

Rapport 2023/21

Förslag till ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt i skogen

Regeringsuppdrag



© Skogsstyrelsen 2023

Rapport 2023/21

Projektledare/redaktör

Jonas Paulsson

Projektgrupp/författare

Helena Lindén

Tommy Mörling

Carin Nilsson

Jonas Paulsson

Johan Wester

Omslag

Michael Ekstrand

Skogsstyrelsens rapporter publiceras som pdf-filer på vår webbplats: www.skogsstyrelsen.se.
Här kan även tidigare publicerade rapporter, liksom böcker och övriga trycksaker laddas ner eller beställas.

Innehåll

Förord	7
Sammanfattning	8
1 Inledning	15
1.1 Bakgrund	15
1.2 Uppdraget och dess redovisning	16
1.3 Tolkningar av uppdraget och avgränsningar	16
1.4 Uppdragets genomförande	17
1.5 Rapportens disposition	20
2 Politik och mål för den svenska skogen	22
2.1 Dagens skogspolitik med en tillbakablick	22
2.2 Politikens mål för skogen	24
2.2.1 Internationella mål och åtaganden	25
2.2.2 Nationella mål	27
2.2.3 Andra strategier och målsättningar	30
2.3 Medel för skogspolitiken	36
2.3.1 Statliga medel	36
2.3.2 Marknadsbaserade instrument	37
2.4 Pågående policyprocesser	37
2.4.1 Nationella processer	37
2.4.2 EU-relaterade processer	39
3 Skogens nuläge och framtida förutsättningar	43
3.1 Skogens tillstånd och tillväxt fram till idag	43
3.1.1 Globala trender för areal och virkesförråd	43
3.1.2 Skogsmarksarealer i Sverige	43
3.1.3 Virkesförråd och tillväxt i den svenska skogen	46
3.1.4 Skogsskötseln	49
3.2 Skogen och den biologiska mångfalden	52
3.2.1 Nuläget för biologisk mångfald i skogslandskapet	52
3.2.2 Vikten av en funktionell grön infrastruktur och variation i skogslandskapet	54
3.3 Skogens ekosystemtjänster och roller	55
3.3.1 Skogens ekosystemtjänster	55
3.3.2 Skogens roll för klimatet	57
3.3.3 Skogens för roll för sociala värden	58
3.3.4 Skogens vatten	58

3.3.5	Skogens roll för kulturmiljövärden _____	59
3.3.6	Skogens roll för bioekonomin _____	60
3.4	Skogen och rennäringen _____	61
3.4.1	Skogsbrukets påverkan på renskötseln _____	61
3.4.2	Åtgärder för ökad tillväxt och dess påverkan på renskötseln _	62
3.5	Skogens förutsättningar för framtida ökad hållbar tillväxt _____	63
3.5.1	Biologisk mångfald och klimatets förändring – behov av integrerade åtgärder som ger synergier _____	63
3.5.2	Klimatförändringarna påverkar skaderisken i skogsbruket _	64
3.5.3	Åtgärder för att främja ökad tillväxt _____	66
3.5.4	Klimatanpassning för att skapa klimatrezilient skog _____	68
4	Förslag på målets ramar _____	70
4.1	Målets motiv och roll _____	70
4.2	Begreppet en hållbar tillväxt _____	71
4.2.1	Begreppen hållbar utveckling, hållbart skogsbruk och hållbart nyttjande _____	71
4.2.2	Skogsstyrelsens uttolkning av begreppet ”hållbar tillväxt” _	72
4.2.3	Skogsstyrelsen uttolkning och förslag på preciseringar av tillväxt _____	75
4.3	Tidsperspektivet _____	77
4.4	Den hållbara tillväxtens användning _____	78
4.5	Hantering av ökad biologisk mångfald och klimatanpassning i produktionsskogen _____	79
4.6	Hantering av ökade incitament och motivation för en förbättrad skogsskötsel _____	81
5	Förslag på nationellt mål för ökad hållbar tillväxt _____	83
5.1	Skogsstyrelsens förslag _____	83
5.1.1	Ett mål där den ökade hållbara tillväxten ges av en hållbar utveckling i skogen _____	83
5.1.2	Ett kvalitativt överordnat mål till 2100 som kompletteras med ett indikativt siffersatt mål för år 2050 och 2100 _____	84
5.1.3	Ett mål där hela tillväxten ska vara hållbar _____	85
5.1.4	Ett mål utan precisering av att det ska nås genom förbättrad skogsskötsel _____	85
5.2	Målets referensnivå _____	87
5.2.1	Referensscenario för ett siffersatt indikativt mål _____	88
6	Åtgärder för en hållbar utveckling i skogen _____	89
6.1	Bakgrund till åtgärdsområden för hållbar tillväxt _____	89
6.2	Åtgärdsområden för en hållbar utveckling i skogen med ökad tillväxt	94
6.3	Bedömning av åtgärdsområdenas påverkan på de globala hållbarhetsmålen _____	97

6.4	Bedömning av åtgärder som kräver särskilda ställningstaganden	100
6.4.1	Naturvårdsavsättningar	101
6.4.2	Kvävegödsling	103
6.4.3	Användning av främmande trädslag	105
6.4.4	Hyggesfritt skogsbruk	107
7	Förslag på målnivåer för ett indikativt siffersatt mål	109
7.1	Allmänt om analysen och resultaten	109
7.2	Skogliga konsekvensanalyser 2022 (SKA22)	110
7.2.1	Bakgrund	110
7.2.2	Tillväxtens framtida utveckling för olika scenarier i SKA22	111
7.3	Kombinationsscenario	113
7.3.1	Förutsättningar	114
7.3.2	Effekter	117
7.3.3	Känslighetsanalyser	119
7.3.4	Effekter av återvätning av dikad torvmark	125
7.4	Skogsstyrelsens förslag och bedömningar på målnivåer för ett indikativt siffersatt mål	126
8	Konsekvenser och synpunkter	131
8.1	Konsekvenser	131
8.1.1	Kvantifierade konsekvenser	131
8.1.2	Aktörer som påverkas av förslaget	132
8.1.3	Ekonomiska konsekvenser	133
8.1.4	Konsekvenser i förhållande till pågående EU-relaterade policyprocesser	133
8.1.5	Förslagen målnivå i förhållande tidigare bedömning	134
8.2	Synpunkter	134
8.2.1	Synen på hållbar utveckling i skogen	135
8.2.2	Förslag och formulering av ett mål för ökad hållbar tillväxt	136
8.2.3	Val av scenario som underlag för indikativt mål	137
8.2.4	Tillväxthöjande åtgärder	137
8.2.5	Bedömning av åtgärdsområden i relation till de globala hållbarhetsmålen	138
9	Rekommendationer och medskick för fortsatt arbete	140
9.1	Beslut om mål med hantering av avvägningar	140
9.2	Beakta andra policyprocesser	141
9.3	Legitimitet och acceptans av ett mål för ökad hållbar tillväxt i skogen	141
9.4	Förutsättningar för måluppfyllelse	142
9.5	Strategi, handlingsplan och styrmedel	142
9.6	Återkommande kontrollstationer	142

10 Referenser	144
Bilaga 1	156
SLU Riksskogstaxeringens skattningar av årlig tillväxt	156
Bilaga 2	157
Klimatets förändringar och dess påverkan på skogen i Sverige	157
Bilaga 3	159
Bedömning av åtgärdsområdenas påverkan på de globala hållbarhetsmålen	159

Förord

Skogsstyrelsen har på uppdrag av regeringen tagit fram ett förslag till ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt i skogen i enlighet med propositionen om stärkt äganderätt, flexibla skyddsformer och ökade incitament för naturvården i skogen med frivillighet som grund. Inriktningen är att det föreslagna målet i nästa steg ska kunna behandlas och fastställas på politisk nivå.

Ett mål för ökad hållbar tillväxt handlar inte bara om skoglig tillväxt, det handlar också om tillväxtens hållbarhet. Skogsstyrelsen har i detta uppdrag tagit sikte på FN:s globala mål och delmål för en hållbar samhällsutveckling och preciserat att tillväxtens hållbarhet ges inom ramen för en hållbar utveckling i skogen. En hållbar utveckling i skogen speglar en utveckling som integrerat och balanserat utgår från skogens ekonomiska, sociala och miljömässiga funktioner på lokal, nationell och global nivå.

Ett mål om hållbar tillväxt inrymmer målkonflikter som behöver hanteras. Skogsstyrelsen har i detta uppdrag gjort bedömningar och avväganden men också lämnat underlag och medskick för nödvändiga politiska ställningstaganden. Ett mål för ökad hållbar tillväxt kräver politiska ställningstaganden om målets förutsättningar.

Uppdraget har genomförts med en bred dialogprocess som består av dialoger, workshops och hearings med intressenter från skogsbruket, ideella organisationer, myndigheter och forskningsorganisationer. De inspel och synpunkter som framförts inom dialogprocessen har varit värdefulla för förslag till mål. Ett varmt tack riktas till alla som deltagit i arbetet, både externa organisationer och inom Skogsstyrelsen.

Det är Skogsstyrelsens förhoppning att förslaget kan bidra till en ökad hållbar tillväxt i skogen.

Jönköping i december 2023

Herman Sundqvist
Generaldirektör, Skogsstyrelsen

Sammanfattning

Regeringen har gett Skogsstyrelsen i uppdrag att föreslå ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt i skogen efter en bred dialogprocess med intressenter. Uppdragets inriktning har varit att utifrån regeringens proposition om *stärkt äganderätt, flexibla skyddsformer och ökade incitament för naturvården i skogen med frivillighet som grund (prop. 2021/22:58)* ta fram underlag för och att lämna förslag till ett nationellt mål som avses beslutas på politisk nivå. Målets fokus ska enligt uppdragsbeskrivningen ligga på ökad tillväxt i biomassa genom förbättrad skogsskötsel samtidigt som klimatanpassning och den biologiska mångfalden ökar i produktions skogen. Vidare ska målet utformas så att incitamenten och motivationen för en förbättrad skogsskötsel och ökad hållbar tillväxt i skogen ökar.

Skogsstyrelsens förslag till mål tar sin utgång i nuvarande politik och mål för den svenska skogen, en bakgrundsbeskrivning av skogens nuläge och skogens förutsättningar att bidra med framtida hållbar tillväxt i ett förändrat klimat samt underlag om målets motiv och roll. Målförslaget utgår också från och har tagit sikte på FN:s globala mål och delmål för en hållbar utveckling.

Att i ett myndighetsuppdrag föreslå ett mål för ökad hållbar tillväxt är svårt. Svårigheterna ligger i att uppdraget förutsätter att tillväxten kan öka inom hållbarhetens ramar men också i att bedöma och göra överväganden kring målkonflikter mellan olika hållbarhetsdimensioner. Det finns också svåra överväganden kring osäkerheter och risker som behöver hanteras.

I uppdraget har Skogsstyrelsen identifierat förändringar och anpassningar som myndigheten bedömer behöver ske för att den framtida tillväxten ska kunna anses vara både hållbar och hög. Även om myndigheten gör bedömningar i uppdraget är politiska överväganden och bedömningar nödvändiga för ett mål om ökad hållbar tillväxt. Detta gäller inte minst överväganden om målets förutsättningar. Skogsstyrelsen har därför avgränsat uppdraget så att redovisningen också i vissa delar består av underlag för sådana kommande politiska överväganden och bedömningar.

Målets motiv och roll

Målets motiv utgår från vad regeringen i propositionen anför som skäl för ett mål om ökad hållbar tillväxt. Regeringen anser att ökad hållbar tillväxt är viktigt för den svenska skogsnärings framtida konkurrenskraft, för en växande resurseffektiv och cirkulär bioekonomi samt för klimatpolitiken både genom att den växande skogen utgör en kolsänka och genom att skogsråvaran möjliggör substitution av fossila material. Ett politiskt fastslaget mål bedöms också kunna ge förutsägbarhet för skogsnärings att långsiktigt planera för nya investeringar och verksamheter genom att signalera en politisk viljeinriktning om betydelsen av en nationell tillgång till skoglig biomassa.

Målets roll är att ge uttryck för hur hållbar tillväxt av biomassa i skogen bör balanseras och avvägas i förhållande till skogens övriga dimensioner och nyttor för en hållbar samhällsutveckling. Ett mål utgör också en grund för att skapa

drivkrafter för skogsägare att öka den hållbara tillväxten genom förbättrad skogsskötsel och att upprätthålla och stärka biologisk mångfald, ekosystemtjänster och klimatreiliens i skogen.

Skogsstyrelsens förslag till mål och bedömningar av målnivåer

Skogsstyrelsen föreslår ett överordnat nationellt mål för ökad hållbar tillväxt till år 2100:

Den årliga hållbara och totala volymtillväxten av trädbiomassa på virkesproduktionsmarken har ökat fram till år 2100 inom ramen för en hållbar utveckling i skogen. Den hållbara tillväxten ska ge handlingsfrihet i fråga om dess användning.

Det överordnade nationella målet föreslås kompletteras och förtydligas med ett indikativt siffersatt nationellt mål med målnivåer för åren 2050 och 2100.

Skogsstyrelsen föreslår, under förutsättningen att det fattas politiska beslut som innebär att virkesproduktionsmarken utgör cirka 75 procent av den produktiva skogsmarken, följande indikativa siffersatta mål:

Den årliga hållbara och totala bruttotillväxten av trädbiomassa på virkesproduktionsmarken uppgår till 110 miljoner skogskubikmeter år 2050 och till 130 miljoner skogskubikmeter år 2100.

Skogsstyrelsen bedömer, under förutsättningen att det fattas politiska beslut som innebär att virkesproduktionsmarken utgör cirka 80 procent respektive 70 procent av den totala produktiva skogsmarken, följande målnivåer för ett indikativt siffersatt mål:

*Cirka 80 procent***

År 2050: 115 miljoner skogskubikmeter

År 2100: 135 miljoner skogskubikmeter

Cirka 70 procent

År 2050: 105 miljoner skogskubikmeter

År 2100: 125 miljoner skogskubikmeter

**Speglar år 2020 vad gäller formella skydd, frivilliga avsättningar och hänsynsytor som lämnats och som i framtiden väntas lämnas vid förnygringsavverkning. (Källa: Skogsstyrelsen, SKA22).

Den faktiska årliga bruttotillväxten på virkesproduktionsmarken uppgick till cirka 101 miljoner skogskubikmeter under 2010-talets slut.

Skogsstyrelsens preciseringar och överväganden

Skogsstyrelsens förslag till mål förutsätter att tillväxtökningen sker inom ramen för en hållbar utveckling i skogen. Det är en sådan utveckling som definierar tillväxtens hållbarhet. Baserat på internationella definitioner av begreppet *sustainable forest mangament (SFM)* har Skogsstyrelsen preciserat begreppen *en hållbar utveckling i skogen* och *en hållbar tillväxt*.

En hållbar utveckling i skogen innefattar en utveckling där skogen förvaltas och nyttjas på ett sådant sätt och i en sådan takt som:

- upprätthåller skogens förmåga att nu och i framtiden fylla relevanta, ekonomiska, sociala och miljömässiga funktioner på lokal, nationell och global nivå,
- upprätthåller biologisk mångfald, produktivitet, förnyingskapacitet och resiliens i skogslandskapet som helhet,
- inte skadar andra ekosystem.

En hållbar tillväxt är en tillväxt som sker inom ramen för en hållbar utveckling i skogen.

Skogsstyrelsen föreslår ett överordnat renodlat kvalitativt (ej siffersatt) mål för ökad hållbar tillväxt. Detta på grund av att ändrade förutsättningar över tid gör att ett siffersatt mål snabbt kan komma att bli inaktuellt. Ett renodlat kvalitativt mål bedöms över tid ha en större flexibilitet gentemot ändrade förutsättningar.

Ett överordnat mål med flexibilitet för ändrade förutsättningar tenderar så som Skogsstyrelsen formulerat målet att göra det vagt och otydligt. För att öka målets tydlighet föreslår Skogsstyrelsen därför att målet kompletteras med ett indikativt mål där tillväxtökningen är siffersatt men där målnivån är indikativ. Förklaringen till varför målnivån föreslås vara indikativ är att den långa tidshorizonten innebär stor osäkerhet när tillväxten ska beräknas och att målnivån kan komma att behöva omprövas vid nya förutsättningar. Ändrade förutsättningar kan ges av förändrade värderingar, nya ställningstaganden, ny kunskap eller förbättrade möjligheter att simulera tillväxtens utveckling i ett förändrat klimat. Det är nödvändigt med ett förhållningsätt där anpassningar och omprövningar av målnivån görs utifrån ändrade förutsättningar och nyvunnen kunskap vid återkommande kontrollstationer. De indikativa målnivåerna är att ses som riktvärden med en spridning om minst ett par miljoner skogskubikmeter.

Skogsstyrelsen föreslår att målet avser volymtillväxt av trädbiomassa och att tillväxten avser bruttotillväxt. Målet avgränsas också till virkeproduktionsmarken, dvs den del av den produktiva skogsmarken som inte omfattas av formellt skydd, frivilliga avsättningar eller hänsynsytor som lämnas i samband med skogsbruksåtgärder. Målet tar sikte på att den totala tillväxten på virkesproduktionsmarken ska vara hållbar.

Skogsstyrelsen föreslår inte att målet preciserar hur eller till vad den framtida tillväxten ska användas med mer än att tillväxten ska ge handlingsfrihet i fråga om dess användning.

Skogsstyrelsen föreslår inte att målformuleringen anger hur den hållbara tillväxten ska öka utöver att ökningen ska ske inom ramen för en hållbar utveckling i skogen. Skogsstyrelsen gör bedömningen att åtgärder och mål för specifika skötselåtgärder för en ökad hållbar tillväxt bäst hanteras i handlingsplaner som behöver tas fram efter att målet fastställts. Det är också genom utformningen av dessa åtgärder som incitament och motivation för ökad hållbar tillväxt skapas.

Förslag på handlingsplaner, åtgärder eller styrmedel har inte varit en del av uppdraget.

Skogsstyrelsen gör inte bedömningen att målformuleringen behöver innefatta särskilda skrivningar om ökad biologisk mångfald eller klimatanpassning. Utöver att detta ryms inom begreppet en hållbar utveckling i skogen finns redan befintliga fastställda mål för dessa aspekter.

Målet förutsätter åtgärder för en hållbar utveckling i skogen

Skogsstyrelsen föreslår ett mål utifrån en bedömning av att det krävs en förändring och anpassning av skogens brukande och förvaltning för en hållbar utveckling i skogen och en hög hållbar tillväxt. Skogsstyrelsen har identifierat fyra åtgärdsområden som anger en riktning för en sådan utveckling. Åtgärdsområdena har också bedömts gentemot de globala målen för en hållbar utveckling för att identifiera målkonflikter som kräver särskilda ställningstaganden.

Skogsstyrelsen bedömer att det behövs en utveckling och anpassning av hur skogen förvaltas och brukas inom följande åtgärdsområden:

1. Skogsskötsel på virkesproduktionsmarken utförs för högre och mer värdefull tillväxt och ökad variation så att produktions- och miljöåtgärder samverkar för att bevara och utveckla olika värden och ekosystemtjänster samt bidrar till mer klimateresilienta skogar som bättre står emot skador. I detta ingår:
 - a. klimat- och ståndortsanpassade skötselåtgärder inom trakthyggesbruket med avseende på bl a avverkning och utformning av hyggen, val av trädslag och användning av bästa möjliga skogsodlingsmaterial, tätheten av träd samt tidpunkt för utförande av åtgärder,
 - b. ökad andel hyggesfritt skogsbruk med utgångspunkt från markförhållanden samt skogens natur- och kulturvärden och sociala värden,
 - c. utvecklad miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder i linje med målbilderna* och aktiva åtgärder för att bevara och utveckla natur- och kulturvärden,
 - d. ökad andel lövträd efter föryngring, röjning och gallring,
 - e. aktiva åtgärder för att förebygga och begränsa skogsskador, exempelvis att ta ut träd med nedsatt vitalitet och färsk död ved av barrträd som riskerar att bli angripna av skadeinsekter,
 - f. utvecklad hänsyn och anpassning av skogsskötseln till renskötseln,
 - g. askåterföring för att motverka försurning och kompensera för näringsförluster vid grotuttag.

2. Säkerställa att skogar med mycket höga naturvärden bevaras samt återskapa och utveckla livsmiljöer för att skapa en funktionell grön infrastruktur med stärkt ekologisk konnektivitet i skogslandskapet som helhet. I detta ingår utöver vad som framgår i punkt 1 ovan:
 - a. utökade naturvårdsavsättningar,
 - b. ökad natur- och kulturvårdande skötsel inom avsatta områden.
3. Aktiv klövviltsförvaltning. I detta ingår att anpassa klövviltpopulationerna till skadeläge och fodertillgång varav den senare kan påverkas positivt genom punkt 1 ovan.
4. Väl avvägda tillväxthöjande** åtgärder som användning av främmande träslag och kvävegödsling och som kan utföras på begränsad del av virkesproduktionsmarken.

* [Målbilder för god miljöhänsyn - Skogsstyrelsen](#)

** Med tillväxthöjande åtgärder avses här de ytterligare åtgärder som kan vidtas för att öka tillväxten av virke, utöver de allmänt brukade skogsskötselmetoder som flertalet skogsbrukare använder.

Vissa åtgärdsområden är förenade med målkonflikter när de bedöms i förhållande till FN:s globala mål för en hållbar utveckling och kräver särskilda ställningstaganden. Åtgärder med målkonflikter som prioriterats för analyser och särskilda bedömningar i detta uppdrag avser utökade naturvårdsavsättningar (som påverkar arealen virkesproduktionsmark), kvävegödsling och användningen av främmande träslag. Även användningen av hyggesfria metoder kräver särskilda ställningstaganden.

Skogsstyrelsens har föreslagit och gjort bedömningar av indikativa siffrerätta målnivåer utifrån beräkningar av den potential för ökad tillväxt som ligger i åtgärder som berör stora delar av virkesproduktionsmarken:

- förbättrad grundläggande skogsskötsel,
- användning av förädlad plantmaterial,
- aktiv klövviltsförvaltning för att minska skogsskador och bättre möjliggöra ståndortsanpassning samt
- åtgärder för att förhindra och begränsa skador som kan befaras av ett förändrat klimat.

Beräkningar och analyser har utgått från ett scenario (Kombination) som beräknades i Skogsstyrelsens senaste skogliga konsekvensanalys, SKA22.

Analyserna visar att tillväxten kan öka ytterligare genom tillväxthöjande åtgärder som gödsling och användning av främmande träslag. I vad mån effekter av mer omfattande användning av tillväxthöjande åtgärder kan och bör vara en del av målet kräver närmare utredning och avvägningar. I nuläget utgår förslaget från att

åtminstone nuvarande och senare års omfattning av gödsling och främmande trädslag även kommer att kunna användas i framtiden.

Analyserna visar också att de indikativa målnivåerna i hög grad påverkas av omfattningen av utökade naturvårdsavsättningar. Skogsstyrelsen har inte inom ramen för uppdraget utrett de faktiska behoven av utökade naturvårdsavsättningar med mer än att avsättningarna behöver öka utifrån EU-relaterade processer och utvärderingen av miljö kvalitetsmålet Levande skogar. Mot bakgrund av detta utgår Skogsstyrelsen från ett indikativt siffersatt mål som tar sin grund i en beräkning där cirka 25 procent av den produktiva skogsmarken antas vara avsatt och där 75 procent utgörs av virkesproduktionsmark. Detta ska inte ses som ett ställningstagande eller inlägg angående behoven av naturvårdsavsättningar i sig eftersom det skulle vara att föregripa andra pågående utredningar och processer. Detta är också en bedömning som kräver avvägningar och ställningstaganden på politisk nivå. Skogsstyrelsen lämnar därför också bedömningar av indikativa målnivåer där andelen virkesproduktionsmark utgör 80 respektive 70 procent av den totala produktiva skogsmarken.

Under perioden 2017–2019 genomförde Skogsstyrelsen en samverkansprocess för skogsproduktion. I samverkansprocessen bedömde man att tillväxten skulle kunna öka med 20 procent fram till 2050. Tre insatsområden; aktiv klövviltsförvaltning, bästa möjliga skogsodlingsmaterial och skogsskötsel för hög och värdefull tillväxt, bedömdes stå för närmare 70–80 procent av den möjliga potentialen. Skogsstyrelsens förslag om att tillväxten på virkesproduktionsmarken år 2050 ska uppgå till 110 miljoner m³sk motsvarar en ökning om cirka 10 procent i förhållande till den faktiska tillväxten under 2010-talets slut. Denna målnivå är beräknad och bedömd utifrån åtgärder som i hög grad ligger i linje med de tre insatsområdena som lyftes i samverkansprocessen för skogsproduktion men också behov av utökade naturvårdsavsättningar samt anpassningar för att förhindra och begränsa skador som kan befaras av ett förändrat klimat.

Behov av beslut och avvägningar på politisk nivå för det fortsatta arbetet

Ett politiskt fastslaget mål för ökad hållbar tillväxt i skogen kan bidra till att tydliggöra betydelsen av nationell tillgång till skoglig biomassa. För att ett sådant mål ska vara genomförbart och få faktisk effekt krävs också politiska beslut och initiativ kring förutsättningarna för en hållbar utveckling i skogen. Enligt Skogsstyrelsens bedömning finns det behov av ytterligare åtgärder för en hållbar utveckling i skogen, vilka därmed kan ses som förutsättningar för att uppnå en ökad hållbar tillväxt. Tydliga signaler från politiken kring förutsättningarna minskar osäkerheterna i skogsbruket för åtgärder för ökad hållbar tillväxt. Dessa förutsättningar är också nödvändiga för att siffersatta målnivåer ska kunna beräknas och fastställas.

För att en hållbar utveckling i skogen ska bli verklighet krävs avvägningar och prioriteringar på politisk nivå baserat på en helhetssyn som har stöd i samhället. De målkonflikter som uppstår behöver också hanteras. Detta gäller särskilt frågan om hur stor del av skogsmarken som utgörs av virkesproduktionsmark respektive som undantas från virkesproduktion samt omfattningen av arealer där det finns krav på långtgående anpassningar av brukandet av skogen.

Skogsstyrelsen rekommenderar att ett mål för ökad hållbar tillväxt fastställs på politisk nivå. För att hantera olika former av avvägningar och skapa tydliga förutsättningar för det rekommenderar Skogsstyrelsen även att långsiktiga mål för att leva upp till Sveriges åtaganden vad gäller biologisk mångfald i skogen och skogens roll för att begränsa klimatförändringarna samordnas med beslutet och fastställs på politisk nivå.

För att realisera framtida måluppfyllelse behöver strategi och handlingsplan tas fram. Det kommer också att finnas behov av att följa upp åtgärder och mål vid återkommande kontrollstationer och vid behov revidera sifferfatta målnivåer.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

I november 2020 lämnade skogsutredningen (Skogsutredningen 2019) sitt betänkande¹. Utredningen skulle undersöka möjligheterna och lämna förslag på åtgärder för stärkt äganderätt till skog, nya flexibla skydds- och ersättningsformer vid skydd av skogsmark samt hur internationella åtaganden om biologisk mångfald ska kunna förenas med en växande cirkulär bioekonomi. Utredningen gjorde en rad bedömningar och lämnade flera olika förslag, däribland ett förslag om ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt.

Skogsutredningen bedömde att det behövs en ökad hållbar tillväxt i skogen för att kunna möta framtidens behov av biomassa i en växande cirkulär bioekonomi. Vidare anförde skogsutredningen att ökad hållbar tillväxt i skogen är viktig för den svenska skogsnäringens konkurrenskraft och avgörande för klimatpolitiken. En uttalad nationell målsättning för hållbar skogsproduktion bedömdes innebära en viktig signal från samhället om att ökad hållbar skogstillväxt är viktig för hantering av flera svåra samhällsutmaningar. Skogsutredningen påtalade också att skogen som resurs måste användas mer effektivt och att ökad hållbar tillväxt i skogen ska ske inom ramen för skogspolitikens jämställda mål – miljö och produktion – utan att äventyra andra samhällsmål. Skogsutredningen bedömde att ett mål kan motivera skogsnäringen och övriga intressenter att fokusera på behovet av ökad hållbar tillväxt och god skogsskötsel inom ramen för sektorsansvaret. Skogsutredningen lade därför fram ett förslag om att ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt skulle tas fram.

Skogsutredningen baserade bland annat sitt förslag om ett nationellt mål på den samverkansprocess för skogsproduktion som Skogsstyrelsen genomförde under perioden 2017–2019. Samverkansprocessen utmynnade i förslag på insatsområden och åtgärder för ökad skogsproduktion. Förslagen finns redovisade i rapporten *Skogsskötsel med nya möjligheter*².

I rapporten föreslogs sammanlagt 88 åtgärder för ökad skogsproduktion inom tretton insatsområden. Tre insatsområden bedömdes stå för närmare 70–80 procent av den möjliga potentialen för ökad skogsproduktion: aktiv klövviltsförvaltning, bästa möjliga skogsodlingsmaterial och skogsskötsel för hög och värdefull tillväxt. Med de åtgärder som föreslogs bedömdes den positiva trenden med ökad tillväxt mellan åren 1980–2015 kunna upprätthållas och kompensera för den tillväxtminskning som förväntas ske i avsatta områden. Tillväxten bedömdes fram till 2050 kunna öka med 20 procent³ men något siffersatt mål föreslogs inte.

¹ SOU 2020:73. Stärkt äganderätt, flexibla skyddsformer och naturvård i skogen.

² Skogsstyrelsen. 2019a. Skogsskötsel men nya möjligheter. Rapport från Samverkansprocess skogsproduktion. Rapport 2019/24.

³ Skogsstyrelsen. 2019a. sid. 12.

Skogsutredningens förslag remissbehandlades av regeringen och regeringen valde i propositionen⁴ att följa skogsutredningens förslag om att ett nationellt mål skulle tas fram. Regeringen valde dock att ändra formerna för hur målet skulle tas fram. Skogsutredningen föreslog att målet skulle tas fram genom ett uppdrag till en nationell samordnare för det nationella skogsprogrammet, och att målet skulle tas fram genom en dialogprocess. Regeringen avfärdade skogsutredningens förslag om en nationell samordnare för skogsprogrammet och föreslog i stället att målet skulle tas fram av Skogsstyrelsen efter dialog med bland annat skogsprogrammets programråd, skogsnäringen, forskningen, miljöorganisationer och Naturvårdsverket. Riksdagen antog regeringens förslag i mars 2022⁵ och regeringen gav i juni Skogsstyrelsen i uppdrag att ta fram ett förslag till ett nationellt mål.

1.2 Uppdraget och dess redovisning

Regeringens uppdrag till Skogsstyrelsen om att ta fram ett förslag till ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt i skogen⁶:

”I enlighet med propositionen om stärkt äganderätt, flexibla skyddsformer och ökade incitament för naturvården i skogen med frivillighet som grund (prop. 2021/22:58) ska Skogsstyrelsen ta fram ett förslag till nationellt mål för ökad hållbar tillväxt i skogen.

Målets fokus bör ligga på ökad tillväxt i biomassa genom förbättrad skogsskötsel samtidigt som klimatanpassning och den biologiska mångfalden ökar i produktionsskogen.

Målet bör utformas så att incitamenten och motivationen för en förbättrad skogsskötsel och ökad hållbar tillväxt i skogen ökar.

Uppdraget ska genomföras efter dialog med bland annat skogsprogrammets programråd, skogsnäringen, forskningen, miljöorganisationer och Naturvårdsverket.

Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 15 december 2023.”

Denna rapport utgör Skogsstyrelsen redovisning av uppdraget.

1.3 Tolkningar av uppdraget och avgränsningar

Skogsstyrelsen har tolkat uppdraget på följande sätt:

- Uppdraget innebär att föreslå ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt utifrån uppdragsbeskrivningen och vad som ges av regeringens proposition

⁴ Prop. 2021/22:58. Stärkt äganderätt, flexibla skyddsformer och ökade incitament för naturvården i skogen med frivillighet som grund.

⁵ Prop. 2021/22:58, bet 2021/22 MJU18, rskr. 2021/22:206.

⁶ Regeringsbeslut N2022/01344. Ändring av regleringsbrev för budgetåret 2022 avseende Skogsstyrelsen.

(prop. 2021/22:58). Detta betyder att utredningen inte behandlat frågeställningen om behovet av ett mål.

- Förslag till mål är tänkt att vara föremål för beslut på politisk nivå.
- Uppdraget är avgränsat till själva målformuleringen vilket innebär att aktiviteter, strategier och handlingsplaner för framtida genomförande ligger utanför uppdraget. För att kunna bedöma potentialen av ökad hållbar tillväxt och rimlig målnivå är det dock nödvändigt att, inom uppdraget, översiktligt identifiera och analysera potentiella åtgärder kvantitativt och kvalitativt.

Att i ett myndighetsuppdrag föreslå ett mål för ökad hållbar tillväxt är svårt. Svårigheterna ligger i att uppdraget förutsätter att tillväxten kan öka inom hållbarhetens ramar men också i att bedöma och göra överväganden kring målkonflikter mellan olika hållbarhetsdimensioner. Det finns också svåra överväganden kring osäkerheter och risker som behöver hanteras, så som klimatförändringarnas påverkan på den framtida tillväxten. Skogsstyrelsen har inte utgått från att tillväxten nödvändigtvis måste öka. I stället har myndigheten utgått från förändringar och anpassningar som myndigheten bedömer behöver göras för att den framtida tillväxten ska kunna anses vara både hållbar och hög. Även om myndigheten gör bedömningar i uppdraget är politiska överväganden och bedömningar nödvändiga för ett mål om ökad hållbar tillväxt. Skogsstyrelsen har därför avgränsat uppdraget så att redovisningen också består av underlag för sådana överväganden och bedömningar.

Skogsstyrelsen har ansvarat för uppdraget och förslag till nationellt mål utgör myndighetens förslag efter att synpunkter och inspel inhämtats från externa intressenter. Inhämtning av externa synpunkter har avgränsats till en bred dialogprocess utan slutlig formell remittering.

Under den tidsperiod som utredningen pågått har det också genomförts flera andra regeringsuppdrag hos Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket som angränsar till detta uppdrag. Dessutom har det pågått, och pågår, flera policyprocesser inom det europeiska samarbetet vilket har påverkat utredningen, se avsnitt 2.4. Utredningen har i möjligaste mån gjort avstämningar med dessa uppdrag och processer men då det rör sig om förslag och pågående processer har det inte varit möjligt att ta alla delar i fullt beaktande.

1.4 Uppdragets genomförande

Skogsstyrelsen har genomfört uppdraget genom en intern utredningsorganisation. Utredningen har genom en bred dialogprocess vid flera tillfällen inhämtat inspel och synpunkter från externa intressenter. Dialogprocessen inleddes under december 2022 och januari 2023 med digitala dialogmöten med externa intressenter. Vid dialogerna deltog ca 40 organisationer⁷ från skogsägarorganisationer, bolag och större markägare, ideella

⁷ Se Tabell 1.1 för vilka organisationer som deltagit vid ett eller flera dialogtillfällen.

naturvårdsorganisationer, andra intresseorganisationer, organisationer för samiska frågor, myndigheter samt forskningen.

Huvudfrågorna vid de inledande dialogerna handlade om möjligheter, utmaningar och risker med ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt, dimensioner av hållbarhet som behöver beaktas, konflikter och synergier mellan olika samhällsmål som kan uppstå när ett förslag till nationellt mål tas fram samt incitament och framgångsfaktorer.

Resultatet från dialogerna visade att det finns en bred samsyn i att:

- Alla dimensioner av hållbarhet är viktiga men åsikterna varierade om hur dimensionerna förhåller sig till varandra.
- Det finns risk att mål kommer stå mot varandra och särskilt nämns målkonflikter mellan tillväxt och miljö.
- Begreppen i regeringsuppdraget behöver definieras.
- Generellt är ökad biomassa positivt.
- Samverkan ses som en viktig framgångsfaktor.

En genomgående synpunkt från de inledande dialogerna rörde behovet av att tydliggöra målets innebörd genom att precisera olika begrepp och klargöra målets motiv. Detta behov användes sedan som utgångspunkt för innehållet i den fysiska workshop som genomfördes den 14 mars 2023.

Workshopen samlade intressenter med olika perspektiv och ingångar i frågeställningarna. Totalt deltog knappt 30 deltagare från 26 organisationer. Syftet med workshopen var att få synpunkter på ett antal förslag och frågeställningar som Skogsstyrelsen utarbetat inför mötet:

- förslag till uttolkning och precisering av begreppet ökad hållbar tillväxt i skogen,
- förslag till uttolkningen av innebörden av målet genom att klargöra målets motiv och roll, samt
- ansatser och frågeställningar om utformningen av målet.

Med stöd av synpunkter som framkom vid workshopen utarbetade Skogsstyrelsen ett förslag på preciseringar av begrepp och målutformning. Förslaget beskrevs i en inriktningspromemoria som skickades ut för inhämtning av externa synpunkter under april månad. Inriktningspromemorian presenterades också vid två hearings. Totalt deltog 35 personer vid dessa hearings och totalt inkom skriftliga synpunkter från 17 organisationer.

Utifrån överväganden av inkomna synpunkter valde Skogsstyrelsen att gå vidare med och utveckla det förslag som framgick av inriktningspromemorian. I arbetet med att utveckla förslaget tog utredningen hjälp av SLU för att ta fram underlag för ett indikativt siffersatt mål.

Under oktober månad inhämtades synpunkter på ett preliminärt förslag till ett nationellt mål. Förslaget presenterades och diskuterades vid två hearings. Totalt deltog 31 personer vid hearingstillfällena och 18 organisationer valde också att lämna skriftliga synpunkter.

Skogsstyrelsen har enligt lag (2022:66) om konsultation i frågor som rör det samiska folket genomfört fem konsultationer med Sametinget och tre med Svenska samernas riksförbund (SSR). Sametinget och SSR har vid konsultationerna framfört inspel och synpunkter som påverkat både rapportens innehåll och själva målförslaget. I kapitel 2 beskrivs de legala grunderna för renskötseln utifrån bland annat underlag från Sametinget och i kapitel 3 beskrivs hur renskötseln påverkas av skogsbruket. I kapitel 6 har renskötseln beaktats genom en delpunkt under åtgärdsområde 1 och vid fördjupade bedömningar av gödsling och användning av contortatall. I kapitel 7 har beräkningsunderlag och känslighetsanalyser särskilt anpassats till renskötseln vilka sedan påverkat Skogsstyrelsens överväganden och förslag på indikativa målnivåer i avsnitt 7.4.

Utredningen har också under 2023 presenterats och diskuterats vid det nationella skogsprogramrådets möte 16 februari, vid det skogliga sektorsrådets möte i region syd 5 oktober och vid ett seminarium med de regionala skogsprogrammen i norra Sverige den 17 november. Den 23 oktober diskuterades utredningens preliminära förslag med Naturvårdsverket.

Att Skogsstyrelsen genomfört utredningen i en bred dialogprocess med ett stort deltagande betyder inte organisationer ställer sig bakom samtliga förslag, bedömningar eller konsekvensbeskrivningar som framförs i denna rapport. Skogsstyrelsen har, som nämnt ovan, inte genomfört någon formell remissbehandling av det slutliga förslaget. I avsnitt 8.2 presenteras ett antal synpunkter som inkommit som rör principiella frågor.

Organisationer som deltagit i en eller flera av dialogaktiviteterna framgår av tabell 1.1.

Tabell 1.1. Organisationer som deltagit i en eller flera dialoger under uppdragets genomförande

BirdLife Sverige	Skogforsk
Energimyndigheten	Skogsindustrierna
Fastighetsverket	Skogssällskapet
Formas	Skydda skogen
Friluftsrådet	Spillkråkan
Fältbiologerna	Stockholms universitet
Göteborgs universitet	Stora Enso Skog
Holmen skog	Sveaskog
Linnéuniversitet	Svenska kyrkan
LRF Skogsägarna	Svenska Samernas Riksförbund
Lunds universitet	Svenskt Friluftsliv
Mellanskog	Sveriges Allmänningsskogars Förbund
Naturskyddsföreningen	Sveriges Hembygdsförbund
Naturturismföretagen	Sveriges Häradsallmäningsförbund
Naturvårdsverket	Sveriges Jordägareförbund
Norraskog	Sveriges Lantbruksuniversitet
Preem	Södertörns högskola
Region Västerbotten	Södra
Riksantikvarieämbetet	Uppsala universitet
Rise	Vinnova
Sametinget	WWF
SCA skog	

1.5 Rapportens disposition

Denna rapport inleds i kapitlet 2 med en sammanfattande beskrivning av den nuvarande politiken med mål och åtaganden som rör den svenska skogen som behöver tas i beaktande när ett mål för ökad hållbar tillväxt ska tas fram. I kapitel 3 ges en nulägesbeskrivning av den svenska skogen ur olika perspektiv och en översikt av skogens framtida förutsättningar i ett förändrat klimat.

I kapitel 4 presenterar Skogsstyrelsen ett förslag på ramar för målet. Detta genom att klargöra målets motiv och roll, beskriva och definiera viktiga begrepp samt precisera avgränsningar. Ramarna för målet tydliggör målets innebörd och ligger till grund för det målförslag som presenteras i kapitel 5.

Målförslaget i kapitel 5 följs i kapitel 6 av åtgärdsområden som bedöms kunna bidra till en ökad hållbar tillväxt. Dessa åtgärdsområden ligger sedan till grund för analys och bedömning av sifferställda målnivåer i kapitel 7.

I kapitel 8 ges en övergripande bild av konsekvenserna av förslaget och i kapitel 9 lämnar Skogsstyrelsen ett antal medskick och rekommendationer för det fortsatta arbetet.

2 Politik och mål för den svenska skogen

Ett mål för ökad hållbar tillväxt behöver bland annat ta sin utgång i den nuvarande skogspolitiken och befintliga mål och åtaganden som rör skogen. Detta kapitel inleds med en kort beskrivning av dagens skogspolitik och hur den vuxit fram. Därefter ges en översikt av politikens mål för skogen. Kapitlet avslutas med en beskrivning av pågående policyprocesser som bedöms vara av relevans för ett mål för ökad hållbar tillväxt.

2.1 Dagens skogspolitik med en tillbakablick

Dagens skogspolitik vilar på det skogspolitiska riksdagsbeslutet från 1993⁸. Till grund för det skogspolitiska beslutet låg propositionen "*En ny skogspolitik*" (prop. 1992/93:226) som baserades på ett betänkande⁹ från 1992 års skogspolitiska kommitté. En annan hörnsten i skogspolitiken är det miljöpolitiska beslutet från 1991¹⁰. Där anges att de övergripande målen med miljöpolitiken skall vara att skydda människors hälsa, bevara den biologiska mångfalden, hushålla med uttaget av naturresurser så att de kan utnyttjas långsiktigt samt skydda natur- och kulturlandskap.

Det skogspolitiska beslutet 1993 föregicks av skogspolitiska beslut år 1903, 1923, 1948 och 1979.¹¹ Samtliga skogspolitiska beslut har präglats av ett krav om en varaktig hushållning av skogarna och även om motiven har ändrats från tid till annan har frågan om den skogliga tillväxten varit ett genomgående inslag i alla beslut. Vid 1903 års skogspolitiska beslut infördes en skogsvårdslagstiftning som syftade till att trygga den framtida skogstillväxten genom bestämmelser om återväxtskyldighet efter avverkning. Detta följdes av utvidgade återväxtbestämmelser samt skydd av yngre skog mot ej ändamålsenliga avverkningar i 1923 års beslut. Syftet var att öka tillväxten och säkra samhällets behov av skogsråvara. Vid 1948 års skogspolitiska beslut tillkom en målsättning om att skogen skulle skötas så att den ger en jämn avkastning. Detta för att främja en jämn sysselsättning i skogsbruket och skogsindustrin och för att trygga skogsindustrins råvarubehov. 1979 års skogspolitiska beslut fattades för att industrins virkesbehov översteg vad som beräknades vara långsiktigt möjligt att avverka och en framtida virkessvacka befarades om inte tillväxten ökade. Även om naturvårdsbestämmelser infördes innebar 1979 års skogspolitiska beslut att produktionen sattes i förgrunden genom att skogsvårdslagen skärpets på flera punkter för att öka den skogliga tillväxten.

Det skogspolitiska beslutet från 1993 och den politik som är knuten till beslutet är i allt väsentligt det som fortfarande gäller i dag. De stora förändringarna från tidigare skogspolitiska beslut var att miljömål och produktionsmål jämfördes och att avregleringar gjordes i skogspolitiken. Grunderna för beslutet 1993 hämtades bland annat från de ställningstaganden som gjordes vid FN:s konferens om miljö

⁸ Prop. 1992/93:226, bet. 1992/93:JoU15, rskr. 1992/93:352, om en ny skogspolitik.

⁹ SOU 1992:76. Skogspolitiken inför 2000-talet.

¹⁰ Prop. 1990/91:90, 1990/91:JoU30, rskr. 1990/91:373. En god livsmiljö.

¹¹ Skogsstyrelsen. 2001a. Skogspolitisk historia. Rapport 8A.

och utveckling i Rio de Janeiro 1992 om konventionen om biologisk mångfald och de så kallade skogsprinciperna.¹² Ett grundläggande ställningstagande var att skog och skogsmark bör förvaltas på ett hållbart sätt för att tillgodose nuvarande och kommande generationers sociala, ekonomiska, ekologiska, kulturella och andliga mänskliga behov. Tidigare detaljstyrning av virkesproduktion ersattes av en skogsvårdslag av ramlagskaraktär som gav skogsägarna frihet under ansvar att bruka skogen på ett hållbart sätt.

Den svenska skogspolitiken brukar ofta sammanfattas under devisen *Frihet under ansvar*. Frihet syftar på att politikområdet är mindre detaljreglerat än tidigare och att skogsägarna därigenom har getts större frihet i att själva välja hur skogen ska brukas och nyttjas.

Ansvarsdelen i begreppet tar sikte på de två jämställda målen i skogsvårdslagen om produktion och miljö. I senare skogspolitiska beslut¹³ har begreppet definierats på så sätt att det innebär att den enskildes äganderätt till sin skog ska värnas samtidigt som skogsägaren har en betydelsefull del i det gemensamma ansvaret att förvalta skogsresursens alla nyttigheter på ett långsiktigt hållbart sätt i enlighet med ekosystemansatsen. Vidare har det framförts att skogsägarnas nivå av ansvar och frihet inte heller är absolut, utan begränsas enligt de regelverk som återfinns i skogsvårdslagen och annan lagstiftning.¹⁴

Vid sidan om skogsägarens ansvar ålades även sektorn ett ansvar vid införandet av 1993-års skogspolitik¹⁵. Detta sektorsansvar innebär att det finns ett delat ansvar mellan stat och näringsliv och att frivilliga insatser är en förutsättning för att nå miljömålen. Det skogliga sektorsansvaret kan sägas omfatta såväl miljö- som produktionsdelen av skogspolitiken.

Inom ramen för sektorsansvaret arbetade skogssektorn fram till 2010 med skogliga sektorsmål som beslutades av Skogsstyrelsen.¹⁶ Sektorsmålen utgjorde en tolkning av statens samlade skogspolitik, inklusive relevanta delar av miljöpolitiken och omfattade skogliga produktionsfrågor, miljöfrågor samt sociala och kulturella frågor. Målen togs fram i en dialog med skogssektorns intressenter. Efter 2010 ansågs sektorsmålen ha spelat ut sin roll.¹⁷ Sektorsmålen ansågs även som ett mindre verkningsfullt verktyg för att finna en balans och avvägning mot miljömålen, eftersom miljö kvalitetsmålen som tillkom 1998¹⁸ är riksdagsbundna mål och sektorsmålen var beslutade av myndighet. Beträffande produktionsfrågorna ansågs tillgång och efterfrågan på råvara i första hand vara en fråga för marknaden.¹⁹

¹² Prop. 1992/93:226 sid. 24–25.

¹³ Prop. 2007/08:108 sid. 25.

¹⁴ Prop. 2007/08:108 sid. 25.

¹⁵ Prop. 1992/93:226 sid. 40–45.

¹⁶ SOU 2020:73 sid.130.

¹⁷ SOU 2020:73 sid.133.

¹⁸ Prop. 1997/98:145. Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige.

¹⁹ SOU 2020:73 sid.133.

De nationella skogliga sektorsmålen från år 2005 baserades på en regeringsskrivelse²⁰ från 1994 om hållbar utveckling som överordnat mål för regeringens politik. Hållbar utveckling infördes också i regeringsformen 1993. Sektorsmålen formulerades i tre nivåer för en hållbar utveckling, där den första nivån bestod av de övergripande målen som beslutats av regering och riksdag i det skogspolitiska beslutet från 1993 samt av miljökvalitetsmålet, Levande skogar, från 1999. Den andra nivån bestod av en målbild som innehöll kvalitativa förtydliganden och tolkningar av vad det överordnade målet kunde innebära på sikt. Tidshorisonten varierade mellan ett par decennier upp till ett sekel. Den tredje nivån utgjordes av tretton kortsiktiga mål, med måläret 2010. Målbilden bestod av tre delar: *God tillgång på värdefull skogsråvara*, *Rik skogsmiljö* och *Mångbruk och sociala värden*. Kortsiktiga mål för *God tillgång till värdefull skogsråvara* bestod av mål om riktlinjer för bevarande skogsmarkens naturgivna produktionsförmåga, förnyringarnas och röjningarnas kvalitet samt viltbetsskador.²¹

I propositionen *En skogspolitik i takt med tiden*²², bekräftades 2008 de två jämförbara skogspolitiska målen och med avseende på tillväxt gjorde regeringen bedömningen:

”En ökad tillväxt av skogen bör främjas genom en fortsatt aktiv skogspolitik, högkvalitativ produktionsforskning och ökade skogsvårdsinsatser av skogsbruket samt ske inom ramen för skogspolitikens två jämförbara mål. Ansvar för detta vilar på myndigheter och skogsnäringen gemensamt.”

Med utgångspunkt i skogsutredningens betänkande *Stärkt äganderätt, flexibel skyddsformer och naturvård*²³ gjorde regeringen 2021 ett tydliggörande i skogspolitiken om frivillighet och äganderätt.²⁴ Regeringen anför att en stark ägande- och brukanderätt är grunden för att i ökad utsträckning kunna ta tillvara skogens potential för ekonomi, klimat och miljö. Vidare betonas att myndigheterna bör använda frivilligt formellt skydd som grundläggande utgångspunkt och huvudsakligt arbetssätt.

2.2 Politikens mål för skogen

Politikens mål för skogen ges i huvudsak av den gällande skogs- och miljöpolitiken men även andra politikområden påverkar skogen i hög grad såsom näringsliv, landsbygdsutveckling, sysselsättning och energi. Inte minst under de senaste två decennierna har den EU-gemensamma politiken inom miljö och energi kommit att indirekt påverka skogen även om skogspolitiken är en nationell angelägenhet. Därutöver har Sverige att följa internationella mål och åtaganden utanför EU-samarbetet som påverkar skogen och politikens mål för skogen.

²⁰ Regeringens skrivelse 2003/04:129 En svensk strategi för hållbar utveckling – ekonomisk, social och miljömässig.

²¹ Skogsstyrelsen. 2005. Nationella skogliga sektorsmål.

²² Prop. 2007/08:108. En skogspolitik i takt med tiden.

²³ SOU 2020:73.

