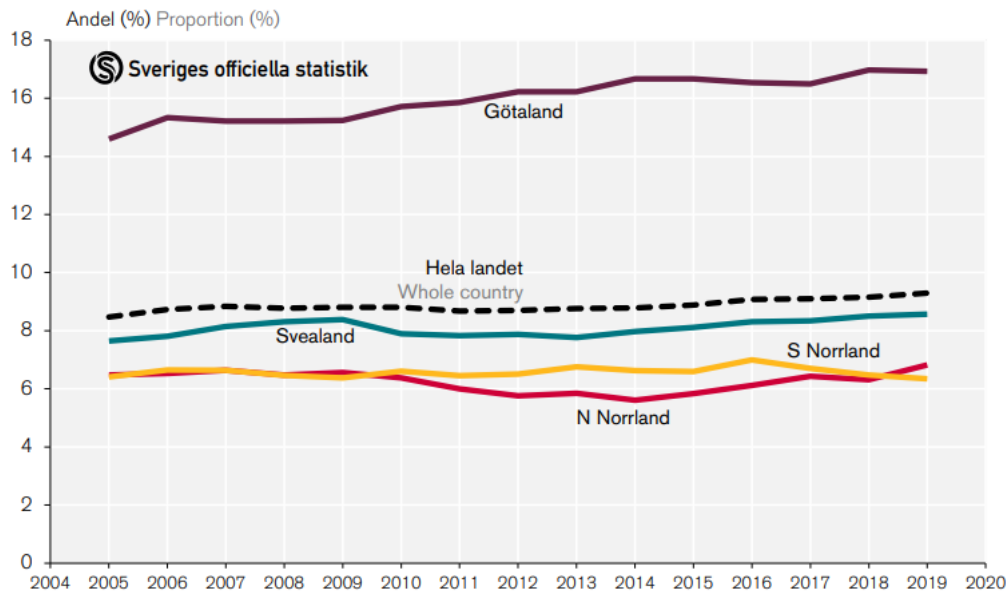
Medelhöjd ≥ 7 m: Mer än 3/10-delar av grundytan utgörs av lövträd.

Medelhöjd < 7 m: Minst 3/10-delar av antalet huvudstammar/-plantor utgörs av lövträd.

Definition av äldre skog: Skog > 80 år i den boreala regionen (Norrland, Dalarnas, Värmlands och Örebro län). Skog > 60 år i den boreonemorala och nemorala regionen (Svealand och Götaland exklusive Dalarnas, Värmlands och Örebro län).

Andelen lövträdsdominerad skog av produktiv skogsmarksareal. 2005 – 2019

Andelen lövträdsdominerad skog av produktiv skogsmark har ökat något som medeltal för hela landet från år 2005 till år 2019. Götaland har ökat mest, Svealand något och Södra Norrland och Norra Norrland är nästan oförändrade jämfört med år 2005. Se figur 2. Andel lövträdsdominerad skog av produktiv skogsmark. (Skogsdata 2022).



Figur 3. Andel lövträdsdominerad skog av produktiv skogsmarksareal. 2005-2019. (Källa: Skogsdata 2022).

Produktiv skogsmark. Glidande femårsmedelvärde.

Definition:

Medelhöjd ≥ 7 m: Mer än 5/10-delar av grundytan utgörs av lövträd.

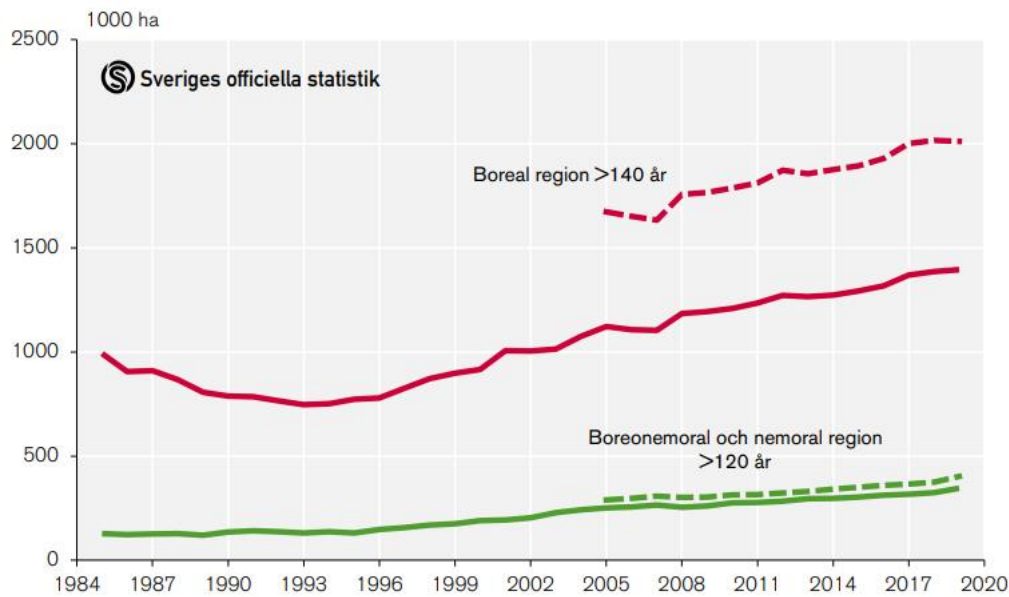
Medelhöjd < 7 m: Mer än 5/10-delar av antalet huvudstammar/-plantor utgörs av lövträd.

