

Biologisk mångfald i Västerbottens skogar

Trender för tillstånd och åtgärder



Foto: Kristina Nilson

Version 1, november 2025

Anders Esselin, Man & Nature AB

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	3
Inledning.....	4
<i>Biologisk mångfald – konfliktyta under lång tid.....</i>	<i>4</i>
Tillstånd.....	5
<i>Gammal skog</i>	<i>5</i>
<i>Äldre lövrik skog.....</i>	<i>7</i>
<i>Död ved.....</i>	<i>9</i>
<i>Bottenskikt och fältskikt</i>	<i>15</i>
<i>Häckande fåglar i skogen</i>	<i>17</i>
Åtgärder.....	18
<i>Skogsmark undantagen virkesproduktion.....</i>	<i>18</i>
<i>Hänsyn vid föryngringsavverkning</i>	<i>22</i>
<i>Lämnad skogsmarksareal</i>	<i>22</i>
<i>Lämnad volym död ved</i>	<i>23</i>
<i>Lämnade hänsynsträd.....</i>	<i>24</i>
<i>Strandlinje mot vattendrag</i>	<i>25</i>
<i>Bränd skogsmark.....</i>	<i>27</i>
Referenser	29
Bilaga 1. Om statistiken	34
<i>SLU Riksskogstaxeringen.....</i>	<i>34</i>
<i>Skogsstyrelsen</i>	<i>34</i>
<i>Länsstyrelsen Västerbotten.....</i>	<i>34</i>

Sammanfattning

2021–2023 genomförde Skogsprogram Västerbotten projektet "Indikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar". I projektet identifierades mätbara och vetenskapligt robusta indikatorer och statistik togs fram som visade hur indikatorerna utvecklats över tid.

Inom ramen för ett regleringsbrevsuppdrag som handlar om målkonflikter kopplade till nyindustrialiseringen i norra Norrland har mätningarna från det tidigare projektet upprepats. Resultaten visar att en del indikatorer visar ökande/positiva trender, andra minskande/negativa trender, och att vissa indikatorer inte har några trender eller att trenderna är osäkra/svårbedömda. Övergripande kan utvecklingen sammanfattas enligt följande:

Tillståndsindikatorer

Ökande/positiva trender
Areal gammal skog
Volym död ved
Antal och volym levande grova träd
Volym levande asp, al och rönn
Minskande/negativa trender
Areal äldre lövrik skog
Andel produktiv skogsmark med bottenskikt
Andel produktiv skogsmark med fältskikt
Inga eller osäkra/svårbedömda trender
Volym levande säl
Häckande fåglar i skogen

Åtgärdsindikatorer

Ökande/positiva trender
Skogsmark undantagen virkesproduktion
Minskande/negativa trender
Lämnad volym död ved vid föryngringsavverkningar
Antal lämnade hänsynsträd per hektar på avverkad yta
Hyggesbränningar och naturvårdsbränningar
Inga eller osäkra/svårbedömda trender
Andel skogsmarksareal lämnad hänsyn vid föryngringsavverkning
Andel strandlinje mot vattendrag som saknar lämnad hänsyn vid föryngringsavverkning
Genomsnittlig bredd på lämnat hänsyn mot vattendrag vid föryngringsavverkning

Några noteringar

- Det är oroväckande att flera åtgärdsindikatorer uppvisar minskande/negativa trender eftersom det är dagens åtgärder som bestämmer förutsättningarna för biologisk mångfald i framtidens skogslandskap.
- En tillståndsindikator kan inte säga allt, men ett antal tillståndsindikatorer (dvs. ett system av indikatorer) kan tillsammans ge en bild av tillståndet för skogarnas biologiska mångfald.
- Skogens ålder och förekomst av gamla träd är viktiga indikatorer för höga naturvärden, men de flesta skogsområden som i framtiden förväntas växa in i kategorin "gammal skog" kan inte likställas med kvarvarande kontinuitetsskogar där krävande arter har haft flera århundraden för att etablera sig och bygga upp lokala populationer.
- Det här är första versionen av den här rapporten. En andra version kommer att publiceras efter ett seminarium/webbinarium som planeras den tredje veckan i februari 2026. Den andra versionen kommer då också att innehålla synpunkter på, och resonemang kring, rapportens resultat.

Inledning

En rik tillgång på skog, malm och strömmande vatten var grundläggande förutsättningar för industrialismens intåg och samhällsomvandlingen i norra Norrland under 1800-talet och början av 1900-talet. Nu pågår en omfattande nyindustrialisering kopplad till fossilfri produktion och elektrifiering – *en grön omställning av industrin*. Det har gått och går oerhört fort, investeringarna är gigantiska och förhoppningarna likaså.

Med anledning av detta har länsstyrelserna i Norrbottens och Västerbottens län fått ett regleringsbrevsuppdrag 2024–2026 som handlar om att genomföra insatser som bidrar till att hantera målkonflikter som uppstår vid handläggning av ärenden med anledning av den pågående nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i länen. I uppdraget ingår att utveckla nya arbetssätt och vidareutveckla befintliga samarbeten.

Nyindustrialiseringen innebär nya gruvor med tillhörande sandmagasin, fler vindkraftsparker och kraftledningsgator, industrietableringar, utbyggnad av transportinfrastruktur, bostadsområden och annan samhällsinfrastruktur. Allt detta kräver mycket mark och i de flesta fall handlar det om skogsmark. Eftersom det sedan länge har varit uppenbart att skogen inte räcker till alla behov och anspråk kan nyindustrialiseringen leda till nya målkonflikter i skogen och att befintliga målkonflikter skärps och förstärks.

Biologisk mångfald – konfliktyta under lång tid

Biologisk mångfald är en grundläggande förutsättning för att skogens ekosystemtjänster ska fungera, och därför är det inte bara ett av Sveriges miljömål utan även en central del i internationella överenskommelser om hållbar utveckling. Hur skogsbruket påverkar skogens biologiska mångfald har under lång tid varit i fokus i skogsdebatten. Trots en mängd styrmedel¹ och uppföljningar inom ramen för dessa styrmedel finns fortfarande många olika uppfattningar om hur det egentligen står till med miljötillståndet och den biologiska mångfalden i skogen.

2021–2023 genomförde Skogsprogram Västerbotten projektet "Indikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar".² Syftet var att identifiera mätbara och vetenskapligt robusta indikatorer. I projektet deltog 20 ekologer och sakkunniga från skogsbruket, myndigheterna, forskningen, samt representanter för en kommun och Naturskyddsföreningen, plus ett stort antal andra experter inom olika specialområden. Resultatet av projektet blev ett antal tillståndsindikatorer och ett antal åtgärdsindikatorer som bedömdes som både vetenskapligt robusta och mätbara. För dessa indikatorer redovisades också statistik som visade hur indikatorerna utvecklats över tid. Ett annat resultat var att gruppen enades om ett antal "lovande" tillstånds- och åtgärdsindikatorer, dvs indikatorer som inte går att använda idag men som har potential att bli bra indikatorer.

En del av Skogsprogram Västerbottens arbete inom regleringsbrevsuppdraget handlar om att utveckla nya arbetssätt och vidareutveckla befintliga samarbeten när det gäller biologisk mångfald i Västerbottens skogar. Arbetet kan ses som en fortsättning på projektet "Indikatorer för biologisk mångfald i Västerbottens skogar".

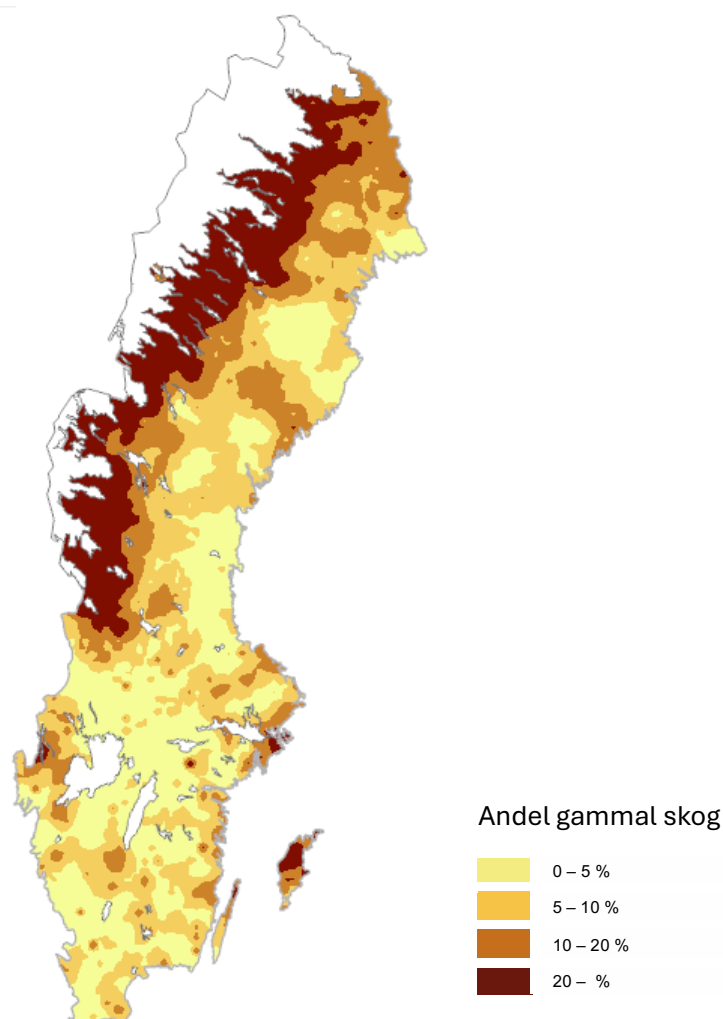
¹ T ex Internationella konventioner och direktiv, nationella lagar, miljömålssystemet och certifieringssystem.

² Mer information om projektet och alla rapporter finns på Västerbottens regionala skogsprogramms webbplats.

<https://www.skogsprogramvasterbotten.se/genomforande/indikatorer-for-biologisk-mangfald-i-vasterbottens-skogar/>

Tillstånd

Gammal skog

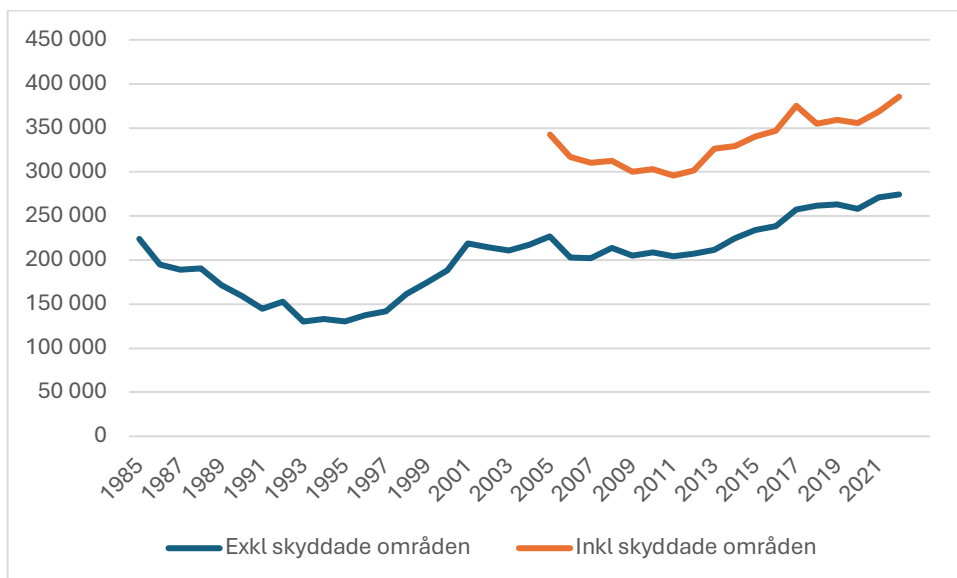


Figur 1. Andel gammal skog³ av produktiv skogsmarksareal 2020–2024. Källa: SLU Riksskogstaxeringen 2023

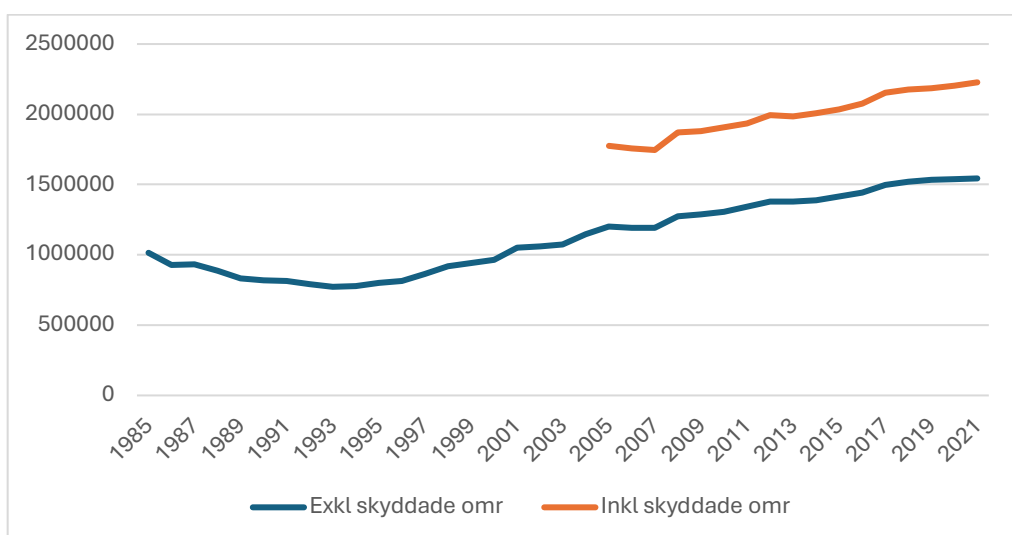
+ 140 år

Sedan 1985 har arealen gammal skog (äldre än 140 år) på produktiv skogsmark i Västerbottens län ökat, och ökningen har varit väsentlig sedan mitten av 1990-talet (Fig. 2). 2022 var femårsmedelvärdet för skog äldre än 140 år på produktiv skogsmark inklusive skyddade områden 385 500 ha, vilket motsvarar 12,1% av den produktiva skogsmarksarealen i länet, och femårsmedelvärdet för skog äldre än 140 år på produktiv skogsmark exklusive skyddade områden 274 500 ha, vilket motsvarar 9,2%. Trenden med en ökande areal gammal skog är densamma i norra Norrland och i Sverige som helhet (Fig. 3).

³ Gammal skog definieras som produktiv skogsmark med beståndsålder äldre än 140 år i Boreal region och äldre än 120 år i Boreonemoral och Nemoral region. Regionindelning: Boreala: Norrland, Dalarna, Värmland och Örebro län. Boreonemoral och nemoral: Göta- och Svealand exklusive Dalarnas, Värmlands och Örebro län. Beståndsålder i detta sammanhang motsvarar "grundtyevägd medelålder" som innebär att åldern på grova träd får en större tyngd än åldern på klena träd vid beräkning av medelålder. I bedömningen ingår inte småträd, fröträd eller träd som är betydligt äldre än det dominerande trädsnittet, så kallade överståndare (SLU Riksskogstaxeringen 2023).