²⁴ Prop. 2021/22:58.

2.2.1 Internationella mål och åtaganden

Nationella mål som rör skogen utgår bland annat från internationella mål och åtaganden. De nationella skogspolitiska målen kan på så vis anses vara underställda övergripande mål som Sverige har förbundit sig till genom internationella åtaganden. Det finns flera internationella åtaganden, där inkluderat EU-rättsliga regleringar, som Sverige ingått eller har att följa till följd av medlemskapet i EU, som berör skog.

Skogsstyrelsen bedömer att ett antal mål och åtaganden inom FN-systemet har relevans för ett nationellt mål om ökad hållbar tillväxt: FN:s globala mål för hållbar utveckling med Agenda 2030, FN:s konvention om biologisk mångfald (Convention om Biological Diversity, CBD), och FN:s konvention om klimatförändringar (UNFCCC). Därutöver har Sverige att följa regelverk, åtaganden, processer och målsättningar som följer av medlemskapet i EU.

Den nuvarande skogspolitiken baseras bland annat på överenskommelserna som slöts vid FN:s konferens om miljö- och utveckling i Rio de Janeiro 1992. Till grund för överenskommelserna låg rapporten *Our Common Future*²⁵ som lagts fram av den kommission som leddes av Gro Harlem Brundtland. Genom rapporten fick begreppet ”hållbar utveckling” internationell spridning. Brundtlandkommissionen beskriver en hållbar utveckling på följande sätt:

”Hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.”

Den 25 september 2015 antog FN:s medlemsländer Agenda 2030, en universell agenda för hållbar utveckling som innehåller sjutton globala mål som ska uppnås till år 2030.²⁶ De globala målen och Agenda 2030 är den mest ambitiösa överenskommelsen för hållbar utveckling som världens ledare någonsin har antagit. I begreppet hållbar utveckling integreras de tre dimensionerna av hållbarhet: social, ekonomisk och miljömässig. De globala målen är integrerade och odelbara.

Redan vid FN-konferensen om miljö och utveckling i Rio 1992 hade beslut tagits om ett antal konventioner där inte minst konventionen om biologisk mångfald (CBD) har fått stor betydelse för skogen. Konventionen syftar till att den biologiska mångfalden ska bevaras och användas på ett hållbart sätt²⁷. Nyligen, i december 2022 hölls FN:s femtonde konferens om biologisk mångfald, CBD COP15 i Montréal. Där enades världens länder om ett nytt globalt ramverk (Kunming-Montrealramverket) och en strategisk plan för biologisk mångfald. Det nya globala ramverket innehåller mål som väntas bidra till att vända den negativa trenden för biologisk mångfald och till att stoppa utrotningen av djur och växter. Det nya ramverket innehåller totalt fyra tillståndsmål som ska uppnås till 2050

²⁵ United Nations. 1987. *Our Common Future*. Report of the World Commission on Environment and Development.

²⁶ <https://www.globalamalen.se/> (hämtad 2023-04-03)

²⁷ Den syftar också till att vinster vid användning av genetiska resurser fördelas rättvist.

och 23 åtgärds mål.²⁸ Ett av målen handlar om att skydda 30 procent av jordens yta till havs och på land till 2030. Ett annat är att de rika länderna ska stötta utvecklingsländerna med resurser för att bevara den biologiska mångfalden. Dessutom innehåller avtalet tydliga formuleringar kring skydd av ursprungsbefolkningars rättigheter, för att de ska kunna förvalta sina landområden när länderna ska ta fram sina nationella planer för att bevara den biologiska mångfalden. Målen vänder sig också till de olika ekonomiska sektorerna, efterlyser ett hållbart nyttjande av naturresurser och uppmanar till en hållbar produktion och konsumtion. Konventionens åtaganden genomförs i Sverige i stor utsträckning genom det svenska miljöarbetet med miljö kvalitetsmålen och tillhörande etappmål.

Vid FN-konferensen 1992 antogs utöver konventionen om biologisk mångfald (CBD) också FN:s ramkonvention om klimatförändringar (UNFCCC). Till konventionen hör Parisavtalet²⁹ som trädde i kraft 2016. Enligt Parisavtalet framgår ett mål om att länderna ska hålla den globala uppvärmningen under två grader, samt göra ansträngningar för att begränsa temperaturökningen till 1,5 grader Celcius. De åtaganden som följer av klimatkonventionen genomförs i Sverige i hög utsträckning inom ramen för det svenska EU-medlemskapet.

Av det svenska EU-medlemskapet följer en rad initiativ och processer med åtaganden och målsättningar som Sverige har att följa. Här pågår också för närvarande flera processer kan innebära nya åtaganden som Sverige kommer behöva följa efter att regelverk beslutats. EU-relaterade åtaganden och processer har ofta en koppling till FN:s globala mål för en hållbar utveckling, Agenda 2030, konventionerna om biologisk mångfald och ramkonventionen om klimatförändringar. Några av de EU-processer och åtaganden som relaterar till skogssektorn och svensk skog är:

- Initiativ inom ramen för EU:s gröna giv³⁰ (se nedan)
- EU:s naturvårdsdirektiv^{31, 32}
- Europeiska landskapskonventionen³³
- EU:s ramdirektivet för vatten³⁴

I december 2019 presenterade EU-kommissionen den europeiska gröna given. Den gröna given är en färdplan med initiativ för en grön omställning i EU vars slutmål är klimatneutralitet senast 2050. I den gröna given ingår flera initiativ som

²⁸UN Environment Programme. 2022. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (CBD/COP/DEC/15/4 19 December 2022). <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf> (hämtad 2023-04-03)

²⁹UN. The Paris Agreement. UNFCCC. <https://unfccc.int/> (hämtad 2023-04-03)

³⁰Den europeiska gröna given. <https://www.consilium.europa.eu/sv/policies/green-deal/#initiatives> (hämtad 2023-11-07)

³¹Rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 (fågeldirektivet).

³²Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 (art- och habitatdirektivet).

³³Europeisk landskapskonvention. <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/sveriges-internationella-overenskommelser/2011/05/so-20115/> (hämtad 2023-10-02)

³⁴Vattendirektivet. <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/vattendirektivet/vattendirektivet.html> (hämtad 2023-10-02)

relaterar till skog: EU:s strategi för biologisk mångfald³⁵, EU:s skogsstrategi för 2030³⁶, EU:s klimatanpassningsstrategi³⁷, reviderad LULUCF-förordning³⁸, avskogningsförordning³⁹, naturrestaureringsförordning⁴⁰, reviderat direktiv om förnybar energi (RED III)⁴¹, certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid⁴², EU:s taxonomiförordning⁴³ och markhälsodirektiv⁴⁴. Flera av initiativen avser strategier som ligger till grund för åtaganden som ges av direktiv och förordningar vilka Sverige har att följa. Många av dessa direktiv och förordningar är fortfarande under utveckling och ännu inte beslutade, se avsnitt 2.4.2 för en beskrivning av pågående EU-policyprocesser.

Baserat på EU:s strategi för biologisk mångfald och EU:s skogsstrategi har kommissionen utarbetat ett antal vägledningar: vägledning om naturnära skogsbruk⁴⁵, vägledning om föryngring⁴⁶, vägledning om definition, kartläggning och bevarande av urskog och naturskog⁴⁷ och vägledning om utveckling av betalningssystem för ekosystemtjänster⁴⁸. I likhet med strategierna utgör vägledningarna riktlinjer för utformning och genomförande av förordningar och direktiv.

2.2.2 Nationella mål

Den svenska skogs- och miljöpolitiken styrs av de jämställda skogspolitiska målen och miljökvalitetsmålen. Dessa mål framhåller såväl nyttjandet av skog och skogsmark som bevarande av biologisk mångfald och att kulturmiljövärden och sociala värden ska värnas.

³⁵ Strategi för biologisk mångfald 2030. https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_sv (hämtad 2023-04-03)

³⁶ EU:s skogsstrategi. https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_sv (hämtad 2023-04-03)

³⁷ EU:s klimatanpassningsstrategi. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy_en (hämtad 2023-10-02)

³⁸ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2023/839 av den 19 april 2023. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0839> (hämtad 2023-06-22)

³⁹ <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2022/06/28/council-agrees-on-new-rules-to-drive-down-deforestation-and-forest-degradation/> (hämtad 2023-10-02)

⁴⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0304&from=EN> (hämtad 2023-11-21)

⁴¹ Förnybartdirektivet. https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en (hämtad 2023-10-02)

⁴² https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sv/ip_22_7156 (hämtad 2023-10-02)

⁴³ https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en (hämtad 2023-10-02)

⁴⁴ https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-directive-soil-monitoring-and-resilience_en (hämtad 2023-08-30)

⁴⁵ European Commission. 2023a. Guidelines on Closer-to-Nature Forest Management. Brussels 27.7-2023, SWD (2023) 284 final.

⁴⁶ European Commission. 2023b. Guidelines on Biodiversity-Friendly Afforestation, Reforestation and Tree Planting SWD (2023) 61 final.

⁴⁷ European Commission. 2023c. Guidelines for Defining, Mapping, Monitoring and Strictly Protecting EU Primary and Old-Growth Forests. Brussels 20.3.2023 SWD (2023) 62 final.

⁴⁸ European Commission. 2023d. Development of Public and Private Payment Schemes for Forest Ecosystem Services. Brussels, 27.7.2023 SWD (2023) 285 final.

2.2.2.1 Skogspolitiska mål

De jämställda skogspolitiska målen⁴⁹:

Produktionsmålet: ”Skogen och skogsmarken ska utnyttjas effektivt och ansvarsfullt så att den ger en uthålligt god avkastning. Skogsproduktionens inriktning ska ge handlingsfrihet i fråga om användningen av vad skogen producerar.”

Miljömålet: ”Skogsmarkens naturgivna produktionsförmåga ska bevaras. En biologisk mångfald och genetisk variation i skogen ska säkras. Skogen ska brukas så att växt- och djurarter som naturligt hör hemma i skogen ges förutsättningar att fortleva under naturliga betingelser och i livskraftiga bestånd. Hotade arter och naturtyper ska skyddas. Skogens kulturmiljövärden samt dess estetiska och sociala värden ska värnas.”

I skogsvårdslagens portalparagraf framgår att skogen är en nationell tillgång och förnyelsebar resurs som ska skötas så att den uthålligt ger en god avkastning samtidigt som den biologiska mångfalden behålls. Vid skötseln ska hänsyn tas även till andra allmänna intressen.

2.2.2.2 Miljökvalitetsmål

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och ett antal etappmål. Etappmålen är tidsatta mål som pekar ut viktiga steg i den samhällsomställning som krävs för att generationsmålet och miljökvalitetsmålen ska kunna nås.

Generationsmålet: ”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”⁵⁰

Flera av miljökvalitetsmålen har kopplingar till skog. Miljökvalitetsmålet *Levande skogar* har en tydlig koppling till det skogspolitiska miljömålet men det finns också kopplingar till skog i miljökvalitetsmålen *Levande sjöar, Myllrande vårmarker och vattendrag*, *Ett rikt växt och djurliv* samt *Bara naturlig försurning*. Det finns också tydliga kopplingar till skog i miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*.

Miljökvalitetsmålet **Levande skogar:** ”Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.”

Regeringen har fastställt nio preciseringar av miljökvalitetsmålet *Levande skogar* (tabell 2.1).

⁴⁹ Prop.1992/93:226.

⁵⁰ <https://www.sverigemiljomal.se/> (hämtad 2023-10-02)

Tabell 2.1. Preciseringar av miljö kvalitetsmålet **Levande skogar**.

Skogsmarkens egenskaper och processer	<i>”Skogsmarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer är bibehållna.”</i>
Ekosystemtjänster	<i>”Skogens ekosystemtjänster är vidmakthållna.”</i>
Grön infrastruktur	<i>”Skogens biologiska mångfald är bevarad i samtliga naturgeografiska regioner och arter har möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden som en del i en grön infrastruktur.”</i>
Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation	<i>”Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.”</i>
Hotade arter och återställda livsmiljöer	<i>”Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla skogar”</i>
Främmande arter och genotyper	<i>”Främmande arter och genotyper hotar inte skogens biologiska mångfald.”</i>
Genetiskt modifierade organismer	<i>”Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.”</i>
Bevarade natur- och kulturmiljövärden	<i>”Natur- och kulturmiljövärden i skogen är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns.”</i>
Friluftsliv	<i>”Skogens värden för friluftslivet är värnade och bibehållna.”</i>

De senaste etappmålen som beslutades av regeringen 2014⁵¹ sträckte sig till 2020. Några etappmål för perioden efter 2020 har inte beslutats. Däremot fastställde Skogsstyrelsen 2022 *Gröna steg*⁵² för miljö kvalitetsmålet **Levande skogar**. *Gröna steg* är mål som utgör steg på vägen mot uppfyllandet av miljö kvalitetsmålet.

Miljö kvalitetsmålet **Begränsad klimatpåverkan**: *”Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.”*

Regeringen har fastställt preciseringar av miljö kvalitetsmålet **Begränsad klimatpåverkan**:

”Den globala medeltemperaturökningen begränsas till långt under 2 grader Celsius över förindustriell nivå och ansträngningar görs för att hålla ökningen under 1,5 grader Celsius över förindustriell nivå. Sverige ska verka internationellt för att det globala arbetet inriktas mot detta mål.”

⁵¹ Regeringsbeslut M2014/593/Nm: Etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

⁵² Skogsstyrelsen. 2023a. *Gröna steg för Levande skogar*. Rapport 2023/03.

Miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* inbegriper fem etappmål inom det klimatpolitiska ramverket som ska nås mellan åren 2020 och 2045. Det långsiktiga etappmålet till år 2045⁵³:

”Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. För att nå nettonollutsläpp får kompletterande åtgärder tillgodoräknas. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990.”

Övriga etappmål avser utsläppsmål för den icke-handlande sektorn⁵⁴ (exklusive utsläpp och upptag i markanvändningssektorerna) för åren 2020, 2030 och 2040 samt etappmål för inrikes transporter till 2030.

För att nå det långsiktiga målet till 2045 och etappmålen får kompletterande åtgärder tillgodoräknas i enlighet med internationellt beslutade regler. Dessa åtgärder kan även bidra till negativa nettoutsläpp efter 2045.

Som kompletterande åtgärder räknas

- upptag av koldioxid i skog och mark till följd av ytterligare åtgärder (som är additionella, alltså utöver de åtgärder som redan genomförs),
- utsläppsminskningar genomförda utanför Sveriges gränser, samt
- avskiljning och lagring av koldioxid från förbränning av biobränslen, så kallad bio-CCS.

Inom ramen för EU:s klimatregelverk fastställdes under våren 2023 ett övergripande mål på EU-nivå om upptag av växthusgaser om 310 miljoner ton koldioxidekvivalenter i LULUCF-sektorn 2030.⁵⁵ Därutöver fastställdes bindande nationella mål. Till år 2030 ska Sverige öka det årliga nettoupptaget i LULUCF-sektorn med 4 miljoner ton jämfört med genomsnittet 2016–2018. EU-förordningen ger medlemsländerna flexibilitet för att kunna uppnå sina mål.

2.2.3 Andra strategier och målsättningar

Utöver de skogspolitiska målen och miljökvalitetsmålen finns det ett flertal nationella strategier och målsättningar som beslutats av politiken eller myndigheter vilka direkt eller indirekt berör skog och som är av relevans för ett mål om ökad hållbar tillväxt.

2.2.3.1 Svenska genomförandet av Agenda 2030

En hållbar utveckling är ett övergripande mål för regeringens politik inom samtliga områden och finns med i grundlagen sedan 2003⁵⁶. Regeringsformen

⁵³ Prop.2016/17:146, bet. 2016/17:MJU24, rskr. 2016/17:320. Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige.

⁵⁴ Den icke-handlande sektorn omfattar de växthusgasutsläpp som inte ingår i EU:s handelssystem för utsläppsrätter.

⁵⁵ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2023/839 av den 19 april 2023.

⁵⁶ Prop. 2001/02:72. Ändringar i regeringsformen – samarbetet i EU m.m.

1 kap. 2 §: *”Det allmänna ska främja en hållbar utveckling som leder till en god miljö för nuvarande och kommande generationer.”*

Genom ett riksdagsbeslut år 2020⁵⁷ har Sverige ett mål om att: *”Sverige ska genomföra Agenda 2030 för en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar utveckling genom en samstämmig politik nationellt och internationellt. Genomförandet ska präglas av agendans princip att ingen ska lämnas utanför.”*

2.2.3.2 Strategi för nationellt skogsprogram

År 2018 beslutade regeringen om en strategi för ett nationellt skogsprogram.⁵⁸ Det nationella skogsprogrammet tar sikte på 2030 och utgår från visionen: *”Skogen, det gröna guldets, ska bidra till jobb och hållbar tillväxt i hela landet samt till utvecklingen av en växande bioekonomi.”*

Det nationella skogsprogrammet utgår från gällande skogspolitik med riksdagsbundna jämställda mål om produktion och miljö, nationella miljömål och FN:s globala mål för en hållbar utveckling (Agenda 2030). Vidare tar skogsprogrammet sin grund i de äganderättsliga principerna samt att principen om frihet under ansvar ligger fast. Utifrån dessa mål och principer syftar skogsprogrammet till att bidra till ökad takt i omställningen mot en växande biobaserad ekonomi genom att realisera potentialen i näringar och verksamhet som bygger på och bevarar skogens alla värden. Målsättningen är ett högre värdeskapande av svensk skog inom ramen för gällande skogspolitik och nationella miljömål.

Visionen i strategin har konkretiserats genom mål för fem fokusområden:

Fokusområde 1: *”Ett hållbart skogsbruk med ökad klimatnytta.”*

Fokusområde 2: *”Mångbruk av skog för fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet.”*

Fokusområde 3: *”Innovationer och förädlad skogsråvara i världsklass.”*

Fokusområde 4: *”Hållbart brukande och bevarande av skogen som en profilfråga i svenskt internationellt samarbete.”*

Fokusområde 5: *”Ett kunskapskliv för ett hållbart brukande och bevarande av skogen.”*

2.2.3.3 Nationell strategi och mål för klimatanpassning

Riksdagen antog 2018 en nationell strategi för klimatanpassning⁵⁹, i linje med EU:s klimatanpassningsstrategi som kom 2013⁶⁰, och som då innehöll en uppmaning till EU:s länder att göra en nationell klimatanpassningsstrategi och en

⁵⁷ Prop. 2019/20:188, bet. 2020/21:FiU28, Rskr 2020/21. Sveriges genomförande av Agenda 2030.

⁵⁸ Regeringskansliet. 2018. Strategi för Sveriges nationella skogsprogram (N2018/03142/SK).

⁵⁹ Prop. 2017/18: 163 Nationell strategi för klimatanpassning <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2018/03/prop.-201718163> (hämtad 2023-11-21)

⁶⁰ EU:s klimatanpassningsstrategi lanserades 2013, och uppdaterades 2021 efter utvärdering. Samtliga dokument finns på EU:s hemsida: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy_en#documentation (hämtad 2023-10-02)

nationell klimatanpassningsplan. Strategins övergripande syfte är att stärka det långsiktiga klimatanpassningsarbetet i Sverige och den nationella samordningen av klimatanpassning. Strategin lyfter ett antal särskilt angelägna områden⁶¹ för det fortsatta arbetet med klimatanpassning. Regeringen anför i propositionen⁶² att klimatanpassningsarbetet ska baseras på 10 principer⁶³, bland annat principen om långsiktig hållbarhet som innebär att beslutsfattande, planering och genomförande av åtgärder ska beakta befintlig och kommande generationers intressen. Av strategin framgår regeringens mål:

”Regeringens mål för samhällets anpassning till ett förändrat klimat är att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar genom att minska sårbarheter och ta tillvara möjligheter. Målsättningarna om klimatanpassning i Parisavtalet och Agenda 2030 med de globala målen för hållbar utveckling ska också uppnås.”

Baserat på förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete⁶⁴ genomförde Skogsstyrelsen 2019 en klimat- och sårbarhetsanalys, och tog därefter fram förslag på mål samt en klimatanpassningsplan för skogen och skogssektorn⁶⁵. Mål och plan diskuterades i samverkan med representanter för sektorn. Målen syftar till att ”bibehålla ett skogsbruk med jämn leverans och god ekonomi både i närtid och medellång/lång sikt”⁶⁶ och till att ”motverka negativa effekter på samhällsviktiga funktioner, natur- och kulturvärden samt underlätta renskötselns klimatanpassning”⁶⁷. De 12 delmålen som tar sikte på 2020-talet är kategoriserade under tre övergripande mål:

1. *”Skador begränsas i närtid genom väl fungerande system för övervakning.”*
2. *”Skador förebyggs långsiktigt och kostnadseffektivt genom att skogen är ståndortanpassad och stormsäker och har hög grad av variation.”*

⁶¹ Identifierade angelägna områden som lyfts i strategin är: Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag. Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag. Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur. Brist i vattenförsörjningen för enskilda, jordbruk, och industri. Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling. Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel. Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter.

⁶² Prop. 2017/18: 163.

⁶³ Vägledande principer för svenskt klimatanpassningsarbete är: hållbar utveckling, ömsesidigt stödjande, vetenskaplig grund, försiktighetsprincipen, integrering av anpassningsåtgärder, flexibilitet, hantering av osäkerhet, hantering av risk, tidsperspektiv och transparens,

⁶⁴ Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete trädde i kraft den 1 januari 2019. Enligt 4 § ska Skogsstyrelsen ”inom sitt ansvarsområde och inom ramen för sina uppdrag initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning.” Med klimatanpassning avses enligt 3 § ”åtgärder som syftar till att skydda miljön, människors liv och hälsa samt egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra”

⁶⁵ Citerat ur Skogsstyrelsen. 2019b. Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder. Rapport 2019/23, kap 2, sida 11.

⁶⁶ Citerat ur Skogsstyrelsen. 2019b. kap 2, sida 11.

⁶⁷ Skogsstyrelsen. 2019b.

3. *”Skogsbruket utvecklas så att skador på miljö och andra samhällsvärden inte ökar över tiden.”*

2.2.3.4 Cirkulär ekonomi – strategi för omställningen i Sverige

År 2020 beslutade regeringen om en nationell strategi för cirkulär ekonomi⁶⁸ som pekar ut riktningen och ambitionen för en långsiktig och hållbar omställning av samhället. Strategin anger riktningen mot visionen: *”Ett samhälle där resurser används effektivt i giftfria cirkulära flöden och ersätter jungfruliga material”* och det övergripande målet: *”Omställningen till en cirkulär ekonomi ska bidra till att nå miljö- och klimatmålen, samt de globala målen i Agenda 2030.”*

2.2.3.5 Älgförvaltning och betesskador

I januari 2012 infördes ett nytt älgförvaltningssystem i linje med riksdagens beslut (prop. 2009/10:239)⁶⁹. Huvudsyftet med det nya systemet var att skapa en lokalt förankrad och ekosystembaserad förvaltning för att förbättra förutsättningarna för en älgstam med hög kvalitet och som är i balans med foderresurserna. De övergripande målen enligt propositionen är: (1) *”en livskraftig älgstam av hög kvalitet”*, (2) *”produktionsanpassad älgjakt”* och (3) *”en älgstam i balans med betesresurserna på lång sikt”*.

En älgstam i balans med betesresurserna betyder att älgstammens antal ska anpassas till de målsättningar som finns för skogens utveckling och förutsättningar för biologisk mångfald inom området.

I syfte att konkretisera det övergripande målet om en livskraftig älgstam av hög kvalitet i balans med betesresurserna och en produktionsanpassad älgjakt har Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket inom ramen för älgförvaltningssystemet formulerat målbilder för skog och klövvilt^{70, 71}: (1) *”Det ska vara möjligt att föryngrå skogsmarken med lämpligt trädslag”*. (2) *”Minst 7 av 10 tallstammar ska vid 5 meters höjd vara oskadade av klövvilt. Det motsvarar att minst ca 85 procent av tallarna är oskadade av hjortvilt vid tidpunkten för älgbetesinventeringen (ÄBIN), vilket i sin tur motsvarar maximalt 2–5 procent årsfärska skador”*. (3) *”Rönn, asp, sälg och ek ska kunna bli trädbildande där de förekommer naturligt”*.

Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen har nyligen föreslagit och initierat en utredning om att analysera älgförvaltningens målnivåer.⁷²

2.2.3.6 Friluftslivspolitikens mål

Det övergripande målet för friluftslivspolitikerna är att stödja människors möjligheter att vistas ute i naturen och utöva friluftsliv där allemansrätten är en grund för friluftslivet. Alla människor ska ha möjlighet att få naturupplevelser, välbefinnande, social gemenskap och ökad kunskap om natur och miljö.⁷³ År

⁶⁸ Regeringskansliet. 2020. Cirkulär ekonomi – strategi för omställningen i Sverige. (Dnr: M202001133).

⁶⁹ Prop. 2009/10:239. Älgförvaltningen.

⁷⁰ Prop. 2021/22:58.

⁷¹ Naturvårdsverket. 2018. Uppföljning av mål inom älgförvaltningen. NV-08872-17.

⁷² Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket. 2023a. Skog och klövvilt. Redovisning av regeringsuppdrag (NV0609-22, SKS2022/3253).

⁷³ Prop. 2009/10:238, bet. 2010/11:KrU3, rskr. 2010/11:37 och 2010/11:38. Framtidens friluftsliv.

2012 fastställde regeringen tio mål för friluftslivspolitikens genomförande⁷⁴: (1) ”Tillgänglig natur för alla”, (2) ”Starkt engagemang och samverkan”, (3) ”Allemansrätten”, (4) ”Tillgång till natur för friluftsliv”, (5) ”Attraktiv tätortsnära natur”, (6) ”Hållbar regional tillväxt och landsbygdsutveckling”, (7): ”Skyddade områden som resurs för friluftslivet”, (8) ”Ett rikt friluftsliv i skolan”, (9) ”Friluftsliv för god folkhälsa” och (10) ”God kunskap om friluftslivet”. Mål om tillgänglig natur för alla innebär att alla människor ska ha möjlighet att vistas i och njuta av natur- och kulturlandskapet.

Åtta av Sveriges 16 miljö kvalitetsmål innehåller preciseringar om friluftsliv. Dessa preciseringar innefattar att värna, bibehålla och tillgängliggöra värden för friluftsliv, vara uppmärksam på störning (framför allt buller) och möjliggöra naturtypsspecifika friluftaktiviteter. Friluftsliv anknyter även till flera av de 17 globala målen för hållbar utveckling och till samtliga dimensioner av Agenda 2030, såväl den ekologiska som den ekonomiska och den sociala.

2.2.3.7 Mål för energipolitiken

Det övergripande målet för energipolitiken bygger på samma tre grundpelare som energisamarbetet i EU; försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet.⁷⁵ Politiken syftar till att skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle.⁷⁶

Därutöver har riksdagen beslutat om energipolitiska mål till 2030 och 2040.⁷⁷ Sverige har ett nationellt mål om 50 procent effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005. Våren 2023 antogs även ett nationellt mål för elproduktionens sammansättning som 2040 ska vara 100 procent fossilfri elproduktion.⁷⁸

2.2.3.8 Mål för kulturmiljöarbetet

Målen för nuvarande politik för kulturmiljöområdet antogs av riksdagen 2013⁷⁹. De nationella kulturmiljömålen ska främja:

- ”Ett hållbart samhälle med en mångfald av kulturmiljöer som bevaras, används och utvecklas.
- Människors delaktighet i kulturmiljöarbetet och möjlighet att förstå och ta ansvar för kulturmiljön.
- Ett inkluderande samhälle med kulturmiljön som gemensam källa till kunskap, bildning och upplevelser.

⁷⁴ Regeringens skrivelse 2012/13:51 Mål för friluftslivspolitikerna.

⁷⁵ Prop. 2017/18:228. Energipolitikens inriktning.

⁷⁶ <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/energi/mal-och-visioner-for-energi/> (hämtad 2023-09-27)

⁷⁷ Prop. 2017/18:228, bet 2017/18:NU22 rskr. 2017/18:411.

⁷⁸ Prop. 2022/23:99. Vårändringsbudget för 2023.

⁷⁹ Prop. 2012/13:96. Kulturmiljöns mångfald.

– *En helhetssyn på förvaltningen av landskapet som innebär att kulturmiljön tas till vara i samhällsutvecklingen.*”⁸⁰

2.2.3.9 Skogsbruk och renskötsel

Skogsbruk och rennäring bedrivs parallellt på samma marker inom renskötselområdet⁸¹. Det finns inte några särskilda mål som direkt berör förhållandet mellan skogsbruk och renskötsel, däremot finns det bestämmelser som reglerar förhållandet.

Inom ramen för uppdragets genomförande har konsultationer genomförts med Sametinget. I anslutning till dessa konsultationer har Sametinget lämnat underlag⁸² som beskriver renskötseln förutsättningar. Av underlaget framgår (citat från sid 7):

”Samerna är ett urfolk vilket medför rättigheter som Sverige är skyldig att säkerställa. I regeringsformen anges att det samiska folkets möjligheter att behålla och utveckla ett eget kultur- och samfundsliv ska främjas. Detta innebär att aktiva positiva åtgärder ska vidtas av bl.a. förvaltningsmyndigheter. Grundlagsbestämmelsen kompletteras av lagen om nationella minoriteter och minoritetsspråk, där det framgår att det allmänna, utöver att främja minoritetsspråken, också ska främja samernas och övriga nationella minoriteters möjlighet att behålla och utveckla sin kultur i Sverige.

Renskötselns centrala betydelse för den samiska kulturen och traditionella levnadssätt är ett skäl till att rennäringen är att betrakta som ett allmänt intresse och även ett riksintresse som skyddas av bestämmelsen i 3 kap. 5 § miljöbalken. Det är av allmänt intresse att främja och skydda att renskötsel kan fortsätta bedrivas inom samtliga samebyar. Även andra delar av markanvändningen inom renskötselområdet, såsom jakt, fiske och täkt av slöjdvirke, är viktiga för den samiska kulturen och speglas i det samiska kulturlandskapet.

Renskötselrätten är den rätt som personer av samisk härkomst har att använda mark och vatten till underhåll för sig och sina renar. Renskötselrätten är en särskild bruksrätt till fastighet som är grundad på urminnes hävd (som uppstått genom samernas långvariga användning av marken för renskötsel, jakt och fiske). Att renskötselrätten grundas på urminnes hävd innebär att det handlar om en rättighet av civilrättsligt slag - rätten gäller oberoende av lag och omfattas av regeringsformens regler om egendomsskydd och näringsfrihet. Det är en ensamrätt för samerna, som tillkommer hela det samiska folket men som enligt nuvarande reglering bara får utövas av den som är medlem i en sameby. Renskötselrätten lagreglerades första gången genom 1886 års renbeteslag; i dag framgår dess innehåll i första hand av rennärlagslagen från 1971. Enligt

⁸⁰ Prop. 2012/13:96, sid 35.

⁸¹ Renskötselområdet, det vill säga det område där renskötsel får bedrivas enligt rennärlagslagen, sträcker sig från Dalarnas län i söder till Norrbottens län i norr och utgörs av två typer av marker, dels där renskötsel får bedrivas året runt (åretruntmarker), dels mark där renskötsel får bedrivas under tiden 1 oktober till och med 30 april (vinterbetesmarker). Därutöver finns områden i Norrbottens län där koncessionsrenskötsel får bedrivas efter tillstånd från länsstyrelsen.

⁸² Sametinget. 2023. Underlag och synpunkter till Skogsstyrelsen angående konsultation om regeringsuppdrag om nationellt mål för ökad hållbar tillväxt. (Sametinget dnr: 1.2.13-2023-201, Skogsstyrelsen dnr 2022/3822).

rennäringslagen följer med renskötselrätten bland annat rätt till renbete, rätt till jakt och fiske och rätt att uppföra vissa byggnader och anläggningar, såsom kåtor och renvaktarstugor.”

Enligt 31 § skogsvårdslagen (SvL) ska den som har skogsmark där rennäring får bedrivas ta hänsyn till rennäringen genom att anpassa hyggens storlek och läge när det behövs. Detsamma gäller när skogsbilvägar byggs. Hänsyn ska också tas genom att lämna kvar trädsmalningar på hyggen och mot impediment, till exempel längs flyttleder och genom att markbereda med minsta möjliga markpåverkan på marker med lavinslag.

Skogsägare ska också redovisa planerad hänsyn vid föryngringsavverkning inom året runt-markerna, där renskötsel sker under hela året, och inom fjällnära skog (14 § SvL). Inom året runt-markerna ska skogsägaren ge berörd sameby möjlighet att samråda innan föryngringsavverkning eller byggande av skogsbilväg under vissa förutsättningar (20 § SvL). En dokumentation om att möjlighet till samråd lämnats ska bifogas till anmälan eller ansökan eller ansökan om avverkning.

Inom åretruntmarken får avverkning under vissa förutsättningar inte ske (13 b § SvL) och särskild hänsyn ska tas till rennäringens intressen inom fjällnära skog (18 b § SvL).

Innan beslut fattas i ärenden som kan få särskild betydelse för samerna ska regeringen, statliga förvaltningsmyndigheter, regioner och kommuner erbjuda samiska företrädare konsultation enligt Lagen om konsultation i frågor som rör det samiska folket (konsultationsordningen)⁸³. Syftet med lagen är att säkerställa det samiska folkets rätt till delaktighet i beslutsprocesser på alla nivåer i samhället och att stärka samernas inflytande i frågor som särskilt berör dem. Sametinget ska alltid ges möjlighet till konsultation och i enskilda ärenden kan det vara aktuellt att konsultera samebyar. Andra samiska organisationer som anmält intresse ska också konsulteras. Samiska företrädare kan själva initiera konsultationer i ärenden av särskild betydelse.

2.3 Medel för skogspolitiken

För att uppfylla de skogspolitiska målen används skogspolitiska statliga medel av rättslig, ekonomisk och administrativ art.⁸⁴ Därutöver används vid sidan om statliga medel marknadsbaserade instrument.

2.3.1 Statliga medel

Idén är att de skogspolitiska målen ska nås genom en samverkan mellan de medel som anvisats av statsmakterna. De rättsliga medlen i form av lagstiftning anger de grundläggande kraven som samhället ställer på skogsbruket. Detta är krav som inte kan frångås. För att de skogspolitiska målen ska nås förväntas skogsbruket också göra insatser utöver de grundläggande krav som ges av lagstiftningen. Målen ska alltså nås genom samverkan mellan olika skogspolitiska medel som till

⁸³ Lag (2022:66) om konsultation i frågor som rör det samiska folket.

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-202266-om-konsultation-i-fragor-som-ror_sfs-2022-66/ (hämtad 2022-11-21)

⁸⁴ Skogsstyrelsen. 2001b. Skogspolitiken idag – en beskrivning av den politik och övriga faktorer som påverkar skogen och skogsbruket. Rapport 8B 2001.

exempel lag och tillsyn, rådgivning och utbildning, statligt formellt skydd av skogsmark och statligt stöd samt skogsägarnas frivilliga insatser i form av till exempel röjning av ungskog och avsättningar av skogsmark.

Sektorsansvaret innebär bland annat att skogsbruket vid skogsbruksåtgärder i genomsnitt förväntas ta större miljöhänsyn än vad lagen kräver. I syfte att tydliggöra de delar av sektorsansvaret som avser miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder har Skogsstyrelsen tillsammans med skogssektorn tagit fram målbilder för miljöhänsyn. Målbilderna ger vägledning om hur god miljöhänsyn kan utformas för att bidra till fullgörandet av sektorsansvaret och utgör därmed ett viktigt medel för uppfyllandet av de skogspolitiska målen. Målbilderna förvaltas gemensamt av en samverkansgrupp inom skogssektorn sedan 2014. År 2016 och 2019 publicerades revideringar och kompletteringar med nya målbilder, och totalt finns ett femtiotal målbilder.⁸⁵

2.3.2 Marknadsbaserade instrument

I takt med att kraven på skogsbrukets miljöansvar utökats har olika frivilliga instrument skapats som utgör en viktig grund för de frivilliga insatser som skogsbruket förväntas genomföra för uppfyllande av de skogspolitiska målen. Ett exempel på detta är skogsbruksstandarder som ger en markägare möjlighet att certifiera sitt skogsbruk. I Sverige finns det i dag två olika frivilliga, marknadsbaserade system för certifiering av skogsbruk, Forest Stewardship Council (FSC)⁸⁶ som bildades 1993 och Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC)⁸⁷ som bildades 1999. År 2021 var 68 procent av den produktiva skogsmarken utanför formella skydd certifierad enligt PEFC eller FSC.⁸⁸ Efterfrågan på skogsråvara från hållbara källor har styrt alltmer av skogsnäringen mot de marknadsutvecklade certifieringssystemen. Att vara certifierad är dock inte en förutsättning för att uppfylla det sektorsansvar för miljön som skogspolitiken förutsätter.

2.4 Pågående policyprocesser

Ett flertal policyprocesser pågår eller har aviserats som kan innebära förändringar av regelverk och åtaganden med betydelse för skog, skogsbruk och i förlängningen ett mål för ökad hållbar tillväxt. Processer pågår både nationellt och inom ramen för EU-samarbetet. I detta avsnitt lämnas en beskrivning (lägesuppdatering i november 2023) av processer som kan vara av relevans.

2.4.1 Nationella processer

2.4.1.1 Miljömålsberedningens uppdrag

Regeringen beslutade den 4 augusti 2022 om ett tilläggsdirektiv⁸⁹ till Miljömålsberedningen om en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s

⁸⁵ Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/> (hämtad 2023-10-02)

⁸⁶ <https://se.fsc.org/se-sv> (hämtad 2023-09-28)

⁸⁷ <https://www.pefc.se> (hämtad 2023-09-28)

⁸⁸ Skogsstyrelsen. 2022a. Statistikfaktablad frivilliga avsättningar och certifierad areal 2021.

⁸⁹ Regeringen. 2022a. Tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen (M 2010:04) om en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF) (Dir 2022:126).

åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF). Miljömålsberedningen ska enligt direktivet bl.a.:

- ”föreslå en strategi med etappmål, styrmedel och åtgärder som bidrar till Sveriges åtaganden inom EU och internationellt för naturvård och biologisk mångfald samt upptag och utsläpp av växthusgaser inom markanvändningssektorn (LULUCF), och
- kartlägga och beskriva synergier och målkonflikter i arbetet med att uppfylla Sveriges åtaganden och vid behov föreslå politiska avvägningar.”

Uppdraget ska redovisas senast 2 december 2024.

2.4.1.2 Regeringsuppdrag som nyligen avslutats

Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket har under andra halvåret 2023 redovisat ett flertal regeringsuppdrag som relaterar skog och skogsbruk. Redovisningarna innehåller förslag och slutsatser som behöver beaktas i det fortsatta beredningsarbetet med ett mål för ökad hållbar tillväxt. Följande regeringsuppdrag bedöms vara av särskild relevans:

- *Staten som föregångare i hållbart skogsbruk.*⁹⁰ Uppdraget redovisades i november 2023.
- *Skog och klövvilt.*⁹¹ Uppdraget redovisades i oktober 2023.
- *Hyggesfritt respektive naturnära skogsbruk.* Uppdraget redovisas i december 2023.⁹²
- *Fler regelförenklingar för skogsbruket.*⁹³ Uppdraget redovisades i oktober 2023.
- *Översyn av referensarealer för naturtyper.* Uppdraget ska redovisas i mars 2024, med en delleverans i januari 2024.⁹⁴

2.4.1.3 Behovs- och bristanalys för bevarande av skog med höga naturvärden

Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket initierade 2023 en utredning som ska ”analysera och klargöra hur stora arealer skog med höga naturvärden som behöver bevaras respektive återskapas för att slå vakt om naturligt förekommande

⁹⁰ Skogsstyrelsen. 2023b. Staten som föregångare i hållbart skogsbruk inom renkötselområdet, Regeringsuppdrag. Rapport 2023/20.

⁹¹ Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket. 2023a. Skog och klövvilt. Redovisning av regeringsuppdrag (NV0609-22, SKS2022/3253)

⁹² Regeringen. 2022b. Regleringsbrev för budgetåret 2022, ändringsbeslut 2022-12-22 (N2022/02284)

⁹³ Skogsstyrelsen. 2023c. Fler regelförenklingar för skogsbruket. Regeringsuppdrag. Rapport 2023/13

⁹⁴ Regeringen. 2022c. Regleringsbrev för budgetåret 2023 avseende Naturvårdsverket. M2022/02369 (delvis) M2021/02246, M2022/02008 m.fl.

arter och naturtyper i enlighet med det skogspolitiska miljömålet respektive miljö kvalitetsmålen Levande skogar och Ett rikt växt och djurliv.”⁹⁵

Uppdraget ska vara klart 20 september 2024.

2.4.1.4 Ny skogsutredning

I regeringens regeringsförklaring⁹⁶ som presenterades den 12 september 2023 för riksdagsåret 2023/24 aviserade regeringen att en ny skogsutredning ska tillsättas. Något direktiv för utredningen har ännu (november 2023) inte presenterats.

2.4.2 EU-relaterade processer

2.4.2.1 Naturrestaureringsförordningen

Den 22 juni 2022 presenterade kommissionen ett förslag⁹⁷ till ny förordning om restaurering av natur inom EU. Den föreslagna förordningen ingår som en del av den gröna given och kopplar bland annat till EU:s strategier för biologisk mångfald och klimatanpassning. Förslaget innehåller flera bindande mål och skyldigheter för medlemsstaterna. Det övergripande syftet med förslaget är att bidra till en kontinuerlig, långsiktig och varaktig återhämtning av biologiskt rik och motståndskraftig natur i hela unionens land- och havsområden. Det ska ske genom restaurering av ekosystem, livsmiljöer och arter. Förordningen ska skapa ett ramverk inom vilket medlemsstaterna så snart som möjligt ska vidta restaureringsåtgärder som sammantaget senast 2030 ska omfatta minst 20 procent av unionens land- och havsområden och senast 2050 alla ekosystem som behöver återställas. Ambitionen bygger på de mål som anges i EU:s strategi för biologisk mångfald för 2030 för att säkerställa att Europas biologiska mångfald är på väg mot återhämtning senast 2030 och att alla ekosystem senast 2050 är återställda, motståndskraftiga och tillräckligt skyddade. Det framgår också att återställandet av naturen avsevärt skulle bidra till EU:s mål för begränsning av och anpassning till klimatförändringarna och till EU:s internationella åtaganden.

Det europeiska rådet nådde i juni 2023 en överenskommelse⁹⁸ om en allmän riktlinje till förordningsförslaget och i juli 2023 antog EU-parlamentet sin ståndpunkt⁹⁹ för förslaget. Förordning kommer efter förhandling att antas formellt

⁹⁵ Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket. 2023b. Ny behovs- och bristanalys för bevarande av skog med höga naturvärden (Dnr: SKS 2022/2939, NV-0876-22)

<https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/regeringsuppdrag/behovs--och-bristanalys/behovs--och-bristanalys-projektbeskrivning.pdf> (hämtad 2023-11-07)

⁹⁶ Regeringen. 2023a. Regeringsförklaringen 12 september 2023. Reformkraft i en tid av prövningar

<https://www.regeringen.se/contentassets/86d0da68f7204b138d0b8d2b98463ef7/regeringsforklarinen-2023.pdf> (hämtad 2023-11-07)

⁹⁷ European commission. COM(2022) 304 final. Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on nature restoration

⁹⁸ <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2023/06/20/council-reaches-agreement-on-the-nature-restoration-law/> (hämtad 2023-11-21)

⁹⁹ <https://www.europarl.europa.eu/news/sv/press-room/20230707IPR02433/lag-om-aterstallande-av-natur-parlamentet-antar-sin-standpunkt> (hämtad 2023-11-21)

av rådet och parlamentet. En överenskommelse mellan rådet och parlamentet nåddes 9 november.¹⁰⁰

2.4.2.2 Avskogningsförordningen

Under våren 2023 antog Europaparlamentet och rådet en ny förordning rörande avskogning¹⁰¹. Förordningen syftar till att genom handelsregler minimera Europeiska unionens bidrag till avskogning och skogsförstörelse över hela världen samt minska unionens bidrag till växthusgasutsläpp och förlust av biologisk mångfald på global nivå. Genom den nya förordningen ersätts den tidigare timmerförordningen¹⁰².

Avskogningsförordningen kommer innebära att det blir förbjudet att släppa ut eller tillhandahålla råvarorna nötkreatur, kakao, kaffe, oljepalm, soja, trä och gummi på EU:s inre marknad eller exportera dem från unionen, om inte följande krav är uppfyllda: (1) de är avskogningsfria, (2) de har producerats i enlighet med relevant lagstiftning i produktionslandet och (3) de omfattas av en förklaring (intyg) om tillbörlig aktsamhet.

Regeringen gav den 8 juni 2023 en särskild utredare i uppdrag¹⁰³ att lämna förslag för att anpassa svensk rätt till den nya avskogningsförordningen. Uppdraget ska slutredovisas senast 14 februari 2025.

Ett krav som ges av avskogningsförordningen är att träprodukter ska vara avskogningsfria om de som släpps ut på EU:s inre marknad eller som exporteras från unionen. Träprodukter anses vara avskogningsfria om de härrör från en avverkning som inte har gett upphov till skogsförstörelse av skog efter den 31 december 2020 (artikel 2.13). Skogsförstörelse definieras i förordningen som strukturella förändringar av krontäckningen i form av omvandling av naturligt föryngrad skog eller urskog till skogsplantage eller träd- och buskmark, samt omvandling av urskog till planterad skog (artikel 2.7).

2.4.2.3 EU:s taxonomiförordning

För att nå EU:s klimatmål och målsättningarna inom den gröna given behöver investeringar i större utsträckning styras mot hållbara projekt och verksamheter. I juni 2020 antogs därför EU:s gröna taxonomiförordning¹⁰⁴ som utgör ramreglering för klassificering av miljömässigt hållbara verksamheter. För att en viss ekonomisk verksamhet ska klassificeras som miljömässigt hållbar så ska den

¹⁰⁰ <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2023/11/09/nature-restoration-council-and-parliament-reach-agreement-on-new-rules-to-restore-and-preserve-degraded-habitats-in-the-eu/> (hämtad 2023-11-13)

¹⁰¹ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2023/1115 av den 31 maj 2023 om tillhandahållande på unionsmarknaden och export från unionen av vissa råvaror och produkter som är förknippade med avskogning och skogsförstörelse och om upphävande av förordning (EU) nr 995/2010

¹⁰² EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) nr 995/2010 av den 20 oktober 2010 om fastställande av skyldigheter för verksamhetsutövare som släpper ut timmer och trävaror på marknaden

¹⁰³ Regeringen. 2023b. Kommittédirektiv. Anpassning av svensk rätt till EU:s avskogningsförordning (dir. 2023:82)

¹⁰⁴ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2020/852 av den 18 juni 2020 om inrättande av en ram för att underlätta hållbara investeringar och om ändring av förordning (EU) 2019/2088

bidra väsentligt till ett eller flera av sex fastställda miljömål, inte orsaka betydande skada för något av de övriga målen, samt uppfylla vissa minimikrav inom social hållbarhet. Taxonomin omfattar följande miljömål: (1) Begränsning av klimatförändringar, (2) Anpassning till klimatförändringar, (3) Hållbar användning och skydd av vatten och marina resurser, (4) Övergång till en cirkulär ekonomi, (5) Förebyggande och kontroll av föroreningar och (6) Skydd och återställande av biologisk mångfald och ekosystem.

Verksamheterna ska också uppfylla tekniska granskningskriterier som är satta för specifikt mål. Detta är detaljerade beskrivningar av vad en verksamhet behöver uppfylla. Granskningskriterierna fastställs av kommissionen och hittills har delegerade akter^{105, 106} antagits för de första två miljömålen som rör klimat. Granskningskriterier för övriga mål har ännu inte antagits.

Skogsbruk är en av de verksamheter som omfattas av taxonomin och av hittills antagna granskningskriterier finns kriterier för fyra skogliga verksamheter: beskogning, återbeskogning, skogsförvaltning och bevarande skog. Kriterierna består bland annat av krav på beskogningsplaner, skogsbruksplaner och klimatnyttoanalyser. Klimatnyttoanalysen syftar till visa nettobalansen av de utsläpp och upptag av växthusgaser som ges av verksamheter/skogsbruket på den aktuella fastigheten. Klimatnyttoanalysen ska utföras för en period av 30 år och visa ett lika stort eller större nettoupptag av växthusgaser än ett ”business as usual” scenario för att verksamheten ska klassas som hållbar.

2.4.2.4 Markhälsodirektivet

Kommissionen presenterade den 5 juli 2023 ett förslag till nytt direktiv om övervakning av markhälsa och resiliens inom EU¹⁰⁷. Förslaget grundar sig på markstrategin för 2030¹⁰⁸ och syftar till att uppnå god markhälsa i hela EU till år 2050. De främsta syftena med direktivet är att kartera övergripande markhälsa, kartlägga förorenade områden samt definiera och införa hållbara brukningsmetoder för att markhälsan ska bibehållas eller inte försämrats. Enligt förslaget (art. 10) ska medlemsstaten bland annat definiera och succesivt införa ”hållbara markbruksmetoder (skogsbruksmetoder)” (sustainable soil management practices) samt identifiera dåliga brukningsmetoder som ska undvikas.

Förslaget till markhälsodirektiv hanterar grundläggande förutsättningar för en bibehållen eller ökad hållbar biomassaproduktion inom skogsbruket och är därmed av relevans för ett mål om ökad hållbar tillväxt. I konsekvensanalysen¹⁰⁹

¹⁰⁵ KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) 2021/2139 av den 4 juni 2021

¹⁰⁶ KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) 2021/2178 av den 6 juli 2021

¹⁰⁷ European Commission. 2023e. Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on Soil Monitoring and Resilience (Soil Monitoring Law) COM(2023)

416 final; 2023/0232 (COD)

¹⁰⁸ Europeiska Kommissionen. 2021. EU:s markstrategi för 2030. Frisk mark till förmån för människor, livsmedel, natur

och klimat COM(2021)699 final

¹⁰⁹ European Commission. 2023f. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT REPORT Accompanying the proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Soil Monitoring and Resilience (Soil Monitoring Law). SWD(2023) 417 final

till förslaget exemplifierar kommissionen skogliga åtgärder som lämpliga inom ramen för en definition av hållbara markbrukningsmetoder. Förslag på åtgärder är minskat trakthyggesbruk, användning av hyggesfria metoder, användning av mindre eller lättare maskiner och minskad eller ingen markberedning.

2.4.2.5 Certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid

Kommissionen presenterade den 30 november 2022 ett förslag¹¹⁰ till certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid.

Certifieringsramverket ska bidra till och säkerställa hög kvalitet på åtgärder för upptag och infångning av koldioxid och förslaget till förordning omfattar kvalitetskriterier, verifierings- och certifieringsprocess samt regler för certifieringssystemen. Förslaget saknar detaljerade beskrivningar av vilka typer av kolinlagringsmetoder som ska omfattas, vilka krav som ska uppfyllas och hur certifikaten kan användas. Detaljerna kommer finnas i kommande rättsakter och delegerade akter. Expertgrupper har tillsatts men förordningen är inte beslutad (november 2023).

Genom ett certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid möjliggörs upprättandet av resultatbaserade incitament för koldioxidinlagring som kan bidra till att uppnå målet i LULUCF på ett kostnadseffektivt sätt.