Areal gammal skog

Gammal skog innehåller mycket död ved. Den är i sin tur viktig för överlevnaden av ett stort antal arter. Den årliga arealen slutavverkad gammal skog har varierat mellan ungefär 200 och 400 kvadratkilometer under perioden 1985–2020. Det innebär att upp till 6 000 kvadratkilometer gammal skog har avverkats i Sverige under dessa 35 år. Ungefär 16 procent av den totala årliga avverkningen har gjorts i gammal skog enligt SLU Riksskogstaxeringen.

Enligt Skogsdata 2023 har vi idag cirka hälften så mycket gammal skog som för 100 år sedan. Sedan 1990-talet har ytan med gammal skog ökat i landet. Det innebär att många träd under den här perioden precis passerat gränsen för vad som räknas som gammal skog, 140 år i norra Sverige respektive 120 år i södra Sverige.

Arealen gammal skog på produktiv skogsmark har ökat mest i Norrland, Dalarnas, Värmlands och Örebro län under perioden 1996 och framåt. Den har ökat från cirka 800 000 ha år 1996 till närmare 1 400 000 ha år 2019. I Götaland, Svealand exklusive Dalarnas, Värmlands och Örebro län har också en ökning av gammal skog skett, från cirka 200 000 ha år 1996 ha till drygt 600 000 ha år 2019 (Skogsdata 2020). Se figur 3.



Figur 4. Areal gammal skog, 1985-2019. (Källa: Skogsdata 2022)

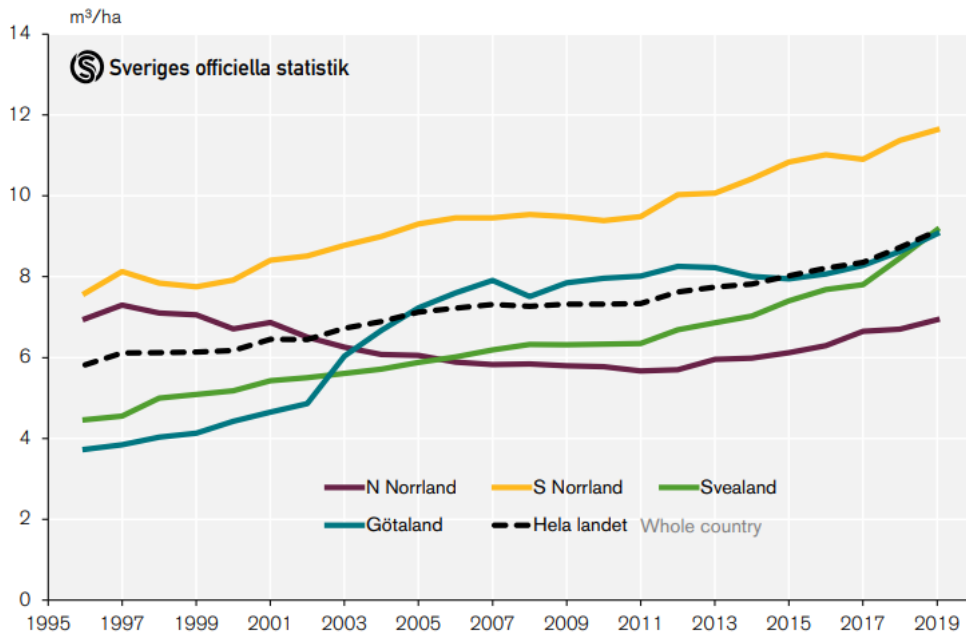
Heldragen linje: Produktiv skogsmark utanför formellt skyddade områden enligt 2019 års gränser. Streckad linje: All produktiv skogsmark. Glidande femårsmedelvärde.

Definition av gammal skog: Skog > 140 år i den boreala regionen (Norrland, Dalarnas, Värmlands och Örebro län). Skog > 120 år i den boreonemorala och nemorala regionen (Svealand och Götaland exklusive Dalarnas, Värmlands och Örebro län).

Volymen död ved

Av de rödlistade skogslevande arterna i Sverige är 39 % beroende av död ved. Se figur 4 som visar utvecklingen av hård död ved i olika landsdelar 1996-2019 (Skogsdata 2022). Hård död ved har ökat i medeltal för hela landet från ca 6 kubikmeter per ha år 1996 till ca 9 kubikmeter per ha år 2019. I Götaland, Svealand och Södra Norrland har mängden hård död ved ökat för samtliga områden. Däremot har Norra Norrland haft en minskning av hård död ved efter år 1996 och år 2019 ligger mängden hård död ved på ungefär samma nivå som år 1996.