Figur 2. Skog +140 år på produktiv skogsmarksareal (ha) i Västerbottens län 1985–2022. Källa SLU Riksskogstaxeringen. 5 års glidande medelvärde. Medelfel 8,4–10,9%, dvs säkra uppgifter.



Figur 3. Skog +140 år på produktiv skogsmarksareal (ha) i Sverige. 5 års glidande medelvärde. Källa: SLU Riksskogstaxeringen

+160 år

Arealen gammal skog +160 år på produktiv skogsmark i Västerbottens län var som minst i mitten av 1970-talet (ca 50 000 ha) och har därefter mer än tredubblats. Idag är arealen gammal skog +160 år på produktiv skogsmark ungefär lika stor som i slutet av 1950-talet (ca 200 000 ha), vilket är knappt hälften av vad som fanns 1926 (ca 400 000 ha) (SLU Riksskogstaxeringen).

+180 år

Jacobsson m.fl. (2025) har undersökt *antal* träd och *volymen* av träd äldre än 180 år utanför de formellt skyddade områdena i Sverige. Forskarnas resultat visar att antalet träd och volymen av träd i åldersklassen 180–239 och äldre än 240 år har ökat markant i Sverige de senaste 30 åren. Studien visar också att antalet gamla små träd ökade fram till omkring 1950, men att de sedan har minskat i antal på grund av kalhyggesbruk, röjning och gallring.

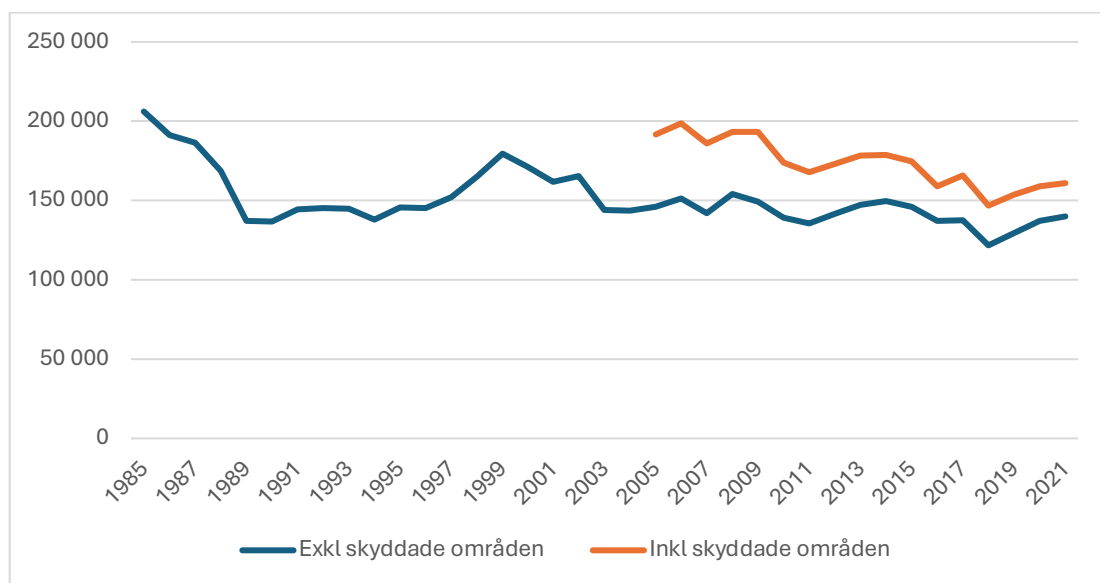
Gammal skog med särskild indikation på naturvärde

Vissa gamla skogar har mycket höga naturvärden medan andra har betydligt lägre. För att kunna urskilja gammal skog med högre naturvärden har en ny miljömålsindikator tagits fram kallad Gammal skog med särskild indikation på naturvärden⁴.

I dagsläget uppfyller 199 952 ha skogsmark, eller 52% av all gammal skog i Västerbotten, definitionen av gammal skog med särskild indikation på naturvärde. Inom formellt skyddade områden och virkesproduktionsmark är motsvarande siffror 66 % respektive 46 %. Motsvarande siffror för Sverige som helhet är nästan exakt likadana.

Äldre lövrik skog

Arealen äldre lövrik skog⁵ på produktiv skogsmark i Västerbottens län minskar (Fig. 4). 2021 var femårsmedelvärdet 160 922 ha vilket motsvarar 5,1% av den produktiva skogsmarksarealen i länet. Trenden är densamma för hela norra Norrland och den boreala regionen. I de boreonemorala och nemorala regionerna är trenden att arealen av äldre lövrik skog ökar.



Figur 4. Äldre lövrik skog på produktiv skogsmark (ha) i Västerbottens län. Källa SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel 8,5–12,5%, dvs säkra/ganska säkra uppgifter.

⁴ Indikatoren "Gammal skog med särskild indikation på naturvärden" är definierad enligt den gängse definitionen för Gammal skog men dessutom ska minst ett av följande tilläggskrav vara uppfyllt: a) >20 m³/hektar död ved grövre än 20 cm i brösthöjd, b) minst 60 grova träd per hektar där gränsen är minst 45 cm i brösthöjd för tall, gran och ädla lövträd samt minst 35 cm i brösthöjd för övriga lövträd, c) hög beståndsålder inom provytan, 180 år, d) flerskiktad skog eller, e) övre skikt, överståndare inom provytan (Skogsstyrelsen 2023).

⁵ Med äldre lövrik skog i den boreala regionen avses skog som i medeltal är äldre än 80 år och med en lövträdsandel på minst 30%.

Om tillståndsindikatorerna Gammal skog och Äldre lövrik skog

Gamla träd behöver inte vara en värdefull livsmiljö, men med åldern utvecklar träden egenskaper, t ex rötade och ihåliga träd eller högstubbar, som är gynnsamma för många arter i skogen (Bütler et al. 2013; Larrieu et al. 2018; Asbeck et al. 2021). Till exempel är volymen död ved generellt högre ju äldre skogen är (SLU Riksskogstaxeringen 2023). Ökningen av gamla träd de senaste decennierna kan främst förklaras av en förändrad skogspolitik och skogscertifieringarnas regelverk (Jacobsson m.fl. 2025).

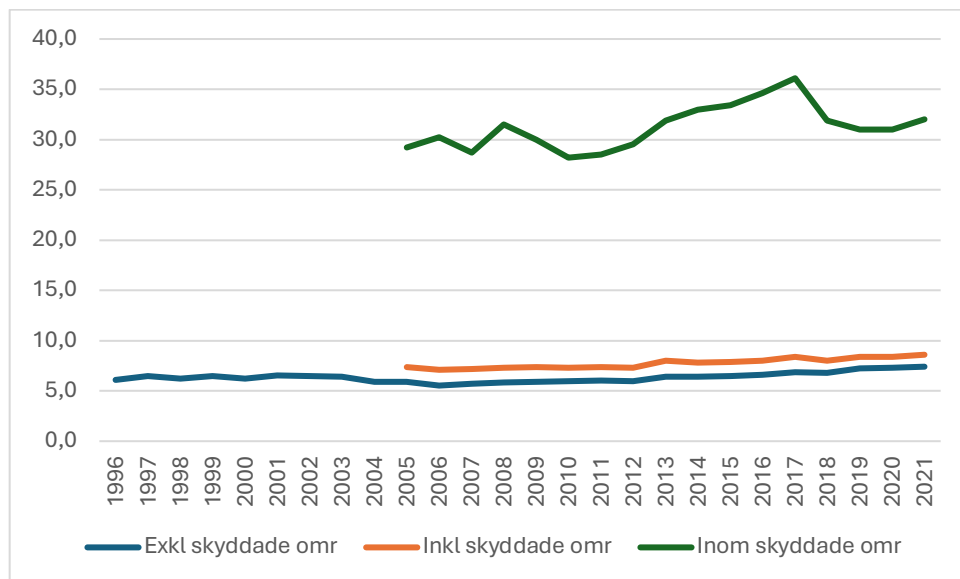
Gamla skogar har ofta strukturer som gynnar biologisk mångfald och därmed flera ekosystemtjänster (Jonsson m.fl. 2020; Betts m.fl. 2022). Dessa strukturer (t ex flerskiktade bestånd, död ved av olika kvaliteter, variationsrik undervegetation och mikroklimat) saknas i produktionsskog och är svåra att återskapa genom restaurering (Bauhus et al. 2009; Felipe-Lucia et al. 2018). Denna effekt av beståndsålder är oftast tydligast i >150 år gamla skogar. Även bland lågproduktiva skogar är beståndsåldern en viktig faktor (Jonsson m.fl. 2020).

Skogens ålder och förekomst av gamla träd är en viktig förutsättning för höga naturvärden, men det innebär inte med säkerhet att skog med hög ålder alltid har höga naturvärden. Många av de hotade arterna som påverkas negativt av avverkning är beroende av lång skoglig kontinuitet, inte bara att träden blir gamla. Ur ett naturvårdsekologiskt perspektiv kan de flesta skogsområden som i framtiden förväntas växa in i kategorierna ”gammal skog” eller ”skog med naturtypspotential” inte likställas med kvarvarande kontinuitetsskogar där krävande arter har haft flera århundraden för att etablera sig och bygga upp lokala populationer (Skogsstyrelsen 2022a).

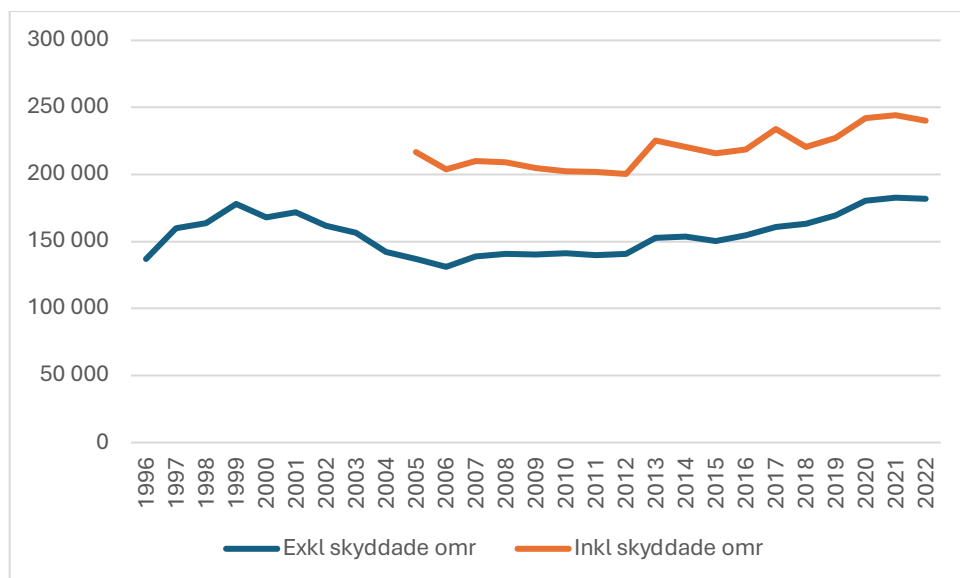
Död ved

Sedan 1996 har volymen död ved⁶ (m³/ha) på produktiv skogsmark i Västerbottens län ökat något när det gäller produktiv skogsmark exklusive skyddade områden, inklusive skyddade områden och inom skyddade områden (Fig. 5). Hård död ved, dvs. relativt färsk, ökar medan äldre nedbruten död ved minskar. Även areal (ha) med mer än 20 m³ död ved/ha på produktiv skogsmark i Västerbottens län har ökat (Fig. 6). Inom skyddade områden är volymen död ved ca fyra gånger större än på virkesproduktionsmark – 32 m³/ha respektive 7,4 m³/ha.

Trenden i Sverige som helhet är en ökning av volymen död ved på produktiv skogsmark (Fig. 7) och även en tydlig ökning för areal (ha) med mer än 20 m³ död ved/ha.

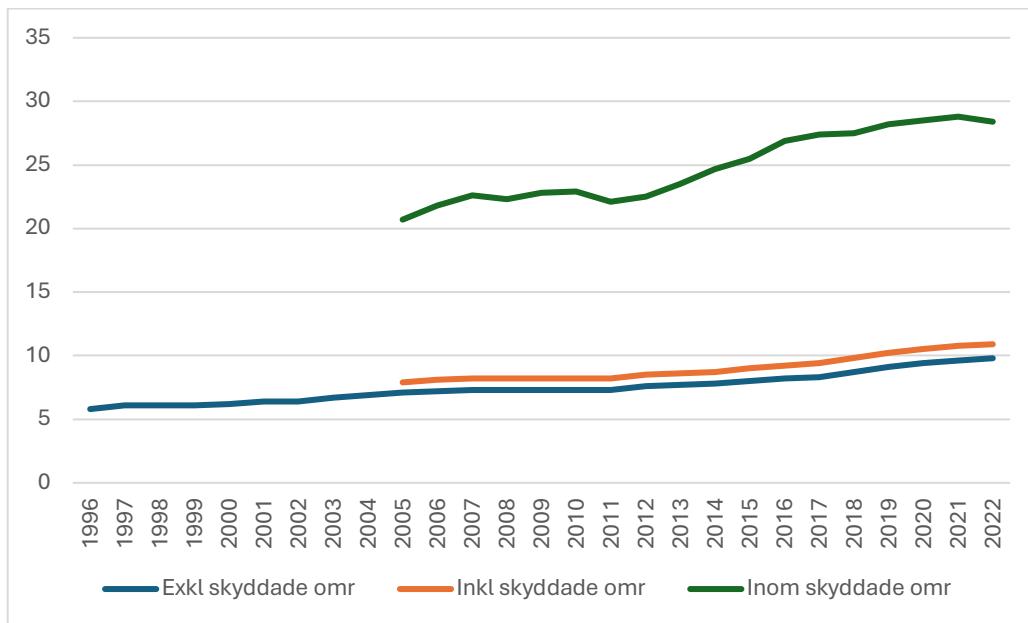


Figur 5. Volym död ved (m³/ha) på produktiv skogsmark i Västerbottens län. Källa: SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel 5,4–6,9%, dvs säkra uppgifter.



Figur 6. Areal (ha) med mer än 20 m³ död ved/ha på produktiv skogsmark i Västerbottens län. Källa: SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel 9,2–10,9%, dvs säkra uppgifter.

⁶ Med död ved avses vedsubstrat (stående och liggande, hård och nedbruten) 15 centimeter i diameter och grövre. Grov död ved >30 cm i diameter.



Figur 7. Volym död ved (m3/ha) på produktiv skogsmark i Sverige. Källa: SLU Riksskogstaxeringen

Om tillståndsindikatorn Död ved

Död ved är en viktig resurs för skogens biologiska mångfald och används i stor utsträckning som en indikator för hållbart skogsbruk (Jonsson m.fl. 2016). Tillgången på död ved har stor betydelse för mossor, lavar, svampar och insekter i skogen (Länsstyrelserna 2016).