¹¹⁰ Europeiska Kommissionen. 2022. Förslag till EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING om inrättande av en unionsram för certifiering av koldioxidupptag. COM(2022)/0394 672 final.

3 Skogens nuläge och framtida förutsättningar

Ett förslag till mål för ökad hållbar tillväxt behöver utgå ifrån en bakgrundsbeskrivning av skogens nuläge och skogens förutsättningar att bidra med framtida hållbar tillväxt. I detta avsnitt ges därför en översiktlig nulägesbeskrivning av skogen ur olika perspektiv och hur skogen påverkas i ett framtida förändrat klimat. Beskrivningen avser i huvudsak den svenska skogen men i vissa delar görs även globala utblickar. Utmaningar och behov synliggörs och i anslutning till beskrivningen förklaras också vissa begrepp. Vidare ges en allmän bild av skogens roll och betydelse för olika intressen vilka behöver tas i beaktande för ett mål om ökad hållbar tillväxt.

3.1 Skogens tillstånd och tillväxt fram till idag

3.1.1 Globala trender för areal och virkesförråd

Jordens skogar täcker drygt 4 000 miljoner hektar (ha), vilket motsvarar ca 31 procent av jordens landareal. Globalt minskar skogsmarksarealen, men takten det sker i har avtagit under den senaste tioårsperioden jämfört med föregående. Under de senaste 20 åren har hastigheten med vilken skogsmarksarealen minskar avtagit från 7,8 miljoner ha per år 1990–2000, till 4,7 miljoner ha per år 2010–2020.¹¹¹ Skogsmarksarealen minskar framför allt i Afrika (ökande trend) och Sydamerika (avtagande trend) medan skogsmarksarealen är stabil eller ökande i övriga världsdelar. I Europa har i stället en nettoökning av skogsarealen skett under samma period. I Sverige har dock skogsmarksarealen varit tämligen konstant under den senaste 25-årsperioden.¹¹²

Vad gäller virkesförrådet¹¹³ har den globala trenden vänt från minskande till ökande för den senaste tioårsperioden. Störst ökning sker i Asien, men även Europa och Nord- och Centralamerika har ökande virkesförråd medan det är minskande i Sydamerika och Afrika.

3.1.2 Skogsmarksarealer i Sverige

3.1.2.1 Definitioner

Skogsmark definieras enligt skogsvårdslagen (SvL) som *mark inom ett sammanhängande område där träden har en höjd av mer än fem meter och där träd har en kronslutenhet av mer än tio procent eller har förutsättningar att nå*

¹¹¹ FAO. 2020a. Global Forest Resource Assessment 2020. Main report. Rome. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9825en> (hämtad 2023-11-30)

¹¹² SLU Riksskogstaxeringen. 2023a. Femårsmedelvärde 2018–2022. https://skogsstatistik.slu.se/pxweb/sv/OffStat/OffStat_Skogsmark_Areal/SM_Areal_agoslag_SVL_tab.px/ (hämtad 2023-10-02)

¹¹³ Virkesförråd avser volymen på bark av alla levande träd med en minimidiameter på 10 cm i brösthöjd. Inkluderar hela stammen ovan mark, exklusive grenar. Källa: FAO. 2020b. Global Forest Resources Assessment 2020. Terms and Definitions FRA2020. Rome.

denna höjd och kronslutenhet utan produktionshöjande åtgärder.¹¹⁴ Skogsmarksarealen i Sverige uppgår till 27,9 miljoner hektar.¹¹⁵

Med produktiv skogsmark avses enligt SvL ”skogsmark som enligt vedertagna bedömningsgrunder kan producera i genomsnitt minst en kubikmeter virke per hektar och år.”¹¹⁶ Arealen produktiv skogsmark i Sverige uppgår enligt Riksskogstaxeringen till 23,5 miljoner hektar.¹¹⁷ Skogsmark som inte uppfyller kriterierna för produktiv skogsmark klassas som improduktiv skogsmark (impediment) och utgör 4,4 miljoner hektar.¹¹⁸

Eftersom det finns en del av den produktiva skogsmarken som inte används för virkesproduktion, så finns även en särskild kategori inom produktiv skogsmark som benämns virkesproduktionsmark. För försörjningen av virkesråvara är det virkesproduktionsmarken som är intressant. Skillnaden i areal mellan produktiv skogsmark och virkesproduktionsmark består av produktiv skogsmark som är avsatt för naturvårdsändamål genom formella skydd, frivilliga avsättningar eller hänsynsytor.

- *Formella skydd* omfattar skyddad mark med grund i lagar, förordningar, formella beslut eller ingångna avtal. Här ingår bland annat nationalparker, naturreservat och biotopskyddsområden.
- *Frivilliga avsättningar* utgör områden med produktiv skogsmark för vilket markägaren frivilligt har fattat beslut om att inte utföra åtgärder som kan skada naturvärden, kulturmiljöer eller sociala värden. Området ska finnas dokumenterade i plan eller annan handling.
- *Hänsynsytor* omfattar hänsynsytor som lämnas som miljöhänsyn vid föryngringsavverkning.

Inom ramen för Riksskogstaxeringen finns uppgifter om formellt skyddade arealer, men inte information om frivilligt avsatta/skyddade arealer och hänsynsytor vilket medför att areal virkesproduktionsmark inte kan skattas enbart genom inventering.

3.1.2.2 Virkesproduktionsmark

Officiella skattningar av arealen virkesproduktionsmark genomförs vart 5:e år till Forest Europe^{119, 120} baserat på data från Riksskogstaxeringen, uppgifter från Naturvårdsverket om arealer formellt skyddad mark och inhämtade data om frivilliga avsättningar samt hänsynsytor. Den senaste rapporteringen avsåg

¹¹⁴ Citering ur Skogsvårdslag 1979:429, §2, punkt 1.

¹¹⁵ SLU Riksskogstaxeringen. 2023b. Skogsdata 2023, Tabell 1.2, sida 57.

¹¹⁶ Citering ur Skogsvårdslag 1979:429, §2, punkt 2.

¹¹⁷ SLU Riksskogstaxeringen, 2023b. Skogsdata 2023, sida 93 (femårsmedelvärde 2018–2022)

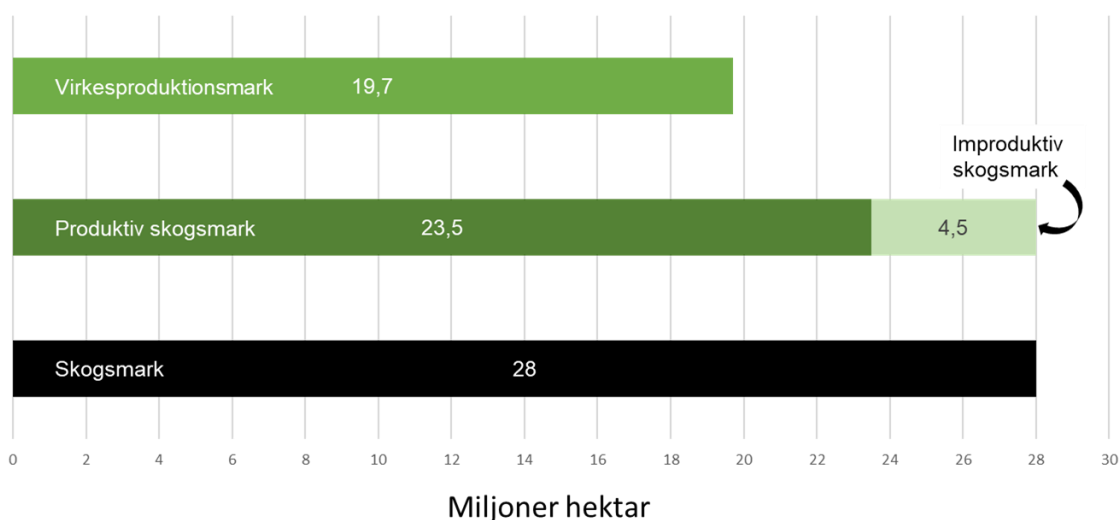
¹¹⁸ SLU Riksskogstaxeringen. 2023c Femårsmedelvärde 2018–2022.

https://skogsstatistik.slu.se/pxweb/sv/OffStat/OffStat_Skogsmark_Areal/SM_Areal_agoslag_S_VL_tab.px/ (hämtad 2023-10-02)

¹¹⁹ <https://foresteurope.org/> (hämtad 2023-09-18)

¹²⁰ Nästa skattning kommer att redovisas 2024.

perioden 2013–2017 och den beräknades då till 19,7 miljoner¹²¹ hektar (Figur 3.1).



Figur 3.1. Total areal skogsmark i Sverige (svart), indelad i produktiv skogsmark (mörkt grön) och improduktiv skogsmark (ljusgrön), samt uppgift om hur stor av del av den produktiva skogsmarken som är virkesproduktionsmark (mellangrön). Samtliga uppgifterna avser av jämförbarhetsskäl perioden 2013–2017. (Källa för skogsmark, produktiv skogsmark och improduktiv skogsmark: Riksskogstaxeringens hemsida, Tabell 2.1 - Skogsmark fördelad på ägoslag enligt skogsvårdslagen efter År (Femårsmedelvärde), Län, Tabellinnehåll och Ägoslag, valt för hela landet, för mittår 2015. [Tabell 2.1 - Skogsmark fördelad på ägoslag enligt skogsvårdslagen \(2003 - idag\). PxWeb](#) (hämtad 2023-10-02). Källa för virkesproduktionsmark: SLU Riksskogstaxeringen, Skogsdata 2023, Tabell 2, sidan 47)

En senare skattning av virkesproduktionsmarkens areal gjordes i Skogsstyrelsens skogliga konsekvensanalys 2022 (SKA22)¹²². Skogliga konsekvensanalyser genomförs med jämna mellanrum för att strategiskt studera konsekvenser av olika scenarier i avvägningen mellan produktion, miljö och andra intressen. För dessa analyser är virkesproduktionsmarkens areal av stor betydelse. I SKA22 uppgick arealen år 2020 till 18,9 miljoner hektar, motsvarande cirka 80 procent av den totala produktiva skogsmarken.¹²³ Detta är den senaste nu tillgängliga bedömningen av virkesproduktionsmarkens areal och används därför som underlag i denna rapport. Under 2024 kommer Sverige att genomföra en ny officiell rapportering till Forest Europe av virkesproduktionsmarkens areal.

3.1.2.3 Formellt skyddad skogsmark, frivilligt avsatta områden och hänsynsytor

Totalt är 13,8 procent av Sveriges skogsmark formellt skyddad eller frivilligt avsatt.¹²⁴ Utöver det finns mark som är avsatt som hänsynsytor (1,9 procent) och mark som definieras som improduktiv skogsmark (11 procent) och som alltså inte berörs av skogsbruk. I statistiken där denna information tillgängliggörs betonas att

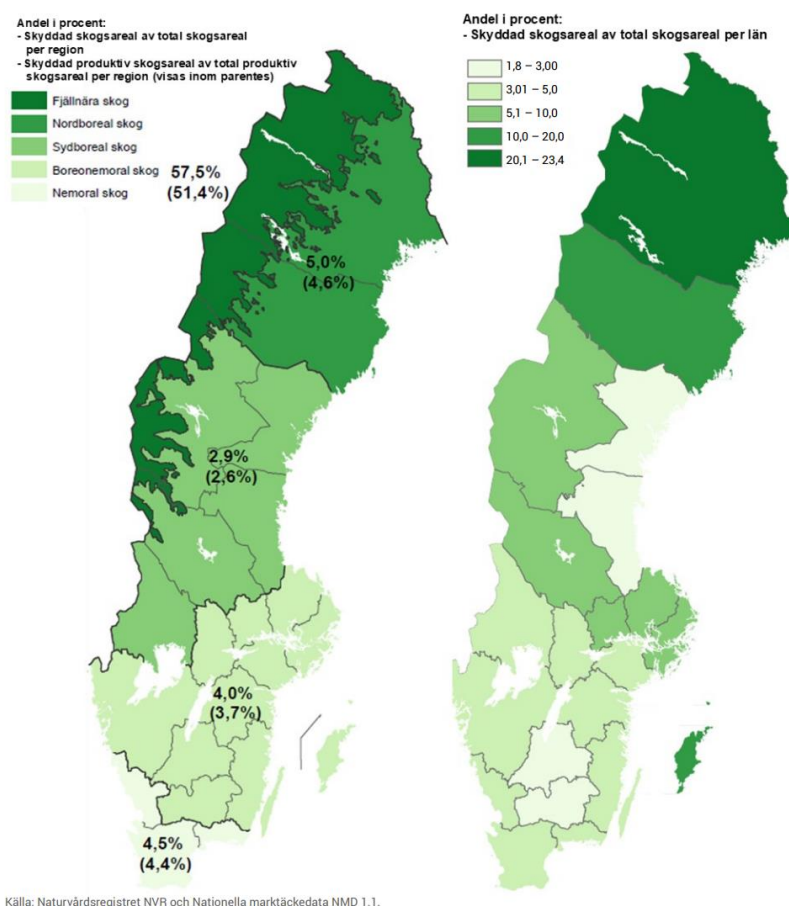
¹²¹ SLU Riksskogstaxeringen, 2023b. Skogsdata 2023, Tabell 2, sida 47

¹²² <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/skogliga-konsekvensanalyser/> (hämtad 2023-10-03)

¹²³ Skogsstyrelsen. 2022b. Skogliga konsekvensanalyser 2022 - material och metod. Rapport 2022/08.

¹²⁴ SCB. 2023. Formellt skyddad skogsmark, frivilliga avsättningar, hänsynsytor samt improduktiv skogsmark 2022.

det finns ett visst överlapp mellan kategorierna (mellan formellt skyddad skog och improduktiv skog) som är skattade och sedan borttagna från kategorin improduktiv skogsmark (dvs all överlappning läggs i formellt skyddad skog). Det kan även finnas överlapp mellan frivilliga avsättningar och övriga former, men dessa skattas inte. I Figur 3.2 visas kategorin formellt skydd.



SCB – Formellt skyddad skogsmark, frivilliga avsättningar, hänsynsytor samt improduktiv skogsmark. 2022

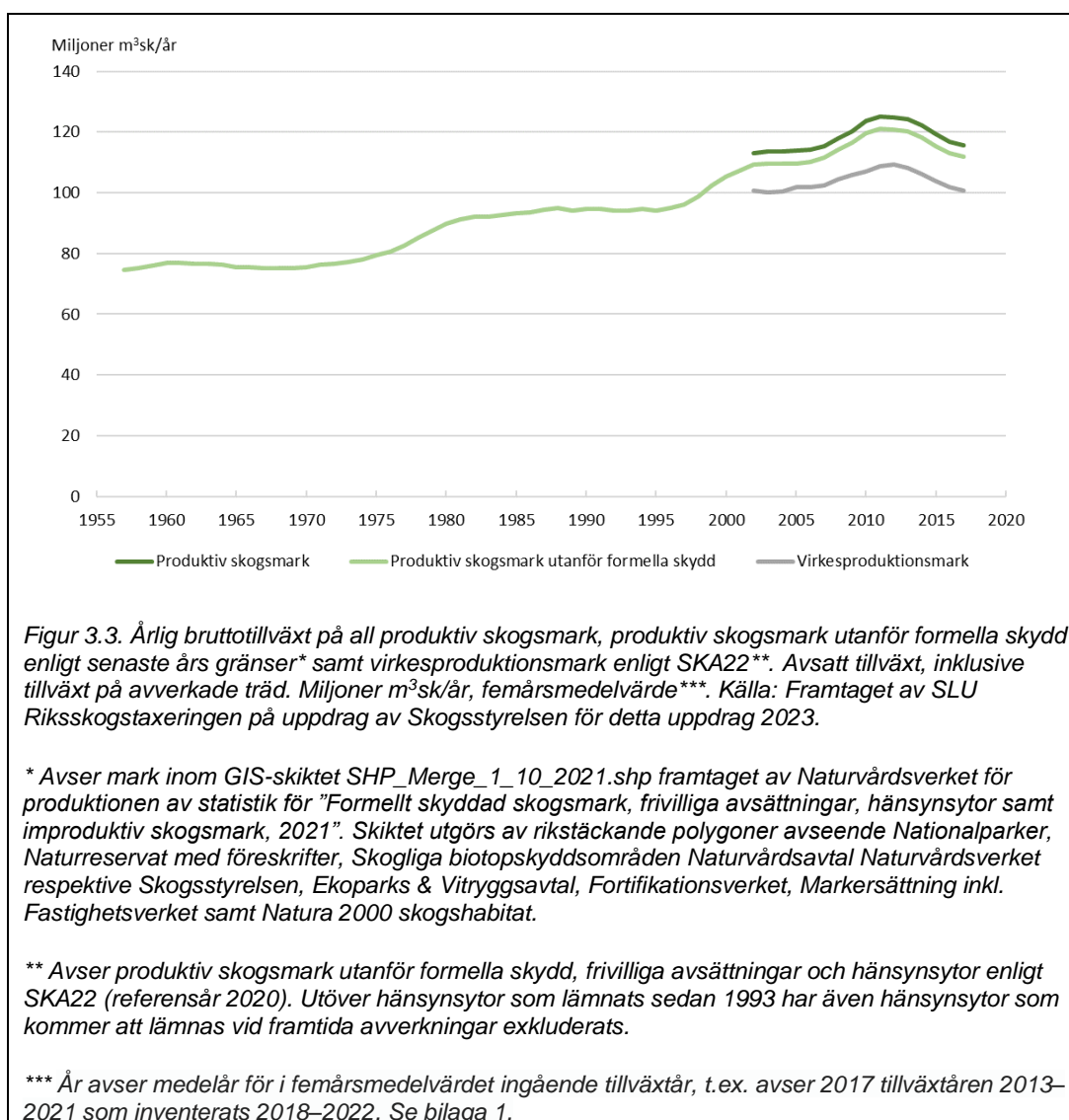
Figur 3.2. Andelen formellt skyddad skogsmark inom naturgeografiska regioner och län. Källa: SCB [Formellt skyddad skogsmark, frivilliga avsättningar, hänsynsytor samt improduktiv skogsmark \(scb.se\)](https://www.scb.se/contentassets/2c1db9a165784cf2a67b4e8c331782de/mi0605_2022a01_mi41br2302.pdf) sida 27 https://www.scb.se/contentassets/2c1db9a165784cf2a67b4e8c331782de/mi0605_2022a01_mi41br2302.pdf. Figuren visar enbart den formellt skyddade skogsmarken och tar inte med övriga skyddsformer (frivilliga avsättningar, hänsynsytor, improduktiv skogsmark).

3.1.3 Virkesförråd och tillväxt i den svenska skogen

Virkesförrådet i Sveriges skogar har ökat sedan början av 1900-talet när de första nationella skattningarna av skogstillgångar genomfördes. Sedan Riksskogstaxeringen startade i mitten av 1920-talet har det totala virkesförrådet ökat med ca 100 procent, från ca 1 600 miljoner m³sk till ca 3 200 miljoner m³sk

på produktiv skogsmark utanför formellt skyddade områden.¹²⁵ Samtidigt som virkesförrådet har ökat, har den årliga avverkningen nästan fördubblats sedan mitten av 1950-talet. Förklaringen till att både virkesförrådet och avverkningen kunnat öka kraftigt beror på tillväxtens ökning.

Utanför formellt skyddade områden har den totala årliga tillväxten ökat från cirka 75 miljoner m³sk i mitten av 1950-talet till 112 miljoner m³sk 2017.¹²⁶ Tillväxten på dagens virkesproduktionsmark uppgick till 101 miljoner m³sk 2017, enligt underlag från SLU Riksskogstaxeringen och SKA22, se Figur 3.3.

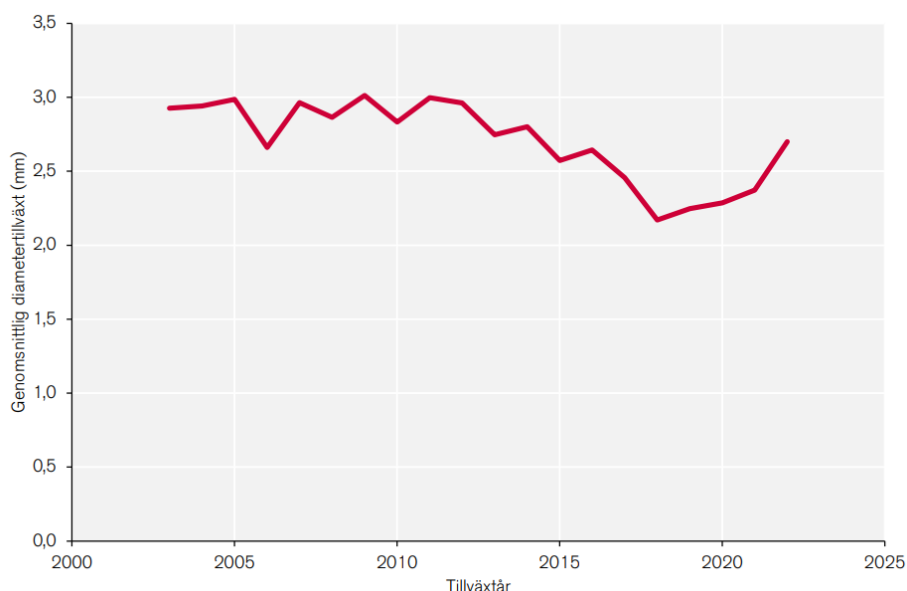


¹²⁵ SLU Riksskogstaxeringen. 2022. Skogsdata 2022. Institutionen för skoglig resurshushållning https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata_2022_webb.pdf (hämtad 2023-11-21)

¹²⁶ SLU Riksskogstaxeringen. 2022.

Under mitten av 2010-talet, perioden 2012–2018, avtog virkesförrådsökningen något till följd av ökade avverkningar och minskad tillväxt.¹²⁷

Tillväxtnedsättningen var störst i Götaland och av trädslagen var minskningen störst för gran. Den faktor som lyfts fram när det gäller tillväxtminskningen är torkstress till följd av höga temperaturer och låg nederbörd. En analys av diametertillväxten för de senaste två åren visar dock på en ökande trend, se Figur 3.4.



Figur 3.4. Genomsnittlig årlig diametertillväxt (mm) för samtliga trädslag. Alla ägoslag exklusive bebyggd mark och fjäll. Underlag från borrhållningar tagna från provträd på tillfälliga provytor. Riksskogstaxeringen 2003–2022. Källa: SLU Riksskogstaxeringen, Skogsdata 2023, Figur 1, sidan 43.

Orsakerna till tillväxtökningen sedan 1950-talet är inte helt klarlagda, men flera faktorer i kombination har inverkat på utvecklingen; förändrad skogsskötsel med användning av markberedning och plantering med förädlad plantmaterial, antropogent kvävenedfall och förändrade tillväxtförhållanden (längre tillväxtsång, högre temperaturer och högre koncentration av koldioxid) till följd av ett ändrat klimat.^{128, 129, 130}

¹²⁷ Fridman, J., Westerlund, B., Mensah, A.A. 2022. Volymtillväxten för träd Sverige under 00-talet – ett faktaunderlag med anledning av den minskade tillväxten. Arbetsrapport 540, Institutionen för Skoglig Resurshushållning. SLU

¹²⁸ Elfving, B. och Tegnhammar, L. 1995. Trends of tree growth in Swedish forests 1953-1992: an analysis based on sample trees from the national forest inventory. Scandinavian Journal of Forest Research [<https://doi.org/10.1080/02827589609382909>]

¹²⁹ Hentonen, H.M., Nöjd, P. & Mäkinen, H. 2017. Environment-induced forest growth changes in the Finnish forests during 1971-2010 – an analysis based on National Forest Inventory. Forest Ecology and Management 386:22-36

¹³⁰ Mensah, A.A. Petersson, H., Dahlgren, J. & Elfving, B. 2023. Taller and slender trees in Swedish forests according to data from the National Forest Inventory. Forest Ecology and Management 527 [<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2022.120605>]

3.1.4 Skogsskötseln

Skogsskötsel innefattar skogliga åtgärder som utförs för att påverka skogens utveckling i önskad riktning med avseende på mål. Exempel på mål är virkesproduktion, ekonomisk avkastning, rekreation och upplevelsevärden, kulturmiljövärden och biologisk mångfald. Skogsskötseln sker samtidigt som skogen utvecklas över tid och naturliga processer stör eller stärker möjligheterna att nå målet med skogsskötseln. Den ökade tillväxten under det senaste seklet har kopplingar till den skogsskötsel med fokus på virkesproduktion som utförts över stora arealer under lång tid¹³¹ och har möjliggjort att avverkningen kunnat öka samtidigt som virkesförrådet ökat. Den årliga avverkningen har sedan 2000 och fram till 2022 ökat med 24 procent. År 2022 uppgick avverkningen i landet som helhet till knappt 96 miljoner m³sk.¹³²

Skogsskötseln indelas i skogsskötselsystemen *trakthyggesbruk* och *blädningsskogsbruk*.¹³³ Trakthyggesbruk som är det vanligaste systemet i Sverige är ett skötselsystem som upprätthåller enskiktad skog. Systemet bygger på att en ny, jämnhög trädgeneration etableras inom en kort tidsperiod. Under uppväxten sköts skogen med röjning och gallring, bl a med målet att ha ett bestånd med jämnstora träd, för att till slut avverkas, varpå hela processen upprepas. *Blädningsskogsbruk* är ett skogsskötselsystem för den fullskiktade skogen. Där sköts skogen med återkommande blädningar, dvs gallringen utförs så att skogen förblir fullskiktad.

Vid sidan om de två skötselsystemen trakthyggesbruk och blädning finns begreppet *hyggesfritt skogsbruk*. Begreppet har definierats av Skogsstyrelsen: *Hyggesfritt skogsbruk på skogsmark med produktionsmål innebär att skogen sköts så att marken alltid är trädbevuxen utan att det uppstår några större kalhuggna ytor*.¹³⁴ Skogsstyrelsens definition av hyggesfritt skogsbruk omfattar både metoder inom trakthyggesbruk och blädningsskogsbruk. Under 2022 omfattade det hyggesfria skogsbruket 720 000 hektar i Sverige, motsvarande cirka 3 procent av den produktiva skogsmarken i Sverige.¹³⁵

Återstående delar av detta avsnitt (3.1.4) avser en nulägesbeskrivning av vissa skötselåtgärder för tillväxt på den areal som brukas med trakthyggesbruk.

3.1.4.1 Föryngringsåtgärder

Föryngringsåtgärder med goda återväxtresultat utgör grunden för en skogsskötsel som syftar till hög och värdefull skogsproduktion. Kraven för godkända föryngringar regleras i Skogsvårdslagen och uppföljningar av föryngringarnas kvalitet görs av Skogsstyrelsen. Vid inventeringar under treårsperioden 2020/21–2022/23 bedömdes 80 procent av alla föryngringar i landet anlagda 5-7 år tidigare som godkända enligt skogsvårdslagens krav.¹³⁶ Föryngringsresultaten har varierat

¹³¹ Skogsstyrelsen. 2019a. Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport 2019/24.

¹³² <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/avverkning/> (hämtad 2023-12-03)

¹³³ Albrektson, A., Elfving, B., Lundqvist, L. Valinger, E. och Skogsstyrelsen. 2012.

Skogsskötselns grunder och samband. Skogsskötselserien.

¹³⁴ Skogsstyrelsen. 2021e. Hyggesfritt skogsbruk Skogsstyrelsens definition. Rapport 2021/8.

¹³⁵ <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/atgarder-i-skogsbruket/> (hämtad 2023-12-03)

¹³⁶ Skogsstyrelsen. 2023k. Återväxternas kvalitet. <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/atervaxternas-kvalitet-ny/> (hämtad 2023-12-01)

över tid beroende på vilka föryngringsåtgärder som använts och ambitionsnivå. Från 2000-talets början förbättrades föryngringsresultaten fram till 2018/19 varefter den godkända arealen minskat i alla landsdelar. Resultaten från inventeringen visar också att återväxtresultaten är betydligt bättre vid plantering (82 procent godkänt) än vid naturlig föryngring (64 procent godkänt). Plantering som föryngringsmetod har ökat sedan 2005 medan naturlig föryngring minskat. Under perioden 2020/21-2022/23 användes plantering som föryngringsmetod på 87 procent av den avverkade arealen.

Markberedning är ofta nödvändig för goda återväxtresultat. Den markberedda föryngringsavverkade arealen har ökat svagt från 2000-talets början och uppgår enligt den senaste statistiken till 89 procent. Föryngringar för en hög och värdefull tillväxt ges också av ståndortsanpassning av trädslagsval. Torra och magra tallmarker ska inte föryngras med gran.¹³⁷ Uppföljningar visar att andelen ungskog på mager mark som föryngrats med tall ökat sedan 2015 från 74 procent till 82 procent 2023.¹³⁸

Vid användning av plantering som föryngringsmetod möjliggörs en högre framtida tillväxt om förädlat plantmaterial används. Enligt Skogsstyrelsens årliga statistik över leveranser av skogsplantor har skogsodling med förädlat material av gran ökat succesivt sedan 2001, från 37 procent till 86 procent 2022. För tall är motsvarande siffror 60 procent (2001) och 97 procent (2022).¹³⁹ För god plantöverlevnad förutsätts ofta att effektiva plantskydd mot snytbagge används. Mellan åren 2014 och 2022 har andelen tallplantor med plantskydd ökat från 27 procent till 42 procent. Även granplantor skyddas i allt större utsträckning, från 60 procent (2014) till 74 procent (2022).

3.1.4.2 Röjning

Röjning är en skogsvårdsåtgärd som fördelar tillväxtresurserna på ett mindre antal stammar. Normalt tas inte virket tillvara. Röjning utgör en åtgärd som kan bana väg för tillväxt av värdefullt virke med önskade egenskaper. Detta är möjligt genom att röjning:

- ger större dimension på träden
- ger vitalare och mer motståndskraftiga träd
- förbättrar beståndets stabilitet
- gynnar rätt trädslag för marken
- gynnar träd med önskade egenskaper.¹⁴⁰

Enligt Riksskogstaxeringen röjdes i genomsnitt 264 000 hektar per år under säsongerna 2017/18-2021/22 i hela landet.¹⁴¹ Det årliga röjningsbehovet har av

¹³⁷ Skogsstyrelsen. 2022j. Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSF 2022:1)

¹³⁸ <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/abin-och-foderprognos/> (hämtad 2023-12-01)

¹³⁹ Skogsstyrelsen. 2023l. Levererade skogsplantor.

<https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/levererade-skogsplantor/> (hämtad 2023-12-01)

¹⁴⁰ Pettersson, N., Fahlvik, N., Karlsson, A. och Skogsstyrelsen. 2012. Skogsskötselserien – Röjning.

¹⁴¹ SLU Riksskogstaxeringen. 2023. Skogsdata 2023

Skogsstyrelsen bedömts uppgå till cirka 300 000 hektar.¹⁴² Den faktiska röjningsarealen har under lång tid varit lägre vilket medfört att det byggts upp ett omedelbart röjningsbehov på 1,1 miljoner hektar ungskog.¹⁴³ Den faktiska röjningen genomförs enligt Riksskogstaxeringen också i ökad omfattning sent och vid en medelhöjd över 3 meter vilket skulle kunna förklaras av risk för skador av klövvilt. Betesskador i ungskog inventeras årligen inom betesinventeringen Äbin. Enligt denna inventering har andelen tallar i ungskog med årsskada under åren 2018–2022 varierat mellan 10 och 13 procent.¹⁴⁴

3.1.4.3 Tillväxthöjande åtgärder

Utöver grundläggande skötselåtgärder vid föryngring och röjning som berör stora arealer används vissa tillväxthöjande åtgärder¹⁴⁵ på en mindre areal. Hit räknas bland annat skogsgödsling och användning av främmande trädslag.

Inom skogsbruket används skogsgödsling i viss utsträckning som tillväxthöjande åtgärd av framför allt skogsbolag. Kvävegödsling på lämpliga marker ger i genomsnitt en tillväxtökning på 10-15 skogskubikmeter per hektar under en tioårsperiod vid en normal kvävegiva motsvarande 150 kg kväve per hektar. För varje kilo tillsatt kväve binds cirka 10 kg kol i marken och cirka 25 kilo kol i trädstammar.¹⁴⁶ Skogsgödsling kan innebära risker för kväveläckage och inverkan på biologisk mångfald och regleras av Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd.¹⁴⁷ Omkring år 2000 gödslades årligen cirka 20-25 000 hektar. Gödslingen har därefter varierat mellan åren. Under åren 2020 och 2021 gödslades drygt 40 000 hektar men 2022 minskade arealen till 10 000 hektar som en följd av en kraftig prisökningen på gödselmedel, en följd av kriget i Ukraina.

Utöver gödsling används också främmande trädslag som tillväxthöjande åtgärd. Contortatall är det främmande trädslag som använts mest i Sverige. Trädslaget började planteras omkring 1970. Från 1980 till år 2000 föryngrades i medeltal 20 000 hektar per år, därefter och fram till 2022 i medeltal 4 000 hektar per år.¹⁴⁸ Arealen med contorta minskar och för närvarande uppgår arealen contortatall till cirka 450 000 hektar, vilket motsvarar 2,0 procent av den produktiva skogsmarken.¹⁴⁹ Contortan medför problem för rennäring och medför risker för negativ inverkan på biologisk mångfald och det finns därför restriktioner för hur den får användas. Användning av andra främmande trädslag kan även vara aktuellt i framför allt södra Sverige som en del i anpassningen till ett förändrat klimat då gränserna för klimatzonerna och därmed trädslagets utbredningsområde flyttar norrut. Vid introduktion av främmande trädslag är det viktigt att

¹⁴² Skogsstyrelsen. 2019a. Skogsskötsel med nya möjligheter.

¹⁴³ SLU Riksskogstaxeringen. 2023. Skogsdata 2023.

¹⁴⁴ Skoglig betesinventering - Älgbetningsinventering (ÄBIN). [Abin Rapport \(skogsstyrelsen.se\)](https://www.skogsstyrelsen.se) (hämtad 2023-11-22)

¹⁴⁵ Med tillväxthöjande åtgärder avses här de ytterligare åtgärder som kan vidtas för att öka tillväxten av virke, utöver de allmänt brukade skogsskötselmetoder som flertalet skogsbrukare använder.

¹⁴⁶ Jämtgård med flera. 2023

¹⁴⁷ Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till Skogsvårdslagen. SKSFS 2011:7.

¹⁴⁸ <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/atgarder-i-skogsbruket/> (hämtad 2023-12-01)

¹⁴⁹ SLU Riksskogstaxeringen. 2023. Skogsdata 2023.

riskanalyser görs med avseende på risker för olika skadegörare, inverkan på biologisk mångfald och andra värden.

3.2 Skogen och den biologiska mångfalden

Biologisk mångfald kan beskrivas som den variation av liv som finns på jorden. Begreppet biologisk mångfald innefattar mångfald av ekosystem, mångfald av arter och den genetiska variation som finns inom arterna.¹⁵⁰ Den biologiska mångfalden är en förutsättning för liv och för människans existens och välbefinnande.¹⁵¹ Den lägger också grunden för de ekosystemtjänster naturen ger oss och bromsar klimatförändringarna.

3.2.1 Nuläget för biologisk mångfald i skogslandskapet

Biologisk mångfald bevakas och följs upp systematiskt inom flera av de svenska miljö kvalitetsmålen.¹⁵² I den senaste utvärderingen av miljö kvalitetsmålet Levande skogar bedömdes trenden för Sveriges skogar som negativ och att miljömålet inte kommer att nås till 2030.¹⁵³ Enligt SLU Artdatabanken är avverkning tillsammans med igenväxning de viktigaste faktorerna som påverkar rödlistade arter i Sverige.¹⁵⁴ Enligt Artdatabanken har avverkning stor negativ påverkan på fler än 1 400 arter, varav många är beroende av lång skoglig kontinuitet.¹⁵⁵ Många svårspredda eller specialiserade arter hittas nästan bara i områden där livsmiljön varit mer eller mindre oförändrade under lång tid.¹⁵⁶

Miljöförbättrande åtgärder görs i det svenska skogslandskapet i form av exempelvis formella och frivilliga avsättningar, naturvårdande skötsel och hänsyn vid skogsbruksåtgärder. Studier visar att de områden som skogsbruket frivilligt avsätter kompletterar de formella skydden i landskapet och bidrar med vissa element som är viktiga för naturvården.¹⁵⁷ Sedan 90-talet har flera ekologiskt viktiga element ökat i skogslandskapet på nationell nivå, så som hård död ved, äldre lövrik skog och skog över 160 år, dock från historiskt låga nivåer. Trots de insatser som görs är dessa inte tillräckliga för att upprätthålla och stärka den biologiska mångfalden.¹⁵⁸ I utvärderingen för Levande skogar pekas följande fem problem ut som de mest centrala att lösa för att nå miljömålet:

¹⁵⁰ Skogsstyrelsen.se <https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/> (hämtad 2023-11-21)

¹⁵¹ Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/varfor-ar-biologisk-mangfald-viktigt/> (hämtad 2023-11-21)

¹⁵² Biologisk mångfald finns inom flera av miljö kvalitetsmålen; Ett rikt växt- och djurliv, Levande skogar, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap, Storslagen fjällmiljö, och God bebyggd miljö. Källa Naturvårdsverkets hemsida: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/mal-och-ataganden-for-biologisk-mangfald/> (hämtad 2023-10-02)

¹⁵³ Skogsstyrelsen. 2022c. Levande skogar, Fördjupad utvärdering 2023. Rapport 2022/12.

¹⁵⁴ SLU Artdatabanken. 2020. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020.

¹⁵⁵ <https://www.artdatabanken.se/globalassets/ew/subw/artd/2.-var-verksamhet/publikationer/32.-tillstand-och-trender-2020/tillstand-trender.pdf> (hämtad 2023-11-21)

¹⁵⁶ Nitare, J och Skogsstyrelsen. 2019. Skyddsvärd skog. Naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning. Skogsstyrelsen.

¹⁵⁷ Simonsson, P. et al. 2016. Conservation values of certified-driven voluntary forest set-asides. *Forest Ecology And Management* 375, 249-258.

¹⁵⁸ Skogsstyrelsen. 2022c

1. Brist på viktiga livsmiljöer i skogslandskapet. Flera typer av livsmiljöer minskar och blir alltmer fragmenterade.
2. Ogynnsam status eller negativ utveckling för många skogslevande arter. Många hotade och känsliga arter minskar och populationerna blir alltmer fragmenterade.
3. Flera av skogens ekosystemtjänster har otillräcklig status.
4. Kulturmiljöer förstörs i skogslandskapet i samband med skogsbruksåtgärder.
5. Negativ påverkan på skogslandskapets vattendrag.

I utvärderingen av Levande skogar konstateras att: ”Sveriges möjligheter att bevara biologisk mångfald i skogslandskapet kräver kraftfulla åtgärder. För arter knutna till lång kontinuitet och arter som behöver livsmiljöer som idag är ovanliga i skogslandskapet är situationen allvarlig.” (citat från sida 11, Skogsstyrelsens rapport 2022/12¹⁵⁹)

I diskussionen om arters minskande och försvinnanden fokuseras det ofta på nationella utdöenden.¹⁶⁰ Det är dock viktigt att komma ihåg att nationella utdöenden föregås av en process där arternas utbredningsområden minskat under en lång tid. Av de rödlistade arterna bedöms 68 procent ha listats på grund av minskande population som på sikt leder till fragmentering av artens populationer. Fortgår minskningen försvinner arten slutligen från en region eller ett län. Av de skogslevande arter som starkt missgynnas av dominerande skogsbruksmetoder var andelen utgångna arter högre i södra Sverige jämfört med norra. Forskning indikerar att många av dessa arters livsmiljöer har försvunnit i södra Sverige men det är svårt att jämföra bedömningarna rakt av, bland annat på grund av bristande kunskap om de olika artgrupperna och svårigheter att med säkerhet påvisa att en art försvunnit från ett län.

Av bofasta barrskogslevande hotade arter som påverkas negativt av rådande skogsbruksmetoder har norrlandslänen flest, vilket innebär att arterna finns kvar i norra Sverige men i små och känsliga populationer.¹⁶¹ Det är inte ovanligt vid artutdöende att arter med minskande populationer kan stabiliseras på en lägre nivå och finnas kvar i avgränsade områden. Dessa små populationer löper större risk att slås ut av slumpmässiga händelser.

Skogar med mycket höga naturvärden hyser fler arter än omgivande skog^{162, 163} men de utgör idag en liten del av skogslandskapet. Totalt bedöms den totala arealen skog med mycket höga naturvärden på produktiv skogsmark i Sverige omfatta cirka 1,1 miljon hektar.¹⁶⁴ Utanför de formella skydden och storskogsbrukets frivilliga avsättningar bedöms ungefär 528 000 hektar av den

¹⁵⁹ Skogsstyrelsen. 2022c.

¹⁶⁰ Ottosson, E. 2022. Skogliga arter som hotas av modernt skogsbruk. Sammanställning av nationellt och regionalt hotade och utgångna skogliga arter. SLU Artdatabanken.

¹⁶¹ Ottosson, E. 2022.

¹⁶² Områden som Skogsstyrelsen tidigare dokumenterade som nyckelbiotoper

¹⁶³ Gustafsson, L., Weslien, J., Hannerz, M., Aldentun, Y. 2016. Naturhänsyn vid avverkning. SLU och Skogforsk.

¹⁶⁴ Skogsstyrelsen. 2020. Nyckelbiotoper. Redovisning av underlag till Skogsutredningen 2019. (2019/3066). Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket.

produktiva skogsmarken utgörs av skogar med mycket höga naturvärden. Cirka 120 500 av dessa är kända områden med dokumenterade naturvärden. För resterande 408 000 hektar saknas dokumentation om naturvärdena. Det är osäkert hur stor del av arealen som ingår i mindre skogsägares frivilliga avsättningar då dessa inte redovisas öppet. I en undersökning från Skogsstyrelsen 2008 bedömdes ungefär 20 procent av småskogsbrukets frivilliga avsättningar ha mycket höga naturvärden.

3.2.2 Vikten av en funktionell grön infrastruktur och variation i skogslandskapet

Grön infrastruktur är ett nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur.¹⁶⁵ För att arter ska kunna leva och spridas i skogslandskapet krävs en variation av olika naturtyper, att dessa är av tillräcklig storlek och kvalitet samt kontaktytor mellan naturområden. I den fördjupade utvärderingen av miljömålet Levande skogar slås fast att den gröna infrastrukturen har stora brister.¹⁶⁶ Detta beror framför allt på avverkning av skogar med höga naturvärden, vilket leder till fragmentering och försämrade funktionell grön infrastruktur. En studie från 2022 indikerar att sedan 2003 har 19 procent av utförda avverkningar skett i gamla skogar som sannolikt tidigare inte varit kalavverkade.¹⁶⁷ Skogsstyrelsens skattningar indikerar en årlig avverkningstakt av skogar med mycket höga naturvärden på cirka 3 000 hektar per år enbart inom nordvästra Sverige.¹⁶⁸ Att återskapa skogar med mycket höga naturvärden eller lång obruten kontinuitet tar mycket lång tid, och i många fall är det inte ens möjligt.¹⁵³

För att upprätthålla en fungerande grön infrastruktur och för att bevara den biologiska mångfalden krävs insatser i hela skogslandskapet. Eftersom de brukade skogarna utgör merparten av skogsmarksarealen i Sverige behövs större variation i produktionsskogen. En större variation i brukningsmetoder, trädslagsblandning och beståndsstruktur samt mer skapande av natur- och kulturvärden i produktionsskogen är exempel som bidrar positivt. I landskapet kan hänsynsytor och kantzoner till andra ägoslag såsom vattendrag eller jordbruksmark fungera som viktiga kontaktytor mellan områden med höga naturvärden. Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning visar att i genomsnitt lämnas knappt 10 procent av föryngringsavverkad areal som hänsyn.¹⁶⁹

I skogslandskapet som helhet och därmed även i formellt och frivilligt avsatta områden är de naturliga störningarna inte sällan satta ur spel. Naturvårdande skötsel kan därför vara nödvändigt för att upprätthålla de naturvärden som de avsatta skogarna syftar till att bevara. Målet med den naturvårdande skötseln är att i den mån det är möjligt att efterlikna naturliga och kulturbetingade störningar genom exempelvis naturvårdsbränning, återvätning eller återinförande av bete. I de fall dessa åtgärder inte är praktiskt genomförbara kan andra skötselåtgärder genomföras för att skapa strukturer som efterliknar effekterna av området

¹⁶⁵ <https://www.naturvardsverket.se/gron-infrastruktur> (hämtad 2023-11-21)

¹⁶⁶ Skogsstyrelsen. 2022c. sid.12

¹⁶⁷ Ahlström, A. et. al. (2022) Widespread Unquantified Conversion of Old Boreal Forests to Plantations. Earths future Vol. 10 Iss. 11.

¹⁶⁸ Skogsstyrelsen. 2019. Utveckling av metod för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige. Rapport 2019/12.

¹⁶⁹ Skogsstyrelsen. 2022d. JO1403 Statistikfaktblad Miljöhänsyn vid föryngringsavverkning 2022

tidigare störningsregim. Enligt en bedömning av de formella skydd som Skogsstyrelsen har inrättat är närmare 60 procent i behov av naturvårdande skötselåtgärder.¹⁷⁰ Behovet är störst i södra Sverige där ca 71 procent av områdena har skötselbehov.

Sammanfattningsvis har Sverige en stor utmaning framför sig för att bevara och stärka den biologiska mångfalden i skogen. Det är avgörande att de kvarvarande skogarna med mycket höga naturvärden bevaras och att insatser görs för att uppnå en funktionell grön infrastruktur.

3.3 Skogens ekosystemtjänster och roller

3.3.1 Skogens ekosystemtjänster

Skogen påverkas dels av de fysiska förutsättningarna som ges av geologi, geomorfologi, biologi och ekologi, klimatologi och hydrologi i det landskap den befinner sig i, och dels av de åtgärder som samhället politiskt beslutar om och som resulterar i konkreta skötselbeslut.

Ekosystemtjänster är tjänster och nyttor som naturens ekosystem levererar, där några exempel är att tillhandahålla friskt vatten, ren luft, processerna att fotosyntetisera, pollinera blommor och sprida fröer bland annat. De ekosystemtjänster som skogen bidrar till har stor betydelse för människans och samhällets välmående och utveckling.¹⁷¹ För att ekosystemtjänsterna ska fungera hållbart över lång tid, så krävs ekosystem som är livskraftiga. Ekosystemtjänsterna delas ofta in efter tjänsterna och dess värden. Här används en kategorisering som bygger på Millenium Ecosystem Assessment¹⁷², och som används i Skogsstyrelsens rapporteringar om ekosystemtjänster.¹⁷³ De **stödjande tjänsterna** utgör grunden för de övriga tjänsterna, och till dessa räknas bland annat fotosyntesen, habitat och livsmiljöer, stabilitet och resiliens. De **försörjande tjänsterna** är de med ekonomiskt värde, i form av råvaror som till exempel timmer, massaved, biobränsle, vilt, dricksvatten, bär och svamp. **Reglerande tjänster** påverkar och styr olika processer, som tex klimatet, erosion, skador på skog och vatten i landskapet. Den sista kategorin är de **kulturella tjänsterna** som innefattar immateriella värden som tex sociala värden, friluftsliv, natur och kulturmiljövärden.

I tabell 3.1 sammanfattas statusen för de ekosystemtjänster som skogen bidrar med.¹⁷⁴ Av de 30 bedömda ekosystemtjänsterna bedöms tio ha god status. Dessa utgörs till hälften av försörjande ekosystemtjänster, så som timmer och massaved, skogsbär och vilt. Biologisk mångfald brukar ses som en grundläggande förutsättning för ekosystemens långsiktiga kapacitet att leverera

¹⁷⁰ Skogsstyrelsen. 2021a. Behov av naturvårdande skötsel i skogar med biotopskydd och naturvårdsavtal. Rapport 2021/5

¹⁷¹ Skogsstyrelsen. 2017. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Rapport 2017/13.

¹⁷² Millenium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Islands Press, Washington DC, <https://www.millenniumassessment.org/en/Synthesis.html> (hämtad 2023-11-21)

¹⁷³ Skogsstyrelsen. 2017. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Rapport 2017/13.

¹⁷⁴ För detaljer i hur bedömningarna är gjorda i Tabell 1, se Skogsstyrelsens rapport 2017/13, samt Skogsstyrelsens årsredovisning för 2022.

ekosystemtjänster¹⁷⁵ och finns därför inte med i tabell 3.1. För kännedom bedömdes även status för biologisk mångfald¹⁷⁶ som helhet i Skogsstyrelsens årsredovisning för år 2022 (ÅR2022) och gavs status otillräcklig.

Tabell 3.1. Sammanställning av status för ekosystemtjänster från skogen baserat på Skogsstyrelsens rapport 2017/13 Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan, tabell 1 sidan 7 (rapport 2017/13 i kolumnen för referens), samt Skogsstyrelsens årsredovisning för år 2022, tabell 3.1 sida 18 (ÅR 2022 i kolumnen för referens). För kännedom bedömdes även status för biologisk mångfald som helhet i ÅR2022 och gavs status otillräcklig.

	Ekosystemtjänst	Status	Referens
Försörjande	Timmer och massaved	God	ÅR 2022
	Biobränsle	God	ÅR 2022
	Vilt	God	ÅR 2022
	Betesdjur och foder ¹	Otillräcklig	ÅR 2022
	Skogsbär och matsvamp ²	God	ÅR 2022
	Dricksvatten	Måttlig	ÅR 2022
	Fisk från skogssjöar och vattendrag	Otillräcklig	ÅR 2022
	Genetiska resurser	Måttlig	ÅR 2022
	Övriga försörjande tjänster	God	ÅR 2022
	Reglerande	Klimatreglering	God
Skador på skog och hur de kan förebyggas ³		Otillräcklig	ÅR 2022
Skogens vatten och våtmarker ⁴		Måttlig	ÅR 2022
Förebyggande av erosion och jordras		Otillräcklig	ÅR 2022
Naturlig kontroll av skadedjur och sjukdomar ⁵		Otillräcklig	Rapport 2017/13
Säkerställande av grund-och ytvattens kvalitet och mängd ⁵		Måttlig	Rapport 2017/13
Luftrening ⁵		God	Rapport 2017/13
Stödjande	Biogeokemiska kretslopp ⁵	Otillräcklig	Rapport 2017/13
	Markens bördighet	God	ÅR 2022
	Pollinering av växter ⁵	God	Rapport 2017/13
	Fotosyntes ⁵	God	Rapport 2017/13
	Habitat och livsmiljöer ⁵	Otillräcklig	Rapport 2017/13
	Stabilitet och resiliens ⁶	Otillräcklig	ÅR 2022
	Fröspridning ⁵	Måttlig	Rapport 2017/13
Kulturella	Skogens sociala värden ⁷	Måttlig	ÅR 2022
	Kulturmiljövärden ⁷	Otillräcklig	ÅR 2022
	Kunskap och information	Måttlig	ÅR 2022
	Vardagsrekreation och träningsaktiviteter ⁵	Måttlig	Rapport 2017/13
	Skog och natur för upplevelseturism ⁵	Måttlig	Rapport 2017/13
	Mental och fysisk hälsa ⁵	Måttlig	Rapport 2017/13

1) Status för betesdjur och foder är ändrad från måttlig till otillräcklig, från år 2017 till år 2022. 2) Matsvamp var en egen ekosystemtjänst i rapport 2017/13, och hade då status måttlig. 3) Ekosystemtjänsten kallades "Förebyggande av stormskador och andra väderrelaterade skador" i rapport 2017/13 4) Ekosystemtjänsten kallades "vattenreglering" i rapport 2017/13 5) Denna ekosystemtjänst bedömdes 2017, men ingick inte som enskild ekosystemtjänst i bedömningen i ÅR2022 6) Ekosystemtjänsten stabilitet och resiliens ändrades från måttlig till otillräcklig, från år 2017 till 2022. 7) Denna ekosystemtjänst fanns ej med i rapport 2017/13.