Mängden hård död ved måste öka för att upprätthålla den vedlevande biologiska mångfalden. Inom formellt skyddade områden är medelvärdet för mängden hård död ved år 2019 ca 28 kubikmeter per hektar medan den ligger på 8 skogskubikmeter per hektar för produktiv skogsmark utanför formellt skyddade områden (Skogsdata 2022). Det nationella miljömålet "Levande skogar" har satt som mål att mängden hård död ved på produktiv skogsmark i hela landet ska öka med 40 % till år 2030, dvs nå minst 11.2 kubikmeter per hektar.



Figur 5. Volym död ved per hektar inom landsdelar. 1996–2019. (Källa: Skogsdata 2022).

Produktiv skogsmark utanför formellt skyddade områden enligt 2020 års gränser. Glidande femårsmedelvärde.

Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk

Brist på kontinuitetsskogar, det vill säga skogar som aldrig har slutavverkats, är en av de främsta orsakerna till att skogslevande arter blir rödlistade enligt Artdatabanken, SLU. Sådana skogar, som tidigare inte varit slutavverkade, minskar. Den totala arealen produktiv skogsmark som inte avverkats sedan mitten av 1900-talet är liten, och de kvarvarande kontinuitetsskogarna är utspridda och fragmenterade. Dessa kvarvarande skogar är ofta i slutavverkningsålder och avverkas för närvarande i stor utsträckning. (Naturvårdsverket, rapport 7073).

En alternativ brukningsmetod till trakthyggesbruk är hyggesfritt skogsbruk som kan vara ett sätt att skapa en viss kontinuitet i skogsbruket. Hyggesfria metoder innebär att ett kontinuerligt trädskick, som möjliggör för många långlivade arter, framförallt mykorrhizasvampar och hänglavor, att överleva och fortleva efter avverkning. Mykorrhizasvampar samarbetar med träden och bidrar till att träden kan ta upp vatten och näringsämnen och påverkar därmed skogens produktivitet. Även många arter mossor, insekter, fåglar och kärlväxter bedöms klara sig bättre vid hyggesfritt skogsbruk än vid trakthyggesbruk (Skogsstyrelsen, rapport 7/2011).

År 2020 angav tillfrågade markägare att de har intentionen att bruka motsvarande 640 000 hektar med hyggesfria metoder, vilket motsvarar ca 3 % av produktiv skogsmarksareal utanför formellt och frivilligt skydd. Rådgivning om hyggesfritt skogsbruk sker normalt i fält, på informationsträffar och i form av temadagar. (Naturvårdsverket, rapport 7073). Data för arealen hyggesfritt skogsbruk vid mitten av 1990-talet har varit svår att finna, varför en bedömning av hur arealen har förändrats under perioden 1996-2020 inte kan presenteras.

Grön infrastruktur¹

Forskning har visat att nyckelbiotoper är viktiga områden att bevara i skogslandskapet, eftersom de kan utgöra ett viktigt nätverk som bidrar till att arter kan sprida sig i ett fragmenterat skogslandskap och att de hyser många rödlistade och hotade arter. Cirka två procent av den produktiva skogsmarksarealen utanför formella skydd och de största skogsägarnas frivilliga avsättningar skattas bestå av skogar med så höga naturvärden. Grön infrastruktur i den boreala skogen (Norrland, Dalarnas, Värmlands och Örebro län) har med åren fått stora brister. I norra Sveriges inland och kusttrakter har skogslandskapet förändrats så påtagligt att nuvarande värdekärnor inte räcker till, för att skapa en funktionell grön infrastruktur. Särskilda åtgärder i form av restaurering kommer att behövas.

Den fjällnära skogens gröna bälte, som finns längs hela fjällkedjan, är ett mycket viktigt kärn- och spridningsområde för det i övrigt mer påverkade skogslandskapet i norra Sverige. Ur ett europeiskt och globalt perspektiv har Sverige ett specifikt ansvar för dessa skogars bevarande. (Naturvårdsverket, rapport 7073).

Skogens mångbruk och tätortsnära skog

I skogens mångbruk ingår bl.a. jakt, fiske, turism, plockning av bär och svamp vilket ger förutsättningar för ett rikt friluftsliv. Närmare 30 procent av Sveriges nationalparker, naturreservat och naturvårdsområden har bildats med syfte att tillgodose behovet av områden för friluftsliv. Det motsvarar mer än 1 500 områden. Av dem har mer än 500 områden det preciserade syftet att skydda tätortsnära natur. Säsongen 2019-2020 avverkades 23 000 hektar tätortsnära skog, vilket är olyckligt, både för den biologiska mångfalden och de flesta av Sveriges invånare som är bosatta i tätorter (Naturvårdsverket, rapport 7073). Tätortsnära skog har inte följts upp på nationell nivå så att en bedömning kan göras, men det finns tecken på att den kan ha minskat.