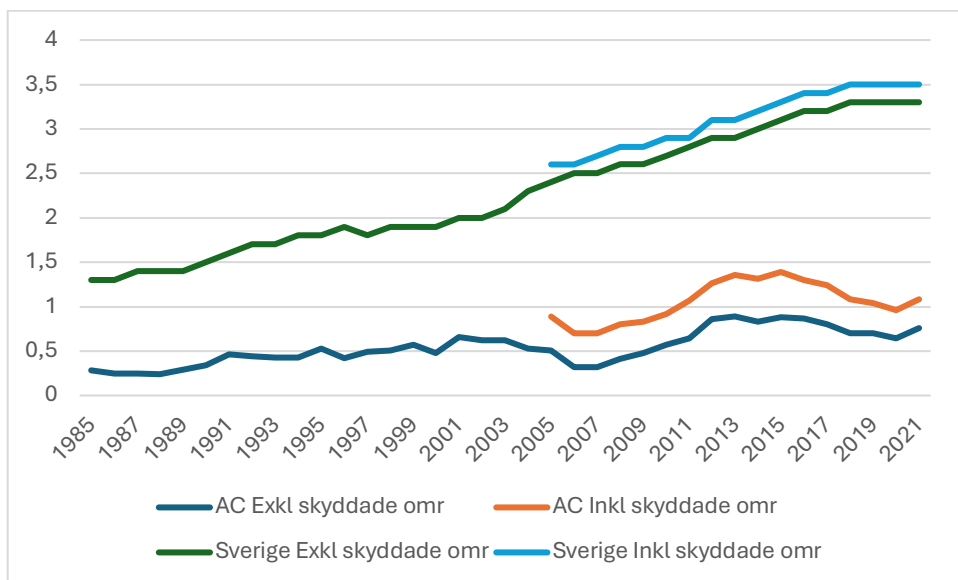
Omkring hälften av de rödlistade arterna i skogen är beroende av död ved som föda, växtplats eller boplats. Döda och döende träd av olika slag används av fåglar, insekter och däggdjur vid födosök, som boplats eller skydd. För många insekter är död ved viktig även vid övervintring (Skogsstyrelsen 2020b).

Grov och hård död ved har särskilt stor betydelse för biologisk mångfald, men alla nedbrytningsstadier, storlekar och trädslag fyller en roll för olika arter (Hannerz och Simonsson 2020).

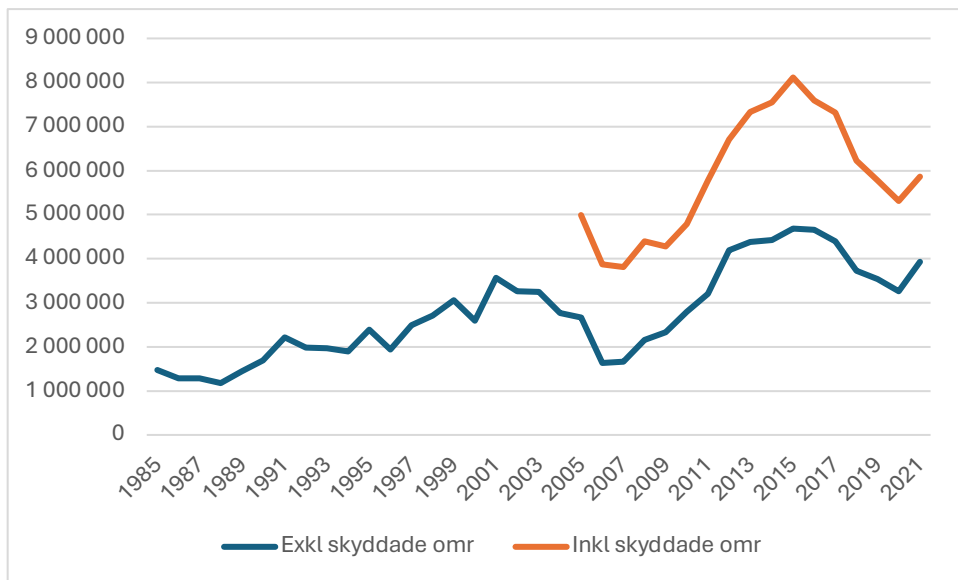
Forskningen ger stöd för att död ved på hyggen gynnar flera arter av främst skalbaggar. Men för att kunna säga att de verkligen gynnas måste man ta hänsyn till hur mycket död ved som finns på hyggen jämfört med i den uppväxande skogen. Hyggen kan ha mer död ved per hektar än yngre och medelålders skog men arealen uppväxande skog är mycket större (Gustafsson m.fl. 2016).

Träd som är viktiga för biologisk mångfald

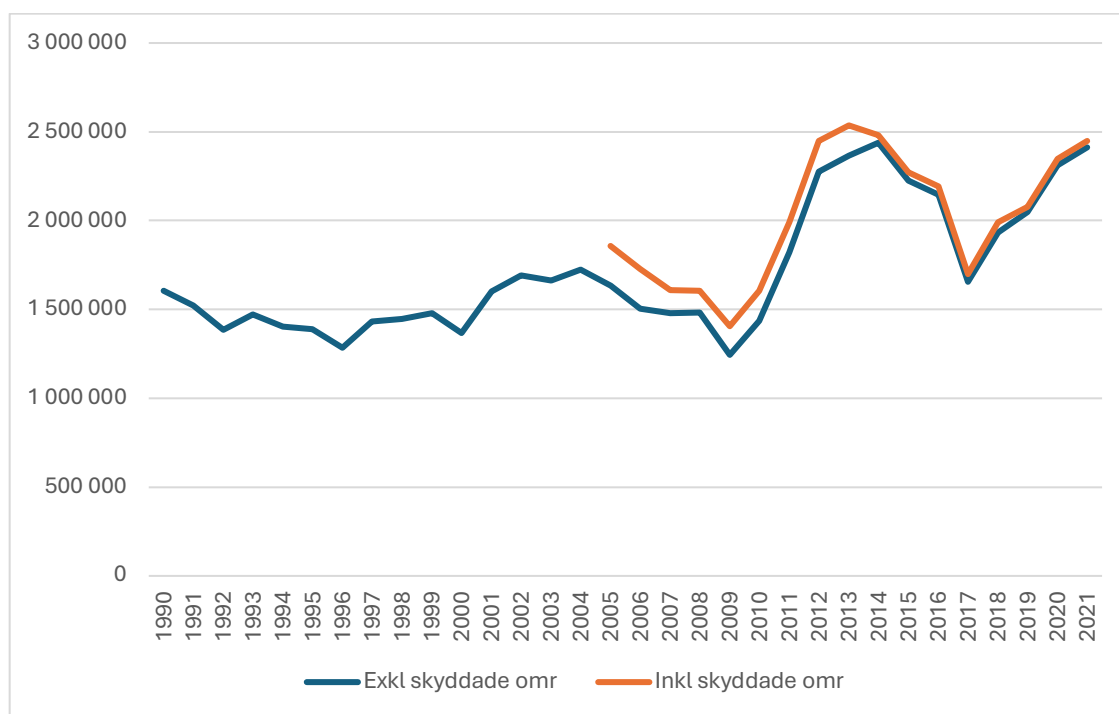
Antal och volym av levande grova träd (>45 cm i brösthöjdsdiameter) ökar i Västerbotten sedan mitten av 1980-talet (Fig. 8 och 9). Det gör också volymen asp, al och rönn (Fig. 10, 11 och 12) sedan mitten av 1990-talet. Däremot är volymen av sälgr varit ungefär densamma de senaste 30 åren (Fig. 13). Antal och volym levande grova träd ökar även i norra Norrland och i Sverige som helhet.



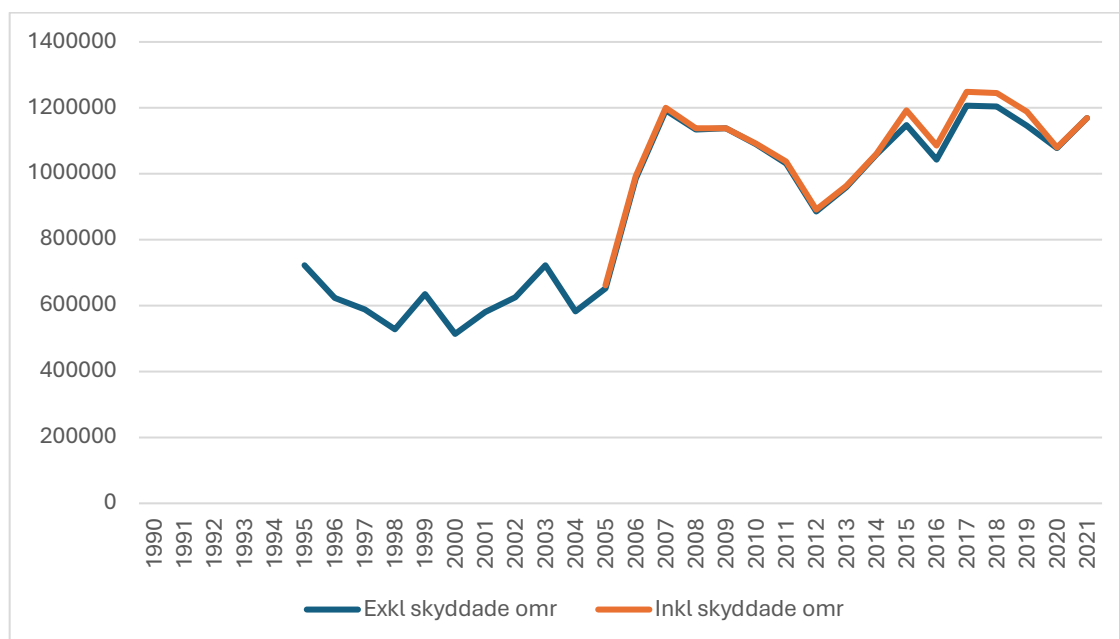
Figur 8. Antal levande grova träd (>45 cm i diameter) per ha på produktiv skogsmark. Källa: SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel för Västerbottens län är 14,0–25,2%, dvs ganska säkra uppgifter.



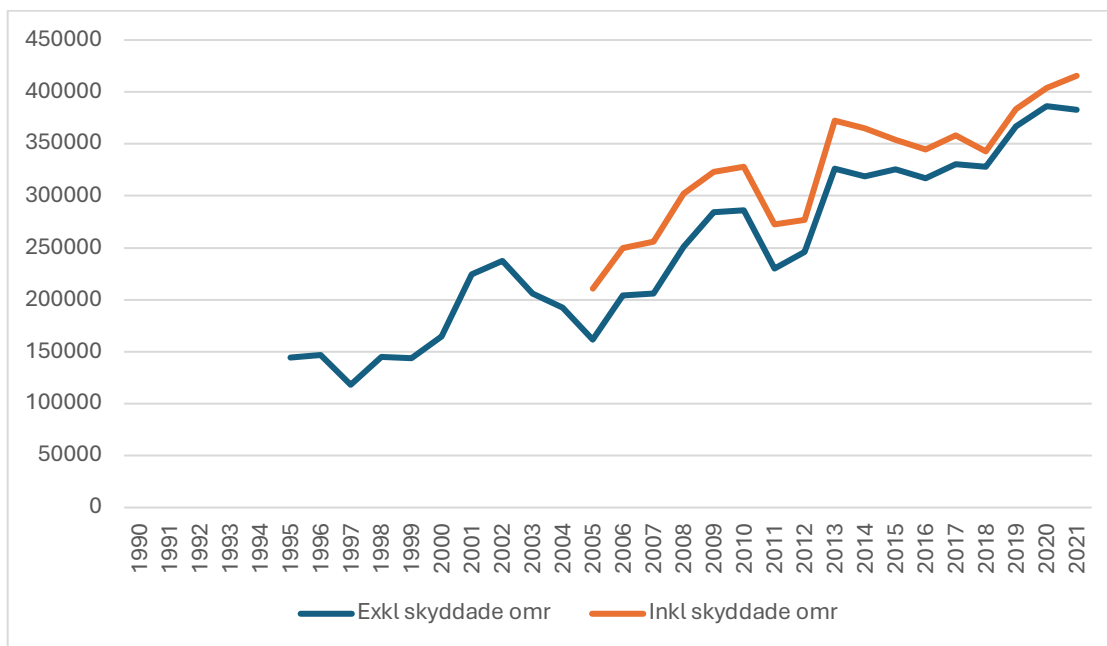
Figur 9. Volym grova levande träd >45 cm (m^3sk) på produktiv skogsmark i Västerbottens län. Källa: SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel 15,0–27,0%, dvs ganska säkra uppgifter.



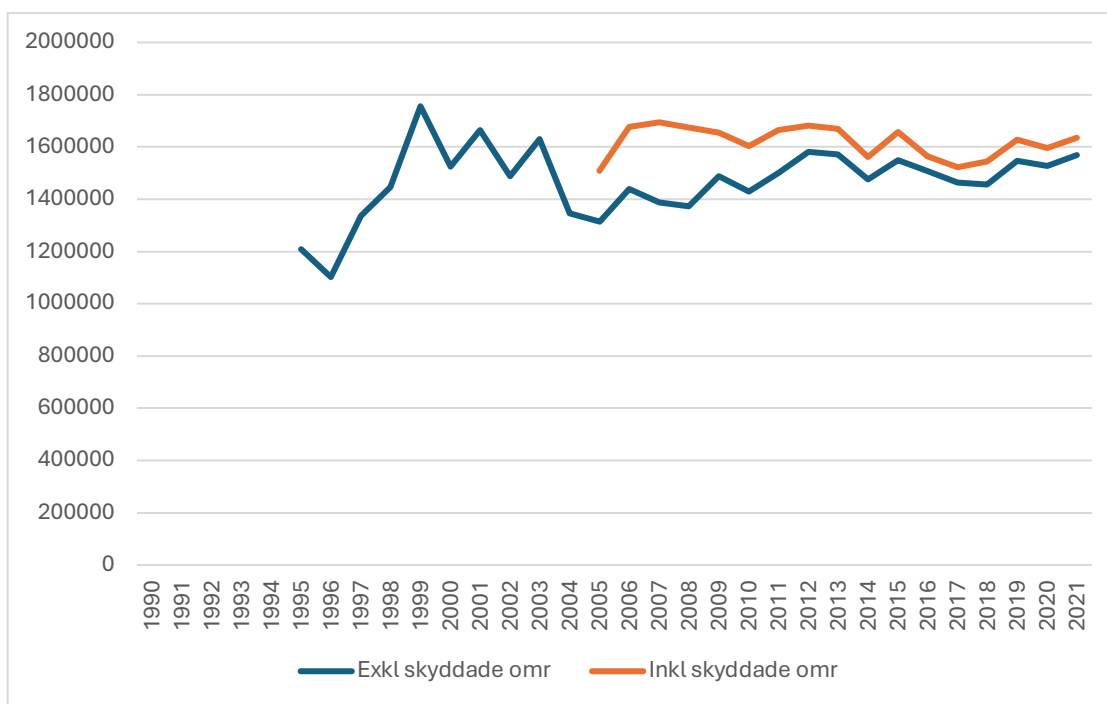
Figur 10. Volym (m³sk) levande asp i Västerbottens län. Källa: SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel 15,7–25,2%, dvs ganska säkra uppgifter.