¹⁷⁵ Hansen, K m.fl. 2014. Ekosystemtjänster i svenska skogar. IVL Svenska miljöinstitutet. Rapport 2014.

3.3.2 Skogens roll för klimatet

År 2017 antog riksdagen ett klimatpolitiskt ramverk som syftar till att ställa om Sverige till världens första fossilfria välfärdsland.¹⁷⁷ Sveriges klimatpolitiska vision innebär att landets utsläpp av växthusgaser ska minska till netto-noll år 2045, för att därefter bli negativa. Skogen har tillskrivits en nyckelroll i denna fossilfria samhällsomställning. Skogen kan bidra med klimatnytta genom (1) ökad inlagring av koldioxid i växande skog och mark, (2) minskad nytillförsel av fossil koldioxid till atmosfären genom att ersätta (substituera) fossila produkter och (3) ökad inlagring i långlivade träprodukter.

Sveriges klimatpåverkande utsläpp (utsläpp av växthusgaser) var 48 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2021¹⁷⁸ vilket är en ökning med 4 procent sedan år 2020. Detta ska sättas i relation till att 2020 var ett ”pandemiår”, och jämfört med 2019 har utsläppen minskat med 5,5 procent. År 2022 uppgick utsläppen till 45,2 miljoner ton.¹⁷⁹ Totalt har utsläppen minskat med ungefär 37 procent mellan 1990 och 2022, vilket innebär att hastigheten i utsläppsreduktionen måste öka väsentligt för att nå de klimatpolitiska målen som är satta till 2045.

För närvarande pågår en ökning av kollagret i skogen. Kollagret ökar framför allt i virkesförrådet på mark som inte längre brukas aktivt.

Det årliga nettoupptaget i skogens biomassa och mark har varierat runt 36 miljoner ton koldioxidekvivalenter under de senaste fem åren (2017–2021)¹⁸⁰. Användning av skogsbiomassa bidrar till att minska samhällets behov av fossila bränslen, oljebaserad plast, betong med mera. På så sätt minskas tillförseln av koldioxid från fossila källor.¹⁸¹

Även om det för närvarande förekommer en nettoökning av kollagret i skogen sker betydande utsläpp av växthusgaser från dikad torvmark i skogsmark, cirka 6,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år.¹⁸² På senare år har restaurering

av våtmarker genom återvätning i stor skala föreslagits som en klimatåtgärd i utredningar och propositioner för att minska dessa utsläpp.^{183, 184} Det är därför föreslaget att återväta ca 100 000 hektar bördig torvmark främst i Götaland och Svealand.¹⁸⁵ Återvätningen av näringsrik dikad torvmark i södra Sverige bedöms i genomsnitt leda till en tydlig minskad klimatpåverkan i ett 100-årsperspektiv,

¹⁷⁷ Prop.2016/17:146, bet. 2016/17:MJU24, rskr. 2016/17:320.

¹⁷⁸ Växthusgaser 2021, <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-territoriella-utslapp-och-upptag/> (hämtad 2023-04-14)

¹⁷⁹ Naturvårdsverket, Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/> (hämtad 2023-09-04)

¹⁸⁰ <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-och-upptag-i-skogen/> (2023-01-12)

¹⁸¹ Bergh, J., Egnell, G., Lundmark t., 2020. Skogsskötselserien kapitel 21, Skogens kolbalans och klimatet. Skogsstyrelsen

¹⁸² Uppgift för 2021 enligt den svenska rapporteringen till FN och EU (National Inventory Report 2023, Sweden. Naturvårdsverket 2023).

¹⁸³ SOU 2020:4 Vägen till en klimatpositiv framtid.

¹⁸⁴ Prop. 2019/20:65. En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan.

¹⁸⁵ SOU 2020:4

även vid beaktande av substitutionsnytta¹⁸⁶. Skogsstyrelsen tecknar sedan 2021 avtal med markägare om återvätning av dikade våtmarker inom ramen för ett regeringsuppdrag.¹⁸⁷

3.3.3 Skogens för roll för sociala värden

Skogen som resurs har en grundläggande roll för sysselsättning, företagande, hållbara material- och energisystem, upplevelser, rekreation, mm och på så sätt viktig för att skapa sociala värden i form av social välfärd och sociala värden i stort i samhället. Socialt värde är som begrepp väldigt vitt och det finns ingen enhetlig definition. Sociala värden definieras därför olika av olika grupper och i olika sammanhang och vad som inryms i begreppet varierar; till exempel arbetsvillkor, urfolks rättigheter, sociala relationer, kulturarv och upplevelsevärden.¹⁸⁸

Skogsstyrelsen har definierat skogens sociala värden som de värden som skapas av människors upplevelser av skogen.¹⁸⁹ I det arbetet är två perspektiv utgångspunkter: friluftslivet som allmänintresse och mångbruksperspektiv på skogens sociala värden. En viktig faktor för skogens sociala värden är därför att skapa skogar som är attraktiva för friluftsliv och att dessa är skogar som är tillgängliga.

Forskning har även framhållit skogen betydelse för folkhälsan och som terapeutisk miljö. Studier angående skogen som miljö för återhämtning och läkande för människor med olika stressrelaterade sjukdomar^{190, 191} har pekat på följande faktorer som viktiga; trädålder, beståndstäthet och trädhöjd. Miljöer i äldre, glesa bestånd med höga träd upplevs viktiga för återhämtning och rekreation. Lämpliga miljöer karakteriseras av lättillgängliga, öppna och ljusa skogar med tillgång till vatten eller skydd.

För att upprätthålla och utveckla skogens sociala värden är det viktigt att genom skogsskötsel och planering öka tillgängligheten till rekreativa skogar samt skapa miljöer som är attraktiva att vistas i. Det gäller framför allt i tätortsnära skogar, men även andra skogsområden som används för rekreation.

3.3.4 Skogens vatten

För att Sverige ska uppnå de antagna vattenrelaterade miljö kvalitetsmålen behövs en god miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder i anslutning till vattenmiljöer. Markanvändningen har betydelse för vattenkvaliteten i landskapet och vattnets

¹⁸⁶ Skogsstyrelsen. 2021b. Klimatpåverkan från dikad torvtäckt skogsmark – effekter av dikesunderhåll och återvätning. Rapport 2021/7.

¹⁸⁷ Näringsdepartementet. Uppdrag att genomföra åtgärder för att återväta utdikade torvmarker. Regeringsbeslut N2021/01632.

¹⁸⁸ Skogsstyrelsen 2016a. Skogsskötsel för friluftsliv och rekreation. Skogsstyrelsen.

¹⁸⁹ Skogsstyrelsen. 2023d. Friluftsliv och mångbruk – mål och utvecklingsbehov för skogens sociala värden. Rapport 2023-11.

¹⁹⁰ Sonntag_öström, E., Stenlund, T., Nordin, M., Lundell, Y., Alhgren, C., Fjellman-Wiklund, A., Slunag-Järvhom, L. & Dolling, A. 2015. Nature's effect on my mind – patients' qualitative experience of a forest-based rehabilitation programme. *Urban Forestry & Urban Greening* 14 (3):607-614.

¹⁹¹ Stoltz, J., Lundell, Y., Skärbäck, E., Annerstedt van den Bosch, M., Grahn, P., Nordström, E-M, & Dolling, A. 2016. Planning for restorative forests: describing stress-reducing qualities of forest stands using available forest stand data. *European Journal of Forest Research* 135 (5): DOI: 10.1007/s10342-016-0974-7.

kvalitet påverkar i sin tur förutsättningarna för den omgivande marken. Skogens vatten och den omgivande marken behöver därför behandlas som en enhet och med ett funktionalitetstänk. Vattendragens kantzoner har flera viktiga funktioner, så som bevarande av markkemiska processer, ge beskuggning, tillföra död ved och föda, förhindra slamtransport samt bidra till den biologiska mångfalden.¹⁹² Att lämna kantzoner längs vattendrag vid avverkning är det främsta verktyget inom trakthyggesbruket för att förhindra negativ påverkan på vattenmiljön. Skogsstyrelsens hänsynsuppföljning visar att på avverkningar med strandlinje mot hav, sjö eller vattendrag saknas kantzon på 31 procent av sträckan.¹⁹³ Kantzonernas medelbredd uppgår till 11 meter.

Skogsbruksåtgärder så som avverkning av träd i kantzonen och körning i eller i närheten av kantzoner kan ha negativ påverkan på vattenmiljön i form av skadlig slamtransport, grumling, utlakning av näringsämnen och tungmetaller så som kvicksilver och metylkvicksilver samt ökad metylering av kvicksilver. Skogsstyrelsens uppföljningar har ännu inte kunnat visa resultat gällande körskador i anslutning till vattendrag men en studie från SLU konstaterar att det längs mer än hälften av vattendragen förekommer körning inom 30 meter från de undersökta vattendragen och att i norra Sverige har överfarter över vattendrag skett utan byggd överfart i 36 procent av fallen.¹⁹⁴ Till följd av klimatförändringarna riskerar körskador i samband med skogsbruksåtgärder att öka.

I den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet Levande skogar fastslås att det finns stor förbättringspotential när det gäller anpassningar kring vattendrag i praktiken.¹⁹⁵

3.3.5 Skogens roll för kulturmiljövärden

Skogslandskapet i Sverige innehåller en stor del av landets kulturmiljövärden. Bevarandet och utvecklandet av skogens kulturmiljövärden är en del av ett hållbart brukande av skogen och en väsentlig del av Sveriges kulturarv.¹⁹⁶ En viktig del av kulturmiljövärdena är de fornlämningar och andra kulturhistoriska värden som finns i skogen. Fornlämningar omfattas av skydd enligt kulturmiljölagen (1988:950), medan hänsyn till andra kulturhistoriska värden regleras i SVL. I Sverige uppgår antalet kända fornlämningar till 306 935 och kända övriga kulturhistoriska lämningar till 366 860.¹⁹⁷ De årliga inventeringarna av skogsbrukets inverkan på kända kulturlämningar som genomförs av Skogsstyrelsen visar att ca 25 procent av de berörda kulturlämningarna skadas i någon mån och att markberedning är den vanligaste skadeorsaken.¹⁹⁸

¹⁹² Skogsstyrelsen. 2013. Målbilder för god miljöhänsyn – en dellerans från Dialog om miljöhänsyn. Rapport 2013:5.

¹⁹³ Skogsstyrelsen. 2022d.

¹⁹⁴ Kuglerova et.al. 2020. Cutting Edge: A Comparison of Contemporary Practices of Riparian Buffer Retention Around Small Streams in Canada, Finland, and Sweden. Water Resources Research.

¹⁹⁵ Skogsstyrelsen. 2022. Levande skogar – fördjupad utvärdering 2023. Rapport 2022/12

¹⁹⁶ Riksantikvarieämbetet. 2023a. Räkna med kulturarvet – hållbarhet och klimat.

¹⁹⁷ Myndigheten för kulturanalys. 2022. Kulturmiljöstatistik. Kulturfakta.

¹⁹⁸ Skogsstyrelsen. 2022e. Kulturmiljöhänsyn vid förnygringsavverkning 2022. [01. Andel kända kulturlämningar som påverkats vid förnygringsavverkning efter Landsdel, Ägare, Skadegrad, procent och År. PxWeb \(skogsstyrelsen.se\)](#) (hämtad 2023-10-03)

Skadenivåerna har dock minskat över tid, och användande av kulturstubbar har visat sig reducera skadenivåerna väsentligt.

En annan väsentlig del av kulturmiljövärdena är det biologiska kulturarvet. De biologiska kulturmiljövärdena utgörs av naturtyper och arter som formats av människans brukande.¹⁹⁹ Flera av de miljöer som omfattas av det biologiska kulturarvet, så som betad skog och fjäll, hamlade träd eller stenmurar, bidrar till en rik biologisk mångfald. Till följd av förändrade skötselmetoder har den biologiska mångfalden i dessa miljöer minskat och på många håll finns ett behov av skötsel som efterliknar gamla tiders metoder.

För att bevara och utveckla kulturmiljövärdena i skogen krävs en fortsatt utveckling med minskade skador på kulturlämningar samt insatser för att bevara och stärka de biologiska kulturmiljövärdena.

3.3.6 Skogens roll för bioekonomin

Skogen dominerar den svenska bioekonomin och det finns flera initiativ för att främja en växande bioekonomi. Det nationella skogsprogrammet²⁰⁰ syftar till att stärka skogens roll i bioekonomin och under 2023 presenterades förslag på en svensk bioekonomistrategi.²⁰¹ Därutöver har regeringsinitiativet Fossilfritt Sverige tagit fram en biostrategi för fossilfri konkurrenskraft.²⁰²

Bioekonomin utgör den del av den totala ekonomin som berör förvaltning, produktion, förädling och nyttjande av produkter och tjänster som baseras på förnybart biologiskt material från jord, skog och vatten inklusive tillhörande restströmmar.²⁰³

Statistiska centralbyrån har uppskattat att den svenska bioekonomin 2019 stod för cirka 7 procent av Sveriges totala förädlingsvärde.²⁰⁴ Den svenska bioekonomin domineras av skogsnäringen och de produkter som skapas med skogen som råvara, ungefär två tredjedelar av bioekonomins förädlingsvärde kommer från skogsnäringens värdekedja. Här ingår såväl skogsbruk som massa- och papperstillverkningen, trävaror, byggsektorn och bioenergi olika former. År 2019 förvärvsarbetade drygt 340 000 personer inom bioekonomin, varav 190 000 i skogsnäringen.^{205, 206}

¹⁹⁹ Riksantikvarieämbetet. 2023b. Biologiskt kulturarv.

<https://www.raa.se/kulturarv/landskap/biologiskt-kulturarv/> (hämtad 2023-09-29)

²⁰⁰ Regeringskansliet. 2018. Strategi för Sveriges nationella skogsprogram (N2018/03142/SK)

²⁰¹ SOU 2023:84. En hållbar bioekonomistrategi – för ett välmående fossilfritt samhälle.

²⁰² Fossilfritt Sverige. 2021. Strategi för fossilfri konkurrenskraft – bioenergi och bioråvara i industrins omställning.

²⁰³ Formas. 2012. Forsknings- och innovationsstrategi för en biobaserad samhällsekonomi. Rapport: R2:2012.

²⁰⁴ Skogsstyrelsen. 2022f. Förslag till indikatorer för det nationella skogsprogrammet. Rapport 2022/04.

²⁰⁵ Skogsstyrelsen. 2022f.

²⁰⁶ SOU 2023:15. Förnybart i tanken. Ett styrmedelsförslag för en stärkt bioekonomi. Delbetänkande av Bioekonomiutredningen.

Sverige är en av världens största producenter av massa, papper och sågade trävaror. En stor del av produktionen går på export. År 2021²⁰⁷ utgjorde den svenska andelen av världens export av sågade barrträvaror 9 procent, av massa 6 procent och av papper och kartong 8 procent.²⁰⁸

Den skogliga bioekonomin tar i all väsentlighet sin grund i den årliga avverkningen och utrymmet för en växande skoglig bioekonomi begränsas bland annan av de potentiella möjligheterna att öka avverkningen. I den senaste skogliga konsekvensanalysen, SKA22, bedömde Skogsstyrelsen att med nuvarande förutsättningar kommer den högsta hållbara avverkningsvolymen fram till 2035 att ligga i intervallet 95–100 miljoner m³sk per år. Det betyder att den faktiska avverkningen i genomsnitt per år för perioden fram till 2035 inte bör överstiga denna volym.²⁰⁹ Under perioden 2017–2021 avverkades i genomsnitt 96,9 miljoner m³sk/år²¹⁰, dvs avverkningen ligger i intervallet för den högsta hållbara avverkningsvolymen.

3.4 Skogen och rennäringen

3.4.1 Skogsbrukets påverkan på renskötseln

Renskötseln bygger på renens flock- och vandringsbeteende där renarna söker föda spritt i landskapet och över omfattande arealer. För en fungerande renskötsel krävs därför stora sammanhängande områden där renarna kan beta ostört och där det finns en variation i skogens beskaffenhet. Vintertid utgör mark- och hänglavar renarnas huvudsakliga föda. På sommarhalvåret äter renarna framför allt gräs, örter och löv. Betesresursens tillgänglighet beror på flera omvärldsfaktorer, så som landskapets utformning, väder och mänsklig påverkan i form av exempelvis gruvor och skogsbruk.

Enligt Sametinget är skogsbruket och dess fragmentering av landskapet den faktor som har störst påverkan på rennäringen och hänsynen till renskötseln vid skogliga åtgärder är ofta bristfällig.²¹¹ Dess påverkan bekräftas i studier som visar att arealen av de lavrikaste skogarna har minskat med 71 procent under de senaste 60 åren.²¹² Skogsstyrelsen bedömer även att klimatförändringar kommer påverka förutsättningarna för skogsbruk och renskötsel, bland annat genom att ändrade snöförhållanden kommer försämra tillgången på bete och att marklavar kommer utsättas för ökad konkurrens av annan vegetation.

Marklav påverkas negativt av kraftig markberedning som river upp lavtäckets samt av täta skogar, eftersom ljusinsläppet till marken begränsas. Kraftig markberedning påverkar även renens rörelsemönster i landskapet. Även hänglav,

²⁰⁷ Under 2022 infördes handelssanktioner mot Ryssland med anledning av kriget i Ukraina vilket kommer att påverka motsvarande uppgifter för 2022.

²⁰⁸ FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/> (hämtad 2023-07-07)

²⁰⁹ Skogsstyrelsen. 2022g. Skogliga konsekvensanalyser 2022 – virkesbalanser. Rapport 2022/10

²¹⁰ Skogsstyrelsen. 2023. Bruttoavverkad volym. 03. [Bruttoavverkad volym \(milj. m³sk\) på alla ägoslag efter År \(5-årsmedelvärde\), Tabellinnehåll och Huggningsart. PxWeb \(skogsstyrelsen.se\)](#) (hämtad 2023-06-20)

²¹¹ Sametinget. 2023.

²¹² Sandström, P. m.fl., 2016. On the decline of ground lichen forests in the Swedish boreal landscape: Implications for reindeer husbandry and sustainable forest management <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4824705/>

som utgör en viktig födoresurs för renen vintertid, påverkas av skogsbruk, och framför allt av avverkning. Studier visar att hänslav börjar etableras i skogsbestånd tidigast ungefär 60 år efter avverkning.²¹³ Flera studier pekar på att selektiv avverkning kan bibehålla eller till och med förbättra tillgången på både markslav och hänslav.²¹⁴

3.4.2 Åtgärder för ökad tillväxt och dess påverkan på renskötseln

Nedan beskrivs hur renskötselns förutsättningar påverkas av några skogliga åtgärder som är relevanta för att öka tillväxten i skogen:

- Ståndortsanpassade skötselåtgärder – Genom att anpassa röjning och gallring efter markens beskaffenhet och genom att utföra åtgärderna i rätt tid kan renskötseln underlättas.²¹⁵ Röjning och gallring öppnar upp bestånd och ökar ljusinsläppet vilket är positivt för markslaven. För att främja tillväxt av markslav bör dock röjning och gallring göras till ett lägre stamantal än vad som ofta rekommenderas inom skogsbruket.²¹⁶ Riktad och hård röjning och gallring i flyttleder underlättar flytten av en renhjord betydligt.
- Contortatall – Contortatallen är mycket problematisk ur ett renskötselperspektiv. Unga contortabestånd är tätare än unga bestånd av svensk gran och tall vilket påverkar både markslaven och även framkomligheten i beståndet.^{217, 218} Renskötseln är emot plantering av contortatall av den anledningen att den växer så tätt.²¹⁹
- Gödsling – Effekten av gödsling påverkas till stor del av gödselgivan, antalet gödslingar under en omloppstid och markens vegetationstyp. Oftast är inte lavmarker aktuella för gödsling. Vidare står FSC-certifierade bolag för en hög ägarandel inom renskötselområdet, där lavmarker inte gödslas enligt FSC-riktlinjerna. Lavinslag finns dock även på bördigare marker. Svenska samernas riksförbund förespråkar att gödsling används med stor försiktighet inom renskötselområdet och att det inte förekommer på marker med lavinslag.²²⁰ Studier visar att renar undviker gödslade områden den första vintern efter gödsling.²²¹

²¹³ Horstkotte, T m.fl. 2011. The legacy of logging—estimating arboreal lichen occurrence in a boreal multiple-use landscape on a two century scale. *PLoS One*, 6(12), p.e28779.

²¹⁴ Sveriges Lantbruksuniversitet. 2021. Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning. *Future Forests rapportserie 2021:2*.

²¹⁵ Skogsstyrelsen. 2019b.

²¹⁶ Eggers, J et. al. 2023. Adapted forest management to improve the potential for reindeer husbandry in Northern Sweden. *Ambio*. <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01903-7>

²¹⁷ Horstkotte, T och Djupström, L. 2021. Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning. *Future forests rapportserie 2021:2*. Sveriges lantbruksuniversitet, Enheten för skoglig fältforskning.

²¹⁸ Horstkotte, et. al. 2023. Semi-domesticated reindeer avoid winter habitats with exotic tree species *Pinus contorta*. *Forest Ecology and Management* 540(10):121062.

²¹⁹ Sámediggi. Fakta om skogen, <https://www.sametinget.se/10821> (hämtad 2023-11-22)

²²⁰ Svenska samernas riksförbund, SSR. Ett renskötsel Anpassat skogsbruk.

²²¹ Kivinen et. al. 2010. Effects of modern forest management on winter grazing resources for reindeer in Sweden. *Ambio*. 2010 Jun; 39(4): 269-278.

Sammanfattningsvis har skogsbruket haft och har än idag stor påverkan på rennäringsen. Skogsbrukets metoder har resulterat i att lavförekomsten idag är på en kritiskt låg nivå. Åtgärder för att öka tillväxten kan både främja och motverka renskötselns förutsättningar beroende på hur de utformas och bör därför göras med försiktighet och i samråd med rennäringsens företrädare.

3.5 Skogens förutsättningar för framtida ökad hållbar tillväxt

3.5.1 Biologisk mångfald och klimatets förändring – behov av integrerade åtgärder som ger synergier

Det är tydligt att mänskligheten har påverkat uppvärmningen av luft, hav och land²²² och att den globala årsmedeltemperaturen sannolikt kommer öka till slutet av seklet till en nivå som får omfattande konsekvenser för samhället²²³. Världens länder har gjort åtaganden för att minska växthusgasutsläppen. Trots detta kan årsmedeltemperaturen ändå komma att öka med cirka 2,4–2,7 grader Celsius till slutet av seklet²²⁴, jämfört med förindustriell tid. För Sverige kan detta leda till en *ännu* högre årsmedeltemperaturökning vid seklets slut, från ca 2,5 grader Celsius i söder till 4,5 grader Celsius i norr²²⁵ i jämförelse med perioden 1971–2000. FN:s klimatpanel IPCC är tydliga med att ”snabbare och rättvisa klimatåtgärder för att minska utsläppen och anpassning till effekterna av klimatförändringen är avgörande för hållbar utveckling”²²⁶.

Även situationen för den biologiska mångfalden på global nivå är allvarlig enligt FN:s forskarpanel för biologisk mångfald och ekosystemtjänster, IPBES²²⁷. 2021 publicerade Naturvårdsverket en svensk bearbetning av IPBES rapport där de viktigaste slutsatserna redovisas.²²⁸ I den svenska bearbetningen fastslås att slutsatserna som IPBES dragit också går att tillämpa i Sverige och att utarmning av landekosystem²²⁹ är en process som även förekommer i Sverige, med effekter på biotoper, arter och ekosystemtjänster. Naturvårdsverket konstaterar att: ”Fler

²²² IPCC Climate Change 2021: The Physical Science Basis, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/> (hämtad 2023-03-02)

²²³ IPCC Summary for Policymakers, Synthesis Report, 2023, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

²²⁴ Enligt Emissions Gap Report från UNEP, 2022, leder de åtaganden som världens länder nu har gjort, till att den årliga globala temperaturökningen skulle kunna bli 2,4-2,7 grader C vid slutet av seklet, jämfört med förindustriell tid, snarare än det mål på 1,5 grader C som Paris-avtalet innehåller. <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022>

²²⁵ Det är det beräknade utfallet för årsmedeltemperaturhöjning, i scenariot som benämns RCP4,5, för Sverige, i slutet av seklet (2071-2100) jämfört med perioden 1971-2000. Källa: SMHIs klimatscenariotjänst <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarioer/met/sverige/medeltemperatur/rcp45/2071-2100/year/anom>

²²⁶ Citerat från SMHIs webb, en översättning från engelska av en av slutsatserna från IPCCs rapport ”Climate Change 2022 Mitigation of climate change, Summary for policymakers”, <https://www.smhi.se/nyhetsarkiv/huvudslutsatser-i-ipcc-s-rapport-klimat-i-forandring-2022-att-begransa-klimatforandringen-1.182857> (hämtat 20230302)

²²⁷ Naturvårdsverket. 2020. Global utvärdering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Sammanfattning för beslutsfattare. (Rapport 6917), svensk översättning av IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) sammanfattning, från engelska.

²²⁸ Ebenhard, T., Bergström, L., Hägerhäll, C., Johansson, M., Lennartsson, T., Sandström, C., Tunón, H., Öberg Ben Ammar, L. 2021. Utarmning och restaurering av landekosystem Ett svenskt perspektiv på IPBES-rapporten Land degradation and restoration. Naturvårdsverket rapport 6948.

²²⁹ I IPBES rapport avses med utarmning de antropogena processer som orsakar minskning eller förlust av biologisk mångfald, ekosystemfunktioner eller ekosystemtjänster.

arter än någonsin i mänsklighetens historia är på väg att försvinna för alltid och ekosystem förändras i snabb takt, som en följd av vårt sätt att leva. Läget för den biologiska mångfalden är allvarligt, även i Sverige.”²³⁰

Starka och välmående ekosystem är viktiga för att stå emot negativa klimateffekter. Konventionen för biologisk mångfald, CBD²³¹, slår fast att *primary forests* oftast är mer resilienta än brukade skogar och att skydda dessa är därför positivt både för biologisk mångfald och för flera ekosystemtjänster, samtidigt som de bidrar till att begränsa de negativa effekterna av klimatförändringarna²³². Dessutom betonar CBD att risken för skador och storskaliga förluster till följd av klimatförändringar är större i skötta produktionsskogar än i naturskogar till följd av bristen på biologisk mångfald.

Sammanfattningsvis behövs kraftfulla åtgärder för att gemensamt hantera klimatförändringarna och den pågående förlusten av biologisk mångfald.²³³ Skötsel och planering behöver göras på sådant vis att synergier tas tillvara, genom att bland annat identifiera ekosystembaserade och naturbaserade²³⁴ lösningar i klimatanpassningen. Som exempel på behovet av att integrera lösningar för klimat och biologisk mångfald kan nämnas att i Sverige är ett 70-tal rödlistade, skogslevande arter negativt påverkade av klimatförändringar.²³⁵ Modelleringar visar att antalet hotade arter kommer öka i framtiden till följd av den globala temperaturhöjningen.²³⁶ Även samspelet mellan arter kommer påverkas, eftersom olika arter påverkas på olika sätt.²³⁷ I den fördjupade utvärderingen av levande skogar betonar man vikten av att arbetet med att stärka den gröna infrastrukturen fortsätter samt att insatser görs så att hotade skogliga arter kan sprida sig norrut i ett förändrat klimat.

3.5.2 Klimatförändringarna påverkar skaderisken i skogsbruket

Det förändrade klimatet kommer att påverka skogen på flera olika sätt (för mer detaljerad genomgång, se bilaga 2: Klimatets förändringar och dess påverkan på skogen i Sverige), och ger bland annat risk för ökade skador. Tabell 3.2 ger en översiktlig sammanställning av de skador som kan drabba skogen, till följd av

²³⁰ Citerat från Naturvårdsverkets hemsida om biologisk mångfald,

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/> (hämtad 2023-10-02)

²³¹ Convention on Biological Diversity <https://www.cbd.int/> (hämtad 2023-11-22)

²³² Thompson, I., Mackey, B., McNulty, S., Mosseler, A. 2009. Forest Resilience, Biodiversity, and Climate. Change. A synthesis of the biodiversity/resilience/stability relationship in forest ecosystems. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Technical Series no. 43, 67 pages. Sid 7.

²³³ IPCC och IPBES, 2021. Biodiversity and climate change – workshop report. IPBES-IPCC co-sponsored workshop

²³⁴ Naturvårdsverket definierar naturbaserade lösningar som multifunktionella och kostnadseffektiva åtgärder för att hantera olika samhällsutmaningar genom att skydda, utveckla eller skapa ekosystem samtidigt som biologisk mångfald och mänskligt välbefinnande främjas. [978-91-620-7016-2.pdf](https://artfakta.se/978-91-620-7016-2.pdf)

²³⁵ <https://artfakta.se/> (hämtad 2023-11-30)

²³⁶ Naturvårdsverket. 2020. Global utvärdering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster Sammanfattning för beslutsfattare. sid. 18

²³⁷ SMHI och Naturvårdsverket. 2020. Klimatförändringar och biologisk mångfald – slutsatser från IPCC och IPBES i ett svenskt perspektiv. Klimatologi nr 56, 2020, sid. 15

klimatförändringen.²³⁸ Noterbart är att *samtliga skador* som identifierats *kan komma att öka i ett förändrat klimat* i framtiden.

Det saknas i vissa fall adekvata datasammanställningar och databaser för att mer detaljerat kunna fastlägga hur stora skadorna har varit historiskt. Viss guidning ges av Riksskogstaxeringens inventeringar och statistik från provytor, samt olika forskningsprojekt, men den totala mängden skador nationellt, uttryckt i volym skadad skog i m³, eller per ha, finns bara för några skador, till viss del, och för olika tidsintervall. Begränsningen i tillgängliga och användbara data försvårar arbetet med att uppskatta kostnaderna för dessa skador värdemässigt, både historiskt och framåt i tiden.

Tabell 3.2. Exempel på skogsskador och hur de har utvecklats fram till nu, samt hur de skulle kunna utvecklas i framtiden, givet ett förändrat klimat (se bilaga 2 tabell B2.1), men utan åtgärder för klimatanpassning. Vita rader innehåller direkta skador på skog, på grund av väder- eller klimatrelaterade händelser (se bilaga 2 tabell B2.1) Grå rader innehåller skador som indirekt påverkas av väder och klimatförändring.

Skada	Trend fram till nu	Möjlig trend i framtiden
Stormfällning	Stormskador har varierat under 1900-talet, men ökande volymer stormskadad skog är tydligt dokumenterade sedan slutet av 1960-talet. ^{1,2}	Kan komma att öka , trots ingen eller endast minimal ökning av vindklimatet, främst till följd av minskande tillgång på tjäle i marken.
Skogsbrand	Skogsbränder bland annat år 2014 och 2018 har lett till betydande skador. ^{1,3}	Kan komma att öka till följd av fler år med extrem marktorka, och minskad markfuktighet, trots ökad mängd årsnederbörd totalt.
Snöbrott	Lokalt stora problem under vissa år. ^{1,4,5} Data finns för att kunna göra årlig historisk nationell statistik eller trend, men den finns ej digitaliserad.	Kan komma att öka på grund av ökade mängder nederbörd under vinter, samt intensiva nederbördshändelser.
Vårfrostskador	Noteringar om vårfrostskador finns, lokalt stora problem under vissa år, men data finns ej för att kunna göra årlig historisk nationell statistik eller trend. ^{1,4,5}	Kan komma att öka på grund av tidigare igångsättning av våren, vilket kan medföra vårbakslag i form av frost med tillhörande frostskador.
Torkskador, torkstress	Noteringar och indikationer om torkstress finns, lokalt stora problem under vissa år, men data finns ej för att kunna göra årlig historisk nationell statistik eller trend. ^{1,4,5,6}	Kan komma att öka till följd av fler år med extrem marktorka, och minskad markfuktighet, se indirekta skador nedan – granbarkborrar, skador från andra skadegörare.
Skador till följd av mycket nederbörd/översvämning	Ingen uppskattning finns, data saknas för mängd skadad skog per år nationellt på grund av översvämning (se nedan angående körskadorna och extrem avrinning och erosion för mer detaljer).	<i>Se körskadorna och extrem avrinning och erosion.</i>
Körskadorna på mark med negativ inverkan på vattenkosystem, vattenkvalitet, kulturvärden och framkomlighet	Lokalt stora problem under vissa år. Uppskattningar finns, men regelbunden inhämtad data finns ej för att kunna göra årlig historisk nationell statistik eller trend. ⁶	Kan komma att öka till följd av varmare och blötare vinterhalvår.
Extrem avrinning och erosion	Lokalt stora problem redan. Uppskattningar finns för skador på samhällsinfrastruktur, men data finns ej för att kunna göra årlig historisk nationell statistik eller trend. ⁷	Kan komma att öka med påföljande skador på infrastruktur och andra samhällsviktiga funktioner.
Viltbete på plantor	Ca 10-15% skador på ungskog (2021,2022). Med stor variation lokalt. Finns genomsnittdata via ÅBIN, men ej data för total årlig volym skada. ^{1,4,5}	Klövviltsammarna regleras inom viltförvaltningen beroende på fodertillgång och skadenivå. Långsiktigt kommer kvaliteten på älgstammen att påverkas av ett varmare klimat. Generellt förskjuts gränsen för nordliga utbredning norrut för flera vilda hjorddjur.

²³⁸ Tabell 3.2 är baserad på Tabell 1, sida 14 i Skogsstyrelsens rapport 2019/23 Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder. Rapporten går igenom skadorna som listats mer i detalj.

Granbarkborreskadador	Ökande mängder granbarkborreskadad skog, särskilt de senaste åren efter 2018. ^{1,4,5}	Kan komma att öka främst till följd av snabbare förökning (möjlighet till fler än en generation under sommarsäsongen), ökad stormfällning och torra samt hög granandel i delar av landet.
Utbredning av rotröta	Lokalt stora problem, som förflyttat sig uppåt i landet. Genomsnittsdata via Riksskogstaxeringen finns, men ej data för total årlig skada historiskt. ^{1,4,5}	Kan komma att öka då spridningsrisken ökar när vintrarna blir kortare, och nederbörden generellt ökar.
Skador från andra skadegörare	Har varierat med lokalt stora problem under vissa år. Genomsnittsdata via Riksskogstaxeringen finns, men ej data för total årlig volym skada historiskt. ^{1,4,5}	Kan komma att öka - både befintliga och nya – vilka gynnas av det nya klimatet.
Svårigheter för renskötseln	Lokalt stora problem under vissa år, med mark- och hänglav, samt framkomlighet längs flyttleder. Data finns ej för att kunna göra årlig historisk nationell statistik eller trend. ¹	Kan komma att öka , och då kopplat till vinterbete och flyttleder där skogsbruket inverkar.
Negativa effekter på skogens biologiska mångfald	Trender i utveckling för Sveriges miljökvalitetsmål Levande skogar, samt status för skogens ekosystemtjänster pekar på att mer behöver göras. ^{8,9,10}	Kan komma att öka bland annat till följd av ökat migrationsbehov, torrare somrar och tätare skogar.
Successivt ökande kostnader	Ingen adekvat historisk uppskattning tillgänglig.	Kan komma att öka till följd av ovan nämnda skador.

Tabellen bygger på en modifiering och utveckling av tabell 1, sida 14, Skogsstyrelsens rapport 2019/23.

Källor:

- (1) Skogsstyrelsen (2019) Klimatanpassning av skogen och skogsbruket-mål och förslag på åtgärder, rapport 23
- (2) Nilsson, C. (2008) Windstorms in Sweden – variations and impacts, Avhandling nr197, Lunds universitet
- (3) Country profile för Sverige i EFFIS-databas, länkat till Global Wildfire Information System
- (4) Skogsstyrelsen (2023) Skogsskador i Sverige 2022, rapport 4
- (5) Skogsstyrelsen (2022) Skogsskador i Sverige 2021, rapport 6
- (6) Fridman, J., Westerlund, B., Mensah, A.A. 2022. Volymtillväxten för träd Sverige under 00-talet – ett faktaunderlag med anledning av den minskade tillväxten. Arbetsrapport 540, Institutionen för Skoglig Resurshushållning, SLU
- (7) Skogsstyrelsen (2021) Skogsbruksåtgärder och skador på samhällsfunktioner – Analys av situationen idag och i ett framtida klimat samt åtgärdsförslag, rapport 9
- (8) Skogsstyrelsen (2022) Levande skogar 2023 – fördjupad rapport, fördjupad utvärdering, rapport 22
- (9) Skogsstyrelsen (2017) Skogens ekosystemtjänster- status och påverkan, rapport 13
- (10) Skogsstyrelsen årsredovisning 2022

3.5.3 Åtgärder för att främja ökad tillväxt

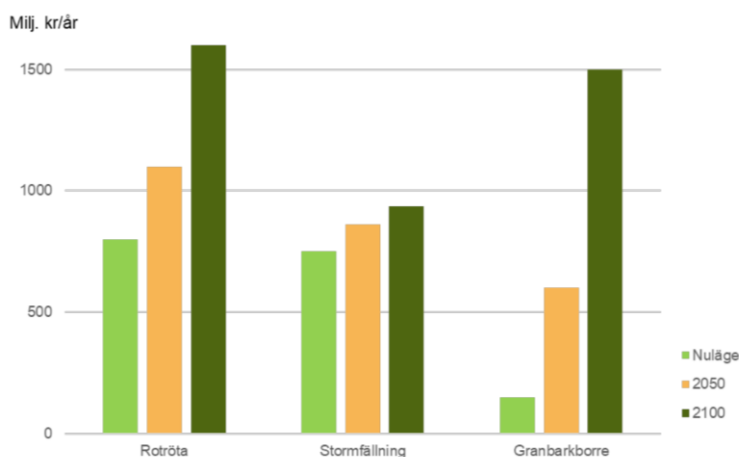
Skogens framtida tillväxt kommer med stor sannolikhet vara starkt beroende av ett skogsbruk som förebygger och minimerar skaderisker och värnar och stärker den biologiska mångfalden.

Analysen som gjorts inom SKA22 visar att tillväxten historiskt ökat till följd av att skogstillståndet har utvecklats i en riktning som i allt högre grad har kunnat tillvarata skogsmarkens produktionsförmåga. Denna utveckling bedöms i hög grad ha åstadkommit genom stigande virkesförråd beroende på att avverkningen varit lägre än nettotillväxten och förbättringar i skogsvård och av skogsodlingsmaterial. Analysen i SKA22 visar att den framtida tillväxten med dagens skogsvårdsambitioner väntas öka men att denna tillväxtökning främst är

driven av effekter av ett förändrat klimat.²³⁹ Dock finns det osäkerheter i analysen när det gäller simulering av skaderisker orsakade av klimatförändringar i skogen. För att öka tillväxten genom skötsel behöver skogsvården utvecklas.

I rapporten²⁴⁰ en kunskapsplattform för skogsproduktion har Skogsstyrelsen behandlat 13 områden med betydelse för tillväxten och lämnat övergripande slutsatser avseende åtgärder för skogsproduktion. Störst betydelse för en hög och värdefull virkesproduktion är väl utförda åtgärder i skogsbruket, framför allt vid förnygring och val av trädslag. Skogsstyrelsen lyfter potentialen av kvävegödsling och behoven av en mer variationsrik skogsskötsel.

Vidare betonas i rapporten vikten av att förhindra omfattande skogsskador, framför allt de som orsakas av storm, torka, klövvilt, snytbagge, rotröta och granbarkborre. Inför framtagandet av den första klimatanpassningsplanen 2019 genomförde Skogsstyrelsen en uppskattning av vad kostnaderna för några av dessa kan bli om ingen klimatanpassning görs.²⁴¹ (Figur 3.6).



Figur 3.6. Exempel på ökade kostnader för skogsbruket om inte ytterligare motåtgärder vidtas. "Nuläge" representerar ungefär 1990–2010. Källa: Skogsstyrelsens rapport 2019/23, sida 23.

Analysen visade på stor risk för kraftigt ökade kostnader för de ingående skogsskadorna. Att förhindra omfattande skogsskador är av stor betydelse för tillväxten. Givet det aktuella skadeläget finns det potential att öka tillväxten genom minskade skogsskador. Enligt betesinventeringen Äbin har andelen tallar i ungskog med årsskada under åren 2018–2022 varierat mellan 10 och 13 procent.²⁴² Att minska andelen färsk skador på tallar i ungskog från 10–15 procent till 5 procent bedöms kunna öka tillväxten med 5–7 miljoner m³sk/år och

²³⁹ Skogsstyrelsen. 2022h. Skogliga konsekvensanalyser 2022 - Skogens utveckling och brukande. Rapport 2022/09.

²⁴⁰ Skogsstyrelsen. 2016b. Kunskapsplattform för skogsproduktion. Meddelande 2016/01.

²⁴¹ Skogsstyrelsen. 2019b. Rapport 2019/23.

²⁴² Skoglig betesinventering - Älgbetningsinventering (ÄBIN). [Abin Rapport \(skogsstyrelsen.se\)](https://www.skogsstyrelsen.se/abinsrapport) (hämtad 2023-11-22)

kunna realiseras inom 50–100 år.²⁴³ I en annan studie av viltskadornas kostnader skattar Skogsstyrelsen tillväxtförlusten till 6,4 miljoner m³sk/år.²⁴⁴

I de fyra nordligaste länen är nästan 40 procent av ungskogarna drabbade av skogsskador och en del av flera olika skador samtidigt, så kallade multiskadade skogar. Skadorna orsakas av bete av älgar och annat vilt samt angrepp av skadesvampar som tex törskate, gremmeniella och snöskytte.²⁴⁵ Om inga åtgärder vidtas bedöms den årliga tillväxten inom några decennier minska med nästan 7 miljoner m³sk som en följd av dessa skador.²⁴⁶

3.5.4 Klimatanpassning för att skapa klimatrezilient skog

Klimatanpassning (eng: adaptation) har som fokus att förebygga skador, minimera risker och mildra konsekvenserna av ett förändrat klimat.²⁴⁷ I detta ligger även att minimera lidande för människor och djur, stötta biologisk mångfald och naturmiljö, men även att ta tillvara på nya möjligheter och att hålla kostnader nere i ett långsiktigt perspektiv.

Klimatanpassning är inte något som utförs istället för att minska koldioxidutsläppen. Att minska utsläppen är högprioriterat för att kunna motverka den globala temperaturökning vi är inne i nu. Klimatanpassning är snarare en nödvändighet för att kunna anpassa samhället till den temperaturhöjning som sker. För skogsbruket innebär det att genomföra åtgärder som minskar eller förebygger skador på skogen.

Resiliens är ett begrepp som har utvecklats att omfatta olika definitioner.²⁴⁸ Inom klimatrelaterade händelser används begreppet brett.²⁴⁹ Det omfattar kapaciteten

²⁴³ Höijer, T., Falkeström, O., Granqvist, Å., Prescher, F., Thuresson, T. & Wigert L.-E. 2018. Produktionshöjande åtgärder – Rapport från samverkansprocess skogsproduktion. Skogsstyrelsen. Rapport 2018–1.

²⁴⁴ Bergqvist, J., Kalén, C. & Karlsson, S. 2019. Skogsbrukets kostnader för viltskador – Regeringsuppdrag. Skogsstyrelsen. Rapport 2019/16.

²⁴⁵ Wulf, S., Walheim, M., Roberge, C., Inventering av skador på ungskog 2022 i Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland och Jämtlands län.

²⁴⁶ Skogsstyrelsen. 2021d. Pressmeddelande 2021-04-13: Stora tillväxtförluster i skadad ungskog i norr. [Stora tillväxtförluster i skadad ungskog i norr | Skogsstyrelsen \(tt.se\)](https://www.skogsstyrelsen.se/nyheter/2021-04-13-stora-tillvaxtforlust-er-i-skadad-ungskog-i-norr) (hämtad 2023-06-08)

²⁴⁷ I förordning 2018:16 förklaras begreppet klimatanpassning med: ”Åtgärder som syftar till att skydda miljön, människors liv och hälsa samt egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra.” Ur [IPCCs annex för begrepp](#) beskrivs *adaptation*: ”The process of adjustment to actual or expected climate and its effects. In human systems, adaptation seeks to moderate or avoid harm or exploit beneficial opportunities. In some natural systems, human intervention may facilitate adjustment to expected climate and its effects.”

²⁴⁸ För genomgång av resiliensbegreppet, se tex

- Holling, C.S. 1996, Engineering Resilience versus Ecological Resilience, kapitel i Engineering Within Ecological Constraints (1996), 18 sidor, <https://nap.nationalacademies.org/catalog/4919/engineering-within-ecological-constraints>
- Gunderson, L. H., 2000, Ecological resilience – in theory and application. Annu. Rev. Ecol. Syst. 2000. 31:425–39
- Brand, F. och Jax, K., 2007, Focusing the Meaning(S) of Resilience: Resilience as a Descriptive Concept and a Boundary Object, Ecology and Society 12(1): 23. URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art23/>

²⁴⁹ IPCC, Box TS.1 Box TS.1, Core Concepts of the Report.

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/technical-summary/>

4 Förslag på målets ramar

I detta kapitel presenterar Skogsstyrelsen ett förslag på ramar för målet. Detta genom att klargöra målets motiv och roll, beskriva och definiera viktiga begrepp samt precisera avgränsningar. Ramarna för målet tydliggör målets innebörd och ligger till grund för det målförslag som presenteras i kapitel 5.

Förslaget utgår från den nu gällande skogspolitiken och beslutade mål som redovisats i kapitel 2 och den beskrivning som presenterats i kapitel 3 av nuläget för skogen, skogens roll ur olika perspektiv samt hur skogen kan komma att påverkas av ett förändrat klimat.

4.1 Målets motiv och roll

Målets motiv och roll handlar om bakgrunden till målet och den funktion som ett mål är tänkt att ha. Skogsstyrelsen har för motivet utgått från de skäl och bedömningar som regeringen anför om ett mål för ökad hållbar tillväxt i skogspropositionen²⁵² och för rollen även vad som framkommit vid de intressentdialoger som Skogsstyrelsen genomfört inom ramen för uppdraget²⁵³. Rollen för ett tillväxtmål som framförts vid dialoger har beaktats när dessa enligt Skogsstyrelsens bedömning legat i linje med regeringens intentioner med ett mål för ökad hållbar tillväxt.

Regeringens bedömningar av bakomliggande motiv för ett mål om ökad hållbar tillväxt har sin grund i skogsutredningen²⁵⁴. I skogspropositionen²⁵⁵ framhöll regeringen att:

- En ökad hållbar tillväxt i skogen är viktig för den svenska skogsnäringens framtida konkurrenskraft, för en växande, resurseffektiv och cirkulär bioekonomi samt för klimatpolitiken både genom att den växande skogen utgör en kolsänka och genom att skogsråvaran möjliggör substitution av fossila material.
- Ökad hållbar tillväxt bidrar till sysselsättning och tillväxt i hela landet.
- Klimatanpassning och stärkt biologisk mångfald i skogen bör vara en integrerad del av ökad hållbar tillväxt.
- Ett politiskt fastslaget mål för ökad hållbar tillväxt i skogen ger en tydlig signal till skogsnäringen och innebär bättre förutsättningar för skogsnäringen att långsiktigt planera för nya investeringar och verksamheter som ger högre kvalitet och ökad lönsamhet. Ett mål för ökad tillväxt i skogen tydliggör därmed en politisk viljeriktning om betydelsen av nationell tillgång till skoglig biomassa.

²⁵² Prop. 2021/22:58. sid. 55-58.

²⁵³ Skogsstyrelsen. 2023g. Sammanställning av inspel och synpunkter från konsultationer om ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt i skogen. Dnr: 2022/3822. (opubl.)

²⁵⁴ SOU 2020:73.

²⁵⁵ Prop. 2021/22:58.

- Det nationella målet för ökad hållbar tillväxt bör sträva efter att uppmuntra den enskilde skogsägaren att, utifrån sina förutsättningar, sätta egna mål i linje med skogspolitikens inriktning om frihet under ansvar och de två jämställda målen.
- Den svenska modellen för skogspolitikerna med sektorsansvar och jämställda mål kräver tillitsfull dialog och samverkan mellan skogens intressenter. Samverkan underlättas av tydligare ramar och förutsättningar, vilket ett mål för ökad hållbar tillväxt bedöms bidra till, liksom de nationella miljö kvalitetsmålen gör. De avvägningar och prioriteringar som krävs för att besluta om ett mål för hållbar tillväxt bör vara en uppgift för politisk behandling. Därmed kan fokus för dialog och samverkan mellan skogens intressenter flyttas från mål till medel, dvs. hur målet ska uppnås.

I propositionen framhöll regeringen också att det nationella målet för ökad hållbar tillväxt bör beslutas av regeringen.

Med utgångspunkt från propositionen och vad som framkommit under utredningen bedömer Skogsstyrelsen att rollen för ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt bör vara att:

- Ge uttryck för hur en hållbar tillväxt av biomassa i skogen bör balanseras och avvägas i förhållande till skogens övriga dimensioner och nyttor för en hållbar samhällsutveckling.
- Bidra till att skapa drivkrafter för skogsägare att öka den hållbara tillväxten genom förbättrad skogsskötsel och att upprätthålla och stärka biologisk mångfald, ekosystemtjänster och klimatreiliens i skogen.
- Ligga till grund för att utforma styrmedel och för myndigheternas arbete och inriktning när det gäller att verka för en ökad tillväxt av biomassa inom ramen för en hållbar utveckling i skogen.

4.2 Begreppet en hållbar tillväxt

Skogsstyrelsen föreslår att en precisering av begreppet *hållbar tillväxt* tar sin grund i internationella definitioner av begreppen *hållbar utveckling*, *hållbart skogsbruk* (Sustainable Forest Management, SFM) och *hållbart nyttjande*. Avsnittet inleds därför med en presentation av dessa internationella definitioner.

4.2.1 Begreppen hållbar utveckling, hållbart skogsbruk och hållbart nyttjande

Begreppet ”hållbar utveckling” (på engelska ”sustainable development”) introducerades av den amerikanske miljövetaren och författaren Lester R. Brown år 1981. Det fick sin internationella spridning år 1987 då FN:s världskommission för miljö och utveckling lanserade begreppet i rapporten *Our Common Future*²⁵⁶. Norges dåvarande statsminister Gro Harlem Brundtland, som ledde

²⁵⁶ United Nations. 1987.

kommissionen, gav begreppet följande definition som fortfarande är en vanlig använd definition på hållbar utveckling:

”Hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.”