Här följer en sammanfattande bedömning av hur livsmiljöer och andra förutsättningar för biologisk mångfald har utvecklats.

- *Utvecklingen i boreala regionen.* Försämringar har skett framförallt i Norrland när det gäller produktiv skogsmark. Inga förbättringar har skett sedan 1996 när det gäller död ved och andel lövträdsdominerad skog. Arealen äldre lövrik skog har minskat i den boreala regionen (Norrland, Dalarnas, Värmlands och Örebro län). Även grön infrastruktur har försämrats genom fragmentering och att mängden kontinuitetsskogar har minskat. Areal gammal skog har dock ökat.
- *Utvecklingen utanför den boreala regionen.* Sedan mitten på 90-talet och fram till idag har ett flertal förbättringar skett i övriga delar av Sverige exklusive de områden som anges ovan. Förbättringar har bl.a. skett för produktiv skogsmark gällande arealen äldre lövrik skog, andel lövträdsdominerad skog, areal gammal skog och mängden död ved per hektar.
- *Skyddad skogsmark.* År 1996 var den totala arealen formellt skyddad skogsmark 832 320 ha. Dessutom fanns cirka 70 000 ha skyddad produktiv skogsmark genom frivilliga avsättningar (Skogsstyrelsen Årsbok 1997). År 2021 fanns 2,4 miljoner ha

¹ Grön infrastruktur: bakomliggande grundstruktur

formellt skyddad skogsmark. Lägger man till arealen frivilliga avsättningar och s.k. hänsynsytor på produktiv skogsmark, cirka 1,8 miljoner ha, uppgår totala arealen skyddad skogsmark år 2021 till ca 4,2 miljoner ha, eller närmare 20 % av skogsmarken. Den största ökningen av skyddade skogar har skett i Norrland. Andelen skog som är skyddad från skogsbruk i naturreservat, nationalparker och naturvårdsområden i Götaland och Svealand är låg, mindre än 3 % och behöver öka. Arealen för biotopskydd och arealen för naturvårdsavtal har ökat kontinuerligt mellan år 1996 och 2021. Huvuddelen av av den skyddade markarealen ligger inom produktiv skogsmark.

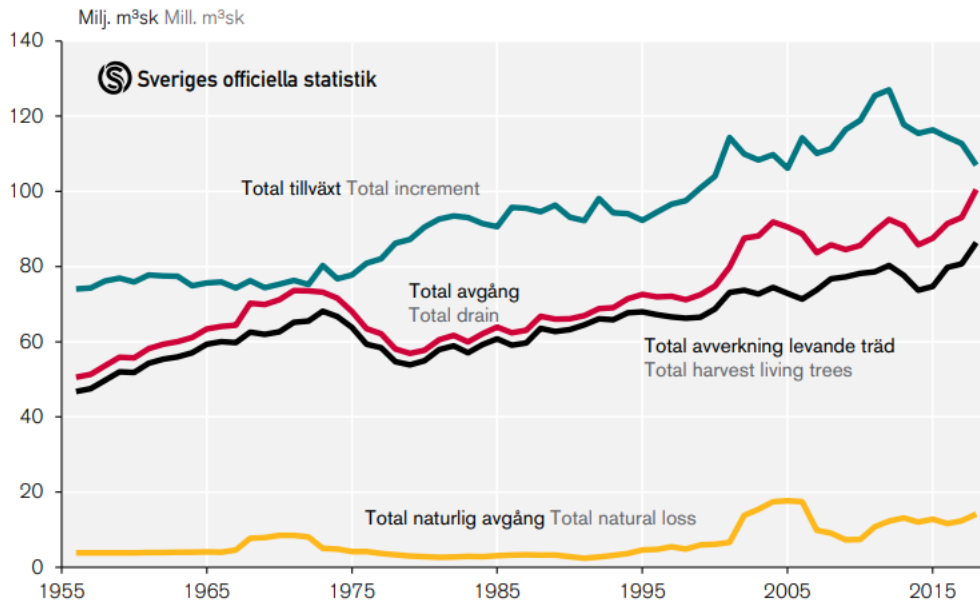
Naturvårdsverket har i sin utvärdering av miljömålet ”Levande skogar” gjort följande bedömning. ”Genomförda åtgärder har inte varit tillräckliga för att nå samhällets uppsatta miljömål för skogen. Åtgärder och styrmedel som syftar till att minska fragmentering och ytterligare förlust av livsmiljöer för hotade och känsliga arter, behöver fortgå och förstärkas” (Naturvårdsverket, rapport 7073).

Jämförelse mellan skogliga data i projekt 2021 ”Skogsbruk” med skogliga data år 2021

Beskrivning av tillväxt och avgång

Eftersom miljömål och produktionsmål ska gå hand i hand när det gäller skogsbruket, följer här en kort beskrivning av tillväxt och avgång under perioden 1996 -2019.