Figur 11. Volym (m³sk) levande al i Västerbottens län. Källa: SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel 17,8–31,4%, dvs osäkra uppgifter.



Figur 12. Volym (m³sk) levande ronn på produktiv skogsmark i Västerbottens län. Källa: SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel 21,4–34,9%, dvs osäkra uppgifter.



Figur 13. Volym (m³sk) levande säl i Västerbottens län. Källa: SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel 14,3–18,6%, dvs ganska säkra uppgifter.

Om tillståndindikatorn Träd som är viktiga för biologisk mångfald

Biologiskt gamla, grova och ovanliga träd och buskar i skogen är mycket viktiga för att bevara och utveckla den biologiska mångfalden och är hemvist för ett stort antal rödlistade och ovanliga arter i våra skogar (Skogsstyrelsen 2020c). Grova träd kan ha olika biologiska värden beroende på bland annat trädslag, ålder och läge (Länsstyrelserna 2016).

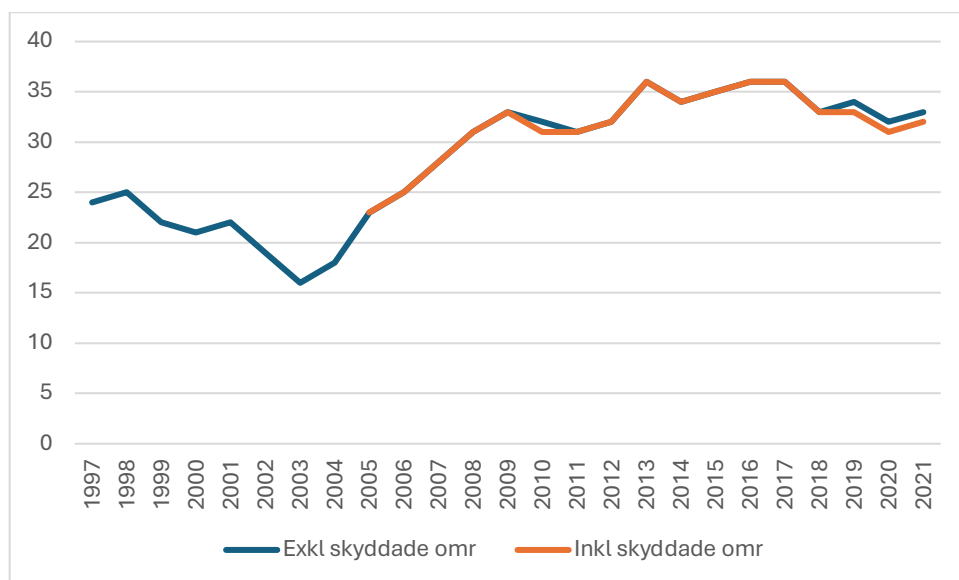
Aspen är ett av våra viktigaste naturvårdsträd eftersom många arter mer eller mindre är beroende av aspen som föda, bo- och levnadsplats. Till exempel är den värd för minst 1 000 vedlevande arter, dvs. sådana som är knutna till döda träd. Forskning visar att sparade levande och döda aspar hyser många arter av växter och djur, även många rödlistade. Aspar med begynnande röta är ofta mycket attraktiva för arter som spillkråka, gröngöling, gråspett och vitryggig hackspett att hacka ut sina bohål i. Bohålen blir sedan i sin tur bon åt ugglor, fladdermöss och skogsduvor. Rötade aspar bryts lätt och/eller stormfälls vid hård vind, men även som liggande död ved har aspen stort värde för både svampar och insekter (Gustafsson m.fl. 2016). I stamhåligheter i äldre, solexponerade aspar bildas ett flertal helt unika insektsmiljöer, t ex seg brunrötad ved och mulm (Sydveds webbplats).

Trädformiga sälgar och rönnar är viktiga för en mängd arter, både som levande och död ved. Unga individer av sälg och rönn är också viktiga som livsmiljö för vissa skalbaggar. Tidigblommande sälgar utgör en viktig nektarresurs för bin, fjärilar och blomflugor. Många nyanlända vårfåglar drar nytta av den höga rikedom av insekter som skapas runt gamla sälgar, särskilt om dessa står i solexponerade lägen (Sydveds webbplats).

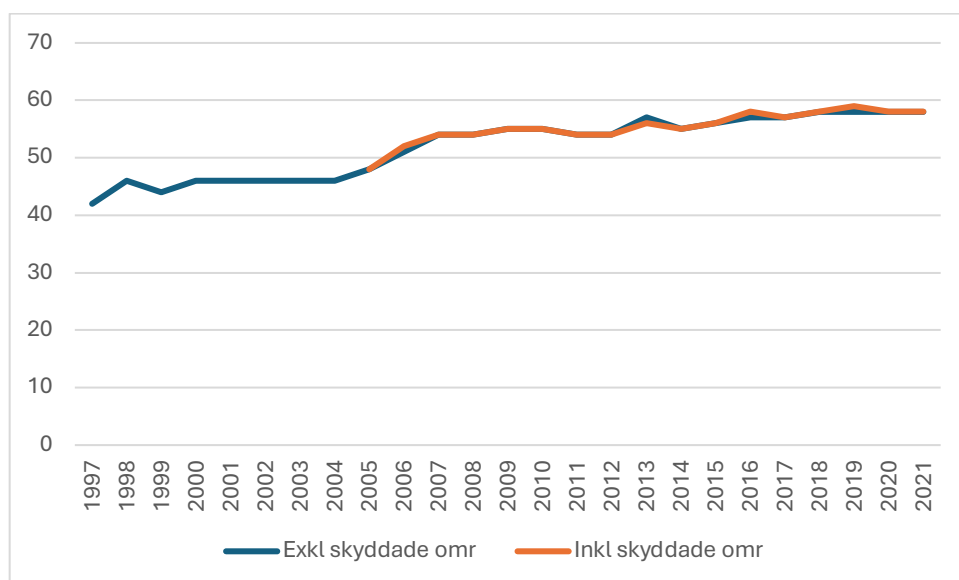
Asp, sälg, rönn och al är viktiga för att bevara de boreala skogarnas mångfald, men naturligtvis behövs också träd av andra arter viktiga för biologisk mångfald, framför allt gran och tall.

Bottenskikt och fältskikt

Sedan mitten av 1990-talet har andelen produktiv skogsmark där bottenskikt och fältskikt saknas ökat i Västerbottens län (Fig. 14 och 15). Exempel på bottenskikeysarter som har tydligt minskande trender i täckning är björnmossa och renlav. Exempel på fältskikeysarter som har tydligt minskande trender i sin täckning är blåbär, hjortron, kråkbär, lingon, ljung och mjölkört. Även i norra Norrland och i Sverige som helhet ökar andelen produktiv skogsmark som saknar bottenskikt och fältskikt.



Figur 14. Bottenskikt saknas (%) på produktiv skogsmark i Västerbottens län. Källa: SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel 3,5–7,8%, dvs säkra uppgifter.



Figur 14. Fältskikt saknas (%) på produktiv skogsmark i Västerbottens län. Källa SLU Riksskogstaxeringen. Medelfel 1,4–2,5%, dvs säkra uppgifter.

Om tillståndsindikatorn Bottenskikt och fältskikt

Vanliga och dominerande arter som bär upp ekosystemen svarar för de allra flesta av de funktioner som utförs av ekosystemen (Johannesson 2009). Fält- och bottenskikt i den boreala skogen är avgörande för ekosystemens funktion och en viktig del av skogens biologiska mångfald. Givet pågående globala förändringar är kunskap om storskaliga förändringar i sammansättningen och förekomsten av olika växtarter och artgrupper därför viktig för både skydd och skötsel av skog (Jonsson m.fl. 2021).

Markvegetationen har förändrats och det beror framför allt på tre saker: förändrad skogsskötsel med t ex markberedning och trakthyggesbruk, kvävenedfall och klimatförändringar (Hedwall m.fl. 2019a).

Förändrad skogsskötsel har lett till tätare skogar genom högre grundyta, såväl som genom ökad andel yngre skogar vilka är tätare än äldre (>120 år) skogar. Beståndsålder har visat sig avgörande för fältskiktets förekomst och artrikedom, där skogar över 120 år har klart högst täckningsgrad av blåbär, högst artrikedom av markvegetation, och bäst potential för viltbete (baserat på fältskiktets sammansättning), framför allt i gran- och blandskogar av gran och björk (Hedwall m.fl. 2019b, Jonsson m.fl. 2020, Jonsson m.fl. 2021).

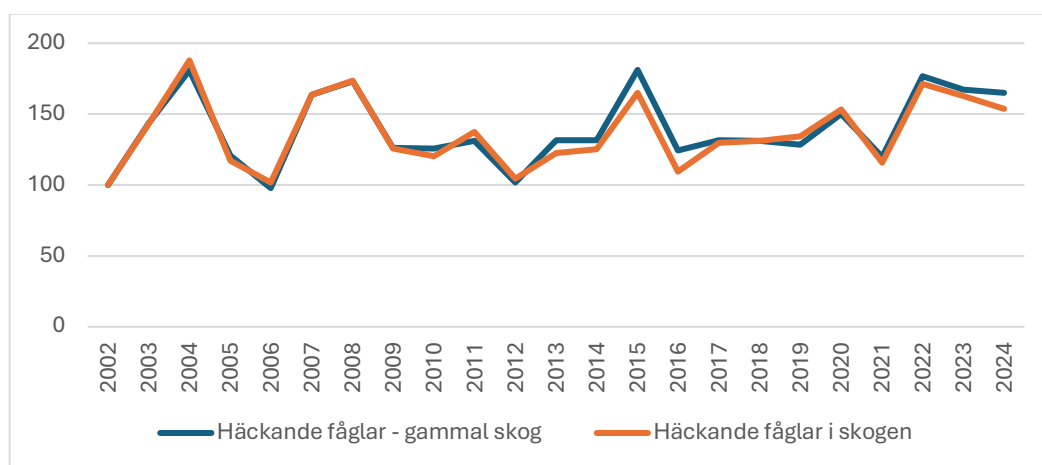
Ju högre grundyta och andel gran i ett bestånd, desto mindre foder-biomassa av blåbär, lingon och ljung produceras varje år. Mätningar i Vindeln, Siljansfors och Asa visade att produktionen av nya årsskott - hos alla tre arter - var lägre i skogar med relativt hög grundyta, och speciellt i provytor där andelen gran var >50% av grundytan (Juvany 2023).

Häckande fåglar i skogen

Indikatorn Häckande fåglar i skogen baseras på populationsutvecklingen hos sexton utvalda skogsarter som delats in i två grupper av fåglar som är beroende av:

- Höga naturvärden i skogen i stort: Tjäder (+), järpe, tretåig hackspett, svartmes, tofsmes (+), talltita (-), lappmes (-), trädkrypare (+), lavskrika (-), domherre (+).
- Äldre skog: Tjäder (+), tretåig hackspett, svartmes, tofsmes (+), talltita (-), lappmes (-), trädkrypare (+), lavskrika (-), domherre (+).

Plustecken (+) visar på statistiskt säkerställda ökningar, minustecken (-) visar på säkerställda minskningar för de enskilda arterna i norra Norrland under perioden 2002–2023. För arter utan efterföljande tecken finns ingen säkerställd förändring under perioden. När det gäller grupperna finns det inte någon statistiskt säkerställd förändring för hela perioden i norra Norrland. Även i Sverige som helhet har förändringarna i genomsnitt varit mycket små för de ingående arterna under de senaste två årtiondena (Naturvårdsverket, webbplats Sveriges miljömål).



Figur 15. Populationsutveckling (index) för häckande fåglar i skogen i norra Norrland. Källa: Naturvårdsverket (Dataleverantör: Svensk Fågeltaxering, Biologiska institutionen vid Lunds universitet)

Den tretåiga hackspetten klarar sig bra i den fjällnära skogen, men har minskat kraftigt under 2000-talet nedanför den fjällnära skogen. Samma mönster, fast inte riktigt lika tydligt finns för fler arter, däribland lappmes. För lavskrikans del är mönstret inte lika tydligt, det går dåligt för dem överallt, men allra sämst går det i de södra delarna av utbredningen (Green m.fl. 2023).

Om tillståndsindikatorn Häckande fåglar i skogen

Fåglar speglar miljöns allmäntillstånd väl och skogsfåglar indikerar biologisk mångfald i stort i skogslandskapet (Wirdheim & Green 2020). Olika fågelarter påverkas på olika sätt av skogsbruk och skogslandskapets kvaliteter (Ram m.fl. 2017; Green 2019).

Det finns en konsensus bland ornitologer om att populationerna av flera typiska skogsfåglar (t ex tretåig hackspett, lappmes och talltita) minskade kraftigt 1975–2000. Det finns dock inga ”hårda data” som styrker detta eftersom standardruttssystemet startade först 1996 och täckningen (antal inventerade rutter per år) inte blev tillräckligt god förrän 2002 i nordligaste Sverige (Martin Green, muntlig info).

Åtgärder

Skogsmark undantagen virkesproduktion⁷

Västerbottens läns landareal uppgår till 5,5 miljoner hektar, varav ca 3,9 miljoner hektar (71%) är skogsmark⁸. Av länets totala skogsmarksareal räknas ca 3,2 miljoner hektar som produktiv skogsmark. Övrig mark, ca 0,75 miljoner hektar, räknas som improduktiv skogsmark.⁹ Virkesproduktionsmark, dvs. den del av den produktiva skogsmarken som i huvudsak används till virkesproduktion, uppgår till ca 2,76 miljoner hektar (SLU Riksskogstaxeringen).

446 000 hektar skogsmark i Västerbotten är formellt skyddad, varav 220 100 ha produktiv skogsmark och 225 900 ha improduktiv skogsmark. Det innebär att ca 11% av skogsmarken är formellt skyddad och ca 7% av den produktiva skogsmarken (SLU Riksskogstaxeringen). Reservatsbildningen i länet har pågått i en hög takt de senaste åren, och då särskilt när det gäller fjällskog. I Sverige som helhet är 8,9% av skogsmarken skyddad och 6% av den produktiva skogsmarken (Naturvårdsverket webbsida 250921-1).

2024 omfattade de frivilliga avsättningarna i Västerbottens län 155 700 hektar, vilket innebär 5,1% av länets totala areal produktiv skogsmark (figur 17). Motsvarande siffror för Sverige är 1,4 miljoner hektar och 5,8%. Över tiden har de frivilliga avsättningarna ökat sedan mätningen startade 1996, först i snabb takt fram till 2010 och därefter långsammare (Skogsstyrelsen webbsida 250921; SCB webbsida 250921).