År 2015 antog FN:s medlemsländer Agenda 2030, en universell agenda för hållbar utveckling som innehåller sjutton globala mål och flera delmål som ska uppnås till år 2030. De globala målen och delmålen är integrerade och odelbara och omfattar samtliga tre dimensioner av hållbar utveckling: den ekonomiska, den sociala och den miljömässiga.²⁵⁷

Ett av delmålen (15.2) avser att *främja hållbart skogsbruk, stoppa avskogningen och återställa utarmade skogar.*

FN definierar ett hållbart skogsbruk (sustainable forest management) som:

*”[a] dynamic and evolving concept [that] aims to maintain and enhance the economic, social and environmental values of all types of forests, for the benefit of present and future generations.”*²⁵⁸

Inom det europeiska skogssamarbetet²⁵⁹ har följande definition av hållbart skogsbruk tagits fram och den har Sverige ställt sig bakom²⁶⁰:

”Det hållbara skogsbruket handlar om förvaltning och nyttjande av skog och skogsmark på ett sådant sätt och i en sådan takt som upprätthåller dess biologiska mångfald, produktivitet, förnyingskapacitet, vitalitet och dess förmåga att nu och i framtiden fylla relevanta ekologiska, ekonomiska och sociala funktioner på lokal, nationell och global nivå, och som inte skadar andra ekosystem.”

Inom konventionen om biologisk mångfald (CBD) definieras ett hållbart nyttjande som:

*”Nyttjande av komponenter av biologisk mångfald på ett sätt och i en utsträckning som inte leder till långsiktig minskning av biologisk mångfald, varigenom dess potential att tillgodose nuvarande och kommande generationers behov och förväntningar bibehålls.”*²⁶¹

Ovanstående definitioner förefaller förenliga med varandra.

4.2.2 Skogsstyrelsens uttolkning av begreppet ”hållbar tillväxt”

I regeringsuppdraget används begreppet *”ökad hållbar tillväxt i skogen”* (se avsnitt 1.2). I linje med definitionerna av hållbart skogsbruk ovan bör en hållbar tillväxt i skogen kännetecknas av att alla tre dimensioner av hållbar utveckling -

²⁵⁷ <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/> (hämtad 2023-09-28)

²⁵⁸ UN. 2007. Resolution A/RES/62/98. sid 4.

²⁵⁹ Definitionen är från Forest Europe, tidigare känt som Ministerkonferensen för skydd av Europas skogar (MCPFE), Helsingforsresolutionen, H1 1993.

²⁶⁰ Regeringskansliet. 2018. Strategi för Sveriges nationella skogsprogram. sid 8.

²⁶¹ SOU 2020:73. sid 299.

ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet - upprätthålls i samklang i syfte att fylla relevanta funktioner. För en hållbar tillväxt behöver en rad andra faktorer tas i beaktande utöver tillväxten, klimatanpassningen och den biologiska mångfalden som nämns i uppdraget. Det gäller bland annat skogens roll som kolsänka samt för renskötseln, kulturmiljövärden, rekreationsvärden och vattenkvalitet. Samtliga globala mål för en hållbar utveckling behöver tas i beaktande.

Över tid och geografi bör vi sträva efter att balansera alla dimensioner och nyttor. Hållbarheten utvecklas över tid med ny kunskap och förändringar i omvärlden. Begreppet bör därför snarare ses som en process mot ett visionärt mål än ett tillstånd. Det är därmed svårt att avgöra om eller när det visionära målet är uppnått. Denna ansats ges också av FN:s globala mål för en hållbar utveckling och FN:s definition av ett hållbart skogsbruk som tar sikte på en utveckling snarare än ett tillstånd.

En hållbar tillväxt ges inom ramen för en hållbar förvaltning och nyttjande av skogen. Det går inte att frikoppla tillväxtens hållbarhet från förvaltningen och nyttjandet. Tillväxten är ett resultat av förvaltningen och nyttjandet och på samma sätt ges hållbarheten i tillväxten av skogens förvaltning och nyttjande. Detta innebär att en hållbar tillväxt förutsätter en hållbar utveckling i skogen. Preciseringsen av en sådan utveckling i skogen bör ta sin grund i begreppet hållbar utveckling och de preciseringar av begreppet hållbart skogsbruk som tagits fram inom det europeiska skogssamarbetet och av FN.

Regeringsuppdraget är enligt uppdragsbeskrivningen avgränsat till att omfatta produktionsskogen men någon närmare precisering av produktionsskogen görs varken i uppdragsbeskrivningen eller i regeringens proposition. Samtidigt saknas det en vedertagen definition av begreppet *produktionsskog*. Det kan dock antas att det är den brukade termen regeringen haft i åtanke. Det nationella målet för ökad hållbar tillväxt i skogen bör därför inriktas på att öka tillväxten av biomassa i produktionsskogen och att stärka produktionsskogens bidrag till en hållbar utveckling i skogen. Samtidigt ska det betonas att även andra delar av skogslandskapet, så som områden som har avsatts för naturvård och skyddade kulturmiljöer, bidrar till dimensioner och funktioner av en hållbar utveckling i skogen. Den för virkesproduktion brukade skogen och den skog som undantagits från virkesproduktion kan därmed ses som kommunicerande kärl.

Bedömningen av tillväxtens hållbarhet i produktionsskogen ska därför inte avgränsas enbart till produktionsskogen. Här krävs enligt Skogsstyrelsen ett vidare perspektiv där även områden som formellt eller frivilligt avsatts för andra ändamål än virkesproduktion innefattas. En hållbar utveckling i skogen behöver ta sin utgång i hela skogsmarken men då produktionsskogen utgör en stor andel av den totala skogsmarken har den en betydande roll för denna utveckling. Ju större andel av skogsmarken som utgörs av produktionsskog, desto större betydelse har den marken för att upprätthålla, ekonomiska, sociala och miljömässiga funktioner i skogslandskapet som helhet. Hur stor andel av den totala skogsmarken som utgörs av produktionsskog avgörs av politiska beslut och av skogsmarkens ägare.

Skogsstyrelsen förslår att en precisering av begreppet en *hållbar tillväxt* tar sin utgångspunkt i begreppet *en hållbar utveckling i skogen*. Först görs en precisering

av vad som avses med *en hållbar utveckling i skogen*. I nästa steg görs en precisering av att en *hållbar tillväxt* förutsätter och ges av en sådan utveckling.

Skogsstyrelsen föreslår följande sammanfattande precisering av begreppen *en hållbar utveckling i skogen* och *en hållbar tillväxt*:

En hållbar utveckling i skogen innefattar en utveckling där skogen förvaltas och nyttjas på ett sådant sätt och i en sådan takt som:

- upprätthåller skogens förmåga att nu och i framtiden fylla relevanta, ekonomiska, sociala och miljömässiga funktioner på lokal, nationell och global nivå,
- upprätthåller biologisk mångfald, produktivitet, förnyingskapacitet och resiliens i skogslandskapet som helhet,
- inte skadar andra ekosystem.

En hållbar tillväxt är en tillväxt som sker inom ramen för en hållbar utveckling i skogen.

Med en *hållbar tillväxt* avses en tillväxt som sker inom ramen för en hållbar utveckling i skogen. Riktningen, att den hållbara tillväxten ska öka, ges inte av preciseringen utan av den senare målformuleringen, se kapitel 5. Det är hållbarheten som sätter ramarna för den möjliga tillväxtökningen.

En hållbar utveckling i skogen innehåller en precisering av förvaltningen och nyttjandet av skogen. I begreppet *en hållbar utveckling* ryms också andra aspekter som ges av de globala hållbarhetsmålen än sådana som direkt kan kopplas till skogen, exempelvis arbetsvillkor och jämlikhet. Att inte alla aspekter ingår i preciseringen ges av ordet *innefattar* i första meningen.

I preciseringen en hållbar utveckling i skogen används begreppet resiliens som har en bredare innebörd än begreppet vitalitet som används i Forest Europe:s definitionen av hållbart skogsbruk. Med ett förändrat klimat krävs klimatanpassningsåtgärder för att skapa klimatrelienta skogar, se avsnitt 3.5.4.

I preciseringens första punkt betonas skogens förmåga att nu och i framtiden fylla relevanta, ekonomiska, sociala och miljömässiga funktioner. Här ingår skogens förmåga att leverera ekosystemtjänster.

Skogsstyrelsen föreslår i detta sammanhang begreppet *en hållbar utveckling i skogen* i stället för begreppet ett *hållbart skogsbruk*.²⁶² I en artikel från KSLA²⁶³ av skogliga begrepp konstateras att *Sustainable Forest Management (SFM)*

²⁶² Begreppet *en hållbar utveckling i skogen* används också i ett dokument som redogör för Skogsstyrelsens syn på en hållbar utveckling som beslutades av Skogsstyrelsens styrelse i februari 2019 (Bilaga 7 till styrelseprotokoll från 2019-02-19.)

²⁶³ KSLA. 2019. Skogliga begrepp och definitioner. Skogens alla siffror. Kungl. skogs- och lantbruksakademiens tidskrift nummer 7 2019.

respektive *forestry* i internationella överenskommelser har översatts till *hållbart skogsbruk* respektive *skogsbruk*. Man har använt begreppet *skogsbruk* i båda översättningarna trots att *SFM* är ett betydligt bredare begrepp än *forestry*. Även om hållbart skogsbruk har använts som begrepp under flera decennier så är det inte allmänt vedertaget att den offentligt finansierade natur- och kulturmiljövården är en del av begreppet hållbart skogsbruk och därmed i förlängningen är en del av skogsbruket. Då den offentligt finansierade naturvården är en viktig komponent av hållbarheten i skogen och då det inte är vedertaget att detta utgör skogsbruk föreslår Skogsstyrelsen att begreppet en *hållbar utveckling i skogen* används i detta sammanhang före begreppet ett *hållbart skogsbruk*.

Preciseringarna ovan av en *hållbar utveckling i skogen* och en *hållbar tillväxt* säger inget om vad det är för tillväxt som avses, inte heller vilken del av skogsmarken som ska generera denna tillväxt. Även dessa delar av tillväxten behöver därför preciseras.

4.2.3 Skogsstyrelsen uttolkning och förslag på preciseringar av tillväxt

Skogsstyrelsen föreslår följande preciseringar av tillväxt:

- Tillväxten ska avse volymtillväxt av trädbiomassa ($m^3sk/år$).
- Tillväxten ska avse bruttotillväxt.
- Målets fokus på tillväxtökning ska vara på virkesproduktionsmarken.

Typ av biomassa

Uppdragsbeskrivningen (se avsnitt 1.2) innehåller en skrivning om att målet ska ha fokus på tillväxt av biomassa utan att närmare precisera vad det är för typ av biomassa som avses. Baserat på målets motiv och roll enligt propositionen bedömer Skogsstyrelsen att det är biomassa i form av trädbiomassa som ska öka och det är därmed trädbiomassa som primärt ska vara föremål för målet.

Tillväxtens mått och enhet

Tillväxten av trädbiomassa kan mätas i ton torrs substans/år men detta är inte ett särskilt vedertaget mått för tillväxt inom skogsbruket. I stället mäts och studeras skoglig tillväxt vanligen i volymmåttet skogskubikmeter (m^3sk), vilket avser stamvolymen på bark.²⁶⁴ Ett volymrelaterat mål bedöms ge ökad förståelse av målets innebörd och underlätta kommunikation. Ett volymrelaterat mål i enheten m^3sk innebär att grenar och toppar (grot) exkluderas, men det finns ett nära samband mellan ökad stamvedsvolym och mängden grenar och toppar. En ökad nationell tillväxt av stamved innebär även en ökning av mängden grenar och toppar. Skogsstyrelsen föreslår därför att målet ska avse volymtillväxt i enheten skogskubikmeter.

²⁶⁴ SLU Riksskogstaxeringen. 2023b. Skogsdata 2023. sid 43.

Brutto- eller nettotillväxt

Tillväxt kan avse bruttotillväxt eller nettotillväxt. Skillnaden mellan brutto- och nettotillväxt avser om avdrag görs för naturlig avgång²⁶⁵ eller inte. Bruttotillväxt utgör i likhet med naturlig avgång en observerbar och mätbar storhet till skillnad från nettotillväxt som måste härledas från dessa två storheter.

Bruttotillväxten utgörs av *trädens* totala volymtillväxt under en given period. Denna tillväxt mäts och publiceras årligen av Riksskogstaxeringen och avser tillväxten av virkesvolym i m³sk för alla träd under en given period, dvs såväl för träd som vuxit under hela perioden som för träd som avverkats under perioden, dividerat med antalet år i perioden (vanligtvis fem)

Nettotillväxten avser i stället *virkesförrådets* volymtillväxt under en given period innan avverkning av levande träd. Nettotillväxten redovisas inte av Riksskogstaxeringen men kan beräknas utifrån redovisade skattningar av naturlig avgång. Skogsstyrelsen bedömer bruttotillväxt i detta sammanhang vara mindre komplicerad än nettotillväxt och därmed mer lättkommunicerad än nettotillväxt. Det är också lättare att följa upp effekter av enskilda åtgärder på bruttotillväxten än nettotillväxten. Detta senare kan vara en fördel när åtgärder för ökad tillväxt planeras och genomförs.

Att nettotillväxten ändå är av intresse kan förklaras av att det är nettotillväxtens storlek som avgör hur stor avverkningen kan vara av levande träd utan att virkesförrådet minskar.²⁶⁶ Information om nettotillväxten är alltså högst relevant vid bedömning av potentiell avverkningsnivå utifrån ett skogshushållningsperspektiv. Om syftet med målet skulle vara att åstadkomma en hög tillväxt för att möjliggöra ökad avverkning av levande träd och/eller ett växande virkesförråd skulle det kunna hävdas att nettotillväxten är mer träffsäker.

Det är endast den naturliga avgången som utgör skillnaden mellan brutto- och nettotillväxt och frågan om målet ska avse brutto- eller nettotillväxt kan också avgränsas till om den naturliga avgången ska vara en del av målet eller inte. Ska målet vara styrande för att hålla nere den naturliga avgången och är detta av sådan vikt att nettotillväxt bör väljas före bruttotillväxt? Att eftersträva en hög bruttotillväxt innebär i sig att över tid hålla träden levande och begränsa den naturliga avgången. Den naturliga avgången hålls således tillbaka även om målet formuleras utifrån en ökning av bruttotillväxten. Det ska också noteras att den naturliga avgången också avser tillskottet av död ved med värde för den biologiska mångfalden. Bruttotillväxten är i detta avseende ett bättre val än nettotillväxt.

Skogsstyrelsen bedömer sammantaget att målet ska avse bruttotillväxt. Bruttotillväxtbegreppet är mindre komplicerat och mer lättförståeligt. Att effekter av enskilda åtgärder för den enskilde skogsägaren direkt kan relateras till målet utgör ett viktigt skäl. Om målet ska kunna öka incitament och motivation bör

²⁶⁵ Naturlig avgång avser träd som dör av naturliga orsaker, till exempel vind, snö, brand, svamp eller insekter. (Källa: SLU Riksskogstaxeringen. 2023b. Skogsdata 2023. sid 44.)

²⁶⁶ Skogsstyrelsen. 2022g. Skogliga konsekvensanalyser 2022 – virkesbalanser. Rapport 2022/10.

enkelhet eftersträvas. Bruttotillväxt är en observerbar och mätbar storhet som löpande mäts och redovisas av Riksskogstaxeringen.

Typ av skogsmark

Den ökade hållbara tillväxten bör enligt uppdragsbeskrivningen och regeringens proposition ske genom skötselåtgärder i produktionsskogen. Som konstaterats tidigare saknas en precisering av vad produktionsskog är i uppdragsbeskrivningen och i propositionen (se avsnitt 4.2.2). Utifrån motivet för målet kan det dock konstateras att målet ska ha sitt fokus på den del av skogsmarken som i huvudsak används för virkesproduktion. Att bibehålla och stärka tillväxten på skogsmark som undantagits för virkesproduktion genom skötselåtgärder bedöms inte vara en del av målet då det skulle leda till tydliga målkonflikter med natur- och kulturmiljövård, rekreation och renskötselns intressen. Tillväxtökningen ska därför enligt Skogsstyrelsen avse ökad hållbar tillväxt på virkesproduktionsmark.

Med *virkesproduktionsmark* avses produktiv skogsmark som inte formellt eller frivilligt har avsatts för andra primära ändamål än virkesproduktion. Inte heller hänsynsytor som lämnas i samband med avverkningsåtgärder ingår i virkesproduktionsmarken. Virkesproduktionsmark avser således produktiv skogsmark som primärt används för virkesproduktion.

4.3 Tidsperspektivet

Skogsstyrelsen föreslår:

- Ett överordnat mål som sträcker sig till år 2100, kompletterat med ett indikativt siffersatt mål med målnivåer för åren 2050 och 2100.
- Etappmål tas fram för åtgärder inom ramen för framtida handlingsplaner.
- Kontrollstationer genomförs med jämna intervall. Vid dessa görs en uppföljning av tillväxten och åtgärder gentemot målet. Vid behov revideras indikativa siffersatta mål.

Vilken tidshorisont som bör gälla för ett mål för ökad hållbar tillväxt har diskuterats vid intressentdialoger. Mot bakgrund av att många åtgärder och anpassningar för ökad hållbar tillväxt tar tid bör tidshorisonten inte vara alltför kortsiktig. Då målet bedöms ha synergier med klimatmål har ett möjligt alternativ varit att ta fasta på det långsiktiga klimatmålet i det klimatpolitiska ramverket om att EU senast år 2050 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Det svenska målet för klimatneutralitet är satt till 2045. Till år 2050 finns det också tillståndsmål inom det globala ramverket för biologisk mångfald (Montréal, CBD COP15).

Att ha år 2050 som mål har av flera intressenter bedömts som en alltför kort tidshorisont. En tidshorisont motsvarande en omloppstid har i stället föreslagits. Omloppstiderna varierar från norr till söder och Skogsstyrelsen föreslår därför en tidshorisont fram till år 2100 för ett överordnat nationellt mål, kompletterat med

en tidshorisont till år 2050 och 2100 för ett indikativt siffersatt mål. Med ett indikativt siffersatt mål avses ett mål med siffersatta målnivåer som utgör en konkretisering av ett överordnat mål. De siffersatta målnivåerna är indikativa och revideras vid ändrade förutsättningar, ny kunskap och bättre möjligheter att modellera framtida tillväxt, se kapitel 5.

Ett mål som sträcker sig så långt fram som till 2100 behöver kompletteras med etappmål. Dessa etappmål kan tas fram inom ramen för handlingsplaner som behöver initieras efter att ett tillväxtmål har beslutats. Framtagande av handlingsplaner med tillhörande etappmål omfattas inte av Skogsstyrelsens regeringsuppdrag. Etappmålen kan ha fokus på åtgärder. I dialogerna har det framkommit inspel om att målet för ökad hållbar tillväxt bör avse mål för åtgärder snarare än ett mål för biomassatillväxt, exempelvis att skötselåtgärderna i ökad omfattning ska vara ståndortsanpassade eller att skogsägarna ska ha fått ökad kunskap om åtgärder för ökad tillväxt genom rådgivningsåtgärder. Mål för utförande av åtgärder utgör enligt Skogsstyrelsens bedömning potentiella etappmål för genomförandet mot det överordnade tillväxtmålet som tar sikte på år 2100.

Från intressentdialogerna har det framförts behov av återkommande kontrollstationer för att följa upp tillväxtmålet och eventuella etappmål. Även tillväxtens utveckling som sådan i ett förändrat klimat har intressenter lyft som angelägen att analysera och följa upp vid återkommande kontrollstationer. Skogsstyrelsen instämmer i behovet av återkommande kontrollstationer. Myndigheten bedömer att dessa kan genomföras i anslutning till att skogliga konsekvensanalyser (SKA) genomförs och i samband med att Skogsstyrelsens gör uppdaterade bedömningar av den högsta hållbara avverkningsnivån, ungefär vart sjunde år. I samband med dessa kontrollstationer kan överväganden också göras av behovet att revidera de siffersatta målnivåerna för det indikativa målet, se kapitel 7.

4.4 Den hållbara tillväxtens användning

Skogsstyrelsen föreslår att:

- Målet renodlas till tillväxten utan närmare precisering om vad den hållbar tillväxten ska användas till med mer än att den ska ge framtida handlingsfrihet i fråga om dess användning.

Produktionsmålet från 1993-års skogspolitiska beslut anger att produktionen ska ge handlingsfrihet i fråga om användning av vad skogen producerar.²⁶⁷ Denna ansats bör på samma sätt komma till uttryck i ett mål för ökad hållbar tillväxt. Målet för ökad hållbar tillväxt ska ge framtida generationer valmöjligheter kring hur tillväxtökningen ska kunna nyttjas i bred bemärkelse. Det kan handla om virkeskvalitéer som råvara för vidareförädling, högre kollager i skog och/eller för att stärka förutsättningarna för biologisk mångfald, renskötsel och friluftsliv. Vad

²⁶⁷ Prop. 1992/93:226.

den ökade hållbara tillväxten specifikt ska användas till bör därför inte vara en del målet.

Under intressentdialoger har det framkommit inspel om att målet bör specificera vissa virkeskvaliteter såsom kvalitetsvirke, byggnadsvårdsvirke eller virke lämpat för långlivade produkter. Här behöver förutsättningarna för ökad hållbar tillväxt tas i beaktande och åtgärder för ökad hållbar tillväxt bör ha fokus på åtgärder som är förenliga med skogsägarens mål med sitt skogsbruk inom ramen för gällande skogspolitik. Inte sällan är dessa mål förenliga med inspelen om att skogsbruket ska producera värdefullt virke som sågtimmer som kan användas långlivade produkter. Samtidigt finns det skogsägare som har andra mål med sitt skogsbruk. En variation i brukandet bedöms resultera i en framtida tillväxt som ger framtida generationer valmöjligheter. Det bedöms därför inte lämpligt att precisera den ökade hållbara tillväxtens inriktning utöver att den ska ge handlingsfrihet i fråga om dess användning och vara förenlig med en hållbar utveckling i skogen.

4.5 Hantering av ökad biologisk mångfald och klimatanpassning i produktionsskogen

Skogsstyrelsen gör bedömningen och föreslår följande hantering av uppdragsbeskrivningens skrivningar om ökad biologisk mångfald och klimatanpassning i produktionsskogen vid formuleringen av mål för ökad hållbar tillväxt:

- I begreppet en hållbar utveckling i skogen ryms bevarad biologisk mångfald och behov av klimatanpassning. En hållbar utveckling i skogen och en skog som är anpassad till ett förändrat klimat är en förutsättning för en hållbar tillväxt.
- För biologisk mångfald och klimatanpassning finns redan befintliga mål och målprocesser som täcker skogsmark utanför formella skydd, dvs vad som helt eller delvis kan antas utgöras av produktionsskog.
- Utifrån skälen i ovanstående två punkter behöver målformuleringen av ett mål för ökad hållbar tillväxt innehålla specifika formuleringar för biologisk mångfald och klimatanpassning.
- Begreppet *produktionsskog* kräver inte någon närmare precisering då begreppet inte bedöms behöva ingå i en målformulering. Målets fokus på ökad hållbar tillväxt gäller virkesproduktionsmarken.

Av uppdragsbeskrivningen framgår att tillväxtmålet bör ha fokus på tillväxt av biomassa men att målet ska utformas så att den biologiska mångfalden och klimatanpassningen ökar i produktionsskogen. Skogsstyrelsen gör tolkningen att skrivningen om *ökad biologisk mångfald* i uppdragsbeskrivningen avser ökade förutsättningar för bevarande av biologisk mångfald. Att den biologiska mångfalden ska bevaras i skogslandskapet framgår av preciseringen av en hållbar utveckling i skogen. Att den biologiska mångfalden ska bevaras ges också av de skogspolitiska målen och miljökvalitetsmålet Levande skogar. Det sektorsansvar

som följer av dagens skogspolitik, i kombination med devisen *frihet under ansvar* innebär att det redan finns mål som inrymmer den skogsmark där skogsnäringen har ett stort ansvar, dvs den icke formellt avsatta produktiva skogsmarken. Ett mål för ökad hållbar tillväxt behöver därför inte ha en mer specifik inriktning på biologisk mångfald än vad som ges av preciseringen av en hållbar utveckling i skogen. Mål för biologisk mångfald i produktionsskogen bedöms vara omhändertaget genom beslutad skogspolitik och befintliga miljö kvalitetsmål. Denna bedömning handlar om målen som sådana, inte uppfyllandet av målen eller åtgärderna för att nå målen.

I likhet med biologisk mångfald är klimatanpassning en nödvändighet för den klimateresiliens som behövs, och som framgår av preciseringen av en hållbar utveckling i skogen. Genom förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete²⁶⁸ antog Skogsstyrelsen 2019 en plan för klimatanpassning, där även mål för skogen och skogsbruket ingick (se kapitel 2.2.3.3). Planen föregicks av en risk och sårbarhetsanalys som tillsammans med mål, delmål och plan diskuterades i samverkan med representanter för sektorn.²⁶⁹ Målen är beslutade av Skogsstyrelsen syftar till att ”bibehålla ett skogsbruk med jämn leverans och god ekonomi både i närtid och medellång/lång sikt”²⁷⁰ och ”motverka negativa effekter på samhällsviktiga funktioner, natur- och kulturvärden samt underlätta renskötselns klimatanpassning”²⁷¹.

Givet det befintliga ramverket för skogspolitikerna med miljö kvalitetsmål och mål för klimatanpassning gör Skogsstyrelsen bedömningen att det redan finns mål som tar sikte på att både den biologiska mångfalden och klimatanpassningen ska öka i produktionsskogen. Att införa nya preciserade mål för biologisk mångfald och klimatanpassning vid sidan om befintliga miljö kvalitetsmål och klimatanpassningsmål riskerar att skapa otydlighet.

²⁶⁸ Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete trädde i kraft den 1 januari 2019. Enligt 4 § ska Skogsstyrelsen ”inom sitt ansvarsområde och inom ramen för sina uppdrag initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning.” Med klimatanpassning avses enligt 3 § ”åtgärder som syftar till att skydda miljön, människors liv och hälsa samt egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra”

²⁶⁹ Skogsstyrelsen. 2019b. Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder. Rapport 2019/23.

²⁷⁰ Citerat från Skogsstyrelsen. (2019b). Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder. Rapport 2019/23, kapitel 2, sida 11.

²⁷¹ Citerat från Skogsstyrelsen (2019b). Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder. Rapport 2019/23, kapitel 2, sida 11.

4.6 Hantering av ökade incitament och motivation för en förbättrad skogsskötsel

Skogsstyrelsen gör bedömningen och förslår följande hantering av uppdragsbeskrivningens skrivningar om ökade incitament och motivation för en förbättrad skogsskötsel och ökad hållbar tillväxt:

- En hållbar utveckling i skogen förutsätter en rad olika typer av åtgärder och en ökad variation i förvaltningen och brukandet av skogen. Detta ligger i linje med att skogsägare har olika mål med sin skog och brukar den på olika sätt.
- För att stärka motivationen är det viktigt att det finns en bred acceptans för, och kunskap om åtgärder för en hållbar utveckling i skogen, både i skogsbruket och i samhället i stort.
- Incitament och motivation ges främst av utformningen av de medel som används för att nå målet. Förslag på åtgärder eller styrmedel för att nå målet har inte omfattats av uppdraget.

Av uppdragsbeskrivningen framgår att målet bör utformas så att incitamenten och motivationen för en förbättrad skogsskötsel och ökad hållbar tillväxt i skogen ökar.

En utgångspunkt för alla skogsägare är att skogen ska brukas inom lagstiftningens ramar och för certifierade skogsägare också inom de standarder som certifieringssystemen anger. Skogsägare är också en del av det sektorsansvar som bland annat innebär medverkan till att nå de skogspolitiska målen och miljö kvalitetsmålen (se kapitel 2). Allt detta gäller oavsett om skogsägaren är enskild, ett skogsbolag som enbart äger skog eller där skog och industri är integrerat, en kommun eller annan ägare med större skogsinnehav.

Incitament och drivkrafter för skogens förvaltning och brukande är diversifierat. Av Skogsstyrelsens fastighets- och ägarstatistik²⁷² framgår att den produktiva skogsmarken ägs till 48 procent av enskilda skogsägare, 25 procent av privatägda aktiebolag och 12 procent av statsägda aktiebolag, 8 procent av staten och resterande 8 procent av övriga ägare som Svenska kyrkan och allmänningar. Av landets 311 000 enskilda skogsägare är andelen kvinnor cirka 38 procent och andelen som bor i annan kommun än den där brukningsenheten är belägen cirka 33 procent. I en sådan stor och diversifierad grupp av skogsägare finns naturligtvis stora variationer när det gäller mål och drivkrafter för skogsägandet.

Att mål för och incitament varierar mellan skogsägare framgår också av undersökningen skogsbarometern. Enligt skogsbarometern 2022²⁷³ lever de flesta enskilda skogsägare inte på skogen, endast 8 procent av de tillfrågade i

²⁷² Skogsstyrelsen. 2023h. Fastighets- och ägarstruktur i skogsbruket. [Fastighets- och ägarstruktur i skogsbruk - Skogsstyrelsen](#) (hämtad 2023-07-04)

²⁷³ Ludvig & Co. 2022. Skogsbarometern 2022.

skogsbarometern får huvuddelen av sin inkomst från skogen. I skogsbarometern uppger 34 procent av de intervjuade skogsägarna känslan av att äga skog som viktigaste faktorn för ägandet. För 34 procent är det att det en god långsiktig investering medan bara 9 procent anser att en god löpande avkastning är det viktigaste.

Skogsstyrelsen gör bedömningen att möjligheterna att nå ett mål om ökad hållbar tillväxt förutsätter att målet är förenligt med skogsägarnas mål med sitt skogsbruk och att både skogsägare och samhälle ger åtgärder för en ökad hållbar tillväxt hög acceptans och legitimitet. I kapitel 6 redogör Skogsstyrelsen för åtgärdsområden som myndigheten bedömer bidrar till en hållbar utveckling i skogen. Det handlar om olika typer av åtgärder som sammantaget bidrar till en sådan utveckling. Skogsstyrelsen lyfter bland annat en ökad variation i brukandet och förvaltningen vilket bedöms kunna åstadkommas genom att skogsägare brukar och förvaltar skogen på olika sätt med olika målbilder. Skogsstyrelsen lyfter också vikten av acceptans, kunskap och legitimitet för åtgärder för en hållbar utveckling i skogen.

I de intressentdialoger som Skogsstyrelsen haft under uppdragets genomförande har det diskuterats om ett mål i sig kan vara drivande för motivation och incitament för förbättrad skogsskötsel och ökad hållbar tillväxt i skogen. Både Skogsstyrelsen och flera intressenter har i dessa diskussioner bedömt det tveksamt om ett mål kan utformas på ett sådant sätt, givet att målet inte innefattar formuleringar om medlen, dvs hur eller på vilket sätt målet ska nås. I dialogerna har bland annat betydelsen av ett långsiktigt ägande som grund för att genomföra åtgärder lyfts fram. För att åtgärder för ökad hållbar tillväxt ska ske genom motiverade skogsägare krävs långsiktiga förutsättningar och skydd och stöd för äganderätten.

Skogsstyrelsen föreslår inte formuleringar om medel i det förslag till mål som presenteras i kapitel 5. Incitament och motivation behöver därför utredas i samband med att åtgärder och eventuella styrmedel utformas för en ökad hållbar tillväxt. Det omfattas dock inte av detta uppdrag.

5 Förslag på nationellt mål för ökad hållbar tillväxt

I detta kapitel presenterar Skogsstyrelsen ett förslag till ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt samt ett kompletterande indikativt siffersatt mål. Förslaget utgår från de preciseringar av begrepp och avgränsningar av målets ramar som redovisats i kapitel 4 och ett antal ytterligare överväganden och förtydliganden. Förslaget utvecklas i kapitel 6 med en bedömning av potentiella åtgärder som bidrar till en ökad hållbar tillväxt vilka utgör grund för framtagandet av ett underlag för förslag på kvantitativa målnivåer i kapitel 7.

5.1 Skogsstyrelsens förslag

Skogsstyrelsen föreslår ett överordnat nationellt mål för ökad hållbar tillväxt till år 2100:

Den årliga hållbara och totala volymtillväxten av trädbiomassa på virkesproduktionsmarken har ökat fram till år 2100 inom ramen för en hållbar utveckling i skogen. Den hållbara tillväxten ska ge handlingsfrihet i fråga om dess användning.

Det nationella målet kompletteras och förtydligas med ett indikativt siffersatt mål med målnivåer för åren 2050 och 2100:

Den årliga hållbara och totala bruttotillväxten av trädbiomassa på virkesproduktionsmarken uppgår till 110 miljoner skogskubikmeter år 2050 och till 130* miljoner skogskubikmeter år 2100.*

* I avsnitt 7.4 redovisas förutsättningarna för målnivåerna 110 respektive 130 miljoner skogskubikmeter. Där lämnas också bedömningar av andra målnivåer.

5.1.1 Ett mål där den ökade hållbara tillväxten ges av en hållbar utveckling i skogen

I förslag till målkonstruktion i avsnitt 5.1 av det överordnade nationella målet görs en tydlig särskiljning mellan tillväxten och hållbarheten där tillväxtökningen av volym är villkorad och ges med en hållbar utveckling i skogen. En hållbar utveckling i skogen är en förutsättning för den hållbara tillväxten och det är inom ramen för sådan utveckling som målet kan nås.

Vid de intressentdialoger som Skogsstyrelsen genomfört har olika ansatser för hur målet kan konstrueras diskuterats.²⁷⁴ Skogsstyrelsens bedömning är att en tydlighet i målformuleringen vad gäller förutsättningen för den hållbara tillväxten förespråkas av flertalet intressenter. Alternativet att enbart formulera målet som att den hållbara tillväxten ska öka och i stödtexter till målet precisera vad som avses med en hållbar tillväxt har flera intressenter bedömt vara ett sämre

²⁷⁴ Skogsstyrelsen. 2023i. Ett inriktningsförslag inom Skogsstyrelsens pågående regeringsuppdrag om att föreslå ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt i skogen. Dnr 2022/3822. (opubl.)

alternativ. Det är viktigt att förutsättningen för en ökad hållbar tillväxt tydligt framgår i målformuleringen.

5.1.2 Ett kvalitativt överordnat mål till 2100 som kompletteras med ett indikativt siffersatt mål för år 2050 och 2100

Skogsstyrelsen föreslår ett överordnat renodlat kvalitativt (ej siffersatt) mål för ökad hållbar tillväxt. Detta ligger i linje med inspel som lämnats av flera intressenter under intressentdialogerna där det framförts att ändrade förutsättningar över tid gör att ett siffersatt mål snabbt kan komma att bli inaktuellt. Detta gäller inte minst mot bakgrund av pågående policyprocesser som bedöms kunna påverka en siffersatt målnivå. Ett renodlat kvalitativt mål bedöms över tid ha en större flexibilitet gentemot ändrade förutsättningar. Ändrade förutsättningar kan till exempel vara att framtida klimatförändringar leder till ökade skador på skogen, i en omfattning som inte i dagsläget går att överblicka då en komplett modell för att heltäckande simulera befintliga och eventuellt kommande skadeproblematik i skog ännu inte finns, se avsnitt 3.5.2, samt bilaga 2. Det kan också handla om åtaganden om skydd av skog inom ramen för EU-samarbetet.

Ett renodlat kvalitativt mål med flexibilitet för ändrade förutsättningar tenderar så som Skogsstyrelsen formulerat målet i avsnitt 5.1 att göra det vagt och otydligt. Utöver att ett sådant mål sätter fokus på ökad tillväxt av trädbiomassa på virkesproduktionsmarken ger det inte något större mervärde än vad som redan ges av de befintliga skogspolitiska målen och miljökvalitetsmålen. För att öka målets tydlighet föreslår Skogsstyrelsen därför att ett överordnat kvalitativt mål kompletteras med ett nationellt indikativt mål där tillväxtökningen är siffersatt men där målnivån är indikativ. Förklaringen till varför målnivån föreslås vara indikativ är att den långa tidshorisonten innebär stor osäkerhet när tillväxten ska beräknas och att målnivån kan komma att behöva omprövas vid nya förutsättningar. Det indikativa målet utgör en konkretisering av det överordnade målet men då det påverkas av ändrade förutsättningar som ges av förändrade värderingar, nya ställningstaganden och ny kunskap bör ett sådant mål vara av indikativ karaktär.

Ett renodlat kvalitativt mål med flexibilitet för ändrade förutsättningar skulle kunna göras tydligare om det utformades som en beskriven målbild. En sådan målbild skulle i stor utsträckning ta sin grund i den precisering som Skogsstyrelsen gjort av en hållbar utveckling i skogen (avsnitt 4.2) och utfallet av de åtgärder som Skogsstyrelsen lyfter fram i kapitel 7 för en sådan utveckling. Inom ramen för detta uppdrag har Skogsstyrelsen inte haft möjlighet att utveckla en mer detaljerad kvalitativ målbild för det överordnade målet. Skogsstyrelsen har i stället valt att tydliggöra målet genom att ta fram förslag på ett kompletterande indikativt siffersatt mål.

Ett siffersatt mål behöver ta sin grund i en rad antaganden som för en så lång tidshorisont som till 2100 tenderar att bli mycket osäkra. Förutsättningarna ändras över tid och att simulera tillväxtens utveckling blir också mycket osäker för en så lång tidshorisont. Detta gäller inte minst effekter på tillväxten av ett förändrat klimat där nuvarande modeller (Heureka) har brister, se avsnitt 7.1. Ett kompletterande siffersatt mål behöver därför vara indikativt och behöver revideras

vid återkommande kontrollstationer utifrån nya förutsättningar, ny kunskap och förbättrade möjligheter att simulera tillväxtens utveckling i ett förändrat klimat. Det är nödvändigt med ett adaptivt förhållningsätt där anpassningar och omprövningar av målnivån görs utifrån ändrade förutsättningar och nyvunnen kunskap.

Det överordnade målet och det indikativa siffersatta målet tjänar tillsammans som grund för utformning av framtida strategi och handlingsplan, underlag för uppföljning och har en roll för att tydligt påvisa hur tillväxten påverkas av beslut som rör avvägningar mellan olika intressen. Inte minst det senare har av flera intressenter framförts vara en viktig funktion för ett tillväxtmål. Det indikativa siffersatta målet föreslås ha målären 2050 och 2100 utifrån vad som tidigare framförts i avsnitt 4.3.

5.1.3 Ett mål där hela tillväxten ska vara hållbar

Skogsstyrelsen har valt att formulera målet med innebörden att hela tillväxten på virkesproduktionsmarken ska vara hållbar. Detta ges av hur målet har utformats och formulerats, se avsnitt 5.1. Den totala tillväxten, dvs den hållbara tillväxten, år 2050 och 2100 ska uppgå till bestämda nivåer.

Målet är också konstruerat så att den hållbara tillväxten i det överordnade målet ska ha ökat fram till år 2100. Detta ligger i linje med hur det indikativa målet är formulerat där den siffersatta målnivån förutsätts vara högre år 2100 än 2050.

5.1.4 Ett mål utan precisering av att det ska nås genom förbättrad skogsskötsel

Av uppdragsbeskrivningen framgår att målets fokus bör ligga på ökad tillväxt av biomassa genom förbättrad skogsskötsel. Vad som avses med förbättrad skogsskötsel är inte preciserat i uppdragsbeskrivningen, men i bakgrunden till uppdraget som ges av propositionen refererar regeringen till skogliga åtgärder som beskrivs i rapporten *Skogsskötsel med nya möjligheter*²⁷⁵ som togs fram genom Skogsstyrelsens samverkansprocess för skogsproduktion. I denna utgår man från att skogsskötsel används för att styra skogens utveckling mot uppsatta mål i linje med FAO:s definition av skogsskötsel²⁷⁶: *“Silviculture is the art and science of controlling the establishment, growth, composition, health, and quality of forests and woodlands to meet the diverse needs and values of landowners and society on a sustainable basis”*. Förutom virkesproduktion och ekonomi ingår i skogsskötsel enligt rapporten även klövviltsförvaltning, hantering av skogsskador, skogsträdsförädling, plantproduktion liksom aktiva hänsynsåtgärder för att reducera brist på ekologiskt viktiga substrat i den brukade skogen.

Ett mål för ökad hållbar tillväxt kan formuleras som att det ska nås genom förbättrad skogsskötsel. En sådan formulering innebär att målet utformas som ett renodlat effektmål där det är effekten av den förbättrade skogsskötseln i form av ökad hållbar tillväxt som är målet. I uppföljning- och utvärderingssavseende är en sådan målkonstruktion dock inte oproblematiserad då åtgärderna och dess effekter behöver isoleras från allt annat som påverkar tillväxten. Utöver förbättrad skogsskötsel påverkas den framtida tillväxten exempelvis av befintlig och

²⁷⁵ Skogsstyrelsen. 2019a. Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport 2019/24.

²⁷⁶ FAO. https://agrovoc.fao.org/browse/agrovoc/en/page/c_7071 (hämtad 23-09-29)

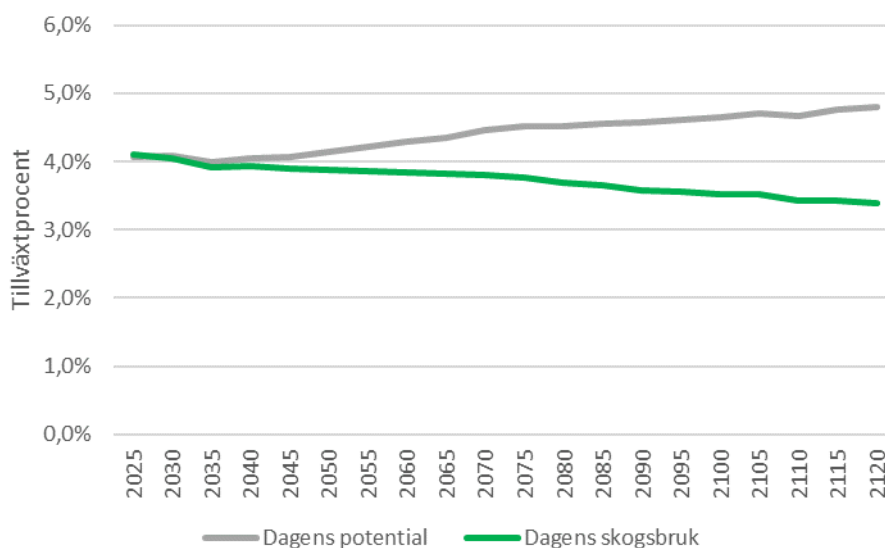
historisk skötsel, avverkningsbeteende och effekter av ett förändrat klimat. En utvärdering av framtida måluppfyllelse kommer att behöva analysera hur den faktiska tillväxten skulle ha utvecklats om den förbättrade skogsskötseln inte kommit till stånd, dvs en jämförelse mot ett hypotetiskt fall. En sådan analys förutsätter ingående kunskap om hur de skogliga åtgärdernas utförande och omfattning förändrats under målperioden som en följd av målet. Dessutom behöver det avgöras vilka skogliga åtgärder som ska tas i beaktande och inte.

Skogsstyrelsen bedömer att målet i möjligaste mån bör utformas så att det är uppföljningsbart utifrån Riksskogstaxeringens statistik. Det finns ett stort värde i att ha ett uppföljningsbart mål. Skogsstyrelsen föreslår därför en målformulering utan precisering av att tillväxten ska ha åstadkommit genom förbättrad skogsskötsel. En sådan målformulering säger inte något om åtgärderna för att nå målet. Målet kan nås på olika sätt. En ökad hållbar tillväxt kan ske genom till exempel: aktiva tillväxtfrämjande åtgärder, indirekt genom minskad avverkning²⁷⁷ (som kan vara drivet av skogsägarens målbild om att öka tillväxten på sikt eller vara en indirekt följd av skogsägarens agerande av andra skäl) eller genom effekter av ett förändrat klimat.

I de dialoger som Skogsstyrelsen genomfört med intressenter har uppfattningarna om att målet ska vara villkorat mot förbättrad skogsskötsel varierat. Det som vissa intressenter påtalat som bekymmersamt med en målformulering utan förbättrad skogsskötsel är att målet kan användas som stöd för att i framtiden införa regleringar om krav på minskad avverkning. Att avverka en mindre andel av nettotillväxten innebär att virkesförrådet ökar vilket ökar tillväxten. För dessa intressenter är behovet av att själva fortsatt bestämma avverkningsnivå, inom ramen för gällande regelverk, en viktig faktor.

För att motverka farhågan med att minskad avverkning ska kunna leda till måluppfyllelse skulle målformuleringen, utöver ökad tillväxt, även kunna innehålla ett kriterium om att tillväxtprocenten år 2100 inte ska understiga en viss nivå. Med tillväxtprocent avses kvoten mellan årlig bruttotillväxt och virkesförråd på virkesproduktionsmark. En lägre avverkningsintensitet innebär över tid, allt annat lika, att tillväxtprocenten minskar. Detta exemplifieras i Figur 5.1 med två scenarier från SKA22. Det enda som skiljer scenarierna åt är att avverkningsintensiteten i *Dagens skogsbruk* är cirka 79 procent av nettotillväxten och i *Dagens potential* cirka 100 procent av nettotillväxten.

²⁷⁷ Tillväxten avser bruttotillväxt enligt precisering i kapitel 4. Avverkningens storlek påverkar inte bruttotillväxten men däremot virkesförrådet som i sin tur påverkar bruttotillväxten.



Figur 5.1. Tillväxtprocentens utveckling när avverkningsintensiteten är ca 100 procent (Dagens potential och ca 79 procent (Dagens skogsbruk). Källa: SKA22.

Att utöka målformuleringen med ett kriterium för tillväxtprocent kan anses stå i motsats till inriktningen om att tillväxtökningen ska ge handlingsfrihet i fråga om dess användning. Tillväxtprocenten kan komma att få stor betydelse för möjligheterna att nå målet om den sätts högt och kan innebära att tillväxten behöver hållas tillbaka genom avverkning, dvs den kan komma att få en styrande funktion för avverkning i stället för tillväxt för ökat virkesförråd.

Skogsstyrelsen föreslår inte att ett kriterium för tillväxtprocent införs i målformuleringen. Även om tillväxtprocenten utgör en potentiell lösning för att begränsa möjligheterna att nå målet genom minskad avverkning bör målet ha sitt fokus på tillväxten och inte ha en styrande funktion för den framtida avverkningsnivån som en tillväxtprocent riskerar att få.

Även om Skogsstyrelsen föreslår en målformulering utan koppling till förbättrad skötsel eller tillväxtprocent så är det åtgärder för ökad hållbar tillväxt som är utgångspunkt för målet. Den indikativa siffersatta målnivån bör därför sättas utifrån en avverkningsintensitet på virkesproduktionsmarken som inte understiger dagens eller över tid överstiger 100 procent, se kommande avsnitt om målets referensnivå. I nuläget bör målet sättas utifrån åtgärder för en hållbar utveckling i skogen med antagande om en fortsatt framtida hög avverkningsintensitet.

5.2 Målets referensnivå

Det överordnade målet tar sikte på en ökad hållbar tillväxt fram till år 2100. Skogsstyrelsen har inte bedömt det möjligt att i detalj utreda hållbarheten i dagens faktiska tillväxt med mer än att nuläget i skogen kräver åtgärder för en hållbar utveckling i skogen. Den indikativa siffersatta målnivån för den hållbara tillväxten år 2100 kan därför inte sättas i relation till dagens hållbara tillväxt utan enbart i relation till den nuvarande faktiska tillväxten så som den är känd från senaste statistiken från Riksskogstaxeringen, se avsnitt 3.1.3.

Genom den ansats som Skogsstyrelsen har valt, att hela tillväxten ska vara hållbar och ökande fram till år 2100 (se avsnitt 5.1.3) kan den framtida (hållbara) tillväxten relateras till dagens faktiska tillväxt. Det är också möjligt att relatera den till vad tillväxten skulle bli om åtgärderna i förhållande till dagens skogsbruk inte utförs. En sådan scenarioräkning har genomförts i den skogliga konsekvensanalysen SKA22²⁷⁸.

5.2.1 Referensscenario för ett siffersatt indikativt mål

Analysen till grund för förslag på målnivåer för ett siffersatt indikativt mål presenteras i kapitel 7. I dessa analyser används SKA22-scenariot *Dagens potential* som referensscenario. Detta är ett scenario som speglar dagens skogsbruk där de framtida potentiella avverkningsmöjligheterna avverkas. Att de potentiella avverkningsmöjligheterna avverkas betyder att hela nettotillväxten på virkesproduktionsmarken avverkas. Detta antagande gäller också för det alternativa scenario som beräknats i kapitel 7 och som bedöms ligga inom ramen för en hållbar utveckling i skogen. Målnivåerna i det indikativa siffersatta målet beräknas därför med förutsättningen att hela nettotillväxten på virkesproduktionsmarken avverkas, dvs de föreslagna målnivåerna i kapitel 7 är inte beräknade med en begränsning av en avverkningsintensitet under 100 procent. Av tekniska och ekonomiska skäl är det dock inte givet att en så hög avverkningsintensitet över tid är möjlig. Avverkningsintensiteten har påverkan på bruttotillväxten.²⁷⁹

Skälet för varför den potentiella avverkningsnivån (hela nettotillväxten) föreslås avverkas är att virkesbehovet bedöms öka i framtiden vid omställningen till en växande bioekonomi.²⁸⁰ Detta är också ett av de skäl som regeringen anför som motiv för ett tillväxtmål.²⁸¹ Behov av ytterligare areella avsättningar för naturvård (för en hållbar utveckling i skogen med en hållbar tillväxt) innebär att virkesproduktionsmarken kommer att minska fram till 2100 med konsekvens att skogsbruket kommer komma att upprätthålla eller öka avverkningsintensiteten på den återstående marken (virkesproduktionsmarken). Utifrån vad Skogsstyrelsen kan bedöma i nuläget kan därför avverkningsintensiteten på virkesproduktionsmarken antas bli fortsatt hög i framtiden. Avverkningsnivåerna har också ökat i dagens skogsbruk sedan SKA22 genomfördes vilket gör att scenariot *Dagens skogsbruk* i SKA22 inte speglar de senaste årens avverkningsnivåer.²⁸² Scenariot *Dagens potential* är mer rättvisande utifrån dagens förutsättningar. Om avverkningsintensiteten förefaller sjunka i framtiden kan det finnas skäl att vid kontrollstationer överväga att revidera de indikativa målnivåerna.

²⁷⁸ <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/skogliga-konsekvensanalyser/> (hämtad 2023-09-29)

²⁷⁹ Jämför scenarierna *Dagens potential* med *Dagens skogsbruk* i Figur 7.1.

²⁸⁰ Regeringskansliet. 2018. Strategi för Sveriges nationella skogsprogram (N2018/03142/SK)

²⁸¹ Prop. 2021/22:58. Sid 56-57

²⁸² Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/avverkning/> (hämtad 2023-09-29)

6 Åtgärder för en hållbar utveckling i skogen

I kapitel 5 föreslog Skogsstyrelsen ett mål för ökad hållbar tillväxt med innebörden att en sådan tillväxt förutsätter en hållbar utveckling i skogen. I detta avsnitt ger Skogsstyrelsen en översiktlig beskrivning av åtgärdsområden som myndigheten bedömer vara nödvändiga för en hållbar utveckling i skogen. Åtgärdsområdena utgör underlag för Skogsstyrelsens analys och bedömning i kapitel 7 av förslag på målnivåer för ett indikativt siffersatt mål.