- Den skogliga bruttoavverkningen uppgick 1996 till 74 miljoner m³sk (skogskubikmeter). Motsvarande bruttoavverkning uppgick år 2018 till 96,6 miljoner m³sk, en ökning med 23 %.
- Den slutavverkade arealen var i medeltal åren 2016 -2020, 231 000 hektar/år. Det är drygt 1 % av den produktiva skogsmarksarealen i Sverige.
- Den högsta hållbara avverkningsnivån uppskattas vara mellan 95 - 100 miljoner m³sk/år, vilket betyder att för närvarande tangerar skogsbruket den nivån med nuvarande avverkningsvolym per år.
- Den årliga tillväxten av skog räknat i volym m³sk på den skogsproduktiva arealen 21 467 000 ha uppgick i medeltal under åren 2015 – 2019 till 115 miljoner m³sk (5,2 m³sk/ha). Trots en successivt ökad årlig avverkning under de gångna 25 åren, har tillväxten ökat i motsvarande grad främst beroende på en successivt förbättrad skogsskötsel. Figur 5 visar hur skillnaden mellan tillväxt och avgång har utvecklats från år 1956 fram till 2018 och att man nu har nått taket för vad som kan bedömas vara hållbart skogsbruk.



Figur 6. Total årlig tillväxt (inklusive tillväxt för avverkade träd), total årlig avgång, total årlig avverkning av levande träd och total årlig naturlig avgång. Produktiv skogsmark utanför formellt skyddade områden enligt 2020 års gränser. Glidande femårsmedelvärde. (Riksskogstaxeringen 1956-2018).

Klimatanpassningen och skogen som kolsänka – ändrade synsätt

Inom ramen för FN:s klimatkonvention (1992) uppkom diskussioner om skogens roll för jordens koldioxidbalans. Ett träd består i stort sett ungefär av 50 % av grundämnet kol (C). När trädet växer lagras kol in i veden. När det dör och förmultnar avgår kolet i form av koldioxid till atmosfären. En växande skog lagrar kol genom att träden upptar koldioxid från atmosfären genom fotosyntesprocessen som sker i trädens blad och barr.

En skog som den svenska har större upptag än avgång av koldioxid och utgör därför en s.k. kolsänka. Under alla år sedan 1990, som utgör basår för Klimatkonventionens rapporteringar, har Sverige rapporterat en positiv kolsänka från skogen. År (2020) låg den på ca 40 miljoner koldioxidekvivalenter per år. Övriga samhällssektorer som rapporterar in motsvarande data är till exempel jordbruk, transporter och industri, vilka alla redovisar årliga nettoutsläpp av koldioxid till atmosfären.

Synen på skogens roll som kolsänka har förändrats diametralt över tid. Under 90-talet då förhandlingar pågick hävdade främst miljörelsen att länder med skogliga tillgångar inte skulle få tillgodoräkna sig den mängd koldioxid som skogen binder. Motivet var att man såg en risk i att länder med stora tillväxande skogar på ett oskäligt sätt skulle kunna tillgodoräkna sig fördelar, som minskar deras benägenhet att begränsa sina koldioxidutsläpp från övriga samhällssektorer som trafik, industri, jordbruk etc.

Detta är en pågående diskussion inom FN-systemet och även inom EU. Men nu finns det ett skriande behov av att tillgodoräkna sig de koldioxidupptag som sker i skogarna för att klara klimatmålen som för EU:s del är 55 % minskning till år 2030 (basår 1990). Nu är frågan snarare hur EU ska kunna skapa och tillgodoräkna sig så stora upptag av koldioxid som möjligt även genom att räkna in skogarnas kollagring.

På ett övergripande plan kan man konstatera att det svenska klimatpolitiska ramverket, till skillnad från den nya EU-lagstiftningen (april 2021), saknar mål för kolinlagring i landskapet.

Tvärtemot, de nya EU-reglerna öppnar samtidigt ramverket, för att ersätta utsläppsminskningar med ökad kolinlagring, vilket kan medföra restriktioner för skogsbruket.

EU kommissionen har publicerat ”New EU-Foreststrategy for 2030” (juli 2021) samt ytterligare ett dokument (juni 2022), där EU betonar behovet av satsningar på mer skogsodling just i syfte att i viss mån balansera de stora och alltmer ökande utsläppen av koldioxid och andra klimatgaser. Enligt ett färskt förslag från EU Kommissionen bör Sverige därför minska avverkningsnivån med 10-15 % per år, för att på så sätt bidra till en bättre kolbalans i unionen. Man föreslår därför en minskning av kalhyggesarealen i motsvarande grad, vilket då även skulle gynna bevarandet av den biologiska mångfalden. Svenskt skogsbruk har reagerat emot dessa förslag från EU kommissionen. Diskussioner och förhandlingar pågår.