Arealen och andelen hänsynsytor i norra Norrland ökar: 2018 var det 107 700 ha motsvarande 1,5% av den produktiva skogsmarksarealen, och 2024 var det 141 700 ha motsvarande 2%. I Sverige som helhet utgörs 2,2% av den produktiva skogsmarksarealen av hänsynsytor (SLU Riksskogstaxeringen; SCB webbsida 250921).

Tabell 1. Skogsmark undantagen virkesproduktion i Västerbottens län.

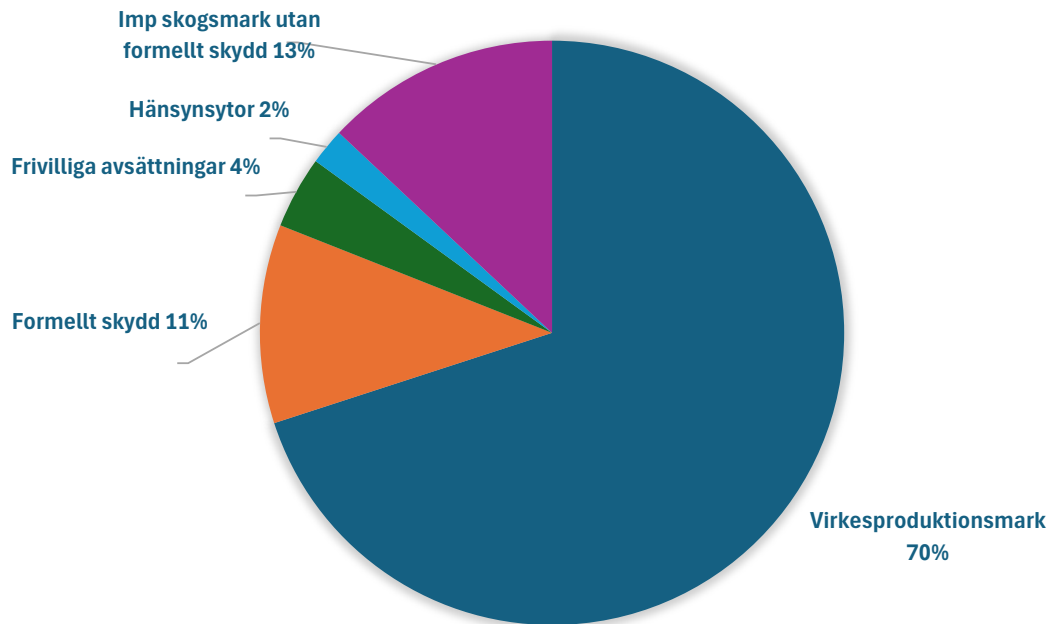
	Skogsmark	Produktiv skogsmark	Improduktiv skogsmark
Areal	3 900 000 ha	3 200 000 ha	750 000 ha
Formellt skyddad skog	446 000 ha ≈ 11,4%	220 100 ha ≈ 7,0%	225 900 ha ≈ 30%
Imp skogsmark utan formellt skyddad	524 100 ha ≈ 13%		524 100 ha ≈ 70%
Frivilliga avsättningar	155 700 ha ≈ 4,0%	155 700 ha ≈ 4,9%	
Hänsynsytor*	64 000 ha ≈ 2%	64 000 ha ≈ 2%	
Total areal skog undantagen virkesproduktion	1 189 800 ha ≈ 30%	440 000 ha ≈ 14%	750 000 ha = 100%

* Det finns inte statistik om hänsynsytor för Västerbotten, bara för norra Norrland. Därför har procentsiffran för norra Norrland (2%) används för att uppskatta antal hektar på produktiv skogsmark i Västerbotten, samt för att beräkna antal hektar och andel på skogsmark i Västerbotten.

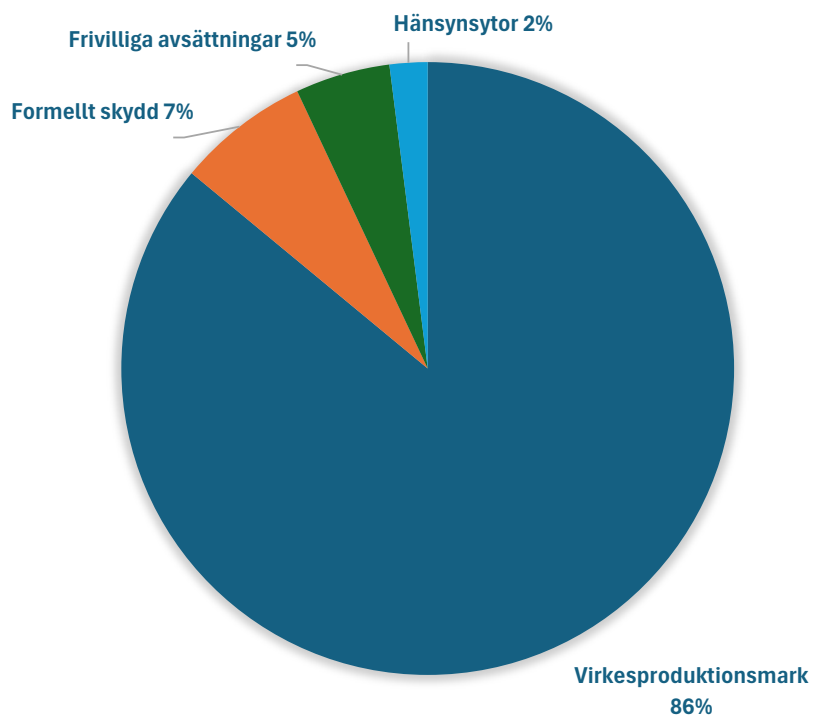
⁷ Statistiken kommer från SLU Riksskogstaxeringen, Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen Västerbotten. Observera att statistik för naturskydd är svårt eftersom olika datakällor ger något olika uppgifter, bland annat beroende på vilka kartmasker som används som grund för beräkningarna samt olika geografiska definitioner av vad som är produktiv skog.

⁸ Skogsmark = Mark som bär skog eller som utan produktionshöjande åtgärder har förutsättningar att bära skog med en höjd av ≥5 m och med en kronslutenhet på ≥10 procent.

⁹ Improduktiv skogsmark = produktion >1 skogskubikmeter per ha och år.



Figur 16. Andel (%) av total skogsmarksareal i Västerbottens län. Observera att siffrorna är ungefärliga. Källa: SLU Riksskogstaxeringen 2024



Figur 17. Andel (%) av produktiv skogsmarksareal i Västerbottens län. Observera att siffrorna är ungefärliga. Källa: SLU Riksskogstaxeringen 2024

Den formellt skyddad skogen är inte jämnt fördelad över landet eller Västerbottens län. Merparten av den formellt skyddade skogen återfinns ovan gränsen för fjällnära skog, vilket avspeglar fördelningen av skog med höga naturvärden i landskapet (Jonsson m.fl. 2024;

Länsstyrelsen Västerbotten). Ovan gränsen för fjällnära skog i Västerbottens län är ca 50% av den produktiva skogsmarken formellt skyddad. Nedan den fjällnära gränsen är ca 3% av den produktiva skogsmarksarealen formellt skyddad. Dessutom är det stor skillnad mellan hur stor andel av skogsmarken och den produktiva skogsmarken som är formellt skyddad och frivilligt avsatt mellan länets kommuner (Länsstyrelsen Västerbotten) (Tabell 2).

Tabell 2: Andel formellt skyddad produktiv skogsmark och andel frivilligt avsatt produktiv skogsmark i Västerbottens län. Källa: Länsstyrelsen Västerbotten

	Andel formellt skyddad produktiv skogsmark (%)	Andel frivilligt avsatt produktiv skogsmark (%)	Sammanlagt formellt och frivilligt skydd på produktiv skogsmark (%)
Ovan den fjällnära gränsen	49,7	5,2	54,9
Nedan den fjällnära gränsen	2,8	3,4	6,2
Sorsele kommun	26,1	5,4	31,4
Vilhelmina kommun	17,5	4,0	21,4
Dorotea kommun	13,5	7,1	20,6
Storuman kommun	12,3	6,6	19,0
Åsele	3,7	4,6	8,3
Bjurholm	2,4	5,2	7,6
Vindeln	2,3	3,4	5,7
Lycksele	1,8	3,5	5,4
Umeå	3,1	1,2	4,3
Nordmaling	2,5	1,5	4,0
Malå	1,1	2,1	3,2
Vännäs	1,4	1,2	2,6
Norsjö	0,6	2,0	2,6
Skellefteå	1,0	1,3	2,3
Robertsfors	1,2	0,9	2,1

Om åtgärdsindikatorn Skogsmark undantagen virkesproduktion

Att skydda naturområden handlar om att bevara världens natur- och kulturarv för att tillgodose våra grundläggande behov av till exempel rent vatten och ren luft samt upplevelser av oförstörd natur. Att bevara, skydda och sköta natur är också del i både internationella åtaganden och i det nationella arbetet för att nå miljökvalitetsmålen (Naturvårdsverkets webbplats 250921-2).

Skogsbruket påverkar de naturliga ekosystemen. Därför behöver arealer med produktiv skogsmark undantas från vanligt skogsbruk för att långsiktigt bevara den biologiska mångfalden och andra miljövärden (Skogsstyrelsens webbplats). Områden avsatta till naturvård (formellt skydd, frivilliga avsättningar, hänsynsytor) kommer att spela en nyckelroll för ökningen av arealen skog som når upp till stora mängder substrat eller till en hög grad av naturlighet (Skogsstyrelsen 2022c).

De strategier som syftar till att undanta skogsmark från virkesproduktion bygger på en värdebaserad ansats som i korthet innebär att det är mer kostnadseffektivt att skydda befintliga värden än att låta dem gå förlorade och sedan försöka återskapa dem (Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2024).

Formellt skyddad skog har ofta en hög andel värdekärna. En värdekärna är ett skogsområde som har stor betydelse för fauna och flora. Värdekärnor kan utgöras av delar av bestånd eller flera bestånd. Storleken varierar från enstaka hektar till i sällsynta fall flera hundra hektar. I första hand avses ett område som med avseende på bestånds-, struktur- och artdata bedömts ha stor betydelse för rödlistade arter, signalarter, andra skyddsvärda arter och/eller för en prioriterad skogstyp. Nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt ingår normalt som en delmängd i begreppet värdekärna (Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2024; Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2017).

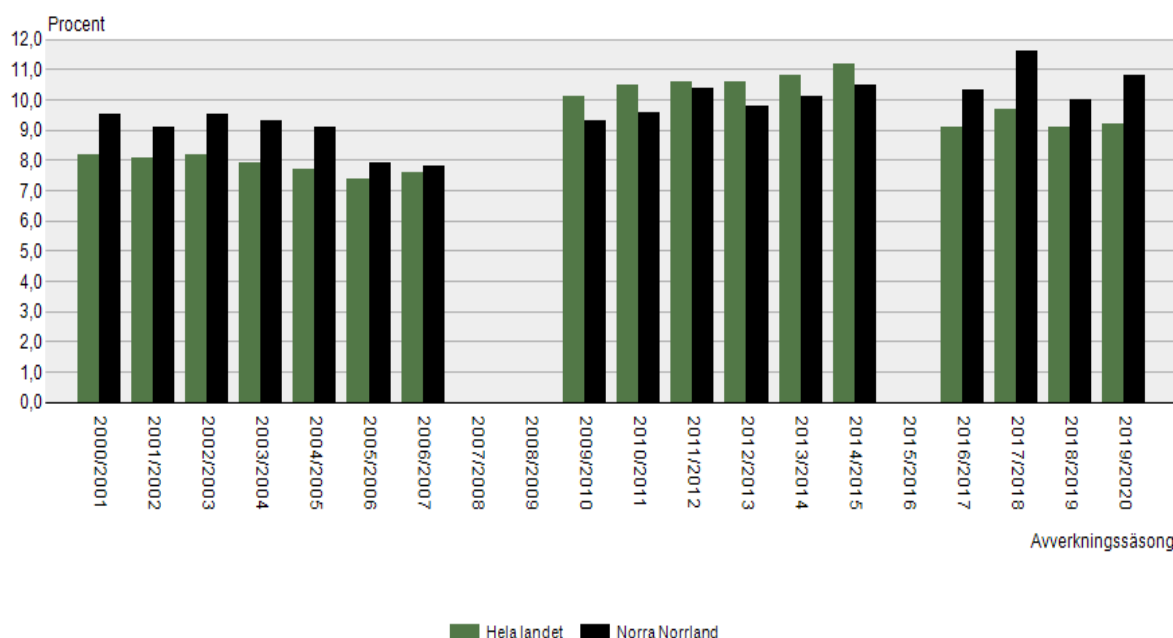
Inom frivilliga avsättningar i Sverige är 89 procent av arealen skog äldre än 81 år. Skog äldre än 121 år utgör 66 procent. Motsvarande uppgifter för övrig produktiv skogsmark är 26 respektive 13 procent. Volymen död ved i frivilliga avsättningar har ökat med 60 procent från 15 till 24 kubikmeter per hektar sedan 1990-talet. Volymen död ved i övrig skog har också ökat men inte i samma omfattning. Andelen äldre lövrik skog och andelen naturtypsklassad skog är också betydligt högre inom frivilliga avsättningar jämfört med övrig produktiv skogsmark (Skogsstyrelsen webbsida 250921).

Skogsnäringens frivilliga avsättningar utgör ett stort bidrag till att upprätthålla skogens gröna infrastruktur i Västerbotten, särskilt nedanför den fjällnära gränsen (Länsstyrelsen Västerbotten 2020).