6.1 Bakgrund till åtgärdsområden för hållbar tillväxt

I kapitel 3 sammanfattas nuläget i den svenska skogen och olika problem och utmaningar synliggörs. När Skogsstyrelsen har identifierat vilka åtgärder som behövs för en hållbar utveckling i skogen har utgångspunkt även tagits i flera arbeten som genomförts under senare år. Även nationella mål, internationella åtaganden och pågående processer som redovisats i kapitel 2 har då beaktats. Ansatsen har varit att väva samman mål, åtaganden, slutsatser och förslag från dessa processer till en helhet som samlat beskriver inriktning för den fortsatta utvecklingen.

Vid den senaste fördjupade utvärderingen av Levande skogar²⁸³ identifierade Skogsstyrelsen följande fem problem som viktigast att lösa för att nå det miljö kvalitetsmålet:

1. Brist på viktiga livsmiljöer i skogslandskapet. Flera typer av livsmiljöer minskar och blir alltmer fragmenterade.
2. Ogynnsam status eller negativ utveckling för många skogslevande arter. Många hotade och känsliga arter minskar och populationerna blir alltmer fragmenterade.
3. Flera av skogens ekosystemtjänster har otillräcklig status.
4. Kulturmiljöer förstörs i skogslandskapet i samband med skogsbruksåtgärder.
5. Negativ påverkan av skogsbruksåtgärder på skogslandskapets vattendrag.

Vid motsvarande fördjupade utvärdering av miljö kvalitetsmålet Bara naturlig försurning²⁸⁴ konstaterar Naturvårdsverket att skogsbrukets utveckling har betydelse för om målet ska kunna nås i framtiden. Åtgärder inom skogsbruket för att bidra till uppfyllandet av miljö kvalitetsmålet är kopplade till askåterföring.

Skogen och skogsbruket påverkas av de pågående klimatförändringarna. Skogsstyrelsen har tidigare analyserat skogens och skogsbrukets sårbarhet för

²⁸³ Skogsstyrelsen. 2022c. Levande skogar, Fördjupad utvärdering 2023. Rapport 2022/12.

²⁸⁴ Naturvårdsverket. 2022. Bara naturlig förnygring Fördjupad utvärdering av miljömålen 2023. Rapport 7069.

klimatförändringar och har efter samråd med sektorn tagit fram effektmål och förslag på anpassningsåtgärder.²⁸⁵ Målen syftar till att bibehålla ett skogsbruk med jämn leverans och god ekonomi, både i närtid och på längre sikt till slutet av seklet. De syftar också till att motverka negativa effekter på andra samhällsvärden och till att underlätta renskötselns klimatanpassning. Mål för skogsbrukets klimatanpassning:

1. *Skador begränsas i närtid genom väl fungerande system för övervakning och krisberedskap.* Under detta mål finns preciseringar om högsta volym insektsdödad skog (årsgenomsnitt), stubbehandling mot rotröta samt högsta skogsbrandsareal (årsgenomsnitt exklusive naturvårdsbränningar).
2. *Skador förebyggs långsiktigt och kostnadseffektivt genom att skogen är ståndortsanpassad och stormsäker och har hög grad av variation.* Under detta mål finns preciseringar om lägsta andel tallföryngring på torra marker, högsta andel viltskadade tallplantor, riskspridning i form av lägsta andel bland- och lövskog samt ökad kunskap om att skapa stormtåliga beståndskanter inför framtiden.
3. *Skogsbruket utvecklas så att skador på miljö och andra samhällsvärden inte ökar över tid.* Under detta mål finns preciseringar om antal körskador, alternativ till hyggesbruk på högriskobjekt för erosion, begränsad hyggesareal per avrinningsområde, areal återställd våtmark samt förbättrad påverkan på marklavtillgång och flyttleder för renskötseln.

Skogsstyrelsen har också gjort bedömningar av statusen för av skogens ekosystemtjänster.^{286, 287} Ekosystemtjänster är värden som ekosystemen tillhandahåller. Skogens ekosystemtjänster är av stor betydelse för människans välfärd och bidraget till ekonomin är omfattande. Olika ekosystemtjänster bidrar dock i olika grad, och flera av tjänsternas bidrag till människans välfärd är mer indirekt genom att de upprätthåller grundläggande förutsättningar för den vidare produktionen av alla andra ekosystemtjänster. Människan påverkar i hög grad skogens förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster.

I den senaste bedömningen av skogens ekosystemtjänster bedömde Skogsstyrelsen att sju ekosystemtjänster har god status medan sju fick bedömningen otillräcklig status. I övriga fall bedöms statusen som måttlig. Följande sju ekosystemtjänster bedömdes ha en otillräcklig status:

- Betesdjur och foder (för renskötsel)
- Fisk från skogssjöar och vattendrag
- Skador på skog och hur de kan förebyggas
- Förebyggande av erosion och jordras

²⁸⁵ Skogsstyrelsen. 2019b. Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder, Rapport 2019/23.

²⁸⁶ Skogsstyrelsen. 2017. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Rapport 2017/13.

²⁸⁷ Skogsstyrelsen. 2023f. Årsredovisning 2022.

- Biologisk mångfald
- Stabilitet och resiliens
- Kulturmiljövärden

Detta innebär att dessa ekosystemtjänster kräver utvecklad förvaltning med ökad hänsyn och skydd vid skogsbruksåtgärder.

Vid arbetet med att sammanställa en kunskapsplattform för skogsproduktion²⁸⁸ drog Skogsstyrelsen följande övergripande slutsatser avseende skogsproduktion:

1. störst betydelse för en hög och värdefull virkesproduktion är väl utförda åtgärder i skogsbruket, framför allt vid föryngring och val av trädslag
2. röjning och gallring skapar stabila bestånd och höjer det framtida värdet och användbarheten av virket och är därför viktiga skötselåtgärder att utföra
3. kvävegödsling och dikesrensning kan även på kort sikt öka skogsproduktionen och framtida avverkningsmöjligheter, och det är viktigt att de utförs med hänsyn till både produktions- och miljövärden
4. det är viktigt att förhindra omfattande skogsskador, framför allt de som orsakas av klövvilt, snytbagge, rotröta och granbarkborre. Nya skadegörare måste förhindras. Skador av klövvilt kan begränsas främst genom minskning av viltstammarna
5. skogsskötseln behöver bli mer variationsrik. Hänsynen till biologisk mångfald och andra allmänna intressen behöver utvecklas.

Inom ramen för samverkansprocessen för skogsproduktion²⁸⁹ som pågick 2017 till 2019 togs förslag på insatser för ökad lönsam skogsproduktion fram inom tretton insatsområden. Tre insatsområden ansågs kunna få stort genomslag areellt och därmed en stor hävstång för skoglig tillväxtökning i Sverige som bedömdes stå för närmare 70–80 procent av den möjliga potentialen för ökad skogsproduktion.

De tre insatsområdena är:

1. Aktiv klövviltsförvaltning
2. Bästa möjliga skogsodlingsmaterial
3. Skogsskötsel för hög och värdefull tillväxt

Skogsskötselprogram 3T (Trädslag, Tid, Täthet) lanserades som en ledstång för de skogsägare som önskar satsa på en hög och lönsam skogsproduktion.

²⁸⁸ Skogsstyrelsen. 2016b. Kunskapsplattform för skogsproduktion. Meddelande 2016/01. (sid 174)

²⁸⁹ Skogsstyrelsen. 2019a. Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport 2019/24

Fundamentalt är att välja rätt trädslag för respektive ståndort, utföra röjning och gallring vid rätt tidpunkt (här uttryckt som höjd) och lämna rätt täthet av kvarvarande träd efter röjning och gallring.

Andra åtgärder bedömdes kunna utföras på mer begränsad areal (dikesrensning, användning av främmande trädslag och skogsgödsling) men ha stor betydelse för skogsproduktionen. Övriga åtgärdsområden är mer indirekta, men skapar förutsättningar för ett hållbart skogsbruk. Bland dessa ingår skogsskötsel där miljö- och produktionsåtgärder samverkar för att bevara biologisk mångfald och andra miljövärden.

De finns också flera internationella processer som har stor betydelse för en hållbar utveckling i skogen. Skogsstyrelsen bedömer att särskilt följande åtaganden och processer påverkar utvecklingen:

- FN:s globala mål för hållbar utveckling med Agenda 2030,²⁹⁰
- Konventionen om biologisk mångfald och Kunming-Montrealramverket
- EU:s strategi för biologisk mångfald²⁹¹ och skogsstrategi²⁹²,
- EU:s reviderade LULUCF-förordningen²⁹³,
- EU:s kommande naturrestaureringsförordning²⁹⁴,
- EU:s naturvårdsdirektiv^{295 296}

FN:s globala mål för hållbar utveckling med Agenda 2030 är en överenskommelse för hållbar utveckling som världens ledare har antagit. I begreppet hållbar utveckling integreras de tre dimensionerna av hållbarhet: social, ekonomisk och miljömässig. Skog och skogsbruk berörs av flera av målen som har karaktär av inriktningsmål utan kvantifiering. Agenda 2030 för hållbar utveckling tydliggör också att många samhällsutmaningar kräver ett holistiskt arbetssätt och ökade behov av tvärssektoriella angreppssätt.

Det nya globala Kunming-Montrealramverket innehåller mål som väntas bidra till att vända den negativa trenden för biologisk mångfald och till att stoppa utrotningen av djur och växter. Det nya ramverket innehåller totalt fyra tillståndsmål som ska uppnås till 2050 och 23 åtgärdsområden²⁹⁷. Ett av målen handlar om att skydda 30 procent av jordens yta till havs och på land till 2030. Ett annat mål handlar om rättvis fördelning av de genetiska resursernas nyttor vilket inkluderar urbefolkningar och nyttan av traditionell kunskap.

EU:s strategi för biologisk mångfald för 2030 är en omfattande och långsiktig plan för att skydda naturen och stoppa förstörelsen av ekosystem. Strategin är en

²⁹⁰ <https://www.globalamalen.se/> (hämtad 2023-04-03)

²⁹¹ https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_sv (hämtad 2023-11-22)

²⁹² https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_sv (hämtad 2023-11-22)

²⁹³ Regeringskansliet. 2021, Faktapromemoria 2020/21:FPM130 Reviderad LULUCF-förordning.

²⁹⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0304&from=EN>

²⁹⁵ Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 (art- och habitatdirektivet).

²⁹⁶ Rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 (fågeldirektivet)

²⁹⁷ CBD. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (CBD/COP/DEC/15/4 19 December 2022). <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf> (hämtad 2023-04-03)

central del i EU:s gröna giv. Strategin innehåller flera åtgärder och åtaganden med direkt bäring på skog. Bland annat att det ska finnas rättsligt skydd för minst 30 procent av EU:s landyta och havsområden samt att integrera ekologiska korridorer. Av detta ska minst 10 procent av EU:s landyta och EU:s hav ha ett strikt skydd, inklusive strikt skydd av alla resterande naturskogar och urskogar

EU:s förordning om markanvändning och skogsbruk (LULUCF) innebär att EU-länderna ska öka koldioxidinlagringen i skog och mark till 310 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år till år 2030. Det svenska målet innebär en ökning med 4 miljoner ton per år. Det finns flera sätt att åstadkomma en ökad kolinbindning i skogen, både att öka upptaget av kol genom ökad nettotillväxt och att minska avgången av kol genom minskad avverkning eller genom återvätning av dikade torvmarker. Skogsstyrelsen²⁹⁸ har bedömt att minst 100 000 hektar dikad organogen skogsmark kan bli tillgänglig för en önskvärd och ur klimatsynvinkel kostnadseffektiv aktiv återvätning fram till 2045. För att få önskad effekt bör bördiga torvmarker prioriteras. Detta ligger även i nivå med Klimatpolitiska vägvalsutredningens²⁹⁹ bedömning.

Den pågående processen med framtagandet av EU:s naturrestaureringsförordning kan leda till att åtgärder för restaurering av natur behöver genomföras på stora arealer skogsmark så att den uppfyller god status för naturtypsklassificering. Åtgärderna kan gälla både att utveckla värden för skogliga naturtyper och för omställning av skogsmark till främst olika typer av gräsmarker. Detta kan medföra både utökade naturvårdsavsättningar, ökade behov av natur- och kulturmiljövårdande skötsel samt andra begränsningar och anpassningar av brukandet.

Den pågående rättsutvecklingen inom artskyddet och en mer systematisk implementering av fridlysningsreglerna medför behov av ytterligare insatser genom sammanhängande och samordnade åtgärder inom ett förebyggande arbete.³⁰⁰ Det kan innebära att skogsmark på olika sätt behöver undantas från brukande och att mer omfattande hänsyn och anpassningar av skogsbruksåtgärder behöver vidtas som försiktighetsåtgärder för fridlysta arters behov.

En sammanvägning av vad ovan redovisade mål, åtaganden, slutsatser och förslag kan leda till ligger till grund för att identifiera fyra områden där det behövs åtgärder för en hållbar utveckling i skogen. De fyra åtgärdsområdena redovisas mer preciserat i kapitel 6.2.

Det behövs även styrmedelsanalyser och en handlingsplan för att ta ställning till vilka insatser som behövs för att de aktuella åtgärderna för en hållbar utveckling i skogen ska genomföras. Detta ingår inte i detta uppdrag och har därför inte genomförts.

Skogsstyrelsen ser i detta sammanhang ett behov av att lyfta vikten av att stärka och behålla legitimitet och acceptans hos olika aktörer för förvaltning och

²⁹⁸ Skogsstyrelsen. 2022i. Underlag för strategisk planering för ökad kolsänka. Rapport 2022/14.

²⁹⁹ SOU 2020:4 Klimatpolitiska vägvalsutredningen. Vägen till en klimatpositiv framtid.

³⁰⁰ Skogsstyrelsen. 2023j. Artskydd i skogen – strategier och arbetssätt för förebyggande åtgärder. Redovisning av regeringsuppdrag. Rapport 2023/15.

nyttjande som syftar till en hållbar utveckling i skogen. I detta ingår att det finns tillit och förtroende för de arbetssätt och beslutsprocesser som utvecklingen vilar på.

En förutsättning för detta är att målet om hållbar tillväxt blir förenligt med de målsättningar som markägare och andra direkt berörda intressenter har för förvaltningen av den skog och mark som de har rådighet över. Målkonflikter behöver därför hanteras och för att en hållbar utveckling i skogen ska bli verklighet krävs avvägningar och prioriteringar som har stöd i samhället. Det är viktigt att kommunicera hur sådana avvägningar och prioriteringar gjorts och motiven för dem. Det behöver också finnas incitament och motivation för att genomföra de insatser som krävs för en hållbar utveckling, se avsnitt 9.3.

6.2 Åtgärdsområden för en hållbar utveckling i skogen med ökad tillväxt

Med utgångspunkt från kapitel 6.1 sammanfattas här Skogsstyrelsens bedömning av vilka åtgärder som behövs för en hållbar utveckling i skogen där den årliga volymtillväxten ökar.

Det är viktigt att skogsskötseln på virkesproduktionsmark utförs för högre och mer värdefull tillväxt med en ökad variation, så att produktions- och miljöåtgärder samverkar för att bevara och utveckla olika värden och ekosystemtjänster. Detta innebär bland annat att skogsskötseln sker med beaktande av växtplatsens förutsättningar både i nuläget och i ett framtida klimat, det vill säga med integrerad ståndortsanpassning och klimatanpassning. Inriktningen är att skapa klimaterilienta skogar som står emot skador och samtidigt växer så bra som förutsättningarna medger. Detta ligger i linje med de effektmål och förslag till klimatanpassningsåtgärder som tidigare redovisats.³⁰¹ Vikten av höga ambitioner vid skötseln av den stora arealen virkesproduktionsmark ligger i linje med slutsatserna inom samverkansprocessen för skogsproduktion³⁰² och i kunskapsplattformen för skogsproduktion³⁰³.

Förvaltningen av skogslandskapet behöver även ske utifrån ett landskapsperspektiv som omfattar både virkesproduktionsmark och skogsmark som avsatts för naturvård. Skogar med mycket höga naturvärden behöver undantas från skogsbruk och livsmiljöer återskapas och utvecklas. Detta medför behov av ökade naturvårdsavsättningar och ökad natur- och kulturvårdande skötsel inom avsatta områden. Detta ligger i linje med slutsatser inom fördjupad utvärdering av Levande skogar³⁰⁴ samt med Sveriges internationella åtaganden om bevarande av biologisk mångfald.

En aktiv klövviltförvaltningen behövs för att anpassa klövviltpopulationerna till skadeläge och fodertillgång. Detta ligger väl i linje med slutsatserna inom

³⁰¹ Skogsstyrelsen. 2019b. Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder.

³⁰² Skogsstyrelsen. 2019a. Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport 2019/24.

³⁰³ Skogsstyrelsen. 2016b. Kunskapsplattform för skogsproduktion. Meddelande 2016/01.

³⁰⁴ Skogsstyrelsen. 2022c. Levande skogar, Fördjupad utvärdering 2023. Rapport 2022/12.

samverkansprocessen för skogsproduktion³⁰⁵ och i kunskapsplattformen för skogsproduktion³⁰⁶.

Tillväxthöjande åtgärder³⁰⁷ kan bidra till att öka virkesproduktionen och de kan utföras på begränsad del av virkesproduktionsmarken. För att rymmas inom en hållbar utveckling i skogen är det viktigt att åtgärderna är väl avvägda och utförs med hänsyn till skogens olika värden och ekosystemtjänster.

Det görs inte någon kvantifiering av åtgärdsbehoven här utan det är behov av förändrad riktning som identifieras och beskrivs. I kapitel 7 beskrivs de analyser och beräkningsförutsättningar som ligger till grund för förslaget till indikativt mål.

³⁰⁵ Skogsstyrelsen. 2019a Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport 2019/24.

³⁰⁶ Skogsstyrelsen 2016b. Kunskapsplattform för skogsproduktion. Meddelande 2016/01.

³⁰⁷ Med tillväxthöjande åtgärder avses här de ytterligare åtgärder som kan vidtas för att öka tillväxten av virke, utöver de allmänt brukade skogsskötselmetoder som flertalet skogsbrukare använder.

Skogsstyrelsen bedömer att det behövs en utveckling och anpassning av hur skogen förvaltas och brukas inom följande åtgärdsområden:

1. Skogsskötsel på virkesproduktionsmarken utförs för högre och mer värdefull tillväxt och ökad variation så att produktions- och miljöåtgärder samverkar för att bevara och utveckla olika värden och ekosystemtjänster samt bidrar till mer klimatresilienta skogar som bättre står emot skador. I detta ingår:
 - a. klimat- och ståndortsanpassade skötselåtgärder inom trakthyggesbruket med avseende på bl a avverkning och utformning av hyggen, val av trädslag och användning av bästa möjliga skogsodlingsmaterial, tätheten av träd samt tidpunkt för utförande av åtgärder,
 - b. ökad andel hyggesfritt skogsbruk med utgångspunkt från markförhållanden samt skogens natur- och kulturvärden och sociala värden,
 - c. utvecklad miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder i linje med målbilderna* och aktiva åtgärder för att bevara och utveckla natur- och kulturvärden,
 - d. ökad andel lövträd efter föryngring, röjning och gallring,
 - e. aktiva åtgärder för att förebygga och begränsa skogsskador, exempelvis att ta ut träd med nedsatt vitalitet och färsk död ved av barrträd som riskerar att bli angripna av skadeinsekter,
 - f. utvecklad hänsyn och anpassning av skogsskötseln till renskötseln,
 - g. askåterföring för att motverka försurning och kompensera för näringsförluster vid grotuttag.
2. Säkerställa att skogar med mycket höga naturvärden bevaras samt återskapa och utveckla livsmiljöer för att skapa en funktionell grön infrastruktur med starkt ekologisk konnektivitet i skogslandskapet som helhet. I detta ingår utöver vad som framgår i punkt 1 ovan:
 - a. utökade naturvårdsavsättningar,
 - b. ökad natur- och kulturvårdande skötsel inom avsatta områden.
3. Aktiv klövviltsförvaltning. I detta ingår att anpassa klövviltpopulationerna till skadeläge och fodertillgång varav den senare kan påverkas positivt genom punkt 1 ovan.
4. Väl avvägda tillväxthöjande** åtgärder som användning av främmande trädslag och kvävegödsling och som kan utföras på begränsad del av virkesproduktionsmarken.

* [Målbilder för god miljöhänsyn - Skogsstyrelsen](#)

** Med tillväxthöjande åtgärder avses här de ytterligare åtgärder som kan vidtas för att öka tillväxten av virke, utöver de allmänt brukade skogsskötselmetoder som flertalet skogsbrukare använder.

6.3 Bedömning av åtgärdsområdenas påverkan på de globala hållbarhetsmålen

De åtgärdsområden som Skogsstyrelsen identifierat för en ökad hållbar tillväxt har bedömts gentemot de globala hållbarhetsmålen. Bedömningarna avser hur de fyra åtgärdsområdena direkt eller indirekt kan påverka den svenska skogens möjligheter att bidra till att uppfylla de globala målen för en hållbar utveckling. Bedömningarna har gjorts mot samtliga hållbarhetsmål och till dessa hörande delmål mot bakgrund av att målen är integrerade och odelbara.

De globala hållbarhetsmålen finns redovisade på Svenska FN-förbundets hemsida³⁰⁸ och i Regeringskansliets skrift: *Att förändra vår värld: Agenda 2030 för hållbar utveckling*³⁰⁹.

Syftet med bedömningarna har varit att bedöma hur de fyra åtgärdsområdena bidrar till de globala målen och att identifiera eventuella målkonflikter som kräver särskilda ställningstaganden och avvägningar, se avsnitt 6.4. Föreslagna åtgärdsområden och bedömningar ligger till grund för utformningen av de scenarieräkningar som presenteras i kapitel 7. Resultaten av dessa scenarieräkningar utgör därefter underlag för bedömning och förslag av sifferfatta målnivåer för ett indikativt mål.

Bedömningarna redovisas i detta avsnitt i sammanfattad form. En mer utförlig beskrivning av bedömningarna och underlagen för bedömningarna återfinns i bilaga 3.

De 17 globala hållbarhetsmålen täcker många områden och flera mål bedöms inte i någon nämnvärd omfattning påverkas av föreslagna åtgärdsområden. Detta gäller mål 1 (ingen fattigdom), mål 2 (ingen hunger), mål 5 (god utbildning för alla), mål 9 (hållbar industri, innovationer och infrastruktur), mål 10 (minskad ojämlikhet), mål 16 (fredliga och inkluderande samhällen) och mål 17 (genomförande av globalt partnerskap). Övriga mål bedöms påverkas av föreslagna åtgärdsområden genom ett eller flera delmål. Mål som påverkas i mer nämnvärd omfattning gäller mål 3 (god hälsa och välbefinnande), mål 6 (rent vatten och sanitet för alla), mål 7 (hållbar energi för alla), mål 8 (anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt), mål 11 (hållbara städer och samhällen), mål 12 (hållbar konsumtion och produktion), mål 13 (bekämpa klimatförändringarna), mål 14 (hav och marina resurser) och mål 15 (ekosystem och biologisk mångfald).

Av Figur 6.1 framgår Skogsstyrelsens bedömningar av åtgärdsområdena gentemot hållbarhetsmålen och i Figur 6.2 i förhållande till delmålen. Delmål som inte i nämnvärd omfattning påverkas av föreslagna åtgärdsområden har i Figur 6.2 av utrymmesskäl aggregerats till en rad per mål. Figur 6.1 och 6.2 visar att åtgärdsområdena ofta bedöms kunna bidra positivt till målen men att det finns

³⁰⁸ Svenska FN-förbundet. <https://fn.se/globala-malen-for-hallbar-utveckling/> (hämtad 2023-11-22)

³⁰⁹ Regeringskansliet. *Att förändra vår värld: Agenda 2030 för hållbar utveckling*. Svensk översättning av FN:s *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*

åtgärder som kan ha en negativ påverkan. Negativ påverkan rör områden där det finns tydliga målkonflikter. Dessa berör främst åtgärdsområde 2 och 4.

Åtgärdsområde 2 som till stor del handlar om utökade naturvårdsavsättningar för att bevara skogar med höga naturvärden utgör en viktig förutsättning för mål 15 (ekosystem och biologisk mångfald) men begränsar vid en första anblick möjligheten att bidra till mål 7 (hållbar energi för alla) och mål 8 (anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt). Åtgärdsområde 2 skapar dock förutsättningen för hållbarheten i energin, sysselsättningen och den ekonomiska tillväxten. Detta betyder att åtgärdsområde 2 inte bara kan anses ha en negativ påverkan utan också en positiv påverkan på mål 7 och 8.

Motsvarande resonemang kan föras för åtgärdsområde 1. Där ingår flera åtgärder som kan medföra en mer hållbar men samtidigt lägre virkesproduktion jämfört med om åtgärderna inte hade genomförts med den inriktning som beskrivs. Det handlar till exempel om att förebygga och begränsa skogsskador och skapa klimatresilienta skogar som växer så bra som förutsättningarna medger. Även sådana åtgärder kan bidra till att skapa förutsättningar för att uppfylla mål 7 och 8 på ett mer säkert och hållbart sätt.

Åtgärdsområde 4 som avser tillväxthöjande åtgärder som bedöms kunna bidra positivt till flera mål men som behöver anpassas vad gäller omfattning och utförande för att inte få betydande negativa effekter på andra mål.

Figur 6.1. Bedömning av hur olika åtgärdsområden kan påverka de globala målen för hållbar utveckling. Utgångspunkt för jämförelsen är det skogsbruk som bedrivs i Sverige idag och jämförelsen gäller för all produktiv skogsmark. Vid bedömningarna i tabellen har vi använt olika klasser; enbart grön pil = övervägande positiv påverkan, enbart röd pil = övervägande negativ påverkan, blå rektangel = marginell eller obetydlig påverkan. Både grön och röd pil = att påverkan kan vara positiv och negativ för olika aspekter/delar av målet.

Globalt mål	Åtgärdsområde 1		Åtgärdsområde 2		Åtgärdsområde 3		Åtgärdsområde 4	
	-	+	-	+	-	+	-	+
1		■		■		■		■
2		■		■		■		■
3				■		■		■
4		■		■		■		■
5		■		■		■		■
6				■		■		■
7			■	■		■		■
8			■	■		■		■
9		■		■		■		■
10		■		■		■		■
11				■		■		■
12				■		■		■
13			■	■		■		■
14				■		■		■
15	■	■		■		■	■	■
16		■		■		■		■
17		■		■		■		■

Mål 1 Avskaffa fattigdomen i alla dess former

Mål 2 Avskaffa hunger, uppnå tryggad livsmedelsförsörjning och förbättrad nutrition samt främja ett hållbart jordbruk

Mål 3 Säkerställa hälsosamma liv och främja välbefinnande för alla i alla åldrar

Mål 4 Säkerställa en inkluderande och likvärdig utbildning av god kvalitet och främja livslångt lärande för alla

Mål 5 Uppnå jämställdhet och alla kvinnors och flickors egenmakt

Mål 6 Säkerställa tillgången till och en hållbar förvaltning av vatten och sanitet för alla

Mål 7 Säkerställa tillgång till ekonomiskt överkomlig, tillförlitlig, hållbar och modern energi för alla

- Mål 8** Verka för varaktig, inkluderande och hållbar ekonomisk tillväxt, full och produktiv sysselsättning med anständiga arbetsvillkor för alla
- Mål 9** Bygga motståndskraftig infrastruktur, verka för en inkluderande och hållbar industrialisering samt främja innovation
- Mål 10** Minska ojämlikheten inom och mellan länder
- Mål 11** Göra städer och bosättningar inkluderande, säkra, motståndskraftiga och hållbara
- Mål 12** Säkerställa hållbara konsumtions- och produktionsmönster
- Mål 13** Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser
- Mål 14** Bevara och nyttja haven och de marina resurserna på ett hållbart sätt för en hållbar utveckling
- Mål 15** Skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstörelsen samt hejda förlusten av biologisk mångfald
- Mål 16** Främja fredliga och inkluderande samhällen för hållbar utveckling, tillhandahålla tillgång till rättvisa för alla samt bygga upp effektiva och inkluderande institutioner med ansvarsutkrävande på alla nivåer
- Mål 17** Stärka genomförandemedlen och återvitalisera det globala partnerskapet för hållbar utveckling

Figur 6.2. Bedömning av hur olika åtgärdsområden kan påverka de globala delmålen för hållbar utveckling. Utgångspunkt för jämförelsen är det skogsbruk som bedrivs i Sverige idag och jämförelsen gäller för all produktiv skogsmark. Vid bedömningarna i tabellen har vi använt olika klasser; enbart grön pil = övervägande positiv påverkan, enbart röd pil = övervägande negativ påverkan, blå rektangel = marginell eller obetydlig påverkan. Både grön och röd pil = att påverkan kan vara positiv och negativ för olika aspekter/delar av målet.

Globalt mål	Delmål	Åtgärdsområde 1		Åtgärdsområde 2		Åtgärdsområde 3		Åtgärdsområde 4	
		-	+	-	+	-	+	-	+
1	1.1-1.5								
2	2.1-2.5								
3	3.4								
	3.1-3.3, 3.5-3.9								
4	4.1-4.7								
5	5.1-5.6								
6	6.3								
	6.6								
	6.1-6.2, 6.4-6.5								
7	7.2								
	7.1, 7.3								
8	8.1								
	8.4								
	8.9								
	8.2-8.3, 8.5-8.8, 8.10								
9	9.1-9.4								
10	10.1-10.7								
11	11.4								
	11.7								
	11.1-11.3, 11.5-11.6								
12	12.2								
	12.1, 12.3-12.8								
13	13.1								
	13.2-13.3								
14	14.1								
	14.2-14.7								
15	15.1								
	15.2								
	15.5								
	15.8								
	15.3-15.4, 15.6-15.7, 15.9								
16	16.1-16.10								
17	17.1-17.19								

Delmål 3.4 Till 2030 genom förebyggande insatser och behandling minska det antal människor som dör i förtid av icke smittsamma sjukdomar med en tredjedel samt främja psykisk hälsa och välbefinnande.

Delmål 6.3 Till 2030 förbättra vattenkvaliteten genom att minska föroreningar, stoppa dumpning och minimera utsläpp av farliga kemikalier och material, halvera andelen obehandlat avloppsvatten och väsentligt öka återvinningen och en säker återanvändning globalt.

Delmål 6.6 Senast 2020 skydda och återställa de vattenrelaterade ekosystemen, däribland berg, skogar, våtmarker, floder, akviferer och sjöar.

Delmål 7.2 Till 2030 väsentligen öka andelen förnybar energi i den globala energimixen.

Delmål 8.1 Upprätthålla ekonomisk tillväxt per capita i enlighet med nationella förhållanden och i synnerhet en BNP-tillväxt på minst 7 procent per år i de minst utvecklade länderna.

Delmål 8.4 Fram till 2030 successivt förbättra den globala resurseffektiviteten i konsumtionen och produktionen samt sträva efter att bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt och miljöförstöring, i enlighet med det tioåriga ramverket för hållbar konsumtion och produktion, med de utvecklade länderna i täten.

Delmål 8.9 Senast 2030 utarbeta och genomföra politik för hållbar turism som skapar arbetstillfällen och främjar lokal kultur och lokala produkter.

Delmål 11.4 Stärka insatserna för att skydda och trygga världens kultur- och naturarv.

Delmål 11.7 Senast 2030 tillhandahålla universell tillgång till säkra, inkluderande och tillgängliga grönområden och offentliga platser, i synnerhet för kvinnor och barn, äldre personer och personer med funktionsnedsättning.

Delmål 12.2 Senast 2030 uppnå en hållbar förvaltning och ett effektivt nyttjande av naturresurser.

Delmål 13.1 Stärka motståndskraften mot och förmågan till anpassning till klimatrelaterade faror och naturkatastrofer i alla länder.

Delmål 14.1 Till 2025 förebygga och avsevärt minska alla slags föroreningar i havet, i synnerhet från landbaserad verksamhet, inklusive marint skräp och tillförsel av näringsämnen.

Delmål 15.1 Till 2020 bevara, återställa och hållbart använda ekosystem på land och i sötvatten och deras ekosystemtjänster, särskilt skogar, våtmarker, berg och torra områden, i enlighet med de skyldigheter som anges i internationella överenskommelser.

Delmål 15.2 Till 2020 främja genomförandet av hållbart brukande av alla typer av skogar, stoppa avskogningen, återställa utarmade skogar och kraftigt öka ny beskogningen och återbeskogningen i hela världen.

Delmål 15.5 Vidta omedelbara och betydande åtgärder för att minska förstörelsen av naturliga livsmiljöer, hejda förlusten av biologisk mångfald och senast 2020 skydda och förebygga utrotning av hotade arter.

Delmål 15.8 Senast 2020 införa åtgärder för att förhindra införseln av invasiva främmande arter och avsevärt minska deras påverkan på land- och vattenkosystem samt kontrollera eller utrota prioriterade arter.

6.4 Bedömning av åtgärder som kräver särskilda ställningstaganden

Vissa åtgärder för en hållbar utveckling i skogen bedöms ha positiv påverkan på ett eller flera av de globala målen för en hållbar utveckling samtidigt som de bedöms kunna ha negativ påverkan på andra mål om inte avväganden görs av åtgärdernas omfattning och utförande. Det rör sig således om målkonflikter som kräver särskilda överväganden och ställningstaganden. Ett urval av åtgärder har prioriterats för ytterligare analyser, se även avsnitt 7.3.3. De gäller främst omfattningen av:

- Naturvårdsavsättningar
- Kvävegödsling
- Användning av främmande trädslag
- Hyggesfritt skogsbruk

6.4.1 Naturvårdsavsättningar

6.4.1.1 Bakgrund

Att skydda skogar med mycket höga naturvärden är ett centralt verktyg för att upprätthålla den biologiska mångfalden och för att nå uppsatta politiska mål. Enligt den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet Levande skogar utgör skogar med mycket höga naturvärden ungefär två och en halv procent av den produktiva skogsmarken utanför formella skydd och storskogsbrukets frivilliga avsättningar.³¹⁰ Trots detta avverkas skogar med mycket höga naturvärden löpande. För att säkerställa att kvarvarande skogar med mycket höga naturvärden bevaras är det av avgörande betydelse att dessa skogar fortsättningsvis inte avverkas.

I samhällsdebatten lyfts ofta frågan om hur mycket skog som behöver skyddas. Frågan har också ägnats en del uppmärksamhet inom landskapsekologisk forskning där flera studier undersökt förekomsten av ekologiska tröskelvärden³¹¹. Ett tröskelvärde innebär ett icke-linjärt samband där en populations eller artsamhälles egenskaper förändras snabbt som en följd av en liten ändring i habitatmängden. Forskningen har framför allt handlat om sambandet mellan mängden habitat och arternas förekomst, populationsstatus, eller långsiktiga fortlevnad i landskapet.

Studier visar att då 10–30 procent av den ursprungliga förekomsten av en livsmiljö återstår minskar sannolikheten för långsiktig överlevnad drastiskt.³¹² Olika arter inom en viss biotop förväntas dock ha olika tröskelvärden beroende på deras ekologiska krav.³¹³ Arter som har en låg spridningsförmåga och som kräver stora habitatfläckar förväntas uppvisa högre tröskelvärden än arter som har hög spridningsförmåga och som inte är känsliga för fläckstorleken.

Tröskelbegreppet har kritiserats av vetenskapen till följd av sina många begränsningar.³¹⁴ Kritiken handlar bland annat om synen på den biologiska mångfaldens komplexitet och att det är omöjligt att skapa enkla regler för att sammanfatta dess varierande krav.

Trots den kritik som tröskelbegreppet fått, används det ofta för att försöka svara på frågan ”hur mycket är nog?”. I dagsläget avspeglas forskningsresultatet om tröskelvärden framför allt i ramverk på internationell nivå. I Sverige finns idag inget uttalat arealmål för skydd av natur. Mellan åren 2012–2020 fanns ett etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster inom ramen för miljö kvalitetsmålet Levande skogar.³¹⁵ Målet innebar bland annat att minst 20 procent av Sveriges land- och sötvattenområden senast år 2020 skulle bidra till att nå nationella och internationella mål för biologisk mångfald.

³¹⁰ Skogsstyrelsen. 2022c. Levande skogar, Fördjupad utvärdering 2023. Rapport 2022/12.

³¹¹ Skogsstyrelsen. 2018b. Vetenskapligt underlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige. Rapport 2018/11.

³¹² Länsstyrelsen Örebro län. 2018. [Från skydd av skog till grön infrastruktur - om funktionalitet och procenträkning i det svenska skogslandskapet \(lansstyrelsen.se\)](#). Rapport 2018:31.

³¹³ Skogsstyrelsen. 2018b.

³¹⁴ Skogsstyrelsen. 2018b.

³¹⁵ Regeringsbeslut M2014/593/Nm. Etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket har initierat en ny behovs- och bristanalys för bevarande av skog med höga naturvärden.³¹⁶ Projektet ska analysera och klargöra hur stora arealer skog med höga naturvärden som behöver bevaras respektive återskapas för att slå vakt om naturligt förekommande arter och naturtyper i enlighet med det skogspolitiska miljömålet respektive miljökvalitetsmålen Levande skogar och Ett rikt växt och djurliv. Projektet ska vara klart 30 september 2024. Utöver denna utredning har Miljömålsberedningen i uppdrag att till 2 december 2024 föreslå en strategi med etappmål, styrmedel och åtgärder som bidrar till Sveriges åtaganden inom EU och internationellt för naturvård och biologisk mångfald.³¹⁷

På internationell nivå pågår flera processer som syftar till att upprätthålla biologisk mångfald genom skydd eller restaurering av natur.

- Vid FN:s konferens om biologisk mångfald som hölls i december 2022, CBD COP 15, enades världens länder om ett nytt globalt ramverk och en strategisk plan för biologisk mångfald. Ett av målen anger att 30 procent av jordens yta till havs och på land ska skyddas till 2030.
- EU:s medlemsländer har antagit de nya globala målen som formulerades vid FN:s konferens. Målen ryms inom ramen för EU:s strategi för biologisk mångfald³¹⁸ och anger att skyddade områden ska täcka minst 30 procent av EU:s landareal och 30 procent av EU:s havsområden till 2030. Minst 10 procent av landarealen ska ges strikt skydd, inklusive alla återstående *primary and old-growth forests*³¹⁹. Målen gäller EU som helhet och kan enligt strategin delas upp efter EU:s biogeografiska regioner. Strategin anger att varje medlemsstat behöver ta sin del av ansvaret och bidra till målet. För detta har kommissionen utarbetat en icke bindande vägledning³²⁰.
- Vid framtagandet av restaureringsförordningen arbetar EU fram nya regler för att återställa den biologiska mångfalden och ekosystemen i linje med EU:s strategi för biologisk mångfald. Förordningen anger att medlemsländerna ska införa återhämtningsåtgärder som omfattar minst 20 procent av EU:s landområden senast 2030 och alla ekosystem som är i behov av restaurering senast 2050.

³¹⁶Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket. 2023b. [Ny behovs- och bristanalys för bevarande av skog med höga naturvärden \(skogsstyrelsen.se\)](https://www.skogsstyrelsen.se/ny-behovs-och-bristanalys-for-bevarande-av-skog-med-hoga-naturvarden)

³¹⁷ Regeringen. 2022a. Tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen (M 2010:04) om en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF)

³¹⁸ Europeiska Kommissionen. 2020. MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET, RÅDET, EUROPEISKA EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTÉN SAMTREGIONKOMMITTÉN. EU:s strategi för biologisk mångfald för 2030, Ge naturen plats i våra liv. COM(2020) 380 final. [resource.html \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020D0380) (hämtad 2023-10-03)

³¹⁹ EU har fastslagit definitioner för begreppen men dessa har inte tillämpats i Sverige.

³²⁰ Europeiska Kommissionen. 2022. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, Criteria and guidance for protected areas designations. SWD(2022) 23 final. [SWD_guidance_protected_areas.pdf \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/euro-lex/lexicon/protected-areas-guidance) (hämtad 2023-10-03)

De arealer som är aktuella för restaurering enligt restaureringsförordningen definieras delvis via referensarealer för naturtyper i enlighet med EU:s art och habitatdirektiv. EU:s medlemsländer beslutar själva referensarealernas omfattning utifrån en vägledning från EU. Hittills har Sverige valt att sätta referensvärdet för de flesta skogliga naturtyper till 20 procent av förekomsten under förindustriell tid. Referensvärdena är baserade på data om skogslandskapets historiska utveckling tillsammans med kunskap om ekologiska tröskelvärden. Naturvårdsverket har tillsammans med Skogsstyrelsen, Statens jordbruksverk och Havs- och vattenmyndigheten i uppdrag av regeringen att ta fram förslag till reviderade referensarealer för naturtyper.³²¹

6.4.1.2 Skogsstyrelsens bedömning

Utifrån rådande kunskapsläge bedömer Skogsstyrelsen att andelen skyddad skog i Sverige behöver öka för en hållbar utveckling i skogen. Detta fastslås även i den fördjupade utvärderingen av Levande skogar och ligger i linje med internationella strategier och ramverk.

Skogsstyrelsen har inte inom ramen för detta uppdrag analyserat i vilken omfattning avsättningar behöver öka, inte heller var ökningarna bör ske eller i vilken form. Dessa frågor väntas analyseras och tydliggöras i ovanstående beskrivna uppdrag och pågående processer.

Det globala Kunming-Montrealramverket med den strategiska planen för biologisk mångfald anger att 30 procent av jordens yta till havs och land ska skyddas. Detta ges också av EU:s strategi för biologisk mångfald där de skyddade områdena till 2030 ska täcka minst 30 procent av EU:s land- respektive havsområden, varav minst en tredjedel ska utgöras av strikt skydd. Vad det procentuella åtagandet innebär för den svenska skogsmarken har dock inte fastställts.

6.4.2 Kvävegödsling

6.4.2.1 Bakgrund

Gödsling med kväve är en effektiv åtgärd för att öka tillväxten på fastmark.³²² Med dagens rekommendationer förväntas kvävegödsling öka stamtillväxten med ca 15 procent (ökning mellan 12–20 kubikmeter per hektar under effektperioden, 8–10 år) på de marker som uppfyller alla de sju baskraven för skogsgödsling.³²³

Kvävegödsling orsakar förändringar av markvegetationen genom att konkurrensförhållandena förskjuts så att artsamhället får en ökad dominans av kvävegynnade arter och ökad dominans av skuggtåliga arter. Det är visat att markvegetationens sammansättning skiljer sig i tidigare gödslade och ogödslade

³²¹ Regeringen. 2022c. Regleringsbrev för budgetåret 2023 avseende Naturvårdsverket. M2022/02369 (delvis) M2021/02246, M2022/02008 m.fl.

³²² Skogsstyrelsen. 2019a Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport 2019/24

³²³ Jacobson S, Hannertz M. 2007. Gödslingkalkyl – räkna med skogsgödsling i Kunskap Direkt. Resultat från Skogforsk 11.

bestånd mer än 20 år efter den senaste gödslingen.^{324, 325} De studier som gjorts inom en skogsgeneration visar på mindre och mer kortvariga effekter än de studier som jämfört skillnader mellan ogödslade och tidigare gödslade bestånd även efter slutavverkning.

Ökad kvävetillgång leder också till förändringar av sammansättningen av mikroorganismernas samhällen i marken. Det leder till förändrad artsammansättning av marksvampar. Mykorrhizabildande svampar påverkas mest.³²⁶

Det finns ett stort antal studier gjorda på effekten av kvävegödsling på marklavar och det finns starka belägg för att gödsling är negativt för lavar och därmed för renskötseln. Täckningsgraden av lavar minskar ofta i gödslade bestånd och påverkan är störst på lågproduktiv mark. Skogsgödsling ökar mängden nedfallande barr, som kan påverka lavarna negativt genom att de hindrar ljuset att nå marken. Gödsling kan också gynna andra växtarter som därigenom konkurrerar ut lavarna.³²⁷ Enligt analys av riksskogstaxeringen så förekommer marklav främst i magra, talldominerade skogar på torr eller frisk mark och en grundyta under 20 m².³²⁸

I storleksordningen 5-10 procent av det tillsatta kvävet läcker normalt från beståndet i samband med gödsling och kan hamna i de vattendrag som dränerar landskapet. I försök har läckaget av kväve efter avverkning av gödslade bestånd varit relaterat till den ackumulerade kvävegivan.³²⁹ Ökad användning av kvävegödsel riskerar leda till en förhöjd belastning av kväve på akvatiska system, även om effekten av enskilda gödslingar eller läckage från enskilda hyggen i de flesta fall skulle bli lokal och begränsad i tid.³³⁰

För att miljöanpassa gödslingen är det viktigt att identifiera var de negativa konsekvenserna av kvävegödslingen blir minst i förhållande till storleken på de positiva konsekvenserna. Högupplöst information om markfuktighet gör det redan idag möjligt att identifiera platser där risken för kväveläckage till omkringliggande vatten från gödsling är hög eller låg. Om sådan information kombineras med information om beståndens biologiska mångfald och förekomst av hotade arter skulle det vara möjligt att identifiera platser där det både går att

³²⁴ Strengbom J, Nordin A. 2008. Commercial forest fertilization causes long-term residual effects on ground vegetation in boreal forests. *Forest ecology and management* 256:2175-2181.

³²⁵ Strengbom J, Nordin A. 2012. Physical disturbance determines effects of nitrogen addition on ground vegetation in boreal coniferous forests. *Journal of vegetation science* 23: 361-371.

³²⁶ Jämtgård, S., Öquist, M., Högborg, P., Högbom, P., Strengbom, J., Henriksson, N., E. Clemmensen, K. & Laudon, H. 2023. Förstudie kring miljöanpassad skogsgödsling för ökad skoglig tillväxt - slutrapportering av regeringsuppdrag. Rapport Skog 2023:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå. 40 sidor.

³²⁷ Eriksson, Å och Moen, J. (2008). Effekter av skogsbruk på rennäring. Skogsstyrelsens rapport 2008/18

³²⁸ Skogsstyrelsen 2022b. Skogliga konsekvensanalyser 2022 – material och metod. Rapport 2022/08.

³²⁹ Skogsstyrelsen 2014. Effekter av kvävegödsling på skogsmark. Kunskapssammanställning utförd av SLU på begäran av Skogsstyrelsen. Skogsstyrelsen rapport 1 2014.

³³⁰ Jämtgård, S., Öquist, M., Högborg, P., Högbom, P., Strengbom, J., Henriksson, N., E. Clemmensen, K. & Laudon, H. 2023.

förutsäga positiva tillväxteffekter och negativa miljökonsekvenser med betydligt större precision än vad som varit möjligt tidigare.³³¹

Enligt Skogsstyrelsens åtgärdsstatistik gödslades i medeltal ca 40 000 hektar per år under perioden 2019-21. Under 2022 sjönk arealen till knappt 10 000 hektar³³² vilket bedöms vara en effekt av höga energipriser vid den tiden.

Enligt bedömningar i samverkansprocessen skogsproduktion skulle 50–100 000 ha per år kunna komma att gödulas i framtiden (om 25 år).³³³ I den rapporten anges att den typen av uppskattningar är mycket osäkra.

6.4.2.2 Skogsstyrelsens bedömning

Enligt Skogsstyrelsens bedömning bör kvävegödsling kunna användas inom ramen för en hållbar utveckling i skogen under förutsättning att det sker enligt de allmänna råden till 30 § skogsvårdslagen.³³⁴ Påverkan på sötvatten- och havsmiljöer samt på mark och vegetation bedöms vara begränsad. Ytterligare begränsningar av gödningen kan behövas inom renskötselområdet för att ta hänsyn till de lavbärande marker som inte uppfyller villkoren för lavtyp eller lavrik typ (dvs även på marker med mindre än 25 procent lavtäckningsgrad). Detta gäller framför allt tallmarker på torr och frisk mark med ståndortsindex upp till T20. Det är viktigt att gödsling inom renskötselområdet föregås av samråd med berörda samebyar.

Sammantaget bedömer Skogsstyrelsen att kvävegödsling åtminstone bör kunna ske i den omfattning som varit aktuell under perioden 2019-21. Över en omloppstid medför det att i storleksordningen en femtedel av virkesproduktionsmarken kan komma att beröras av gödsling. I de fall gödsling sker vid mer än ett tillfälle per omloppstid minskar den andelen i motsvarande utsträckning.

6.4.3 Användning av främmande trädslag

6.4.3.1 Bakgrund

Främmande trädslag kan vara aktuella att använda inom skogsbruket av flera olika skäl. De kan medföra en riskspridning, ha en högre tillväxt och de kan ha förmåga att motstå skador som drabbar inhemska trädarter.³³⁵ Flera främmande trädslag kan också komma att få en viktig roll vid klimatanpassning av framtidens skogsbruk. Det pågår en diskussion om risker med en sådan inriktning.

Främmande trädslag kan påverka arter och ekosystem i sin nya miljö, t.ex. genom att konkurrera ut inhemska arter, föryngra sig utanför det avsedda området eller sprida patogener. En aspekt på användning av främmande arter i allmänhet är risken för att dessa uppträder invasivt, det vill säga vars introduktion eller

³³¹ Jämtgård, S., Öquist, M., Högberg, P., Högbom, P., Strengbom, J., Henriksson, N., E. Clemmensen, K. & Laudon, H. 2023.

³³² Skogsstyrelsen. [Åtgärder i skogsbruket - Skogsstyrelsen](#) (hämtad 2023-09-25)

³³³ Skogsstyrelsen. 2019a. Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport 2019/24.

³³⁴ Föreskrifter om ändring i Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2011:7) till Skogsvårdslagen.

³³⁵ Skogsstyrelsen. 2019a Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport 2019/24.

spridning har konstaterats hota eller negativt inverka på biologisk mångfald och relaterade ekosystemtjänster.

Contortatallen är det främmande trädslag som används mest i Sverige. Arealen med contortall uppgår till cirka 450 000 hektar vilket motsvarar 2,0 procent av den produktiva skogsmarken i landet som helhet.³³⁶ SLU Artdatabankens riskklassificering av invasiva främmande arter från 2018 tilldelar contortatallen den högsta riskkategorin ("severe"), bl.a. utifrån en bedömning av spridningsrisken.³³⁷

Contortatallen har förmåga till självspredning och kan sprida sig naturligt inom det område där den är planterad i Sverige.³³⁸ Självspredningen är dock begränsad och koncentrerad till vissa bestånd och till beståndskanterna. Självspredningen är också relativt långsam, vilket ger möjlighet till att kontrollera spridningen genom regelbundna uppföljningar och bortröjningar av contortaplantor.

Användning av contortatall har negativa effekter för renskötseln då den leder till minskning av marklavar jämfört med vanlig tall.³³⁹ Det är problematiskt då lavrika marker minskat och fragmenterats, även med konventionellt skogsbruk med inhemska trädslag. Framkomlighet för rennäringen är också ett stort problem då ungskogar av contortatall blir mycket täta.

Enligt Skogsstyrelsens åtgärdsstatistik anlades contortatall på knappt 3 000 hektar per år under perioden 2019-22.³⁴⁰

Enligt bedömningar i samverkansprocessen för skogsproduktion skulle nyanläggning av contorta kunna ske på 5-10 000 ha per år och ytterligare 3 000 ha per år av andra främmande trädslag i framtiden (om 25 år).³⁴¹ Detta skulle motsvara ca 5 procent av den areal som förnygras varje år (ca 200 000 ha). I den rapporten anges att den typen av uppskattningar är mycket osäkra.