Styrmedel och drivkrafter som har påverkat utvecklingen i skogen

Skogsbruket kan mycket grovt delas in i två perioder mellan åren 1996 och 2021. Det första tidsskedet från 1996 till ca 2009 och det andra från 2010 till 2021.

Generell bedömning för perioden 1996 – 2009

I mitten av 1990-talet hade miljöfrågorna blivit heta. Brundtlandkommissionen (FN) lämnade 1987 sin slutrapport om Hållbarhet (Sustainability).

FNs miljökonferens i Rio de Janeiro, 1992, fick stort genomslag globalt genom att antaga tre nya FN konventioner på miljöområdet. Det var Klimatkonventionen, Konventionen om att bevara Biologisk Mångfald och Konventionen mot Ökenspridning. För svenskt vidkommande betydde de båda förstnämnda konventionerna mycket, för att påverka samhället i riktning mot att ta ökad hänsyn till miljöfrågorna i skogsbruket. Klimatfrågan kom också upp på bordet genom regeringsuppdrag till Naturvårdsverket att ta fram en tillståndsrapport över Sveriges klimattillstånd, ”Växthusgaserna – Utsläpp och Åtgärder i ett internationellt perspektiv” (1991) och ”Åtgärder mot Klimatförändringarna” (1992). Ett av Riokonferensens resultat var dokumentet ”Agenda 21”, som var en handbok för FN:s medlemsländer hur de skall förbättra miljötillståndet inom sina respektive länder inför det 21 århundradet.

Man kan säga att under åren från 1996 fram till 2008-2010 var miljöfrågorna i ropet även inom skogsbruket. Flera större skogsföretag anställde biologer med ekologisk inriktning som rådgivare till sin fältpersonal. Följden blev en ökad generell hänsyn till miljön vid avverkning:

- Man försökte minska på hyggesstorleken, hyggen blev mer mosaikliknande,
- Mindre trädgrupper särskilt med lövträd sparades på hyggen,
- Man ställde kvar s.k. evighetsträd i samband med avverkning.

Samtidigt hölls avverkningsvolymerna uppe. Dessa styrdes som vanligt av de internationella marknadskonjunkturerna för virke.

Ideella grupper aktiverades och stödde idéerna om ökad naturhänsyn i skogsbruket (WWF).

FSC (Forest Stewardship Council) ett internationellt organ hade bildats 1993 i Toronto som en del av efterdyningarna till Rio-konferensen för miljön och fick stor betydelse för den ökade generella hänsynen i skogsbruket. Företag som anslutit sig gjorde reklam för sig om att de arbetade med naturvänliga metoder i skogsbruket, därigenom motiverade det ett något högre pris på virke.

Naturhänsynen utvecklades kvalitetsmässigt genom att särskilt skyddsvärda arter i skogen, s.k. **nyckelbiotoper** började inventeras genom Skogsstyrelsens försorg. Skyddet av dessa var en frivillig uppgift för respektive skogsägare, som således inte fick någon ersättning från

myndigheterna för intrånget i markanvändningen. En nyckelbiotop hyste individer av hotade arter, dvs arter som finns upptagna på den s.k. rödlistan över hotade arter. Området täckte i regel endast någon eller några enstaka hektar, så att intrånget skulle upplevas som negligerbart ur skogsbrukssynpunkt och räknas in som generell hänsyn enligt §19 i SVL.

Generell bedömning för perioden 2010 – 2021

Trenden mot ökad naturhänsyn i skogsbruket började vända. Vissa personer aktiva inom skogsbruket började tycka att det hade börjat bli för mycket hänsyn till miljöfrågorna. En bakomliggande orsak till den typen av åsikter är sannolikt att de stora bolagsskogarna under högkonjunktur i skogen började få svårt att hitta avverkningsbara bestånd. Transportavstånden till skogsråvaran började öka. Man sneglade då gärna på stora reservatsskogar, men dessa har ändå ett starkt lagskydd. Inom FSC blev det allt svårare att komma överens. Skogsstyrelsen beslöt mot slutet av perioden att avsluta nyckelbiotopsinventeringen. Man menade att anslagen inte räckte till för att driva denna uppgift.

I och med att miljöpartiet trädde in i den socialdemokratiska regeringen efter riksdagsvalet 2014 ökade anslagen till Naturvårdsverket för reservatsbildning på skogsmark.

Samtidigt kunde virkesproduktionen hållas uppe och öka i volym trots ökande årliga avverkningsvolym. Den årliga tillväxten av skog på skogsproduktiv skogsmark översteg 100 miljoner skogskubikmeter(m^3 sk) år 1996. Den årliga avverkningsvolymen höll sig kring 90 -95 miljoner m^3 sk. Tillväxten överstiger således fortfarande avverkningen även om skillnaderna minskat under perioden. Mot slutet av perioden har virkespriserna stigit på den internationella marknaden, vilket har påverkat prissättningen mot högre nivåer även inom Sverige, vilket i sin tur driver på avverkningarna.