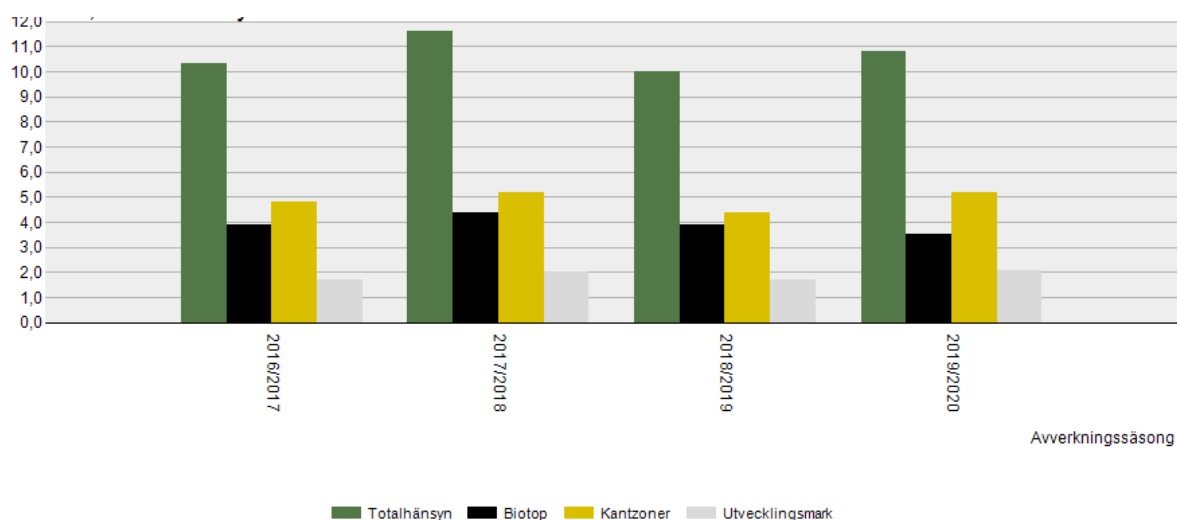
Hänsyn vid föryngringsavverkning

Lämnad skogsmarksareal

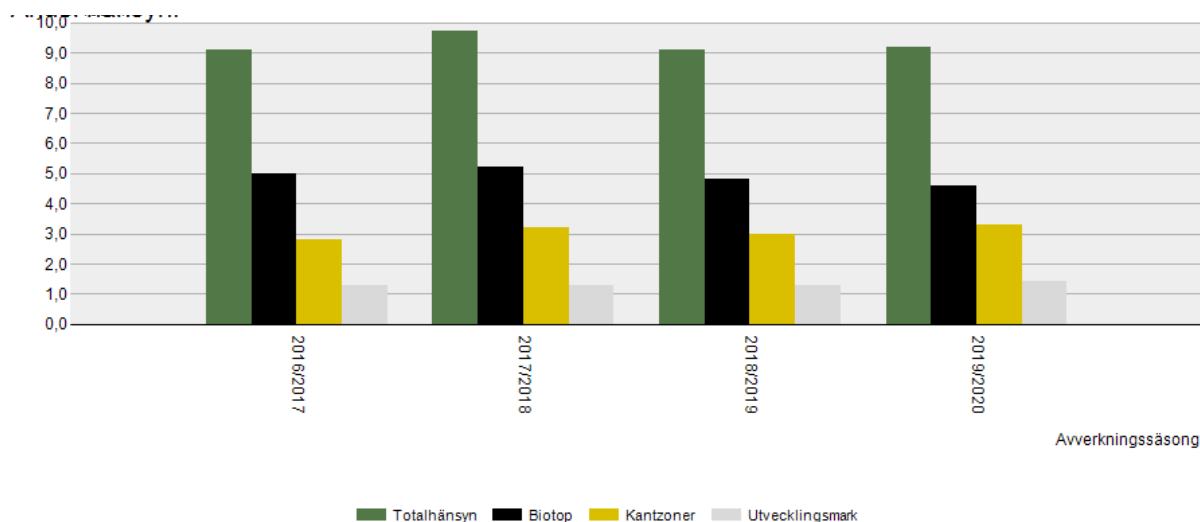
Andel skogsmarksareal lämnad som hänsyn vid föryngringsavverkning 2016/2017–2019/2020 är 10–11,6% i norra Norrland och 9,1–9,7% i hela Sverige (Fig. 18, 19, 20).



Figur 18. Andel (%) skogsmarksareal lämnad hänsyn vid föryngringsavverkning i norra Norrland och hela landet, tresäsongsmedelvärde. Obs: Förändringar i inventeringsmetoden har skett åren 2008 och 2015 som gör att det inte går att jämföra resultaten emellan dessa avverkningssäsonger 2000/2001–2007/2008, 2009/2010–2015/2016 och 2016/2017–2019/2020. Källa: Skogsstyrelsens statistikdatabas



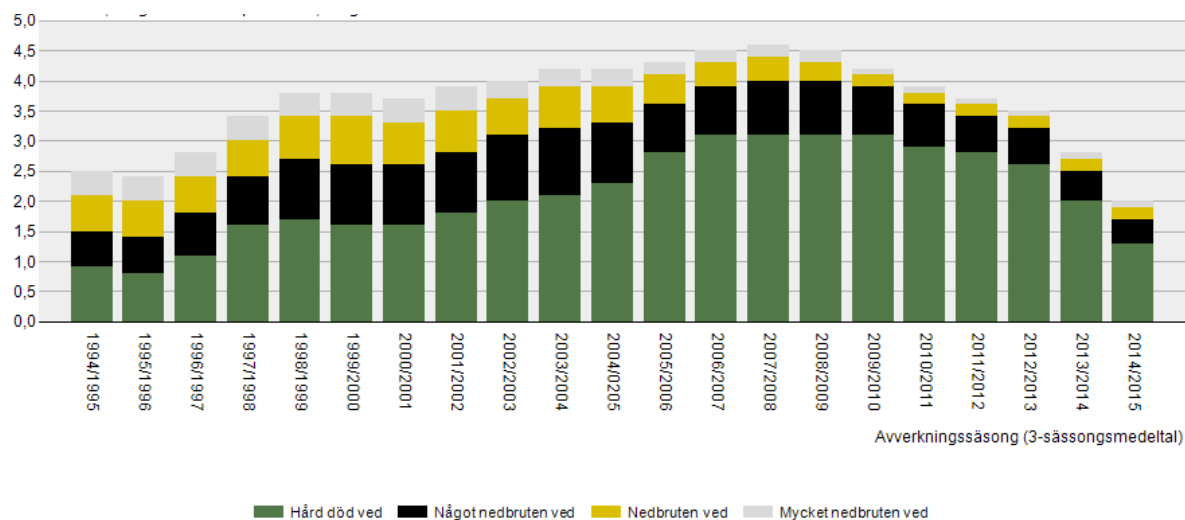
Figur 19. Andel (%) skogsmarksareal lämnad hänsyn, uppdelad på hänsynstyper, vid föryngringsavverkning i norra Norrland, tresäsongsmedelvärde. Utvecklingsmark är lämnad hänsynsareal som varken är hänsynskrävande biotop eller kantzona. Källa: Skogsstyrelsens statistikdatabas



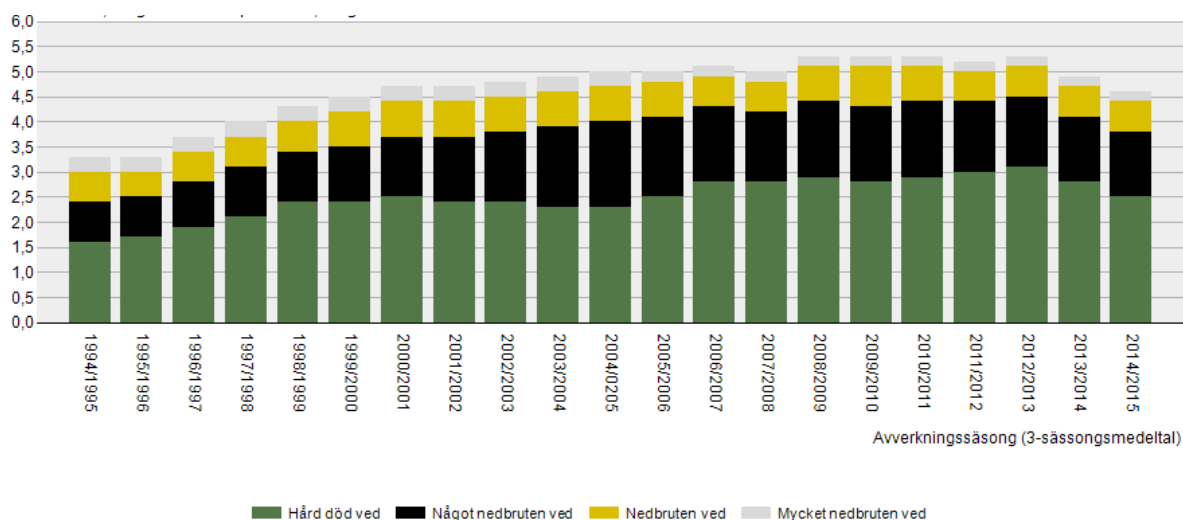
Figur 20. Andel (%) skogsmarksareal lämnad hänsyn, uppdelad på hänsynstyper, vid förnygringsavverkning i hela Sverige. Källa: Skogsstyrelsens statistikdatabas

Lämnad volym död ved

När det gäller lämnad volym död ved vid förnygringsavverkningar i norra Norrland så ökade det i alla kategorier av död ved från mitten av 1990-talet till ca 2010. Från och med avverkningssäsongen 2009/2010 har volymen lämnad död ved i alla kategorier minskat kraftigt (Fig. 21). För hela Sverige har volymen död ved av alla kategorier ökat sedan 1995 och ingen kraftig nedgång, liknande den i norra Norrland, kan ses (Fig. 22).



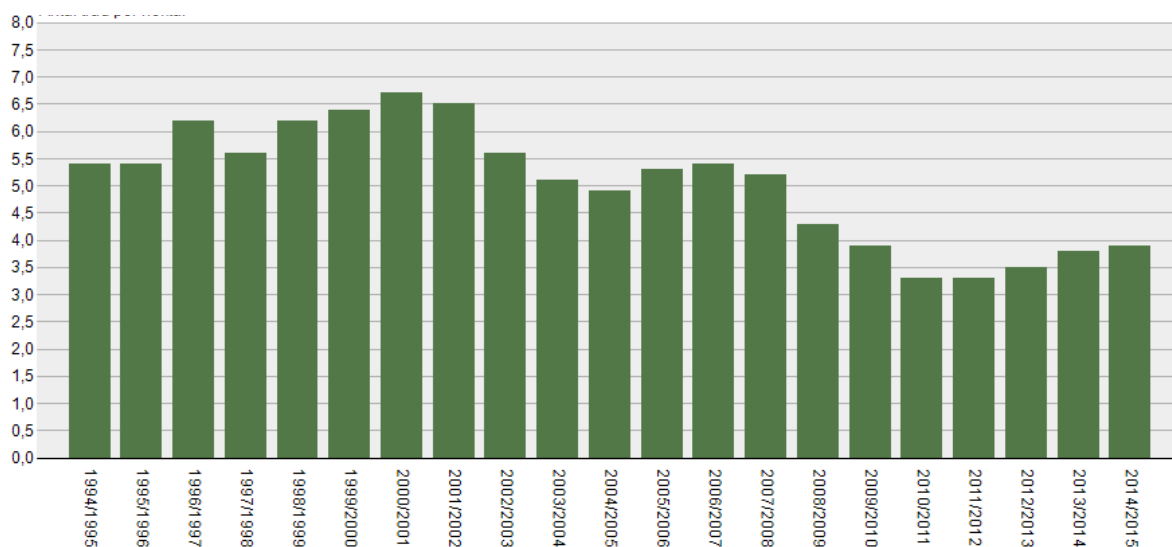
Figur 21. Lämnad volym död ved (m³sk) vid förnygringsavverkningar i norra Norrland. Obs: Resultaten som publiceras 2020 innehåller en revidering av både antalet lämnade hänsynsträd och lämnad trädvolym från och med avverkningssäsongen 1998/1999. Revideringen beror på att Skogsstyrelsen vid uppdatering av beräkningsmodellen upptäckte felaktigheter i tidigare publicerade resultat. Årtalet avser den avverkningsperiod som ligger i mitten av de tre avverkningsperioder som statistiken bygger på. Uppmätt 5–7 år efter förnygringsavverkning. Avser ved 15 cm eller grövre. Källa: Skogsstyrelsens statistikdatabas



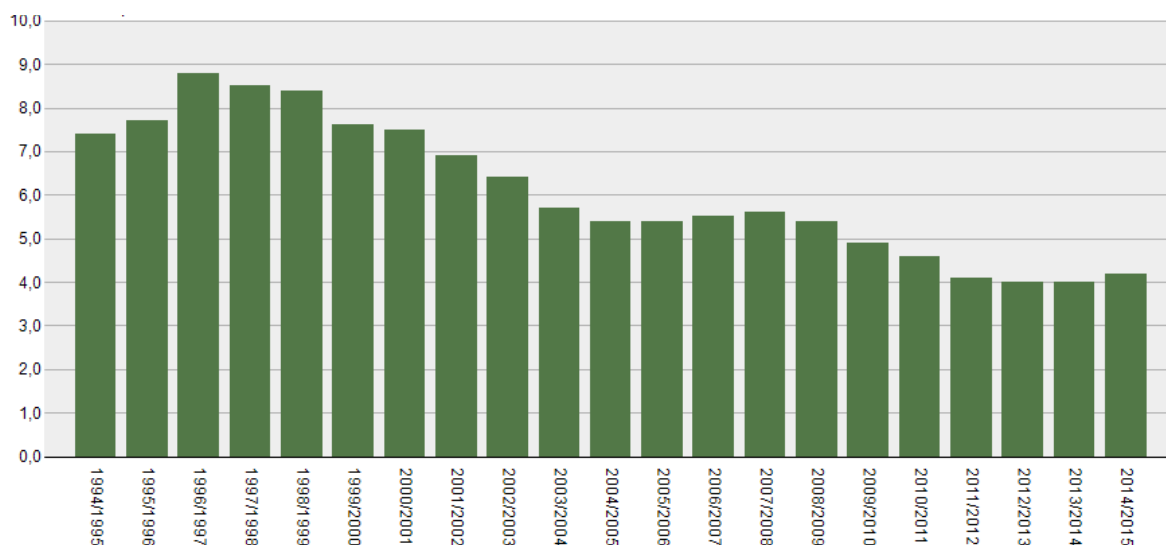
Figur 22. Lämnad volym död ved (m³sk) vid föryngringsavverkningar i hela Sverige. Obs: Resultaten som publiceras 2020 innehåller en revidering av både antalet lämnade hänsynsträd och lämnad trädvolym från och med avverkningssäsongen 1998/1999. Revideringen beror på att Skogsstyrelsen vid uppdatering av beräkningsmodellen upptäckte felaktigheter i tidigare publicerade resultat. Årtalet avser den avverkningsperiod som ligger i mitten av de tre avverkningsperioder som statistiken bygger på. Uppmätt 5–7 år efter föryngringsavverkning. Avser ved 15 cm eller grövre. Källa: Skogsstyrelsens statistikdatabas

Lämnade hänsynsträd

Antal lämnade hänsynsträd per hektar på avverkad yta har minskat kraftigt i både norra Norrland och i Sverige som helhet 1995–2015 (Fig. 23, 24).