6.4.3.2 Skogsstyrelsens bedömning

Skogsstyrelsen anser att främmande trädslag kan användas där de förväntas ha bättre egenskaper än inhemska trädslag. Det kan avse överlevnad, tillväxt, virkesegenskaper, motståndskraft mot skador eller klimatanpassning. Det är viktigt att främmande trädslag inte används på så sätt att det uppstår påtagliga negativa effekter på naturmiljön eller på andra sätt att utnyttja skogen, till exempel inom särskilt viktiga områden för renskötseln.

Skogsstyrelsen bedömer att det inom ramen för en hållbar utveckling i skogen är särskilt viktigt att ta hänsyn till renskötseln vid trädslagsval. Det gäller bland

³³⁶ SLU Riksskogstaxeringen. 2023. Skogsdata 2023.

³³⁷ Strand, M., Aronsson, M., & Svensson, M. 2018. Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige – ArtDatabankens risklista. ArtDatabanken Rapport 21. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

³³⁸ Jacobsson, S. & Hannerz, M. 2020. Contortatallens självspredning i svensk skogsmark. Skogsforsk arbetsrapport 1046-2020.

³³⁹ Widenfalk, O. 2015. Contortatall i Sverige, En kunskapssammanställning och riskbedömning. Rapport 2015, FSC

³⁴⁰ Skogsstyrelsen. [Åtgärder i skogsbruket - Skogsstyrelsen](#) (hämtad 2023-09-25)

³⁴¹ Skogsstyrelsen 2019a. Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport 2019/24.

annat att undvika koncentration av större, sammanhängande arealer med främmande trädarter vid beståndsanläggning. Det är också viktigt att inte använda främmande trädslag inom flyttleder, rastbeten och vid svåra passager liksom i särskilt värdefulla marklavsområden (lavtyp och lavrik typ). Detta gäller även inom andra markområden som är värdefulla för renskötseln. Att undvika koncentration av större, sammanhängande arealer med främmande trädarter vid beståndsanläggning kan även vara motiverat av hänsyn till biologisk mångfald, kulturmiljöer och skogens sociala värden.

En fortsatt plantering av contortatall i nuvarande omfattning bedöms leda till en kraftig minskning av arealen med contortatall de närmaste 30-40 åren i och med att arealerna med contortatall som avverkas sannolikt kommer att vara betydligt större än de som åter-/planteras. Vid en genomsnittlig omloppstid på 60-70 år för contortatall skulle det innebära att det i slutet av seklet finns i storleksordningen 200 000 hektar med contortatall i landet.

Sammantaget bedömer Skogsstyrelsen att en fortsatt användning av contortatall i nivå med omfattningen under perioden 2019-22 är möjlig inom ramen för en hållbar utveckling. Till det kan komma användning av andra främmande trädarter som åtgärd för klimatanpassning.

6.4.4 Hyggesfritt skogsbruk

6.4.4.1 Bakgrund

För att skapa en ökad variation i skogen krävs även en ökad variation av skogsskötselmetoder. En viktig del i den processen är de metoder som ryms inom begreppet hyggesfria skogsskötselmetoder. Begreppet hyggesfritt skogsbruk har definierats för svenska förhållanden av Skogsstyrelsen: *Hyggesfritt skogsbruk på skogsmark med produktionsmål innebär att skogen sköts så att marken alltid är trädbevuxen utan att det uppstår några större kalhuggna ytor*³⁴². Definitionen innebär bl a att kalhuggna ytor inte får överstiga 0,25 ha, och att det alltid ska finnas träd som är minst 10 m höga. För mer utförlig redogörelse, se Skogsstyrelsens rapport 2021/8.

Skogsstyrelsens definition av hyggesfritt skogsbruk omfattar både metoder inom trakthyggesbruk och bländningsbruk. De metoder som ryms inom begreppet hyggesfritt används i liten omfattning och är generellt inte lika grundligt utprovade och väl kända som mer vanligt förekommande metoder. Cirka 3 procent av den produktiva skogsmarken brukades 2021 med hyggesfria metoder enligt Skogsstyrelsens statistik.³⁴³ När det gäller befintlig kunskap så varierar det mellan de hyggesfria metoderna. Både kunskapsläget och kännedomen om det olika metoderna varierar mellan metoderna, och behovet av åtgärder för att utveckla förutsättningarna ser därför olika ut. En grundläggande brist är att det saknas bra produktionsmodeller för de heterogena skogar som hyggesfria metoder skapar. Osäkerheten för dessa metoder är därför större än för vanligt förekommande skogliga åtgärder.

³⁴² Skogsstyrelsen. 2021e. Hyggesfritt skogsbruk Skogsstyrelsens definition. Rapport 2021/8.

³⁴³ <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/atgarder-i-skogsbruket/> (hämtad 2023-12-03)

Generellt finns ett stort behov av att bygga upp långsiktig kunskap kring hyggesfria metoder genom analys av befintliga skogliga försök och anläggning av nya försök. I SLU:s fältdatabas Silvaboreal över skogliga försök finns ca 4000 långsiktiga försök spridda över hela landet. SLU genomförde nyligen³⁴⁴ en sammanställning av de skogliga försök som hanterar metoder inom hyggesfritt skogsbruk med fokus på skogsproduktion, föryngring och skador. Totalt bedömdes 140 försök beröra hyggesfritt. Försöken är anlagda från 1920-talet (då de första försöksparkerna etablerades) och framåt.

6.4.4.2 Skogsstyrelsens bedömning

Kunskapsläget för framför allt blädning och skärmföryngring av gran är tillräcklig för att metoderna kan tillämpas i större omfattning. Metoderna finns även beskrivna i handböcker och i till exempel den webb-baserade kunskapsplattformen Skogskunskap³⁴⁵. För flera andra metoder, som skärmföryngring av tall, luckhuggning, kanthuggning behöver kunskapen utvecklas och för detta är det viktigt att såväl enskilda skogsägare som större skogsägare kan testa metoderna i viss utsträckning för att bidra till att en praktisk kunskap byggs upp. Skogforsks projekt Plattformen för adaptivt skogsbruk som byggts upp utifrån en modell utarbetad av SLU och Skogsstyrelsen, är ett viktigt verktyg för att ta testa och utvärdera metoderna.

Utöver att kunskapsläget för vissa metoder behöver utvecklas saknas underlag av hur stor areal som i nuläget har goda förutsättningar att brukas med hyggesfria metoder. Det finns också brister i de modeller för att simulera utvecklingen i de skogar som brukas med hyggesfria skötselmetoder.

Tillämpningen av hyggesfria metoder utgör en del av utvecklingen av ökad variation i skogen för att skapa ett mer mångfunktionellt skogslandskap. Tillsammans med en ökad variation generellt av tillämpade metoder i form av föryngringsmetoder, trädslagsval, röjnings- och gallringsregimer, skapande av ökad andel blandskog bidrar de till en ökad hållbar tillväxt.

³⁴⁴ Goude et al, 2022. Hyggesfria skogliga fältförsök i Sverige, En sammanställning av tillgängliga långtidsförsök. Sveriges lantbruksuniversitet. Rapport 22.

³⁴⁵ <https://www.skogskunskap.se/> (hämtad 2023-09-18)

7 Förslag på målnivåer för ett indikativt siffersatt mål

I föregående kapitel gavs en redogörelse av åtgärdsområden för en hållbar utveckling i skogen som är en förutsättning för och som bidrar till en hållbar tillväxt. I detta kapitel ges en analys och bedömning av vad dessa åtgärdsområden innebär i form av framtida hållbar tillväxt i kvantitativa termer. Resultatet utgör underlag för förslag till och bedömningar av målnivåer för ett indikativt siffersatt mål.

7.1 Allmänt om analysen och resultaten

De åtgärdsområden som i kapitel 6 lyfts fram för en hållbar utveckling i skogen är allmänt hållna och rymmer en rad åtgärder som kan genomföras på olika sätt, på olika platser och i olika omfattning. I många fall krävs specifika avvägningar om hållbarheten. Det kan avse hållbarheten hos åtgärden som sådan men också avvägningar av hur, var och i vilken omfattning åtgärden genomförs. Sådana specifika avvägningar har inte gjorts i denna utredning. Det har heller inte ingått i uppdraget att föreslå konkreta åtgärder, utforma styrmedel eller handlingsplan för uppfyllandet tillväxtmålet.

För att kvantifiera den framtida tillväxten som ges genom åtgärdsområdena är det dock nödvändigt att konkretisera åtgärdernas omfattning och utförande. Skogsstyrelsen har därför utifrån åtgärdsområdena gjort bedömningar och antaganden om åtgärder och med stöd av SLU genomfört scenarioräkningar i det skogliga beslutsstödsystemet Heureka. Även om Skogsstyrelsen strävat efter att utforma scenarioräkningarna i linje med åtgärdsområdena har beräkningarna behövts anpassas till Heurekas möjligheter och begränsningar vilket innebär att utfallen ska ses som en indikation på vad åtgärdsområdena kan tänkas innebära i form av hållbar tillväxt.

Vissa delar av åtgärdsområdena för en hållbar utveckling i skogen utgörs av åtgärder som är nödvändiga för hållbarheten men som inte påverkar eller endast har marginell påverkan på tillväxten som sådan. Hit hör exempelvis åtgärder som handlar om förbättrad planering så att utförandet av den skogliga åtgärden inte skadar vissa kulturvärden. Då analysen har fokus på tillväxten har det inte varit nödvändigt att beakta denna typ av åtgärder i själva beräkningen.

Genom Heureka kan den framtida tillväxten simuleras givet givna förutsättningar men modellen har begränsningar som behöver tas i beaktande när målnivån för det indikativa målet ska sättas. Detta gäller i synnerhet osäkerheter kopplade till ett förändrat klimat och vad dessa klimatförändringar kan antas få för effekt på tillväxtens utveckling.³⁴⁶ Heureka medger i nuläget att simulera de positiva tillväxteffekterna av klimatförändringarna men inga negativa effekter av ökande skador, som kan befaras som en effekt av klimatförändringarna, förutom stormskador.

³⁴⁶ Skogsstyrelsen. 2022b. Skogliga konsekvensanalyser 2022 – material och metod. Rapport 2022:08.

Utöver Heurekas begräsningar vad gäller tillväxteffekter av ett förändrat klimat finns det andra brister i modellen.³⁴⁷ Detta gäller bland annat tillväxtens utveckling i ungskog, tillväxtutvecklingen för andra förnygringsträdslag än tall, gran, björk och contorta, tillväxtutvecklingen på lång sikt i skog som lämnas för fri utveckling och tillväxtutvecklingen i skog som brukas med hyggesfria metoder. Bristerna handlar både om över- och underskattningar. Osäkerheterna blir större på lång sikt. Generellt är osäkerheterna som minst för effekter av åtgärder som tillämpas i större omfattning men för åtgärder som tillämpats i mindre omfattning där det saknas empiriskt underlag är osäkerheterna större.

De scenarioräkningar som genomförts tar sin utgång i de scenarier som beräknades inom SKA22. I SKA22 genomfördes beräkningar av flera olika scenarier som bland annat belyser potentialer för ökad tillväxt givet olika scenarieförutsättningar för hur skogsmarken nyttjas och brukas.

7.2 Skogliga konsekvensanalyser 2022 (SKA22)

7.2.1 Bakgrund

Sverige har en lång tradition av att med jämna mellanrum genomföra skogliga avverkningsberäkningar (AVB) och skogliga konsekvensanalyser (SKA). Från att haft sitt huvudsakliga fokus på frågan om en tryggad framtida virkesförsörjning, där den framtida tillväxten varit central, har analyserna sedan 1990-talet vidgats till att belysa framtida effekter även på andra hållbarhetsaspekter. Analyserna består scenarioanalyser för olika sätt att bruka och förvalta skogen.

Den senaste skogliga konsekvensanalysen (SKA22)³⁴⁸ som presenterades av Skogsstyrelsen 2022 består av sex olika scenarier, varav tre fokusscenarier.

- *Dagens skogsbruk*. Detta scenario beskriver en fortsättning av brukandet med dagens åtgärder och omfattning inklusive nuvarande avverkningsintensitet³⁴⁹ (avverkad andel av tillväxten på virkesproduktionsmarken).
- *Dagens potential*. Detta scenario motsvarar *Dagens skogsbruk* på alla punkter förutom att avverkningsintensiteten är satt till den potentiella nivån, det vill säga hela tillväxten på virkesproduktionsmarken avverkas. Samma intensitet gäller också för resterande scenarier.
- Skogsbruk med fokus på ökad mångfald (*Fokus mångfald*). I detta scenario fokuseras på att öka variationen och mångfalden i skogen. Jämfört med *Dagens skogsbruk* höjs ambitionerna för att gynna biologisk mångfald, sociala värden, rennäring med mera.

³⁴⁷ Wikberg, Per-Erik. 2023. Brister i Heureka Regvis. SLU (opubl.). (Skogsstyrelsen dnr 2022/3822).

³⁴⁸ <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/skogliga-konsekvensanalyser/> (hämtad 2023-08-31)

³⁴⁹ Avverkningsintensiteten som använts i *Dagens skogsbruk* utgår från perioden 2011–2015 och motsvarar 79% av nettotillväxten (bruttotillväxt-naturlig avgång) på virkesproduktionsmark. Avverkningen avser levande träd exklusive röjning.

- Skogsbruk med fokus på ökad tillväxt (*Fokus tillväxt*). Detta scenario syftar till att öka tillväxten mer än i övriga scenarier.
- Skogsbruk med fokus på klimatanpassning (*Fokus klimatanpassning*). I detta scenario ökas klimatanpassningsåtgärderna i syfte att reducera risken för klimatrelaterade skogsskador.
- Skogsbruk med en kombination av mer tillväxt, mångfald och klimatanpassning (*Kombination*). I detta scenario simuleras ökade ambitioner både avseende tillväxt, mångfald och klimatanpassning.

Utöver de sex scenarierna har känslighetsanalyser gjorts av effekter som ges av ett förändrat klimat. Beräkningarna utgår från att ett förändrat klimat påverkar skogen enligt IPCC:s utsläppscenario RCP4,5. En känslighetsanalys har utformats genom att exkludera den effekt som är att hänföra till ett förändrat klimat och en annan genom att utgå från ett högre utsläppscenario (RCP8,5). En mer utförlig beskrivning av scenarierna och förutsättningarna finns i en egen rapport³⁵⁰.

Scenarioberäkningarna i SKA22 är utförda av SLU i beslutsstödsystemet Heureka RegVis. Systemet bygger på en beskrivning av skogstillståndet vid en starttidpunkt som sedan, med hjälp av funktioner för inväxning, tillväxt och avgång i kombination med åtgärder, skrivs fram en femårsperiod och då genererar ett nytt skogstillstånd. Detta upprepas sedan för 20 perioder för att ge en utveckling för de kommande 100 åren.

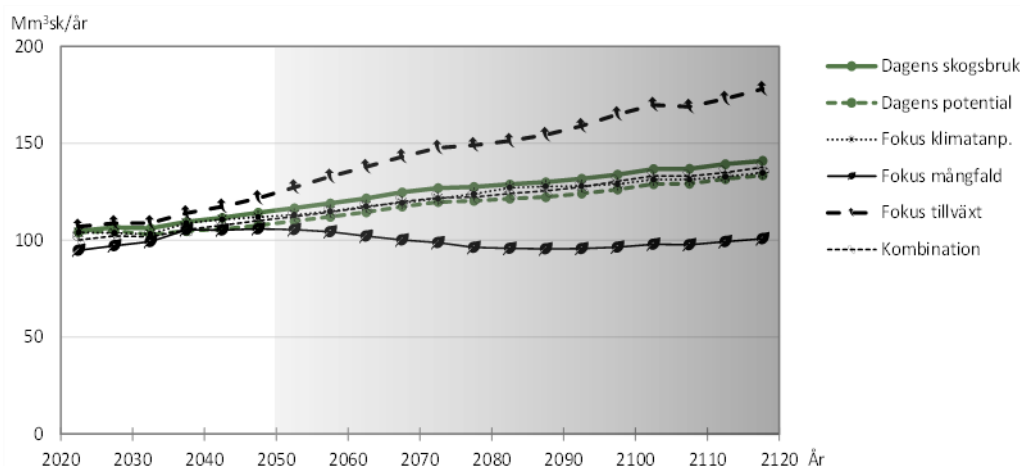
Startpunkten för framskrivningarna i SKA22 utgjordes av senast tillgängliga data vid tidpunkten för beräkningarna vilket var Riksskogstaxeringens statistik för åren 2016–2020, uppgifter om formellt skydd och frivilliga avsättningar avseende 2020 och statistik om föryngring, miljöhänsyn och skogsbruksåtgärder publicerade av Skogsstyrelsen under 2020. En utförligare beskrivning av underlagen finns i en egen rapport³⁵¹.

7.2.2 Tillväxtens framtida utveckling för olika scenarier i SKA22

I scenariot *Dagens skogsbruk* uppgår tillväxten på virkesproduktionsmarken i början av beräkningsperioden till cirka 105 miljoner m³sk/år för att sedan succesivt öka till 141 miljoner m³sk/år i slutet av 100-årsperioden (Figur 7.1) Tillväxten i *Dagens potential* utvecklas likartat som *Dagens skogsbruk* men något svagare på grund av att den högre avverkningsintensiteten håller tillbaka den tillväxtpotential som ges av ett skogstillstånd med högre virkesförråd.

³⁵⁰ Skogsstyrelsen 2022b. Skogliga konsekvensanalyser 2022 – material och metod. Rapport 2022/8.

³⁵¹ Skogsstyrelsen 2022b.



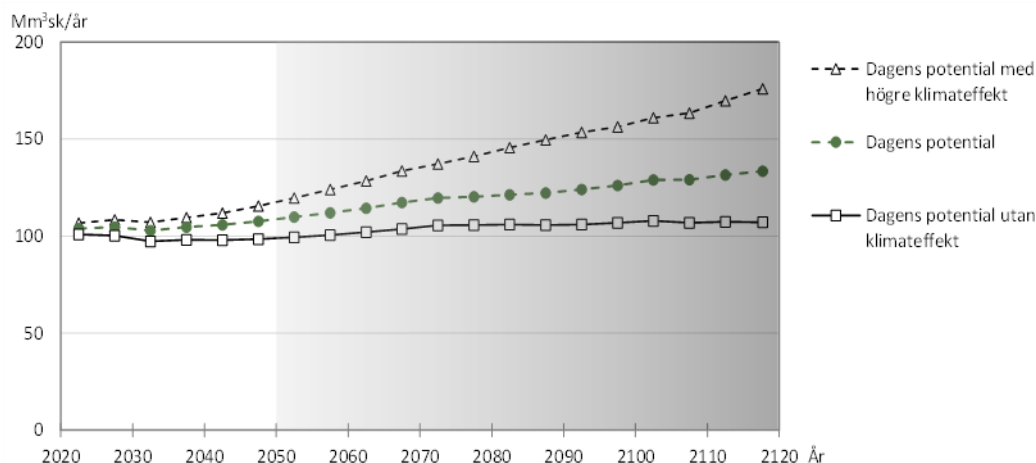
Figur 7.1. Årlig bruttotillväxt på virkesproduktionsmark för olika scenarier. Miljoner $m^3sk/år$. Källa: Skogsstyrelsen, SKA 22.

De tre fokusscenarierna, *Fokus tillväxt*, *Fokus klimatanpassning* och *Fokus mångfald* visar att skillnader i hur skogen brukas och förvaltas har stor betydelse för tillväxtens långsiktiga utveckling. *Fokus tillväxt* visar att det genom tillväxtfrämjande åtgärder finns en betydande potential att öka tillväxten på virkesproduktionsmarken. Samtidigt visar *Fokus mångfald* att ökade åtgärder för att stärka inte minst den biologiska mångfalden har en mer negativ effekt på tillväxtutvecklingen.

Fokus tillväxt uppvisar en betydligt högre tillväxtökning än övriga scenarier vilket är effekter av de tillväxtfrämjande åtgärder som görs i detta scenario som gödsling, större användning av förädlat plantmaterial och främmande trädslag samt åtgärder för minskade skogsskador. Effekter kan noteras 2050 då tillväxten i detta scenario är ca 9 procent högre än i *Dagens skogsbruk* men de stora effekterna av åtgärderna uppstår först efter 2050. I *Fokus mångfald* ökar tillväxten fram till 2050 för att därefter minska. Tillväxtminskningen beror på en avtagande tillväxt för den del av virkesproduktionsmarken som brukas med hyggesfria metoder samt även i jämförelse med övriga scenarier en stagnation av tillväxten på den virkesproduktionsmark som brukas med trakthyggesbruk.

SKA22 utgår från att klimatförändringarna kommer att påverka skogens tillväxt och skadorna på skogen. Analyserna visar att klimatförändringarnas har stor påverkan på tillväxten. Att simulera klimatförändringarnas effekter på tillväxt är dock osäkert och simuleringarna täcker i stora delar endast de positiva tillväxteffekterna av ett förändrat klimat. De negativa tillväxteffekterna orsakade av befärdade ökade skogsskador har, förutom för stormskador, inte kunnat beräknas i SKA22.

Av Figur 7.2 framgår den totala tillväxten på virkesproduktionsmarken för scenariot *Dagens potential*, den totala tillväxten i samma scenario men utan klimateffekt och ett motsvarande scenario med betydligt högre klimateffekt (RCP8,5)



Figur 7.2 Årlig bruttotillväxt i scenarierna *Dagens potential (RCP4,5)*, *Dagens potential utan klimateffekt* och *Dagens skogsbruk med högre klimateffekt (RCP8,5)*. Virkesproduktionsmark. Miljoner m³sk/år. Källa: Skogsstyrelsen, SKA 22.

Om klimatförändringarna inte antas ha någon effekt på tillväxten framgår av känslighetsscenarioet *Dagens potential utan klimateffekt* att tillväxten är tämligen stabil kring 100 miljoner m³sk/år fram till 2060 för att därefter öka och stabiliseras på 107 miljoner m³sk/år.

Av Figur 7.2 framgår att redan under de första 10-årsperioderna påverkar klimatförändringarna tillväxten i *Dagens potential*. Under perioden 2020–2029 är tillväxten knappt 4 miljoner m³sk/år högre jämfört med om klimatförändringarna inte skulle antas påverka tillväxten (*Dagens potential utan klimateffekt*). Mot slutet av 100-årsperioden uppgår skillnaden till 26 miljoner m³sk/år. Om utsläppen inte begränsas till RCP4,5 utan ökar till RCP8,5 ökar skillnaderna succesivt med tiden för att i slutet av 100-årsperioden uppgå till 69 miljoner m³sk/år.

7.3 Kombinationsscenarioet

Skogsstyrelsens bedömning är att skogens brukande och förvaltningen behöver förändras för en hållbar utveckling i skogen med en hållbar tillväxt. Dessa förändringar framgår av de åtgärdsområden som beskrivits i kapitel 6. Skogsstyrelsen har bedömt att scenarioet *Kombination* utgör det scenario i SKA22 som sammantaget ligger mest i linje med dessa åtgärdsområden. Skogsstyrelsen har därför valt att använda kombinationsscenarioet som underlag för en vidare analys för bedömning av målnivåer för ett indikativt siffersatt mål.

Scenarioet *Dagens potential* utgör referensscenario i analysen. Detta är ett scenario som speglar dagens skogsbruk där de potentiella avverkningsmöjligheterna avverkas, se avsnitt 5.2.1. Även i scenarioet *Kombination* avverkas den potentiella avverkningen.

Kombinationsscenarioet innefattar ett antal olika åtgärder som har betydelse för den potentiella tillväxten men vars omfattning ur ett hållbarhetsperspektiv kräver särskilda överväganden. Detta gäller areal virkesproduktionsmark, gödsling, användningen av främmande trädslag samt areal som brukas med hyggesfria metoder. I syfte att tillhandahålla ett brett underlag för bedömningar och beslut av

målnivåer för det indikativa målet har särskilda känslighetsberäkningar genomförts för dessa åtgärder.

7.3.1 Förutsättningar

En mer detaljerad beskrivning av scenarieförutsättningarna för scenarierna *Kombination* och *Dagens potential* ges av SKA22-rapporten *Skogliga konsekvensanalyser 2022 - material och metod*. Av tabell 7.1 framgår en sammanfattande sammanställning av förutsättningarna i de två scenarierna.

Tabell 7.1. Sammanställning av förutsättningar i scenarierna *Dagens potential* och *Kombination* i SKA22.

	Dagens potential	Kombination
Markanvändning (milj. ha)		
Produktiv skogsmark	23,5	23,5
varav formellt skydd	1,3	1,3
varav frivilliga avsättningar	1,3	1,3
varav nya avsättningar	0	1,3
varav hänsynsytor	1,9	1,8
varav virkesproduktionsmark:	18,9	17,8
- Andel selektiv avverkning (hyggesfritt)	2 %	2,5 %
- Andel luckhuggning (hyggesfritt)	2 %	2,5 %
Föryngringsmetod		
Plantering	86 %	90 %
Naturlig föryngring	9 %	10 %
Sådd	3 %	0 %
Ingen åtgärd	2 %	0 %
Skogsodlingsmaterial (av plantering på slutavverkad areal)	Förädlad 80 %	Förädlad 100 %
Lövträd (andel föryngrad areal)	10 %	15 %
Främmande barrträdslag, (andel av föryngrad areal)	3 %	10 % samt renskötseplanpassad
Främmande lövträdslag, (andel av föryngrad areal)	0	5 %
Avverkning		
Röjning, inriktning	90- % av föryngringsträdslag	80 % av föryngringsträdslag samt renskötseplanpassad
Gallring, inriktning	80 % av föryngringsträdslag	80 % av föryngringsträdslag samt renskötseplanpassad
Lägsta ålder för föryngringsavverkning	Nuvarande regelverk	Nuvarande regelverk
Avverkningsintensitet, andel av nettotillväxt på virkesproduktionsmark	Potentiell	Potentiell
Skogsskador		
Betesskador, andel färska årsskador på tall	12 %	5 %

Övriga skogsskötselåtgärder		
Kvävegödsling fastmark (ha/år)	33 000	75 000
Intensivgödsling (BAG) (andel av föryngringsareal)	0	1%
Övrig natur- och kulturmiljövård		
Natur/kulturmiljövårdande skötsel	Nuvarande ambition	Ökad ambition
Evighetsträd (st/ha)	4,6	10
Högstubbar föryngringsavverkning (st/ha)	2,5	3
Högstubbar gallring (st/ha)	2,5	3

Markanvändning

I scenarierna indelas den produktiva skogsmarken i olika kategorier. *Kombination* utgår från att cirka 25 procent av den produktiva skogsmarken är avsatt för andra ändamål än virkesproduktion, i stället för cirka 20 procent som i *Dagens potential*³⁵². Detta innebär att den totala virkesproduktionsmarken i *Kombination* är cirka 1,1 miljoner hektar lägre³⁵³ än i *Dagens potential*. Den andel av virkesproduktionsmarken som brukas med hyggesfria metoder uppgår till 5 procent i *Kombination*, att jämföra med 4 procent i *Dagens potential*.

År 2022 bestod 1,3 miljoner hektar av den produktiva skogsmarken av formella skydd, 1,4 miljoner hektar av frivilliga avsättningar och 0,5 miljoner hektar av hänsynsytor som lämnats vid föryngringsavverkning sedan 1993.³⁵⁴ Detta innebär att knappt 14 procent av den totala produktiva skogsmarken (23,5 miljoner ha)³⁵⁵ omgärdas av någon av formerna. I *Dagens potential* har inte bara hänsynsytor som lämnats sedan 1993 avräknats från virkesproduktionsmarken. Även hänsynsytor som kommer att lämnas vid framtida föryngringsavverkningar har exkluderats vilket innebär att andelen uppgår till 20 procent.

Inom ramen för uppdraget ha känslighetsberäkningar gjorts av hur tillväxten på virkesproduktionsmarken påverkas i *Kombination* om avsättningarna ökar till 30 procent, minskar till 20 procent som i *Dagens potential*, respektive om andelen hyggesfritt ökar från 5 till 16 procent.

Den utökade arealen av naturvårdsavsättningarna som antagits i *Kombination* har i SKA 22 gjorts utifrån en modell som styr både mot en given målareal och mot en prioritering av egenskaper. Hur modellen är utformad finns beskriven i SKA22-rapporten *Skogliga konsekvensanalyser 2022 - material och metod*. Även om modellen tekniskt avser utökning av avsättningar i form av formella skydd eller

³⁵² För summan av enbart formellt skydd och frivilliga avsättningar utgör andelarna 17 respektive 11 procent. Återstående del upp till 25 respektive 20 procent utgörs av hänsynsytor som lämnats eller som kommer att lämnas vid framtida avverkningar.

³⁵³ I Tabell 7.1 är avsättningarna 1,3 miljoner hektar större och hänsynsytorerna 0,1 miljoner ha mindre. Siffrorna är avrundade och nettot är 1,1 (inte 1,2).

³⁵⁴ SCB. 2023. Formellt skyddad skogsmark, frivilliga avsättningar, hänsynsytor samt improduktiv skogsmark 2022

³⁵⁵ SLU Riksskogstaxeringen. 2023b. Skogsdata 2023. (Produktiv skogsmark 2018–2022).

frivilliga avsättningar kan den utökade arealen också antas innefatta utökningar av hänsynsytor, till exempel för att nå målbilder för god miljöhänsyn. Utöver naturvård kan de utökade avsättningarna också inrymma behov avsättningar för kulturmiljöer och sociala värden.

Föryngringsmetod

I kombinationsscenarioet genomförs aktiva föryngringsåtgärder på all föryngringsavverkad areal och planteringarna utgörs i dess helhet av förädlat plantmaterial för att möjliggöra en hög framtida tillväxt. Plantantalet är oförändrat i jämförelse med *Dagens potential* men andelen löv främjas genom att det dominerande trädslaget utgörs av löv på 15 procent av den föryngrade arealen i jämförelse med 10 procent i *Dagens potential*. I syfte att öka tillväxten ytterligare används främmande barr- och lövträd på totalt 15 procent av den föryngrade arealen, att jämföra med 3 procent i *Dagens potential*. Inom det geografiska området med riksintresse för rennäring³⁵⁶ används inte främmande barrträd.

Inom ramen för uppdraget har känslighetsberäkningar gjorts av *Kombination* om främmande trädslag inte alls används vid nya föryngringar.

Avverkning

I röjningsinställningarna i Heureka prioriteras vilka trädslag som ska finnas kvar efter röjningsingreppet. I *Kombination* eftersträvas mer blandskogar genom att i högre grad än i *Dagens potential* prioritera andra trädslag än föryngringsträdslaget och då lövträd. Dessutom tas i *Kombination* vid röjning särskild hänsyn till rennäringen genom anpassade åtgärder inom det geografiska området med riksintresse för rennäring. På provytor med ståndortsindex (SI) upp till 20, i talldominerade skogar på torr eller frisk mark i riksintresseområdet eftersträvas ett stamantal till 1 100–1 400 stammar/hektar (i jämförelsen med 1 700–2 800 stammar inom annan mark).

Även i gallring tas i *Kombination* utökad hänsyn till rennäringen genom att tillämpa tidigare och hårdare gallringar i talldominerade skogar på torr och frisk mark med ett ståndortsindex upp till 20 inom riksintesseområdet för rennäring, för att gynna marklavar.

Både i *Kombination* och *Dagens potential* tillämpas gällande bestämmelser om lägsta åldrar för föryngringsavverkning som finns kopplat till 10 § skogsvårdslagen. Båda scenarierna utgår också från att den potentiella avverkningsvolymen i olika perioder avverkas. Den potentiella avverkningen avser en framtida avverkningsvolym som är så hög som möjligt utan att den efterföljande tillväxten, och därmed den efterföljande avverkningsmöjligheten, minskar. Huvudprincipen för bestämningen av den potentiella avverkningen är att låta den motsvara nettotillväxten i föregående period (total bruttotillväxt minus naturlig avgång) på virkesproduktionsmarken. Denna princip innebär att den potentiella avverkningen utgör den maximala avverkning som kan medges utan att virkesförrådet på virkesproduktionsmarken minskar. Vissa begränsningar som bestämmelser om lägsta åldrar för föryngringsavverkning som finns kopplat till 10 § skogsvårdslagen kan dock innebära att hela nettotillväxten inte kan avverkas.

³⁵⁶ Lantmäteriet. ST Riksintresse rennäring: [Geodata - Lantmäteriet](#) (hämtad 2023-06-13)

Även bestämda maximala nivåer i uttag vid gallring och selektiv avverkning kan begränsa den potentiella avverkningen.

Skogsskador

Dagens potential utgår från dagens skadebild vad gäller färska viltbetsskador i talungskog. I *Kombination* tillämpas en skadebild i linje med måltalet om högst 5 procent färska årsskador på tall i ungskog, se avsnitt 2.2.3.5.

Både *Dagens potential* och *Kombination* utgår från att klimatförändringarna påverkar skogen. Det bör uppmärksammas att positiva tillväxteffekter av klimatförändringarna ingår i simuleringarna men inga negativa effekter av ökande skador, som en effekt av klimatförändringarna, förutom stormskador. Den simulering av stormskador som görs utgår från historisk stormfrekvens med tillägg för ökade stormskador till följd av minskad tjäle. Effekter av klimatförändringar på andra tillväxtsänkande skador (till exempel vissa insektsskador) eller virkesförstörande skador (till exempel rotröta) ingår inte i beräkningarna.

Övriga skogsskötselåtgärder

I syfte att öka tillväxten ökas den årligen kvävegödslade fastmarken från cirka 33 000 hektar i *Dagens potential* till cirka 76 000 hektar i *Kombination*. Dessutom tillämpas behovsanpassad gödsling på cirka 4 000 hektar, motsvarande 1 procent av den föryngrade arealen.

Inom ramen uppdraget har känslighetsberäkningar gjorts om gödsling inte alls används i *Kombination*.

Övrig natur- och kulturmiljövård

Utöver nya avsättningar, åtgärder för mer löv, användning av hyggesfria metoder och anpassningar till renskötseln görs i *Kombination* förstärkta åtgärder i form av natur- och kulturmiljövård. Inom formella skydd och frivilliga avsättningar genomförs naturvårdande skötsel i ökad omfattning jämfört med *Dagens potential*. Dessutom lämnas mer högstubbar och naturvärdesträd vid avverkning, både vid föryngringsavverkning och gallring.

7.3.2 Effekter

I delrapporten *Skogliga konsekvensanalyser 2022 - Skogens utveckling och brukande* analyseras effekterna av de åtgärder som genomförts inom olika scenarier, däribland *Kombination* och *Dagens potential*. Utöver effekter på bruttotillväxtens utveckling omfattar analyserna effekter på skogstillståndets utveckling, potentiell avverkning, effekter för naturvärden, risken för skogsskador, påverkan på renskötseln samt skogens kolbalans.

7.3.2.1 Effekter på bruttotillväxt på virkesproduktionsmark

I jämförelse med andra scenarier (*Fokus tillväxt* och *Fokus mångfald*) som beräknats i SKA22 skiljer sig den årliga bruttotillväxten på virkesproduktionsmarken i *Kombination* och *Dagens potential* inte nämnvärt åt, se tidigare Figur 7.1.

Bruttotillväxten i *Kombination* är något lägre i början av beräkningsperioden på grund av att virkesproduktionsmarken är mindre än i *Dagens potential*. Åtgärder

för ökad tillväxt i *Kombination* ger dock effekt på sikt och den årliga tillväxten ökar med 12 procent (12 miljoner m³sk) fram till 2050 och med 19 procent (33 miljoner m³sk) fram till år 2100, se tabell 7.2. Åtgärder för ökad tillväxt i *Kombination* kompenserar för den effekt som ges av att virkesproduktionsmarken är 1,1 miljoner hektar lägre och andra åtgärder för natur- och kulturmiljövård och renskötsel som genomförs på virkesproduktionsmarken. I *Dagens potential* utvecklas tillväxten något sämre, trots att virkesproduktionsmarken är större.

Tabell 7.2. Genomsnittlig årlig bruttotillväxt under tre femårsperioder för två scenarier. Virkesproduktionsmark. Miljoner m³sk/år. Källa: Skogsstyrelsen, SKA22

Scenario	2020 – 2024	2050 – 2055	2100 – 2105
Kombination	100,2	112,2	133,2
Dagens potential	104,0	109,8	129,0

7.3.2.2 Andra effekter

Andra effekter än effekter på bruttotillväxten som ges av en jämförelse mellan scenarierna *Kombination* och *Dagens potential* sammanfattas i dessa punkter:

- Det totala **virkesförrådet** är något lägre på virkesproduktionsmarken i början av beräkningsperioden i *Kombination* på grund av att arealen virkesproduktionsmark är lägre. Förrådsutvecklingen på virkesproduktionsmarken under 100-årsperioden är dock större, och i slutet av perioden är virkesförrådet något högre i *Kombination* än i *Dagens potential*.
- **Trädslagsammansättningen** utvecklas olika. Granens andel av virkesförrådet på virkesproduktionsmarken ändras inte nämnvärt i *Dagens potential* medan den minskar i *Kombination* och ersätts av lövträd, och efter 2050 även av främmande barrträd.
- Den potentiella **avverkningen** i scenariot *Kombination* uppvisar mycket stora likheter med den potentiella avverkningen som ges i *Dagens potential*, både vad avser avverkningsnivån och utvecklingen under hela 100-årsperioden. Den årliga potentiella avverkningen av levande träd är cirka 2 miljoner m³sk högre år 2100 i *Kombination* än i *Dagens potential*.
- Den potentiella **avverkningens trädslagsammansättning** förändras efter 2050. År 2100 utgörs den i *Kombination* av 21 procent lövträd, att jämföra mot 15 procent i *Dagens potential*.
- Effekter på **naturvärden** analyseras utifrån ett antal indikatorer som används för uppföljningen av miljö kvalitetsmålet Levande skogar: gammal skog, skogens åldersfördelning, äldre lövrik skog, gamla träd, grova träd, död ved och skog med naturtypspotential. *Kombination* leder sammantaget till ett bättre utfall ur naturvårdssynpunkt än *Dagens potential* för samtliga indikatorer. *Kombination* har också en positiv utveckling för flertalet av de analyserade naturvårdsvariablerna. Indikatorn

äldre lövrik skog har både i *Dagens potential* och i *Kombination* en positiv utveckling fram till 2050, men övergår sedan till en viss negativ utveckling fram till 2100 i båda scenarierna. I *Kombination* ökar arealen skog äldre än 160 år på produktiv skogsmark. Samtidigt minskar arealen äldre än 80 år, både till 2050 och 2100.

- **Skogsskador** har i SKA22 analyserats genom riskindex för olika skador samt bedömningar av sannolikheten för att scenariot på 100 års sikt ska stå emot olika skadegörare i jämförelse med *Dagens potential* på virkesproduktionsmark. *Kombination* bedöms ha högre sannolikhet att stå emot granbarkborre och rottröta men likvärdigt med *Dagens potential* för stormfällning, snytbagge, försommarfrost och andra svampsjukdomar.
- I SKA22 har tre aspekter analyserats som har stor betydelse för **renskötseln**: tillgången på hänglavar, marklavar samt förekomst av contortatall. Areal med potential för hänglavar ökar i *Kombination* medan den är tämligen oförändrad i *Dagens potential* fram till 2100. Areal med potential för marklavar utvecklas negativt och utvecklingen skiljer sig inte nämnvärt åt varken från *Dagens potential* eller andra SKA22-scenarier. Inom området med riksintresse för rennäring sker ingen föryngring med contortatall efter avverkning i *Kombination* varför arealen på sikt minskar inom området.
- Det totala **kolförrådet**³⁵⁷ ökar både i *Kombination* och *Dagens potential* under hela perioden fram till 2100. Detta innebär att skogen utgör en kolsänka där skogen bidrar med negativa nettoutsläpp. De ackumulerade utsläppen under perioden 2020 till 2100 uppgår i *Dagens Potential* -2 312 miljoner ton CO₂-ekvivalenter och i *Kombination* är de ackumulerade negativa utsläppen 27 procent större, -2 943 miljoner ton CO₂-ekvivalenter. Utöver förändringar av kollagret tillkommer potentiell klimatnytta genom att avverkningen kan ersätta fossila produkter. Avverkningsnivån är något högre år 2100 i *Kombination* (se ovan), och därmed också den potentiella substitutionseffekten.

7.3.3 Känslighetsanalyser

Skogsstyrelsen har låtit SLU genomföra känslighetsberäkningar av areal virkesproduktionsmark, areal som brukas med hyggesfria metoder, gödsling och användningen av främmande trädslag. Känslighetsberäkningarna avser scenariot *Kombination* och för areal virkesproduktionsmark också scenariot *Dagens potential*. Resultat har beräknats för resultatvariablerna: årlig bruttotillväxt och potentiell avverkning av levande träd på virkesproduktionsmark och för den produktiva skogsmarken genomsnittlig mängd död ved per hektar och andelen skog äldre än 160 år.

Vad gäller den potentiella avverkningen avser resultaten avverkning av *levande träd* på virkesproduktionsmarken. Dessa uppgifter är inte fullt jämförbara med den officiella avverkningsstatistiken för årlig bruttoavverkning som även innefattar avverkning av döda träd (tillvaratagande av naturlig avgång) och

³⁵⁷ All skogsmark och kolpoolerna: levande trädbiomassa ovan och under mark, markkol, kol i död ved och avverkade träprodukter.

avverkning av levande träd på alla ägoslag (inte bara produktiv skogsmark). Under perioden 2016–2020 uppgick den årliga avverkningen av döda träd på alla ägoslag och avverkning av levande träd på andra ägoslag än produktiv skogsmark till 4,8 miljoner m³sk.³⁵⁸

7.3.3.1 Areal virkesproduktionsmark

I tabell 7.3 redovisas utfallen för resultatvariablerna vid olika omfattningar av virkesproduktionsmarkens areal i scenarierna *Kombination* och *Dagens potential*. Att minska virkesproduktionsmarkens areal genom ökade avsättningar har stor påverkan på den årliga bruttotillväxten i *Dagens potential*. En minskning från 18,9 miljoner hektar till 16,6 innebär att både bruttotillväxten och den potentiella avverkningen på virkesproduktionsmarken minskar med cirka 12 procent vid år 2100. Å andra sidan ökar andelen gammal skog (>160 år) och mängden död ved på den produktiva skogsmarken. När scenariot *Kombination* jämförs med *Dagens potential* för samma omfattning av virkesproduktionsmark kan det konstateras att *Kombination* ger ett bättre utfall än *Dagens potential* för all fyra resultatvariabler. Genom att kombinera avsättningar med tillväxtfrämjande åtgärder och ökad hänsyn på virkesproduktionsmarken kan den framtida tillväxten bli lika hög eller till och med högre än om inga avsättningar görs och om skogen brukas med samma ambitionsnivå för tillväxt som idag.

Tabell 7.3. Årlig bruttotillväxt på virkesproduktionsmark (milj. m³sk/år), årlig potentiell avverkning av levande träd på virkesproduktionsmark (milj. m³sk/år), genomsnittlig mängd död på all produktiv skogsmark (m³/ha) och andel av total produktiv skogsmark med skog äldre än 160 år (procent) vid olika omfattning av virkesproduktionsmarkens areal (milj. hektar) i scenarierna *Kombination* och *Dagens potential*. Tre tidsperioder.

Scenario	Areal, milj. ha		2020 – 2024	2050 – 2054	2100 – 2104
Kombination	16,6	Årlig bruttotillväxt	93,8	104,9	125,7
		Potentiell avverkning	84,1	92,3	109,1
		Död ved	10	19	30
		Andel skog > 160 år	4 %	8 %	16 %
	17,8	Årlig bruttotillväxt	100,2	112,2	133,2
		Potentiell avverkning	88,2	98,4	116,8
		Död ved	10	18	28
		Andel skog > 160 år	4 %	7 %	14 %
	18,9	Årlig bruttotillväxt	104,1	115,6	136,1
		Potentiell avverkning	91,4	101,4	118,0
		Död ved	10	18	27

³⁵⁸ SLU Riksskogstaxeringen

		Andel skog > 160 år	4 %	5 %	12 %
Dagens potential	16,6	Årlig bruttotillväxt	93,7	98,1	114,9
		Potentiell avverkning	84,7	89,2	102,4
		Död ved	10	14	22
		Andel skog > 160 år	4 %	7 %	15 %
	17,8	Årlig bruttotillväxt	99,9	104,9	123,3
		Potentiell avverkning	89,1	94,5	109,3
		Död ved	10	13	20
		Andel skog > 160 år	4 %	6 %	14 %
	18,9	Årlig bruttotillväxt	104,0	109,8	129,0
		Potentiell avverkning	91,5	98,4	114,9
		Död ved	10	13	19
		Andel skog > 160 år	4 %	5 %	11 %

Skogens totala kolförråd ökar som tidigare beskrivits både i *Kombination* och *Dagens potential* under hela perioden fram till 2100 vilket innebär att skogen utgör en kolsänka och bidrar med negativa nettoutsläpp i båda scenarierna. Kolsänkan är något högre i *Kombination* som främst kan kopplas till större naturvårdsavsättningar. Om virkesproduktionsmarken i *Kombination* minskar från 17,8 till 16,6 miljoner hektar ökar det totala kollagret ytterligare (tabell 7.4).

Tabell 7.4. Kolförrådets utveckling (miljoner ton C) för all skogsmark vid olika omfattning av virkesproduktionsmarkens areal i scenarierna *Kombination* och *Dagens potential*. Alla kolpooler: levande trädbiomassa ovan och under mark, markkol, kol i död ved och avverkade träprodukter.

Scenario	Areal, milj. ha	2020	2050	2100
Kombination	16,6	6331	6700	7134
	17,8	6331	6659	7056
Dagens potential	18,9	6331	6630	6993

De årliga negativa utsläppen är större i *Kombination* än i *Dagens Potential* fram till år 2100 men de negativa utsläppen är avtagande i båda scenarierna (tabell 7.5) Att öka avsättningarna initialt så att virkesproduktionsmarken minskar från 17,8

till 16,6 får påverkan på de årliga negativa utsläppen som initialt bedöms öka från -43 till -49 miljoner ton CO₂ givet att avverkningsintensiteten på virkesproduktionsmarken inte ökar. Med tiden minskar skillnaderna. Notera att uppgifterna i tabell 7.5 inte innefattar substitutionsnyttan av att träråvara ersätter fossila bränslen eller andra fossila råvaror. Inte heller ingår så kallade läckageeffekter av att en förändrad avverkningsnivå i Sverige kan innebära förändrade avverkningsnivåer utanför landets gränser.³⁵⁹ Eftersom den potentiella avverkningen är som lägst i fallet *Kombination* med arealen 16,6 miljoner hektar (se tabell 7.3) är också substitutionsnyttan som lägst i detta fall.

Tabell 7.5. Utveckling av årliga utsläpp (miljoner ton CO₂). All skogsmark och alla kolpooler. Jämförelse mellan *Kombination* och *Dagens potential* vid olika omfattning av virkesproduktionsmarkens areal. Tre tidsperioder.

Scenario	Areal, milj. ha	2020–2024	2050–2054	2100–2104
Kombination	16,6	-49	-48	-30
	17,8	-43	-43	-28
Dagens potential	18,9	-40	-35	-25

7.3.3.2 Areal som brukas med hyggesfria metoder

I *Kombination* brukas 5 procent av virkesproduktionsmarken med hyggesfria metoder, varav hälften genom selektiv avverkning och hälften luckhuggning. Det är endast dessa två varianter av hyggesfritt skogsbruk som kan simuleras i Heureka. Den tredje varianten som ingår i Skogsstyrelsens definition av hyggesfritt skogsbruk³⁶⁰ som avser överhållen skärm kan i nuläget inte simuleras.

Selektiv avverkning tillämpas i beräkningarna i grandominerad skog. Selektiv avverkning simuleras som en serie av höggallringar, med minst 20 år emellan. *Luckhuggning* tillämpas i talldominerad skog. Luckhuggning är implementerat i Heureka genom att en yta delats i två delar. Efter att den första delen har slutavverkats måste den nya skogen i denna yta ha nått en höjd på minst 2,5 m innan den andra delen av ytan får avverkas. I syfte att begränsa riskerna för att metoden behöver tillämpas i bestånd som saknar förutsättningar för metoden har en känslighetsanalys utformats där andelen selektiv avverkning ökar till 4 procent och andelen luckhuggning till 12 procent av virkesproduktionsmarken.

Resultaten visar att om andelen hyggesfritt ökar från 5 till 16³⁶¹ procent minskar den årliga bruttotillväxten med cirka 6 miljoner m³sk vid år 2100 (tabell 7.6). Skillnaderna uppstår huvudsakligen efter 2050. De långsiktiga effekterna ska dock betraktas med försiktighet på grund av osäkerheter i modellen. Modellen för

³⁵⁹ Lundmark, R. 2022. Läckageeffekter från skog och skogsbruk, Kunskapsunderlag. Skogsstyrelsens rapport 2022/18.

³⁶⁰ Skogsstyrelsen. 2021e. Hyggesfritt skogsbruk. Skogsstyrelsens definition. Rapport 2021/8.

³⁶¹ 16 procent motsvarar en fyra gånger så hög andel som i nuläget.

selektiv avverkning tycks exempelvis på längre sikt underskatta tillväxtresponser hos kvarstående träd.³⁶²

Tabell 7.6. Årlig bruttotillväxt på virkesproduktionsmark (milj. m³sk/år), årlig potentiell avverkning av levande träd på virkesproduktionsmark (milj. m³sk/år) och genomsnittlig mängd död på all produktiv skogsmark (m³/ha) vid olika omfattning av hyggesfritt skogsbruk i scenariot *Kombination*. Tre tidsperioder.

Andel hyggesfritt		2020 – 2024	2050 – 2054	2100 – 2104
Totalt 5 % av virkesproduktionsmarken	Årlig bruttotillväxt	100,2	112,2	133,2
<i>varav 2,5 % selektiv avverkning</i>	Potentiell avverkning	88,2	98,4	116,8
<i>varav 2,5 % luckhuggning</i>	Död ved	10	18	28
	Andel skog > 160 år	4 %	7 %	14 %
Totalt 16 % av virkesproduktionsmarken	Årlig bruttotillväxt	100,6	111,5	127,0
<i>varav 4 % selektiv avverkning</i>	Potentiell avverkning	88,5	97,2	110,5
<i>varav 12 % luckhuggning</i>	Död ved	10	20	34
	Andel skog > 160 år	4 %	7 %	15 %

7.3.3.3 Gödsling

Av tabell 7.7 framgår effekter av den gödsling som tillämpas i *Kombination*. Då gödslingen i *Kombination* förvisso är högre än vad den faktiskt varit under senare år så handlar det ändå om en tämligen liten del av den totala virkesproduktionsmarken och att helt exkludera gödsling i *Kombination* innebär att årliga tillväxten på sikt blir 1–2 miljoner lägre.

³⁶² Skogsstyrelsen. 2022b. Skogliga konsekvensanalyser 2022 - material och metod. Rapport 2022/08.

Tabell 7.7. Årlig bruttotillväxt på virkesproduktionsmark (milj. m³sk/år), årlig potentiell avverkning av levande träd på virkesproduktionsmark (milj. m³sk/år) och genomsnittlig mängd död på all produktiv skogsmark (m³/ha) vid olika omfattning av gödsling i scenariot *Kombination*. Tre tidsperioder.