Man kan säga att trenden år 2021 är ökade avverkningsvolym som drivs av höga virkespriser, vilket i sin tur påverkar intresset för att den generella naturhänsynen håller på att minska. Den generella naturhänsynen får skogsägaren ingen ersättning för. Den ryms inom ett lagrum inom skogsvårdslagen som säger att brukaren till viss del har att ta hänsyn till arternas fortlevande i skogen. Man har försökt uppskatta hur stort intrång den generella hänsynen ska omfatta och där anses att maximalt 10 % av en berörd virkesvolym räknas som skäligt utan ersättning. Kräver skyddet mer än dessa 10 % uppkommer frågan om ersättning för intrång i markanvändningen. Man kan säga att om markägaren är ansluten till FSC och avverkar inom ramen för det avtalet, har han tagit den naturhänsyn, som krävs inom ramen för den generella hänsynen.

Det akuta skötselbehovet av tidigare skyddade områden för att bevara natur- och kulturmiljöer har ökat på grund av att man inte har nått upp till myndighetens (Skogsstyrelsen) planerade ambitionsökning. Det innebär att behovet av åtgärder i många fall bedöms vara akuta. Skogsstyrelsen har tillsammans med Naturvårdsverket fortsatt arbetet med att ta fram en gemensam nationell strategiplan för natur- och kulturvårdande skötsel i trädbärande marker som sköts med naturvårdsmål. Arbetet utförs i bred samverkan med ett tjugotal aktörer inom området. Statligt ekonomiskt stöd utgår i dessa sammanhang till Natur- och Kulturförbättrande åtgärder (Nokås) och till Ädellövskogsbruk

Figur 7. Tabellen visar en jämförelse mellan Målbilden vi tog fram 1996 för viktiga miljöegenskaper för skogen år 2021 rörande Biologisk mångfald med utvärderat resultat för år 2021

Biologisk mångfald	Målbild	Resultat 2021	Kommentar
Skyddad skog	+	++	Stor ökning totalt i Sverige, mest i Norrland.
Äldre lövrik skog	++	-/+	Minskning i boreal region. Ökning i övriga landsdelar.
Lövträdsdominerad skog	+	O/+	Norrland oförändrat läge. Svealand liten ökning och Götaland har ökat mest.
Gammal skog	++	+	Ökning i boreal region samt en mindre ökning i övriga landsdelar.
Volym död ved	+	O/+	Norra Norrland oförändrat läge. Övriga landsdelar ökning.
Sparad skog	+	-/(+)	Kontinuitetsskogar har minskat, speciellt i Norrland. Kan motverkas av ett begynnande hyggesfritt skogsbruk och ökad framtida generell hänsyn.
Grön infrastruktur	+	-	Stora brister i gröna infrastrukturen i boreal region.
Produktionsmål			
Produktion av virke	++	++	Successivt förbättrad skogsskötsel.

++ God förbättring

+ Förbättring

O Ingen förbättring jämfört med 1996 eller annat jämförelseår

- Försämring

Summering av uppföljningen

Skogsbrukets miljöhänsyn under åren 1996-2020/21

Tabellen nedan ger en summerad bedömning av skogsbrukets miljöhänsyn under åren 1996-2020/21.

Resultat år 2021	Sektorn skogsbruk, utvecklingen 1996 -2020/21
Blev som vi bedömde vara möjligt eller bättre än i målbilden för Sverige år 2021	Ökad areal skyddad skog, både formellt och frivilligt Ökad areal skyddade biotoper och antal naturvårdsavtal Mängden producerat virke genom förbättrad skötsel
Blev i viss mån som vi bedömde vara möjligt i målbilden för Sverige år 2021	Ökad areal äldre lövrik skog* Ökad andel lövträdsdominerad skog* Ökad areal gammal skog** Ökad volym död ved*
Blev inte alls som vi bedömde vara möjligt i målbilden för Sverige år 2021	Areal kontinuitetsskog* Areal grön infrastruktur för arternas spridning Areal tätortsnära skog Antal rödlistade arter i skogen

*Oförändrat eller minskning i boreal region. **Ökning i boreal region, relativt oförändrat i övriga landsdelar.

Figur 8. Utvecklingen av miljöhänsyn inom skogsbruket 1996-2020/21

Styrmedel och drivkrafter

Här redovisas styrmedel och drivkrafter utifrån uppställningen i figur 8.

Styrmedel och drivkrafter - Övergripande styrdokument

Ett par lagar är styrande för skogsbrukets miljöanpassning och gäller för samtliga områden som beskrivs nedan. Skogsvårdslagen uttrycker vilka krav samhället har på skogsägare. I lagen anges att skogen är en förnybar resurs som ska skötas så att den uthålligt ger en god avkastning. Samtidigt ska hänsyn tas till naturen, kulturmiljön, rennäringen och andra intressen. Generell hänsyn är ett grundläggande krav. Naturvårdslagen ersattes 1999 av miljöbalken, som ofta är allmän i sina skrivningar och preciseras genom förordningar som ges ut av regeringen. Skogen berörs bla. av förordningar om områdesskydd, artskydd och anmälan för samråd.