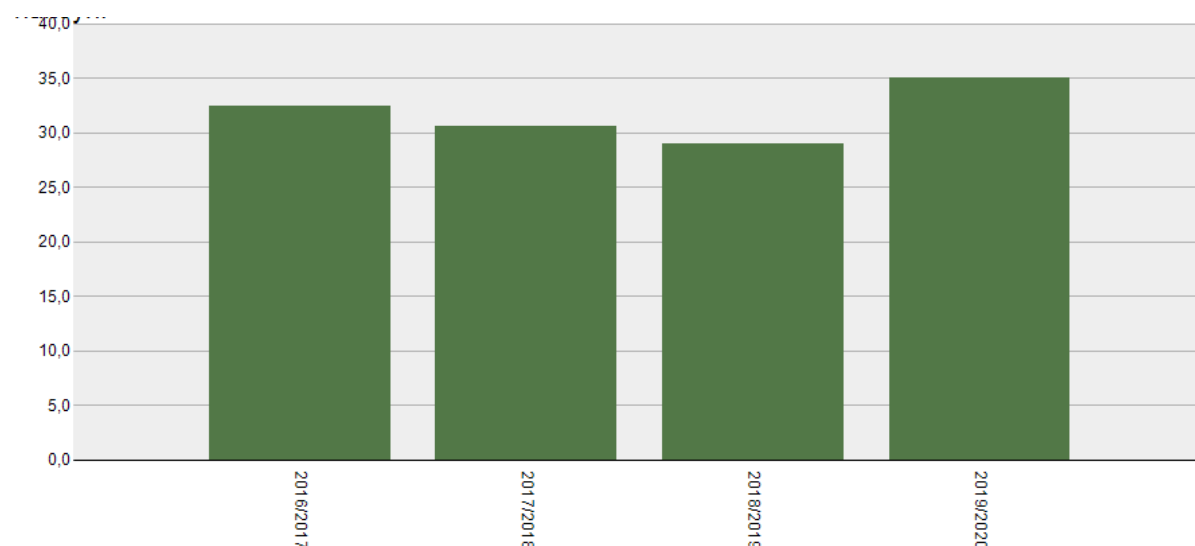
Figur 23. Antal lämnade hänsynsträd per hektar på avverkad yta i norra Norrland. Resultaten som publiceras 2020 innehåller en revidering av både antalet lämnade hänsynsträd och lämnad trädvolym från och med avverkningssäsongen 1998/1999. Revideringen beror på att Skogsstyrelsen vid uppdatering av beräkningsmodellen upptäckte felaktigheter i tidigare publicerade resultat. Årtalet avser den avverkningsperiod som ligger i mitten av de tre avverkningsperioder som statistiken bygger på. Uppmätt 5–7 år efter föryngringsavverkning fördelat. Avser ved 15 cm eller grövre. Med nettoareal avses avverkningens areal utom hänsynsmark. Källa: Skogsstyrelsens statistikdatabas



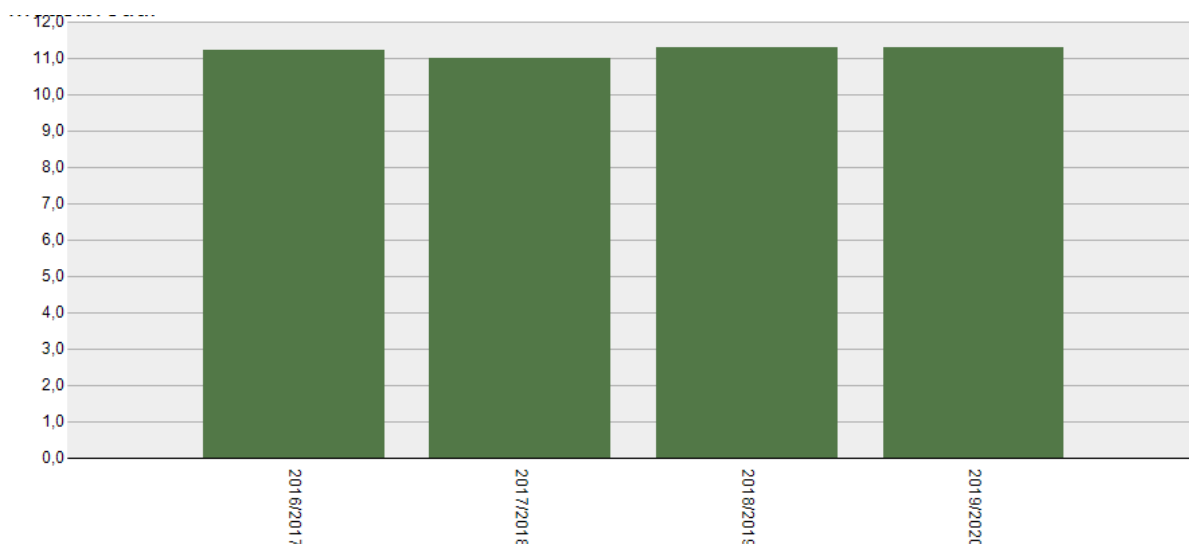
Figur 24. Antal lämnade hänsynsträd per hektar på avverkad yta i hela Sverige. Resultaten som publiceras 2020 innehåller en revidering av både antalet lämnade hänsynsträd och lämnad trädvolym från och med avverkningssäsongen 1998/1999. Revideringen beror på att Skogsstyrelsen vid uppdatering av beräkningsmodellen upptäckte felaktigheter i tidigare publicerade resultat. Årtalet avser den avverkningsperiod som ligger i mitten av de tre avverkningsperioder som statistiken bygger på. Uppmätt 5–7 år efter föryngringsavverkning fördelat. Avser ved 15 cm eller grövre. Med nettoareal avses avverkningens areal utom hänsynsmark. Källa: Skogsstyrelsens statistikdatabas

Strandlinje mot vattendrag

Andel strandlinje mot vattendrag som saknar lämnad hänsyn vid föryngringsavverkning i Sverige ligger på 30–35% (Fig. 25), och genomsnittlig bredd på lämnat hänsyn mot vattendrag vid föryngringsavverkning i Sverige är ca 11 meter (Fig. 26).



Figur 25. Andel strandlinje (%) mot vattendrag som saknar lämnad hänsyn vid föryngringsavverkning i Sverige. Källa: Skogsstyrelsens statistikdatabas



Figur 26. Genomsnittlig bredd (m) på lämnat hänsyn mot vattendrag vid föryngringsavverkning i Sverige. Källa: Skogsstyrelsens statistikdatabas

Om åtgärdsindikatorn Hänsyn vid föryngringsavverkning

Miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder syftar till att minska negativa effekter på den biologiska mångfalden (Skogsstyrelsen 2019). Miljöhänsyn ger stor nytta för många arter och denna nytta förväntas öka över tid (Skogsstyrelsen 2022a).

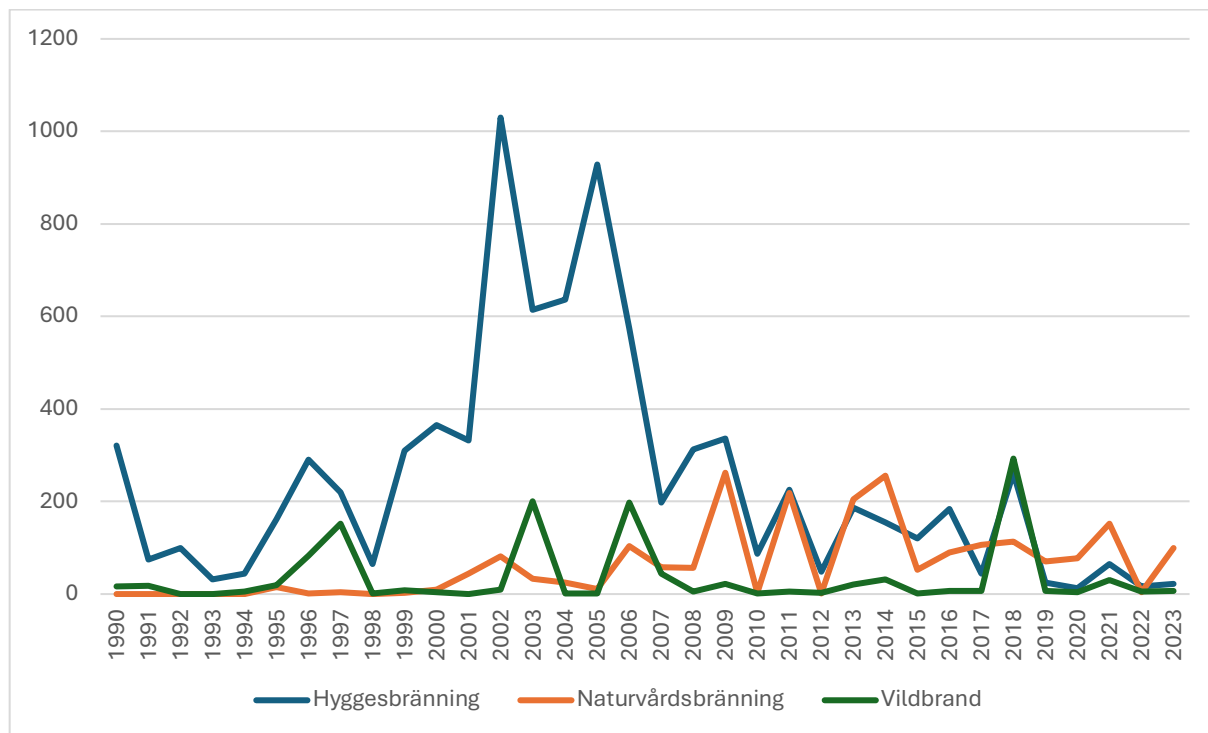
Skogsbruk med naturhänsyn praktiseras sedan några decennier på ett flertal ställen i världen – i Europa, Australien, Nordamerika och Sydamerika. Det finns också en omfattande forskning kring denna typ av skogsbruk, framför allt inriktad mot effekten på den biologiska mångfalden. Naturhänsyn i skogsbruket är viktigt för många, men inte alla, skogslevande arter. Ett viktigt syfte med hänsynsytor är att skogsarterna ska kunna överleva hygges- och ungskogsfasen, dvs fungera som ”livbåtar” för arter från den tidigare, äldre skogen. Ett annat syfte med hänsynsytor är att tillhandahålla död ved och levande träd i solbelysta miljöer och att gynna arter som behöver störning (Gustafsson m.fl. 2016).

Skog utmed vattendrag har ofta särskilda kvaliteter som gynnar den biologiska mångfalden både på land och i vattnet. Luftfuktigheten är hög och miljön är skuggig. Ofta finns mer lövträd än i omgivande skog och i kanten finns särskilda substrat som stenar, fuktiga jordslänter och väl utvecklade trädbaser. En del partier består också av ofta våt mark, så kallade svämplan som är viktiga biotoper längs vattendrag (Gustafsson m.fl. 2016). Träden skyddar också mot extrema temperaturer, minskar vattenföringsamplituden, stabiliserar marken, minskar uttransport av sediment och närsalter, samt svarar för primärproduktionen i små vattendrag, dvs tillskott av växtdelar som är basen för produktionen av djur i små vattendrag (Fiskeriverket 2001; Maher Hasselquist m.fl. 2021). Kantzoner hyser därför ibland arter som är känsliga för störningar som kalavverkning (Gustafsson m.fl. 2016).

Krav på miljöhänsyn vid föryngringsavverkning är en central del i den svenska skogspolitiken. Miljöhänsyn regleras i 30 § Skogsvårdslagen (1979:429) samt i Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 1993:2). Hänsynen är också central inom ett certifierat skogsbruk.

Bränd skogsmark¹⁰

Arealen hyggesbränningar i Västerbottens län hade en tydlig topp under de första åren på 2000-talet. Arealen naturvårdsbränningar ökade när arealen hyggesbränningar minskade. Det korrelerar åtminstone delvis med ändrade regler i FSC där en ren naturvårdsbränning får räknas med x3 för arealen mot en ren hyggesbränning (Fig. 27).



Figur 27. Areal (ha) brunnet per år och brandkategori i Västerbottens län. Mellanårsvariation förklaras till stor del med väderförhållanden. Källa: Länsstyrelsen Västerbottens branddatabas

De FSC-certifierade stora skogsbolagen (SCA, Holmen, Sveaskog och Fastighetsverket) har genomfört större delen av de kontrollerade bränningarna genom åren. En tydlig nedgång i arealen naturvårdsbränningar i Västerbotten inom det FSC-certifierade skogsbruket kan ses efter 2014, vilket kan förklaras med stora övriga bränder/vildbränder 2014 och 2018. Ingen liknande trend kan ses för offentlig naturvård.

Medan nära nog alla bränningar i formellt skyddade områden sker inom utpekade bränningslandskap ligger de inom FSC-skogsbruket på lite drygt 50 procent, vilket innebär att det FSC-certifierade skogsbruket väljer att bränna i utpekade bränningslandskap i högre utsträckning än i omgivande landskap då det omgivande landskapet täcker 80 procent av länet. Inom kategorin övriga markägare syns ingen sådan koncentration till utpekade bränningslandskap utan här ligger fördelningen nära den förväntade om 20/80 procent i/utanför utpekade bränningslandskap.

¹⁰ Statistiken kommer från Länsstyrelsen Västerbottens branddatabas (se bilaga). Databasen är uppdaterad till och med 2023, med undantag för att uppgifter från Sveaskog saknas för 2023.

Om åtgärdsindikatorn Bränd skogsmark

Det finns i huvudsak tre typer av bränder i skogsmark: 1) Naturvårdsbränning som är en planerad skogsbrand i ett avgränsat område med syfte att gynna brandberoende arter och skapa en mer naturlig beståndsstruktur, 2) Hyggesbränning som innebär att man tänder eld på avverkningsrester och markvegetation med syfte att förbättra förutsättningen för nya plantor men som också kan gynna biologisk mångfald, och 3) Övriga bränder/vildbränder som till exempel orsakas av blixtnedslag, gnistor från tåg och skogsmaskiner, oaktsamma människor, eller som har anlagts av pyromaner. Övriga bränder kan klassas som naturvårdsbränning om markägaren gör en frivillig avsättning av området efteråt, eller om övriga bränder sker på ett hygge/ungskog (träd under 10 m) kan den klassas som hyggesbränning. Naturvårdsbränningar och hyggesbränningar kallas ibland också kontrollerade bränder.

Tidigare var skogsbränder ett naturligt inslag i de flesta barrskogar. För 150 år sedan brann i genomsnitt cirka 1 procent av skogsarealen i Sverige årligen. Idag brinner endast cirka 0,016 procent av skogen varje år. Naturligt uppkomna bränder har varit en mycket viktig ekologisk faktor som präglat och styrt boreala skogsekosystem. Många arter är hotade idag eftersom det brinner för sällan och på för få platser i skogen jämfört med förr i tiden. Branden behövs för att den bidrar till att bevara och återskapa biologisk mångfald genom att den inför en naturlig dynamik både på beståndsnivå och i landskapet (Life Taigas webbplats; Skogsstyrelsen 2014).

Färsk brandfält är en direkt förutsättning för att drygt 80 svenska skogsarter, främst svampar och insekter, ska kunna existera. Därtill är flera hundra arter troligtvis indirekt gynnade av den heterogenitet som karaktäriserar ett brandpräglat landskap (Johannesson & Dahlberg 2001; Eales m.fl. 2018; FSC Sveriges webbplats).

Referenser

Asbeck, T., Großmann, J., Paillet, Y., Winiger, N., & Bauhus, J. (2021). The use of tree-related microhabitats as forest biodiversity indicators and to guide integrated forest management. *Current Forestry Reports*, 7(1), 59-68.

Bauhus J., Puettmann K. and Messier C. 2009. Silviculture for old-growth attributes. *Forest Ecology and Management*, Vol 258, pp 525–37.