FSC (Forest Stewardship Council) ett internationellt organ bildades 1993. FSC har haft betydelse för den ökade generella hänsynen i skogsbruket. Företag som anslutit sig gjorde reklam för sig att de var naturvänliga, därigenom motiverade de ett något högre pris på virket.

Ökad areal skyddad skog, biotopskydd och naturvårdsavtal - styrmedel och drivkrafter

Ökad areal skyddad skog har uppnåtts statliga satsningar på inköp av områden till skyddad skog samt frivilliga avsättningar inom det produktiva skogsbruket.

Arealen för biotopskyddsområden och arealen mark som omfattas av naturvårdaavtal inom produktiv skogsmark har ökat kontinuerligt från mitten av 90-talet fram till år 2021 genom att Skogsstyrelsen har tecknat avtal om ersättning till skogsägare för skydd av en mängd olika biotoper. Se diagram i Figur 1.

Därutöver sker en del frivilliga åtgärder. Frivilliga åtgärder har oftast initierats genom information från Skogsstyrelsen och länsstyrelserna.

Ökad produktion av skogsråvara - drivkrafter

Ökad produktion av skogsråvara har uppnåtts genom frivilliga åtaganden för förbättrad skötsel inom skogsbruket och i kombination med att efterfrågan på skogsråvara har ökat.

Ökad areal äldre lövrik skog, andel lövträdsdominerad skog, areal gammal skog, ökad volym död ved – styrmedel och drivkrafter

De förbättringar som har nåtts har främst uppnåtts genom avtal baserade på ekonomiska ersättningar. En enskild markägare kan känna behov att av ekonomiska skäl vilja avverka i sin skog, även om den hyser höga naturvärden. Länsstyrelsen alternativt Skogsstyrelsen kan då föreslå ekonomiska bidrag, för att vissa arealer sparas. Länsstyrelsen kan erbjuda avsättning till naturreservat alternativt biotopskydd, som berättigar till ekonomisk gottgörelse.

Skogsstyrelsen kan erbjuda ett naturvårdsavtal, som ersättning för den virkesvolym som lämnas kvar opåverkad. I de flesta fall har myndigheterna idag möjlighet till en flexibel anpassning till områdets förutsättningar, så att en uppgörelse i godo möjliggöres.

Kartläggning av skyddsvärda områden och biotoper gjorda av berörda myndigheter, samt spridning av information och rådgivning om detta har varit en viktig grund för arbetet.

Areal kontinuitetsskog, grön infrastruktur och tätortsnära skog – styrmedel och drivkrafter

Utvecklingen av *areal kontinuitetsskog och grön infrastruktur* har inte alls blivit som vi bedömde vara möjligt i framtidsstudien. Inom dessa områden har försämringar uppstått under en generations tid. Den lagstiftning och de förordningar som finns har uppenbarligen inte tillämpats i tillräcklig grad för att kunna stoppa den negativa utvecklingen. Skogsbruket har en ständig målkonflikt att hantera i avvägningen mellan miljömål och produktionsmål.

Tätortsnära skog har inte följts upp på nationell nivå så att en bedömning kan göras, men det finns tecken på att den kan ha minskat. Det finns målkonflikter mellan att skydda och inte skydda t. ex. vid kommunal exploatering av mark för att bygga bostäder, vägar och industriområden vilket kan inkräkta på den tätortsnära skogen.

Rödlistade arter - styrmedel och drivkrafter

Antal rödlistade arter år 2021 på produktiv skogsmark bedöms vara något högre än den nivå som uppmättes i mitten av 1990-talet. Många av förutsättningarna för den biologiska mångfalden har förbättrats de senaste 25 åren, ökad areal äldre lövrik skog, ökad andel lövträdsdominerad skog, ökad areal gammal skog, ökad volym död ved är exempel på förbättringar som skett, dock inte i alla delar av landet. Biologiska återhämtningsprocesser tar oftast mycket lång tid, en drivkraft som måste beaktas i miljövårdsarbete. Att fortsätta förbättra förutsättningarna för den biologiska mångfalden är därför högst prioriterat. Exempel på styrmedel som behövs även i fortsättningen är de som redovisats i texten ovan. Enligt Rödlista 2020 är avverkning den påverkansfaktor som har störst negativ påverkan på skogen. För att påskynda den biologiska mångfaldens återhämtning är en ökad satsning på hyggesfria metoder en viktig möjlighet. Hyggesfria metoder innebär ett kontinuerligt trädskick som möjliggör för framförallt mykorrhizasvampar att överleva och fortleva efter avverkning. Mykorrhizasvampar samarbetar med träden och bidrar till att träden kan ta upp vatten och näringsämnen och bidrar därmed till skogens produktivitet.