Betts, M.G. et al. 2022. Forest degradation drivers widespread avian habitat and population declines. *Nature Ecology and Evolution* 6, pp 709-719. Felipe-Lucia, M.R. m.fl. 2018. Multiple forest attributes underpin the supply of multiple ecosystem services. *Nature Communications*, Vol 9, article no 4839. <https://www.nature.com/articles/s41559-022-01737-8>

Bütler, R., Lachat, T., Larrieu, L., & Paillet, Y. (2013). 2.1 Habitat trees: key elements for forest biodiversity. Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity, 84.

Eales, J., Haddaway, N.R., Bernes, C. et al. 2018. What is the effect of prescribed burning in temperate and boreal forest on biodiversity, beyond pyrophilous and saproxylic species? A systematic review. *Environ Evid* 7, 19 (2018). <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0131-5>

Felipe-Lucia, M.R. m.fl. 2018. Multiple forest attributes underpin the supply of multiple ecosystem services. *Nature Communications*, Vol 9, article no 4839

Fiskeriverket 2001. Skyddsridåer längs vattendrag (SILVA): https://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cfffddb2800020135/1348912829285/finfo_2001_6.pdf

FSC Sveriges webbplats. Brandgynnade arter får en andra chans. <https://se.fsc.org/se-sv/brandgynnade-arter-far-en-andra-chans>

Granström, Anders 2023. En samlad svensk databas för bränder i skog och mark – aktörer, informationskällor och möjlig framtida samverkan. Rapport skog, 2023:1, Institutionen för skogens ekologi och skötsel, SLU. <https://pub.epsilon.slu.se/36822/1/granstrom-a-20250328.pdf>

Green, Martin 2019. Fåglar på standardrutten i och utanför skogliga värdetrakter. En sammanställning gjord på uppdrag av Birdlife Sverige. https://www.fageltaxering.lu.se/sites/default/files/files/Rapporter/green2019-faglariskogligavardetrakter_0.pdf

Green, M., Haas, F. & Lindström, Å. 2023. Fågelåret 2023. Svensk fågeltaxering.

Gustafsson, L., Weslien, J., Hannerz, M. & Aldentun, Y. 2016. Naturhänsyn vid avverkning – en syntes av forskning från Norden och Baltikum. Rapport från forskningsprogrammet Smart Hänsyn. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala. https://pub.epsilon.slu.se/13525/1/gustafsson_et_al_160714.pdf

Hannerz och Simonsson 2020. Skogens biologiska mångfald – om arter, miljöarbete och statistik: <https://www.skogsindustrierna.se/siteassets/dokument/rapporter/skogens-biologiska-mangfald--om-arter-miljoarbete-och-statistik.pdf>

Hedwall, P-O., Gustafsson, L., Brunet, J., Lindbladh, M., Axelsson, A-L., Strengbom, J. 2019a. Half a century of multiple anthropogenic stressors has altered northern forest understory plant communities. *Ecological Applications*.
<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/eap.1874>

Hedwall, P-O., Holmström, E., Lindbladh, M., and Felton, A. 2019b. Concealed by darkness: How stand density can override the biodiversity benefits of mixed forests. *Ecosphere* 10(8):e02835.10.1002/ecs2.2835.
<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ecs2.2835>

Jacobsson, J., Fridman, J., Axelsson, A-L. och Millberg, P. 2025. An aging population? A century of change among Swedish forest trees. *Forest Ecology and Management*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112725000179?via%3Dihub>

Johannesson, Kerstin 2009. Rödlistor och ekosystemansats. I boken *Naturvård bortom 2009. Reflektioner med anledning av ett jubileum*. Lars J Lundgren (red.). Kassandra

Johannesson, Hanna & Dahlberg, Anders 2001. Färska brandfält ett måste för brandskiktdynan – och över åttio andra skogsarter. *SLU Fakta Skog nr 2* 2001.
<https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forskn/popvet-dok/faktaskog/faktaskog01/s01-02.pdf>

Jonsson, B-G., Ekström, M., Esseen, P-A., Grafström, A., Ståhl, G., Westerlund, B. 2016. Dead wood availability in managed Swedish forests – Policy outcomes and implications for biodiversity. *Forest Ecology and Management* 376 (2016) 174–182. <http://miun.diva-portal.org/smash/get/diva2:949687/FULLTEXT01.pdf>

Jonsson, M. m.fl. 2020. Stand age and climate influence forest ecosystem service delivery and multifunctionality. *Environmental Research Letters*, 15, 0940a8.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abaf1c>

Jonsson, B.G., Dahlgren, J., Ekström, M., Esseen, P.-A., Grafström, A., Ståhl, G., Westerlund, B. 2021. Rapid Changes in Ground Vegetation of Mature Boreal Forests—An Analysis of Swedish National Forest Inventory Data. *Forests* 2021, 12, 475. <http://miun.diva-portal.org/smash/get/diva2:1554660/FULLTEXT01.pdf>

Jonsson, B.G., P. Angelstam, J. Bubnicki, G. Mikusinski, J. Svensson & M. Undin. 2024. *Naturvärdeskarta Skog: En sannolikhetsmodell för naturvärden på skogsmark*. Naturvårdsverket Miljöforskning. RAPPORT 7136 | APRIL 2024

Juvany, L., Hedwall, P-O., Felton, A., Öhman, K., Wallgren, M., Kalén, C., Jarnemo, A. Johansen, H. and Felton, A. 2023. From simple metrics to cervid forage: Improving predictions of ericaceous shrub biomass. *Forest Ecology and Management*, Volume 544.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112723003547>

Larrieu, L., Paillet, Y., Winter, S., Bütler, R., Kraus, D., Krumm, F., ... & Vandekerckhove, K. (2018). Tree related microhabitats in temperate and Mediterranean European forests: A hierarchical typology for inventory standardization. *Ecological Indicators*, 84, 194-207.

LifeTaigas webbplats. Elden används för att vårda naturen. <http://lifetaiga.se/om-%20naturvardsbranning/fran-vildbrand-till-naturvardsbranning/>

Länsstyrelserna 2016. Uppföljning av miljötillståndet i skogslandskapet baserat på Riksskogstaxeringen. https://catalog.lansstyrelsen.se/store/31/resource/2016__9

Länsstyrelsen Västerbotten 2020. Grön infrastruktur i Västerbottens län. Regional handlingsplan. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.8cd5a1b19362fb4fc23755/1732539470380/Grön%20infrastruktur%20i%20Västerbottens%20län%20-%20regional%20handlingsplan.pdf>

Maher Hasselquist, E., Kuglerová, L., Sjögren, J., Hjältén, J., Ring, E., Sponseller, R.A., Andersson, E., Lundström, J., Mancheva, I., Nordin, A., Laudon, H. 2021. Moving towards multi-layered, mixed-species forests in riparian buffers will enhance their long-term function in boreal landscapes. *Forest Ecology and Management* 493 (2021) 119254. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037811272100342X?via%3Dihub>

Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2017. Skogliga värdekärnor i Sverige – sammanfattande beskrivning av dataurval och nuläge 2015–2016. Bilaga 2a till Naturvårdsverkets och Skogsstyrelsens redovisning av regeringsuppdrag om Värdefulla skogar. <https://skogsstyrelsen.se/globalassets/aga-skog/skydda-skog/bilaga-2a-skogliga-vardekarnor-i-sverige.pdf>

Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2024. Nationell strategi för formellt skydd av skog. RAPPORT 7168. <https://www.naturvardsverket.se/4aeb49/globalassets/media/publikationer-pdf/7100/978-91-620-7168-4.pdf>

Naturvårdsverket webbsida 250921-1. Skog, formellt skyddad. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/skog/skog-formellt-skyddad/#:~:text=8%2C9%20procent%20formellt%20skyddad%20skogsmark&text=Det%20är%20särskilt%20Natura%202000,procent%20av%20Sveriges%20hela%20skogsmark.>

Naturvårdsverkets webbplats 250921-2. Varför behövs skyddad natur? <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/varfor-behovs-skyddad-natur/>

Ram et al 2017. What drives current population trends in forest birds – forest quantity, quality or climate? A large-scale analysis from northern Europe. *Forest Ecology and Management*, Volume 385, 1 February 2017, Pages 177-188

SCB webbsida 250921. 29 200 hektar ny formellt skyddad skogsmark. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/boende-bebyggelse-och-mark/markanvandning/formellt-skyddad-skogsmark-frivilliga-avsattningar-hansynsytor-samt-improduktiv-skogsmark/pong/statistiknyhet/formellt-skyddad-skogsmark-frivilliga-avsattningar-hansynsytor-samt-improduktiv-skogsmark-2022/>

SCB:s statistikdatabas: https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__MI/

Skogsstyrelsen 2014. Naturvårdande skötsel av skog och andra trädbärande marker. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/bruka-skog/naturvard/naturvardande-skotsel-av-skog-och-andra-tradbarande-marker>

Skogsstyrelsen 2019. Årsredovisning 2018: https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/organisation/sks_arsredovisning_2018_ok_low-20190221.pdf

Skogsstyrelsen 2022a. Levande skogar. Fördjupad utvärdering 2023. Rapport 2022/12. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-20222021202020192018/rapport-2022-12-levande-skogar---fordjupad-utvardering-2023.pdf>

Skogsstyrelsen 2020b. Målbilder för god miljöhänsyn. Död ved. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-g>

Skogsstyrelsen 2020c. Levande träd och buskar med naturvärden. Målbilder för god miljöhänsyn. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/malbilder-trad-och-buskar-med-naturvarden-samt-dod-ved/levande-buskar-och-trad-med-naturvarden--exempel-2020.pdf>

Skogsstyrelsen 2022d. Skogliga konsekvensanalyser 2022 – syntesrapport. Regeringsuppdrag. Rapport 2022/11. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-20222021202020192018/rapport-2022-11-skogliga-konsekvensanalyser-2022---syntesrapport.pdf>

Skogsstyrelsen, 2023. Gröna steg för Levande skogar. Rapport 2023/03. Skogsstyrelsen, Jönköping. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2023/2023-03-grona-steg-for-levande-skogar.pdf>

Skogsstyrelsen webbsida 250921. Statistik om frivilliga avsättningar och certifierad areal. <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/skyddad-skog/frivilliga-avsattningar-och-certifiering/>

Skogsstyrelsens statistikdatabas. <https://pxweb.skogsstyrelsen.se/pxweb/sv/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas/>

Skogsstyrelsens webbplats. Skydda skog. <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/skydda-skog/>

SLU Riksskogstaxeringen 2023. Skogsdata 2023. https://www.slu.se/globalassets/slu.se/om-slu/organisation/institutioner/skoglig-resurshushallning/riksskogstaxeringen/dokument/skogsdata/skogsdata_2023_webb.pdf

SLU Riksskogstaxeringen 2025. Skogsdata 2025. https://internt.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata_2025_webb.pdf

SLU Riksskogstaxeringen. Officiell statistik om de svenska skogarna. <https://skogsstatistik.slu.se/pxweb/sv/OffStat/>

Sveriges miljömål, webbplats. Häckande fåglar i skogen (Fördjupning). <https://sverigemiljomal.se/miljomalen/levande-skogar/hackande-faglar-i-skogen/>

Sydveds webbplats. Naturvärdesträd. <https://www.sydved.se/aga-och-bruka-skog/balans-produktion-och-miljo/generell-naturvard/naturvardestrad>

Wirdheim, A. & Green, M. 2020. Sveriges fåglar 2019. Hur går det för Sveriges fåglar med särskilt fokus på läget i skogen?

https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/2020/01/Sveriges-fåglar_2019_ld.pdf

Bilaga 1. Om statistiken

De redovisade trenderna i denna rapport bygger på statistiksammanställningar och -databaser för ett antal tillstånds- och åtgärdsindikatorer som i ett tidigare projekt bedömds som både vetenskapligt robusta och mätbara.

SLU Riksskogstaxeringen

Statistiken från SLU Riksskogstaxeringen baseras på Riksskogstaxeringens stickprov och redovisas som 5 års glidande medelvärde. Som i all statistik finns det fel av olika slag. Felen kan orsakas av fel i mätningar och bedömningar vid datainsamlingen, eller fel i beräkningsmodeller. Till dessa fel tillkommer ett statistiskt fel, som orsakas av att resultaten baseras på observationer av en liten del av hela populationen (i detta fall landets skogar). Det statistiska så kallade urvalsfelet kallas vanligen medelfel, och uttrycks här som procentuell andel av det skattade värdet och kallas då relativt medelfel. Uppgifter med ett relativt medelfel på högst 10 procent kan betraktas som säkra, inom intervallet 11–25 procent som ganska säkra och de med ett medelfel på över 25 procent som osäkra. Generellt gäller att ju vanligare egenskap som Riksskogstaxeringen skattar desto statistiskt säkrare skattningar och lägre medelfel.

Skogsstyrelsen

I Skogsstyrelsens statistikdatabas finns uppgifter om olika typer av hänsyn vid föryngringsavverkning. En del av trenderna i denna statistikdatabas är svårtolkade på grund av förändringar i inventeringsmetodik och uppdateringar av beräkningsmodeller efter upptäckta felaktigheter.

Länsstyrelsen Västerbotten

Skogsmark undantagen virkesproduktion

Länsstyrelsen Västerbotten för statistik över andel formellt skyddad produktiv skogsmark och andel frivilligt avsatt produktiv skogsmark i Västerbottens län, ovan och nedan den fjällnära gränsen, samt i varje kommun.

Branddatabas för Västerbottens län

Sedan i början av 2000-talet har Länsstyrelsen Västerbotten administrerat en kontinuerlig insamling av data om brunnen skog i Västerbotten. Fram till ca 2010 samlades data från skogsbruket, Skogsstyrelsen och räddningstjänsterna. Därefter enbart skogsbruket och Skogsstyrelsen. Anledningen till att data slutade samlas från räddningstjänsterna var att det var svårt och tidsödande att få fram bra och kvalitetssäkrade data från räddningstjänsterna. Historiska data har samlats in bakåt till och med 1990. Nedre gräns för insamlade data är 1 ha. Enstaka så kallade *övriga bränder/vildbränder* i storleken 1–5 ha missas troligen. I övrigt bör databasen vara komplett. Databasen är GIS-baserad och innehåller brända ytor, typ av brand (naturvårdsbränning, hyggesbränning eller övriga bränder/vildbränder), brandår, markägarkategori, källa samt ibland en del ytterligare info (Andreas Garpebring, Länsstyrelsen Västerbotten, skriftlig information).

Heltäckande databas för Sverige med vilda bränder och skötselbränder saknas

Trots att frågan lyfts åtskilliga gånger de senaste 20 åren finns ännu ingen heltäckande databas över inträffade vilda bränder och skötselbränder i riket, vilket är olyckligt både för brandskyddet och för naturvården (Granström 2023). Det som har blivit bättre de senaste åren är att Skogsstyrelsen fortsätter digitalisera alla bränder större än 0,5 ha och samlar in utöver vilda bränder även naturvårdsbränder och hyggesbränder. Idag är databasen hyfsat bra för större

bränder. Även MSB har förbättrat sin databas med mer noggrann information from olycksplatsen (Inka Bohlin, SLU, skriftlig kommentar).