Gödsling		2020 – 2024	2050 – 2054	2100 – 2104
Kvävegödsling fastmark: 75 000 ha/år Intensivgödsling (BAG) (andel av föryngringsareal): 1 %	Årlig bruttotillväxt	100,2	112,2	133,2
	Potentiell avverkning	88,2	98,4	116,8
	Död ved	10	18	28
	Andel skog > 160 år	4 %	7 %	14 %
Ingen gödsling	Årlig bruttotillväxt	99,3	111,1	131,7
	Potentiell avverkning	88,5	97,0	115,5
	Död ved	10	19	29
	Andel skog > 160 år	4 %	7 %	14 %

7.3.3.4 Främmande trädslag

I kombinationsscenarioet används främmande trädslag på 15 procent av föryngringsarealen, varav 10 procent barrträd och 5 procent lövträd. Inom området med riksintresse för rennärning används inte främmande barrträd. Ingen återbeskogning av främmande trädslag i dess helhet bedöms vid år 2100 innebära att den årliga tillväxten minskar med 4–5 miljoner m³sk (tabell 7.8).

Tabell 7.8. Årlig bruttotillväxt på virkesproduktionsmark (milj. m³sk/år), årlig potentiell avverkning av levande träd på virkesproduktionsmark (milj. m³sk/år) och genomsnittlig mängd död på all produktiv skogsmark (m³/ha) vid olika omfattning av främmande trädslag i scenariot *Kombination*. Tre tidsperioder.

Främmande trädslag		2020 – 2024	2050 – 2054	2100 – 2104
Barrträd: 10 % Lövträd: 5 %	Årlig bruttotillväxt	100,2	112,2	133,2
	Potentiell avverkning	88,2	98,4	116,8
	Död ved	10	18	28
	Andel skog > 160 år	4 %	7 %	14 %
Barrträd: 0 % Lövträd: 0 %	Årlig bruttotillväxt	100,2	109,8	128,7
	Potentiell avverkning	88,2	96,5	113,3
	Död ved	10	18	27
	Andel skog > 160 år	4 %	7 %	14 %

7.3.4 Effekter av återvätning av dikad torvmark

Effekter av återvätning av dikad torvmark och fortsatt dikesunderhåll har tidigare analyserats av Skogsstyrelsen.³⁶³ Denna analys visar att återvätning av näringsrik, väl-dränerad, dikad torvmark i södra Sverige i genomsnitt leder till en tydligt minskad klimatpåverkan i ett 100-årsperspektiv. I analysen³⁶⁴ uppskattas den historiska dikningens effekt på tillväxten till i medeltal 1–2 m³sk/ha/år. Om denna tillväxteffekt tillämpas på det förslag som den klimatpolitiska vägvalsutredningen³⁶⁵ och Skogsstyrelsen³⁶⁶ föreslagit om att återväta 100 000 hektar bördig skoglig torvmark rör det sig om en mer begränsad effekt, cirka 0,1–0,2 miljoner mindre årlig tillväxt år 2100.

³⁶³ Skogsstyrelsen. 2021b. Klimatpåverkan från dikad torvtäckt skogsmark – effekter av dikesunderhåll och återvätning. Rapport 2021/7.

³⁶⁴ Skogsstyrelsen. 2021b. Sid. 45.

³⁶⁵ SOU 2020:4.

³⁶⁶ Skogsstyrelsen. 2022i. Underlag för strategisk planering för ökad kolsänka – Regeringsuppdrag. Rapport 2022/14.

7.4 Skogsstyrelsens förslag och bedömningar på målnivåer för ett indikativt siffersatt mål

Skogsstyrelsen föreslår, under förutsättningen att det fattas politiska beslut som innebär att virkesproduktionsmarken utgör cirka 75 procent av den produktiva skogsmarken, följande nivåer för ett indikativt siffersatt mål om ökad hållbar tillväxt på virkesproduktionsmarken:

År 2050: 110 miljoner skogskubikmeter per år (m³sk/år)

År 2100: 130 miljoner skogskubikmeter per år (m³sk/år)

Målnivåerna 110 och 130 miljoner m³sk/år innebär att den årliga tillväxten ökar med cirka 10 procent till 2050 och 30 procent till 2100 i förhållande till den faktiska tillväxten under 2010-talets slut*.

* Den årliga bruttotillväxten på virkesproduktionsmarken uppgick enligt den senaste statistiken till 101 miljoner m³sk för år 2017 enligt Riksskogstaxeringen, se kapitel 3 och bilaga 1.

Skogsstyrelsen bedömer, under förutsättningen att det fattas politiska beslut som innebär att virkesproduktionsmarken utgör *cirka 80 procent* respektive *70 procent* den totala produktiva skogsmarken, följande nivåer för ett indikativt siffersatt mål:

*Cirka 80 procent***

År 2050: 115 miljoner skogskubikmeter

År 2100: 135 miljoner skogskubikmeter

Cirka 70 procent

År 2050: 105 miljoner skogskubikmeter

År 2100: 125 miljoner skogskubikmeter

**Speglar år 2020 vad gäller formella skydd, frivilliga avsättningar och hänsynsytor som lämnats och som i framtiden väntas lämnas vid föryngringsavverkning (Källa: Skogsstyrelsen, SKA22).

De beräkningar och analyser som redovisats i avsnitt 7.3 visar att det finns potential att med föreslagna åtgärdsområden för en hållbar utveckling i skogen öka tillväxten på virkesproduktionsmarken. En stor potential för ökad tillväxt ligger i åtgärder som berör stora delar av virkesproduktionsmarken:

- förbättrad grundläggande skogsskötsel,
- användning av förädlat plantmaterial,
- aktiv klövviltsförvaltning för att minska skogsskador och möjliggöra ståndortsanpassning samt
- åtgärder för att förhindra och begränsa skador som kan befaras av ett förändrat klimat.

Dessa åtgärder ligger i hög grad i linje med slutsatserna från samverkansprocess för skogsproduktion och rapporten *Skogsskötsel med nya möjligheter* där potentialen i huvudsak bedömdes bestå av tre insatsområden: aktiv klövviltsförvaltning för att minska skogsskadorna, bästa möjliga skogsodlingsmaterial och skogsskötsel för hög och värdefull tillväxt.

Analyserna visar att tillväxten kan öka ytterligare genom tillväxthöjande åtgärder som gödsling och användning av främmande trädslag. Även om dessa senare åtgärder i rätt omfattning, utförande och lokalisering kan utgöra en potential till ökad hållbar tillväxt och vara en del av en hållbar utveckling i skogen så är det Skogsstyrelsens bedömning att ett indikativt mål i nuläget i huvudsak bör ta sin utgång i den potential som ges av förbättrad grundläggande skogsskötsel, användning av förädlat plantmaterial, aktiv klövviltsförvaltning för att minska skogsskador och möjliggöra ståndortsanpassning samt klimatanpassningsåtgärder för att förhindra och begränsa skador som kan befaras av ett förändrat klimat. I vad mån effekter av mer omfattande användning av tillväxthöjande åtgärder kan och bör var en del av målet kräver närmare utredning och avvägningar. I nuläget utgår vi från att åtminstone nuvarande och senare års omfattning av tillväxthöjande åtgärder även kommer att användas i framtiden.

Den indikativa målnivån sätts med utgångspunkt i att skogsbruket kan förändras på ett sådant sätt att effekter av ett förändrat klimat i form av ökad risk för skogsskador i hög grad kan undvikas. Osäkerheterna är givetvis stora om föreslagna åtgärdsområden är tillräckliga för detta men det bedöms ändå som rimligt att målet tar sin grund i ansatsen att klimatrelaterade skador i möjligaste mån ska undvikas även om det givetvis innebär en stor utmaning. Det råder också stor osäkerhet om hur effekterna av det framtida klimatet kommer att påverka tillväxten.

Potentialen för hållbar tillväxt på virkesproduktionsmarken är också beroende av hur stor del av den produktiva skogsmarken som behöver avsättas för att säkerställa andra hållbarhetsaspekter än dem som kan kopplas till tillväxt av trädbiomassa. Skogsstyrelsen har inte inom ramen för detta uppdrag analyserat hur mycket av den produktiva skogsmarken som behöver avsättas för att bevara och stärka förutsättningarna för biologisk mångfald. En sådan analys och utredning har initierats av Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket men beräknas vara klar först under hösten 2024. Utredningen ska analysera och klargöra hur stora arealer skog med höga naturvärden som behöver bevaras respektive återskapas för att slå vakt om naturligt förekommande arter och naturtyper i enlighet med det skogspolitiska miljömålet respektive miljökvalitetsmålen Levande skogar och Ett rikt växt och djurliv. Parallellt med denna utredning har Miljömålsberedningen i uppdrag att till 2 december 2024 föreslå en strategi med etappmål, styrmedel och åtgärder som bidrar till Sveriges åtaganden inom EU och internationellt för naturvård och biologisk mångfald.³⁶⁷

Skogsstyrelsens beskrivna åtgärdsområden för en hållbar utveckling i skogen visar att det är nödvändigt att öka avsättningarna i förhållande till dagens nivå. I

³⁶⁷ Regeringen. 2022a. Tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen (M 2010:04) om en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF).

vilken omfattning ökning behöver ske väntas få ökad klarhet genom den utredning som Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket genomför och Miljömålsberedningens slutsatser. I avvaktan på detta skulle beräkningen av det indikativa målet kunna ta ledning av det globala ramverket för biologisk mångfald, Kunming-Montrealramverket, som beslutades i december 2022. Ramverket anger bland annat att 30 procent av jordens yta till havs och på land ska skyddas till 2030³⁶⁸. De nya globala målen har av EU:s medlemsländer antagits i EU:s strategi för biologisk mångfald³⁶⁹. I strategin anges att skyddade områden ska täcka minst 30 procent av EU:s landareal och 30 procent av EU:s havsområden till 2030. Målet gäller på EU-nivå och medlemsstaterna förväntas bidra till målet för EU:s biogeografiska regioner. I vilken omfattning skydd av den svenska skogsmarken eller den produktiva skogsmarken ska bidra till EU-målet har inte fastställts.

Mot bakgrund av beskrivningen ovan utgår Skogsstyrelsen från ett indikativt siffersatt mål som tar sin grund i en beräkning där cirka 25 procent av den produktiva skogsmarken antas vara avsatt och där 75 procent utgör virkesproduktionsmark. Den andel som använts vid beräkningen utgår från bedömningen att det behövs ytterligare naturvårdsavsättningar som kan bidra till att bevara skyddsvärda skogar och till att uppfylla internationella åtaganden om biologisk mångfald som bland annat ges av EU-relaterade processer samt arealer för utvecklad miljöhänsyn. Andelen 75 procent ska dock inte ses som ett ställningstagande eller inlägg angående behoven av naturvårdsavsättningar i sig eftersom det skulle vara att föregripa andra pågående utredningar och processer. Detta är också en bedömning som kräver avvägningar och ställningstaganden på politisk nivå. Skogsstyrelsen lämnar därför utöver ett förslag som förutsätter politiska beslut också bedömningar av indikativa målnivåer där beräkningen i stället utgår från att cirka 20 procent respektive 30 procent av den produktiva skogsmarken är avsatt. Dessa bedömningar ger en kompletterande bild och kan användas indikativt beroende på eventuella kommande politiska ställningstaganden om behov av ytterligare naturvårdsavsättningar.

I kombinationsscenarioet uppgår den beräknade årliga bruttotillväxten vid 2050 till 112,2 och vid år 2100 till 133,2 miljoner m³sk när virkesproduktionsmarken utgör cirka 75 procent av den produktiva skogsmarken. Dessa tillväxtnivåer innefattar effekter av en ökad omfattning av kvävegödsling och effekter av en ökad användning av främmande trädslag förutom av contortatall inom områden av riksintresse för rennärning.

I avsnitten 6.4.2.2 och 6.4.3.2 har Skogsstyrelsen gjort bedömningar av kvävegödsling och främmande trädslag. Sammantaget bedömer Skogsstyrelsen att det är möjligt inom ramen för en hållbar utveckling att kvävegödsling åtminstone bör kunna ske i den omfattning som varit aktuell under perioden 2019–2021 och att en fortsatt användning contortatall bör kunna ske i nivå med omfattningen under perioden 2019 – 2022. Till det kan komma användning av andra främmande trädarter som åtgärd för klimatanpassning.

³⁶⁸ CBD. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (CBD/COP/DEC/15/4 19 December 2022). <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf> (hämtad 2023-04-03)

³⁶⁹ https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_sv (hämtad 2023-08-15)

För att ta höjd för att de beräknade tillväxtsiffrorna (112,2 resp. 133,3) i viss mån rymmer effekter av mer kvävegödning och främmande trädslag än vad som ryms inom Skogsstyrelsens bedömningar behöver nivåerna justeras nedåt. Samtidigt finns det ett par aspekter som talar för att nivåerna bör justeras uppåt. Detta gäller antaganden i beräkningen om avverkningsintensitet och den produktiva skogsmarksarealen. Beräkningen utgår från att hela nettotillväxten på virkesproduktionsmarken avverkas. Skogsstyrelsen har gjort bedömningen att avverkningsintensiteten kan väntas förbli fortsatt hög i framtiden (se avsnitt 5.2.1). Det är dock tveksamt om avverkningsintensiteten över tid kommer att kunna vara fullt så hög som beräkningen förutsätter. Vissa skogsområden kommer inte att avverkas av tekniska eller ekonomiska skäl. Om inte hela nettotillväxten avverkas kommer tillväxten bli högre än vad resultaten i avsnitt 7.3 visar. Ansatsen är dock att måluppfyllelsen ska kunna ske utan att avverkningsnivån ska behöva begränsas under vad som är den högsta hållbara avverkningsnivån utifrån ett skogshushållningsperspektiv. Beräkningen har heller inte beaktat den tillväxtökning som antas ske genom att den produktiva skogsmarksarealen väntas öka genom klimatförändringar eller eventuell nybeskogning³⁷⁰.

Skogsstyrelsen förslår utifrån behoven av negativa och positiva justeringar ovan en indikativ målnivå för år 2050 om 110 miljoner m³sk och 130 miljoner m³sk för år 2100. Detta är att ses som riktvärden med en spridning om minst ett par miljoner skogskubikmeter. Föreslagna målnivåer förutsätter politiska ställningstaganden.

Om virkesproduktionsmarken utgör cirka 70 procent av den produktiva skogsmarken bedömer Skogsstyrelsen de indikativa målnivåerna för 2050 och 2100 till 105 respektive 125 miljoner m³sk.

Om virkesproduktionsmarken utgör cirka 80 procent av den produktiva skogsmarken bedömer Skogsstyrelsen de indikativa målnivåerna för 2050 och 2100 till 115 respektive 135 miljoner m³sk. Detta är dock inte i linje med Skogsstyrelsens föreslagna åtgärdsområden för en hållbar utveckling i skogen eftersom det där ingår en utökning av naturvårdsavsättningar (se avsnitt 6.2, åtgärdsområde 2).

Modellresultaten visar att tillväxten kan bli lägre om hyggesfritt skogsbruk får en betydligt högre användning än i idag. Detta gäller i huvudsak för tillväxten efter 2050. Modellberäkningarna för hyggesfritt är som tidigare poängterats osäkra och det kräver också framtida bedömningar och analyser av i vilken omfattning och med vilka metoder som hyggesfritt kan och bör öka. Skogsstyrelsen bedömer att det finns visst utrymme att öka andelen hyggesfritt och att nå den föreslagna målnivån till 2050 men att framtida analyser och överväganden behöver göras om målnivån för år 2100.

I likhet med hyggesfritt skogsbruk kan en användning av naturnära skogsbruk/Closer-to-nature-forest-management (CNF) föranleda behov av

³⁷⁰ Skogsstyrelsen har inte i detta uppdrag gjort någon analys eller bedömning av hur den produktiva skogsmarken kan utvecklas fram till 2100. I SKA22 gjordes dock en beräkning av den tillväxt som skapas om 100 000 ha jordbruksmark beskogas. De årliga bruttotillväxten på denna areal uppgick till cirka 1 miljon m³sk.

framtida analyser och överväganden om målnivåer. EU-kommissionen presenterade i juli 2023 en vägledning för begreppet CNF³⁷¹ och Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket har i uppdrag³⁷² att senast 15 december 2023 förslå en definition av naturnära skogsbruk. Vid beräkningen av de indikativa målnivåerna har inga antaganden gjorts om användningen av naturnära skogsbruk.

En annan sak som kan föranleda behov av reviderade beräkningar av målnivåer gäller anpassningar i form av en förlängning av omloppstiderna inom delar av virkesproduktionsmarken. Detta kan bli aktuellt inom åtgärdsområde 1. Så länge det inte påverkar möjligheten att avverka hela nettotillväxten på virkesproduktionsmarken bedöms det dock inte påverka bruttotillväxten i nämnvärd omfattning.

Det ska noteras att den faktiska tillväxten fluktuerar mellan olika år på grund av skilda väderbetingelser och att de föreslagna och bedömda indikativa målnivåerna avser ett utjämnat tillstånd men där hänsyn tagits till att klimatförändringar påverkar tillväxten. Detta behöver tas i beaktande när det indikativa målnivåerna jämförs med den faktiska bruttotillväxten enligt den senaste statistiken. Vidare ska det noteras att även tämligen små procentuella skillnader i tillväxt mellan enskilda år får stora effekter på den absoluta tillväxten vid höga virkesförråd. Virkesförrådet har ökat sedan början av 1900-talet (se avsnitt 3.1.3), och en viss procentuell nedgång i tillväxten har nu en större effekt på den absoluta tillväxten än längre tillbaka i tiden.

Den årliga bruttotillväxten på dagens virkesproduktionsmark uppgick enligt den senaste statistiken till 101 miljoner m³sk för år 2017 (femårsmedelvärde). De föreslagna målnivåerna 110 och 130 miljoner m³sk/år innebär att den årliga tillväxten ökar med cirka 10 procent till 2050 och 30 procent till 2100 i förhållande till den faktiska tillväxten under 2010-talets slut. Tillväxten under 2010-talets slut var emellertid låg och indikationer finns att tillväxten därefter ökad (se avsnitt 3.1.3) vilket innebär att de procentuella ökningarna antagligen kommer vara lägre i förhållande kommande statistik. Den i Heureka modellberäknade årliga tillväxten på dagens virkesproduktionsmark under perioden 2020–2024 uppgår till cirka 104 miljoner m³sk. Målnivån 130 miljoner m³sk till 2100 motsvarar i förhållande till denna modellberäknade nivå en ökning av cirka 25 procent.

³⁷¹ European Commission. 2023a. Guidelines on Closer-to-Nature Forest Management. Brussels 27.7.2023. SWD (2023) 284 final.

³⁷² Regeringsbeslut N2022/01472 (ändringsbeslut). Regleringsbrev för budgetåret 2022 avseende Skogsstyrelsen.

8 Konsekvenser och synpunkter

I detta kapitel ges en bedömning av konsekvenserna av förslaget. Då det inte ingått i uppdraget att föreslå konkreta åtgärder, handlingsplaner eller styrmedel för det föreslagna målet redovisas mer övergripande konsekvenser.

I kapitlet görs en jämförelse mot en tidigare bedömning från samverkansprocess för skogsproduktion. I kapitlet återges också vissa synpunkter som inkommit på förslaget i samband med de intressentdialoger som genomförts.

8.1 Konsekvenser

8.1.1 Kvantifierade konsekvenser

Utgångspunkten för Skogsstyrelsens förslag på mål för ökad hållbar tillväxt och målnivåer för ett kompletterade indikativt siffersatt mål har varit de globala målen för en hållbar utveckling och den svenska skogens förutsättningar att bidra till en sådan utveckling. Åtgärdsområden för en hållbar tillväxt har identifierats och utifrån dessa åtgärdsområden har indikativa målnivåer beräknats och bedömts för åren 2050 och 2100. Underlagen för indikativa målnivåer som ges av kapitel 7 innehåller ett antal känslighetsanalyser och jämförelser mot ett referensscenario (*Dagens potential* i SKA22) som belyser vissa konsekvenser i kvantitativa termer. Referensscenariot speglar dagens brukande och nyttjande av skogsmarken givet att hela nettotillväxten på virkesproduktionsmarken avverkas. De kvantifierade konsekvenserna för år 2100 sammanfattas i följande punkter:

- **Den årliga bruttotillväxten** på virkesproduktionsmarken bedöms bli cirka 1–2 miljoner *högre* än i referensscenariot år 2100. Görs jämförelsen för en lika stor areal³⁷³ virkesproduktionsmark (17,8 miljoner hektar) bedöms den årliga tillväxten bli 7–8 miljoner m³sk *högre* än i referensscenariot år 2100.
- **Den potentiella avverknings** av levande träd på virkesproduktionsmarken bedöms bli cirka 1–2 miljoner *högre* än i referensscenariot år 2100. Görs jämförelsen för en lika stor areal virkesproduktionsmark (17,8 miljoner hektar) bedöms den potentiella avverknings bli 7–8 miljoner m³sk *högre* än i referensscenariot år 2100.
- **Genomsnittlig mängd död ved på all produktiv skogsmark** bedöms bli cirka 8–9 m³ per hektar *högre* än i referensscenariot år 2100. Görs jämförelsen för en lika stor areal virkesproduktionsmark (17,8 miljoner hektar) bedöms den genomsnittliga mängden död ved på all produktiv skogsmark bli 7–8 m³ per hektar *högre* än i referensscenariot år 2100.

³⁷³ Den totala arealen virkesproduktionsmark uppgår i referensscenariot till 18,9 miljoner hektar (motsvarande 80 % av den totala skogsmarken). Skogsstyrelsens förslag utgår från att virkesproduktionsmarken uppgår till 17,8 miljoner hektar (motsvarande 75 % av den totala skogsmarken). När jämförelsen görs för en ”lika stor areal” avses här en jämförelse mot referensscenariot där andelen virkesproduktionsmark ändrats så den även i detta scenario utgör 75 % av den produktiva skogsmarken, allt annat lika.

- **Andelen produktiv skogsmark med skog äldre än 160 år** bedöms bli cirka 3 procentenheter *högre* än i referensscenariot år 2100. Görs jämförelsen för en lika stor areal virkesproduktionsmark (17,8 miljoner hektar) bedöms andelen produktiv skogsmark med skog äldre än 160 år bli oförändrad i jämförelse med referensscenariot år 2100.
- **Det totala kolförrådet för all skogsmark** (alla kolpooler, inklusive avverkade träprodukter) bedöms bli 50–75 miljoner ton *högre* än i referensscenariot år 2100.
- **De ackumulerade negativa utsläppen av CO₂** under perioden 2020–2100 bedöms bli cirka 25 procent *högre* än i referensscenariot. Därtill tillkommer minskade utsläpp genom att avverkade volymer ersätter fossila produkter (substitutionsnytta) samt minskade utsläpp som ges genom återvätning av dikade torvmarker.

De kvantifierade konsekvenserna av förslag till mål och målnivåer för år 2100 visar att åtgärder för att bevara och stärka förutsättningarna för den biologiska mångfalden påverkar potentiella framtida avverkningsmöjligheter. Samtidigt visar resultaten att det finns förutsättningar att begränsa dessa effekter genom åtgärder på virkesproduktionsmarken som bidrar till en hög hållbar tillväxt.

8.1.2 Aktörer som påverkas av förslaget

Ett mål för ökad hållbar tillväxt har i sig inga direkta konsekvenser förutom att signalera en politisk viljeyttringen. Det är valet av åtgärder och de valda åtgärdernas faktiska utformning och omfattning som har konsekvenser. Utan att närmare precisera åtgärderna med mer än vad som ges av de åtgärdsområden som lagts fram för en hållbar utveckling i skogen kan konsekvenser kopplas till viktiga förutsättningar för måluppfyllelse och vilka aktörer som är del av dessa.

- Åtgärdsområde 1 om skogsskötsel för hög och värdefull tillväxt och ökad variation på virkesproduktionsmarken där produktions- och miljöåtgärder samverkar för att bevara och utveckla olika värden och ekosystemtjänster och bidra till resilienta skogar förutsätter kunskap och engagerade skogsägare. Detta har konsekvenser för bland annat skogsbruket som helhet, naturvård- och kulturmiljöintressen, renskötseln, friluftsliv, forskningen och myndigheter.
- Åtgärdsområde 2 avser åtgärder för att säkerställa att skogar med mycket höga naturvärden bevaras samt återskapa och utveckla livsmiljöer för att skapa en funktionell grön infrastruktur med stärkt ekologisk konnektivitet i skogslandskapet som helhet. Beroende på hur skydd, hänsyn och återskapande utformas uppstår olika konsekvenser för bland annat markägare, natur- och kulturmiljövårdsintressen, myndigheter och forskningen.
- Åtgärdsområde 3 avser aktiv klövviltsförvaltning som leder att antagna målnivåer för betesskador nås. Detta har konsekvenser för bland annat markägare, jägare och myndigheter.

- Åtgärdsområde 4 avser tillämpning av väl avvägda tillväxthöjande åtgärder som användning av främmande trädslag och kvävegödsling. Detta har konsekvenser för bland annat forskningen, myndigheter, natur- och kulturmiljövårdsintressen, renskötseln och markägare.
- Samtliga åtgärdsområden för en hållbar utveckling i skogen förutsätter att det finns en bred legitimitet och acceptans för sådana åtgärder. I detta ingår att det finns tillit och förtroende för de arbetsätt och beslutsprocesser som utvecklingen vilar på. För legitimitet och acceptans behövs också kunskap om förståelse av åtgärder för en hållbar utveckling i skogen. Detta har konsekvenser för skogsbruket och samhället som helhet. Acceptans och legitimitet bedöms också ha effekter på marknadsmöjligheterna för svenska skogsprodukter.

8.1.3 Ekonomiska konsekvenser

Åtgärder som behöver vidtas för att skapa förutsättningar för och leda till måluppfyllelse har ekonomiska konsekvenser både för skogsägare och stat. Hur och i vilken omfattning är beroende på hur åtgärderna utformas. Det är viktigt att kostnadseffektiva åtgärder eftersträvas.

Åtgärder för ökad hållbar tillväxt är förenade med kostnader för skogsägaren och för att åtgärderna i första hand ska kunna komma till stånd genom frivilliga insatser krävs att åtgärderna på fastighetsnivå är lönsamma. Att exempelvis förbättra skogsskötseln, att plantera med bästa möjliga skogsodlingsmaterial och att utveckla miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder i linje med målbilderna kostar. För att värna den ekonomiska hållbarheten i skogsbruket är det av vikt att skogsägarna ges kraftfulla incitament för att genomföra investeringar för ökad hållbar tillväxt. Incitament och drivkrafter för ökad hållbar tillväxt är viktiga frågeställningar att utreda vid framtagande av handlingsplaner med åtgärder.

Utöver ekonomiska effekter för den enskilda skogsägaren har åtgärder för måluppfyllelse också ekonomiska effekter för staten. Detta handlar bland annat om ersättningar för inrättande av formella skydd och för rådgivningsinsatser.

8.1.4 Konsekvenser i förhållande till pågående EU-relaterade policyprocesser

I avsnitt 2.4.2 behandlades ett antal pågående policyprocesser inom EU. Då processerna är pågående är det inte möjligt att mer än principiellt belysa hur Skogsstyrelsens målförslag relaterar till syftet med dessa processer.

Pågående EU-processer som relaterar till skog handlar i stora delar om att bevara och stärka den biologiska mångfalden och att skydda och stärka skogens roll som kolsänka. Starka och välmående ekosystem poängteras i policyprocesserna som viktiga för att skapa klimatresilienta skogar som kan stå emot negativa klimateffekter. Genom insatser för att bevara och återskapa ekosystem med hög biologisk mångfald minskar risken för skador på skogen som väntas öka som effekt av klimatförändringarna.

På principiell nivå är Skogsstyrelsens bedömda åtgärdsområden och föreslagna mål i hög grad i linje med syftet med dessa processer. Åtgärdsområdena handlar

om insatser för att stärka och utveckla biologisk mångfald och att skapa mer klimatrelianta skogar. Detta samtidigt som tillväxtfrämjande åtgärder genomförs för att bibehålla och öka kolinbindningen över tid. Bruttotillväxten är avgörande för skogens roll i klimatarbetet.

På en mer detaljerad nivå finns det aspekter i pågående EU-relaterade processer som inte överensstämmer med Skogsstyrelsens förslag. Detta gäller främst de bedömningar som Skogsstyrelsen gjort i underlagen till målnivån för ett indikativt siffersatt mål. I EU-relaterade vägledningar till EU:s strategi för biologisk mångfald och EU:s skogsstrategi som beskrivits i avsnitt 2.2.1 framförs exempelvis behov av omfattande förändringar, så som begränsad användning av trakthygesbruk och föryngring genom i huvudsak naturlig föryngring, vilket motverkar de tillväxtökningar som ges av plantering med förädlad plantmaterial. Om dessa typer av åtgärder ska användas i stor omfattning behöver Skogsstyrelsens förslag på indikativa målnivåerna revideras. I nuläget är det dock inte möjligt att ta detta i beaktande då det inte är klart hur regelverk kommer att utformas och tillämpas.

8.1.5 Förslagen målnivå i förhållande tidigare bedömning

I samverkansprocess för skogsproduktion som genomfördes under perioden 2017-2019 gjordes en bedömning om framtida skogsproduktion. Bedömningen utgick från att om åtgärder som redovisas i rapporten *Skogsskötsel med nya möjligheter* genomförs och att andra förutsättningar inte väsentligen ändras. Processgruppen bedömde att tillväxten skulle kunna öka med 20 procent fram till 2050. Tre insatsområden: aktiv klövviltsförvaltning, bästa möjliga skogsodlingsmaterial och skogsskötsel för hög och värdefull tillväxt, bedömdes stå för närmare 70-80 procent av den möjliga potentialen. Tillväxten bedömdes således kunna öka med cirka 15 procent med åtgärder inom dessa tre insatsområden.

Skogsstyrelsen lämnar i denna en utredning ett förslag om att tillväxten på virkesproduktionsmarken år 2050 ska ha ökat till 110 miljoner m³sk vilket motsvarar en ökning om cirka 10 procent i förhållande till den faktiska tillväxten under 2010-talets slut. Denna målnivå är beräknad och bedömd utifrån åtgärder som i hög grad ligger i linje med de tre insatsområdena som lyftes i samverkansprocessen för skogsproduktion men också ett behov av utökade naturvårdsavsättningar samt anpassningar för att förhindra och begränsa skador som kan befaras av ett förändrat klimat.

Om inga ytterligare avsättningar görs bedömer Skogsstyrelsen att tillväxten år 2050 kan uppgå till 115 miljoner m³sk, motsvarande en ökning om cirka 15 procent. Denna nivå uppvisar stora likheter med samverkansprocessens bedömningar av den tillväxtökning som skulle kunna ges av de tre insatsområdena.

8.2 Synpunkter

Den dialogprocess med externa intressenter som genomförts inom ramen för uppdraget, se kapitel 1.4, har bidragit med viktigt underlag för utredningsarbetet och framtagandet av förslag. Flera intressenter ser ett behov av ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt och har lämnat synpunkter som i många delar stödjer Skogsstyrelsens förslag och bedömningar. Samtidigt finns det intressenter som är

avvisande till ett mål. Inom dialogprocessen har intressenter därför även framfört inspel, synpunkter och förslag till ändringar som Skogsstyrelsen inte kunnat tillgodose. I vissa frågor har olika intressenter motsatta uppfattningar.

I detta avsnitt lyfts ett antal principiellt viktiga frågor fram där det finns externa synpunkter och förslag till ändringar som inte har blivit tillgodosedda. Skogsstyrelsens bedömning i frågan framgår också.

Sammanställningen är inte heltäckande utan avsikten är främst att belysa de olika perspektiv som finns i ett urval av frågeställningar som aktualiserats inom dialogprocessen. I sammanställning framgår inte vilka intressenter som framfört synpunkter och förslag eftersom det inte varit fråga om en formell remiss. I sammanställningen används genomgående begreppet intressenter oavsett om det är en eller flera som framfört liknande synpunkter och förslag.

8.2.1 Synen på hållbar utveckling i skogen

Enligt Skogsstyrelsens bedömning bör en hållbar tillväxt i skogen kännetecknas av att alla tre dimensioner av hållbar utveckling - ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet - upprätthålls i samklang i syfte att fylla relevanta funktioner.

Inom dialogprocessen har intressenter framfört att det är biosfären som sätter gränser för social och ekonomisk hållbarhet, vilket innebär att målet för hållbar tillväxt tydligare behöver begränsas av den ekologiska dimensionen. Ett förslag som framförts för att tydliggöra detta är att definitionen av hållbar utveckling i skogen ändras så att det framgår av den att miljökvalitetsmålet Levande skogar ska uppnås. Intressenter framför också det olämpliga i att Skogsstyrelsen gjort bedömningar och avvägningar där det finns målkonflikter. Detta är en fråga för politiken.

Det finns även intressenter som är avvisande till resonemanget om hållbar utveckling i skogen som villkor för ökad skogsproduktion. Det har framförts att Skogsstyrelsen vägt in mål för bevarande och naturvård i alltför stor utsträckning samt att detta medför restriktioner för brukandet och att det innebär minskad tillväxt. Hållbar utveckling inkluderar enligt vissa intressenter så många frågor (inklusive produktion) att dessa frågor bör hanteras i särskild ordning, inte inom en produktionsmålsprocess. Det lämnas också förslag på att termen "hållbart skogsbruk" används i stället för en hållbar utveckling i skogen och att hållbarhetsfrågor bör hanteras i det ordinarie hållbarhetsarbetet i respektive organisationer.

Skogsstyrelsens bedömer att det är viktigt att ha en helhetssyn när det gäller de olika dimensionerna av hållbar utveckling och att detta förhållningssätt ligger i linje med de globala hållbarhetsmålen som är integrerade och odelbara. Skogsstyrelsen har lyft målkonflikter och gjort bedömningar som utgör underlag för politiska avvägningar i ett senare skede.

När det gäller ifrågasättandet av om en hållbar utveckling i skogen bör vara ett villkor för en ökad skogsproduktion så bör det understrykas att uppdraget handlar om ökad *hållbar tillväxt* i skogen, inte bara ökad tillväxt. Skogsstyrelsen har

föreslagit att det senare begreppet ska preciseras som en tillväxt som sker inom ramen för en hållbar utveckling i skogen. Skogsstyrelsen bedömer att det krävs ytterligare åtgärder för en hållbar utveckling i skogen och att dessa kan ses som förutsättningar för att uppnå en ökad hållbar tillväxt.

När det gäller begreppet hållbart skogsbruk så är det inte allmänt vedertaget att den offentligt finansierade natur- och kulturmiljövården är en del av det begreppet. Då den offentligt finansierade naturvården är en viktig komponent av hållbarheten i skogen och då det inte är vedertaget att den utgör en del av skogsbruket anser Skogsstyrelsen att begreppet en *hållbar utveckling i skogen* bör användas i detta sammanhang, se vidare avsnitt 4.2.2.

8.2.2 Förslag och formulering av ett mål för ökad hållbar tillväxt

Skogsstyrelsen föreslår att ett överordnat mål för ökad hållbar tillväxt ska kompletteras med ett indikativt siffersatt mål för bruttotillväxt av trädbiomassa.

Det finns intressenter som avstyrker ett siffersatt mål för hållbar tillväxt eftersom det riskerar att i förlängningen kunna påverka skogsägarens frihet negativt och att det skapar stora osäkerheter om framtida förutsättningar. Intressenter framför också att osäkerheterna om framtiden som alltför osäker för att göra ett siffersatt mål möjligt. Vidare framhålls att samhällets behov av omställning kräver en ökad tillgång på skogsbiomassa men att målen bör vara kvalitativa i stället för kvantitativa. Exempel på sådana mål kan vara god kvalitet på föryngringar och ungskog, förbättrad skogsskötsel och minskade skador. Även den areal som är tillgänglig för skogsproduktion kan vara ett mål. Det finns också kritik som går ut på att målet kan uppnås genom minskad avverkning, vilket inte varit intentionen med målet. Ett förslag som förts fram, för att konkretisera målet utan att kvantifiera det, är att den hållbara bruttotillväxten ska ha en positiv trend utslaget på femårsmedelvärden. Det finns även intressenter som är kritiska till att målet enbart omfattar virkesproduktionsmarken och inte även den skyddade skogsmarken.

Flera av de som framfört kritik mot Skogsstyrelsens förslag till mål för ökad hållbar tillväxt betonar dock att om målet ska utformas på det föreslagna sättet så är bruttotillväxt av trädbiomassa ett lämpligt mått.

Det finns även förslag från intressenter om att målet för hållbar tillväxt bör innehålla specifika formuleringar för biologisk mångfald och klimatanpassning för att undvika att dessa faller bort i den fortsatta hanteringen.

Skogsstyrelsens bedömning är att ett renodlat överordnat kvalitativt mål riskerar bli vagt och otydligt. Skogsstyrelsen föreslår därför att ett sådant mål kompletteras med ett indikativt siffersatt mål för tillväxtökningen. Åtgärder för ökad hållbar tillväxt är en del av genomförandet och i handlingsplaner kan etappmål tas fram för åtgärder, exempelvis att föryngringarna ska vara av viss kvalitet. Målet är indikativt med innebörden att det är osäkert och att det kommer att behöva revideras vid ändrade förutsättningar och ny kunskap.

De osäkerheter som ett mål uppges skapa kopplar till förutsättningarna och utformningen av medlen. Skogsstyrelsens uppdrag har handlat om att föreslå ett

mål men för att minska osäkerheter lämnar Skogsstyrelsen i kapitel 9 rekommendationer och medskick till politiken för att tydliggöra och hantera förutsättningarna och därmed minska osäkerheterna.

Skogsstyrelsens bedömning är att befintliga mål för bevarande av biologisk mångfald och för klimatanpassning tillgodoser de behoven och att det inte tillför något mervärde att ha ytterligare mål för de aspekterna. Utgångspunkten för uppdraget är att dessa befintliga politiska mål ligger fast.

När det gäller frågan om enbart virkesproduktionsmark eller all produktiv skogsmark ska omfattas av målet så bedömer Skogsstyrelsen att det bör styras av syfte och mål för förvaltning och skötsel av den aktuella marken. Eftersom skogar som undantagits från virkesproduktion normalt förvaltas med annan inriktning än virkesproduktion så bör de heller inte omfattas av ett mål för ökad hållbar tillväxt.

8.2.3 Val av scenario som underlag för indikativt mål

Skogsstyrelsen har bedömt att scenariot *Kombination* utgör det scenario i SKA22 som sammantaget ligger mest i linje med de åtgärdsområden för hållbar utveckling i skogen som redovisats i kapitel 6. Skogsstyrelsen har därför valt att använda kombinationsscenario som underlag för en vidare analys för bedömning av målnivåer för ett indikativt siffersatt mål.

Inom dialogprocessen har intressenter som framfört att scenariot *Fokus mångfald* i SKA22 ligger närmare ”hållbarheten” än scenariot *Kombination*. Exempelvis framhålls det att nivån av hänsyn och skogsareal som brukas med alternativ till trakthyggesbruket är i underkant i *Kombination*. Av de tre olika alternativen för areal virkesproduktionsmark som myndigheten har använt i beräkningarna är det sannolikt att alternativet med 70 procent virkesproduktionsareal ligger närmast hållbarhet utifrån en målsättning att bevara den biologiska mångfalden.

Det finns även intressenter som framfört att scenariot *Fokus tillväxt* borde använts i stället för *Kombination* och att det senare inte visar vad skogen har för potential att leverera i form av ökad tillväxt.

Skogsstyrelsen vidhåller bedömningen att scenariot *Kombination* utgör det scenario i SKA22 som sammantaget ligger mest i linje med de åtgärdsområden för hållbar utveckling i skogen som redovisats. Skillnader i tillväxt mellan de olika scenarierna i SKA22 framgår av Figur 7.1 i avsnitt 7.2.2.

8.2.4 Tillväxthöjande åtgärder

Skogsstyrelsen bedömer att tillväxthöjande åtgärder³⁷⁴ kan bidra till att öka virkesproduktionen och de kan utföras på en begränsad del av virkesproduktionsmarken. För att rymmas inom en hållbar utveckling i skogen är det viktigt att åtgärderna är väl avvägda och utförs med hänsyn till skogens olika

³⁷⁴ Med tillväxthöjande åtgärder avses här de ytterligare åtgärder som kan vidtas för att öka tillväxten av virke, utöver de allmänt brukade skogsskötselmetoder som flertalet skogsbrukare använder.

värden och ekosystemtjänster. De åtgärder som behandlas är främst kvävegödsling och användning av främmande trädslag.

Inom dialogprocessen har intressenter framfört att intensiva, tillväxthöjande åtgärder såsom främmande trädslag och kvävegödsling inte kan innefattas inom ramen för en hållbar tillväxt. Andra intressenter lyfter även bland annat fram risker för näringsobalans vid gödsling, särskilt på produktiva marker i södra Sverige med en historisk påverkan av försurande ämnen och näringsutlakning. Intressenter framhåller även att ökad användning av främmande trädslag kan innebära konsekvenser för rekreationsvärdena om befintliga biologiska värden och tillgängligheten minskar genom tätare skogar som kväver eller tränger bort tidigare flora och fauna i området.

Det finns även andra intressenter som framfört att tillväxthöjande åtgärder som gödsling bör föreslås utöver dagens nivåer. Det har även framförts att det är viktigt att de hinder för tillväxthöjande åtgärder som finns i form av exempelvis reglering av gödsling, användning av främmande trädslag och vegetativt förökad plantmaterial undanröjs.

Skogsstyrelsen bedömer att det, inom ramen för en hållbar utveckling i skogen, är möjligt att använda kvävegödsling och contortatall i nivå med åtgärdernas omfattning under de senaste åren. Detta beskrivs utförligare i avsnitt 6.4.2 och 6.4.3. Vid bedömning av indikativa målnivåer har särskild hänsyn tagits till renskötseln inom områden av riksintresse för rennäring.

8.2.5 Bedömning av åtgärdsområden i relation till de globala hållbarhetsmålen

Skogsstyrelsen har bedömt de identifierade åtgärdsområdena för ökad hållbar tillväxt gentemot de globala hållbarhetsmålen. Syftet med bedömningarna har varit att bedöma hur de fyra åtgärdsområdena bidrar till de globala målen och att identifiera eventuella målkonflikter som kräver särskilda ställningstaganden och avvägningar.

Inom dialogprocessen har intressenter framfört att det finns ett stort mått av osäkerheter kopplat till bedömningarna av åtgärdsområdenas påverkan på de globala hållbarhetsmålen. Bedömningarna kan inte anses ge vare sig relevant information eller vetenskapligt grundad riktning/indikation om förslagets påverkan. Det har också framförts att de diagram som har tagits fram kan bli gravt missvisande, och det kan finnas starka skäl att anta att de framöver kan användas i syfte att bevisa olika åtgärders hållbarhet. Det har framförts förslag om att ta bort diagrammen, och att i stället fokusera på de konkreta målkonflikterna i syfte att hjälpa politiken i sina avvägningar.

Det finns även intressenter som framhåller att det är en ambitiös analys av olika åtgärdsområden i relation till de globala hållbarhetsmålen. Det som saknas är hur denna analys är tänkt att användas för att dra slutsatser och att det bör uttryckas tydligare om den är tänkt att ligga till grund för politiska avvägningar. Det finns även intressenter som framfört att Skogsstyrelsens bedömningar gentemot de globala hållbarhetsmålen till största del överensstämmer med hur berörda intressenter uppfattar målen.

Skogsstyrelsen anser att den bedömning av åtgärdsområdena gentemot de globala hållbarhetsmålen som genomförts tjänar sitt syfte tillräckligt väl. Att göra en heltäckande och djupare analys skulle kräva mycket stora insatser vilket det inte funnits utrymme att göra inom ramen för detta uppdrag. Fördjupade analyser av hållbarhetsaspekter bör göras inom fortsatt arbete med överväganden och analyser av åtgärdsbehov och eventuella styrmedel. För att hantera målkonflikter krävs politiska ställningstaganden.

9 Rekommendationer och medskick för fortsatt arbete

Detta uppdrag har varit avgränsat till att lämna förslag på ett mål för ökad hållbar tillväxt efter en bred intressentdialog. I tidigare kapitel har det på olika ställen framförts förslag och bedömningar som riktats mot det fortsatta arbetet med ett mål för ökad hållbar tillväxt. I detta kapitel sammanfattas och utvecklas detta som rekommendationer och medskick.

Skogsstyrelsen föreslår att ett *mål för ökad hållbar tillväxt fattas på politisk nivå* där avvägningar hanteras för att tydliggöra förutsättningarna. Vid detta beslut behöver även *andra policyprocesser* tas i beaktande. Det är av vikt att målet ges *legitimitet och acceptans* och att beslut och överväganden tar sin grund i *förutsättningarna för måluppfyllelse*. Efter att målet antagits behöver *handlingsplaner* tas fram och på sikt behöver målet följas upp vid återkommande *kontrollstationer*.

9.1 Beslut om mål med hantering av avvägningar

Anspråken på skogen är höga och anspråken ökar i och med de förväntningar som finns på en växande, resurseffektiv och cirkulär bioekonomi samt inom klimatpolitiken, både genom att den växande skogen utgör en kolsänka och genom att skogsråvaran möjliggör substitution av fossila material. Samtidigt pågår processer på internationell och nationell nivå med inriktning att bevara biologisk mångfald och stärka olika ekosystemtjänster. Detta kan leda till att skogsmark undantas från virkesproduktion eller till krav på långtgående anpassningar av skogsbruket. Då det nuvarande resursutnyttjande av skogen är högt illustrerar detta svårigheterna med att skogen ska kunna leverera mer av allt.

Ett politiskt fastslaget mål för ökad hållbar tillväxt i skogen kan bidra till att tydliggöra betydelsen av nationell tillgång till skoglig biomassa. För att ett sådant mål ska vara genomförbart och få faktisk effekt krävs också politiska beslut och initiativ kring förutsättningarna för en hållbar utveckling i skogen. Tydliga signaler från politiken kring förutsättningarna minskar osäkerheterna för åtgärder för ökad hållbar tillväxt. Dessa förutsättningar är också nödvändiga för att sifferatta målnivåer ska kunna beräknas.

Skogsstyrelsen har föreslagit att en hållbar tillväxt ska preciseras som en tillväxt som sker inom ramen för en hållbar utveckling i skogen. Enligt Skogsstyrelsens bedömning finns det behov av ytterligare åtgärder för en hållbar utveckling i skogen, vilka därmed kan ses som förutsättningar för att uppnå en ökad hållbar tillväxt.

För att en hållbar utvecklingen i skogen ska bli verklighet krävs avvägningar och prioriteringar på politisk nivå baserat på en helhetssyn som har stöd i samhället. De målkonflikter som uppstår behöver också hanteras. Detta gäller särskilt frågan om hur stor del av skogsmarken som utgörs av virkesproduktionsmark respektive som undantas från virkesproduktion samt omfattningen av arealer där det finns krav på långtgående anpassningar av brukandet av skogen.

Skogsstyrelsen rekommenderar att ett mål för ökad hållbar tillväxt fastställs på politisk nivå. För att hantera olika former av avvägningar och skapa tydliga förutsättningar för det rekommenderar Skogsstyrelsen även att långsiktiga mål för att leva upp till Sveriges åtaganden vad gäller biologisk mångfald i skogen och skogens roll för att begränsa klimatförändringarna samordnas med beslutet och fastställs på politisk nivå.

9.2 Beakta andra policyprocesser

Innan ett beslut fattas om ett mål för ökad hållbar tillväxt finns det behov av att ta andra pågående utredningar och policyprocesser i beaktande.

Parallellt med att detta uppdrag har det genomförts andra nationella utredningar vars förslag kan komma att ha påverkan på ett mål för ökad hållbar tillväxt och dess förutsättningar vilka därför behöver tas i beaktande. Vissa utredningar är avslutade under senare hälften av 2023, andra är pågående och andra är aviserade. Dessa utredningar framgår av avsnitt 2.4.1.

Därutöver pågår flera internationella policyprocesser vars utfall behöver tas i beaktande. Dessa processer framgår av avsnitt 2.4.2.

9.3 Legitimitet och acceptans av ett mål för ökad hållbar tillväxt i skogen

För att ett politiskt antaget mål för ökad hållbar tillväxt i skogen ska vara relevant och fylla sina syften är det viktigt att målet har legitimitet och en bred acceptans bland berörda aktörer och i samhället i stort. Vid utformningen av målet har Skogsstyrelsen lagt stor vikt vid att det kan uppnås inom ramen för en hållbar utveckling. De globala målen för en hållbar utveckling utgör ledstjärna för det föreslagna målet och de visar vägen för den svenska skogen i en hållbar samhällsutveckling. På en mer övergripande nivå skapas lätt konsensus för en hållbar utveckling men samstämmigheten döljer ofta motsättningar i synen på hur dimensionerna förhåller sig till varandra och hur avvägningar ska göras. Detta gäller inte minst i skogen där olika intressen utmynnar i motsättningar i synen på skogens roll för en mer hållbar samhällsutveckling.

De globala hållbarhetsmålen är integrerade och odelbara och trots att det finns målkonflikter mellan flera mål betyder det att inget mål ska nås på bekostnad av något annat. För att en hållbar utveckling i skogen ska bli verklighet behöver målkonflikter hanteras där avvägningar och prioriteringar ges stöd av stora delar av samhället. Det är viktigt att kommunicera hur sådana avvägningar och prioriteringar gjorts och motiven för dem. I detta krävs också kunskap om åtgärder som bidrar en hållbar utveckling i skogen, både i skogsbruket och i samhället i stort. Det måste också finnas incitament och motivation för förbättrad skogsskötsel och ökad hållbar tillväxt i skogen. Vid styrmedelsanalyser är det särskilt viktigt att utreda hur tillräckliga incitament och motivation kan skapas för ökad hållbar tillväxt.

En förutsättning är också att målet om ökad hållbar tillväxt är förenligt med de målsättningar som markägare och andra direkt berörda intressenter har för förvaltningen av den skog och mark som de har rådighet över.

9.4 Förutsättningar för måluppfyllelse

Ett mål om ökad hållbar tillväxt handlar inte bara skoglig volymtillväxt. Det är ett mål som förutsätter en hållbar utveckling i skogen och för att detta ska bli realitet krävs åtgärder i linje med det åtgärdsområden som Skogsstyrelsen lyft fram i kapitel 6. Det är inom ramen för den hållbara utvecklingen i skogen som den ökade hållbara tillväxten kommer till stånd.

Klimatförändringarna påverkar skogen och ett viktigt antagande för framtida måluppfyllelse är att skogsbruket anpassas på ett sådant sätt att skogsskador som begränsar tillväxten kan förhindras. Föreslagna målnivåer till 2050 och 2100 har satts utifrån detta antagande och en betydande del av den tillväxtökning som målet ger uttryck för är att hänföra till klimatförändringarnas positiva påverkan på volymtillväxten. För att effekterna på tillväxt som ges av ett förändrat klimat ska leda till ökad tillväxt enligt de föreslagna indikativa målnivåerna förutsätts klimatanpassningsåtgärder och följande vad gäller skogsskötsel och klövviltsförvaltning: förbättrad grundläggande skogsskötsel, användning av förädlat plantmaterial och aktiv klövviltsförvaltning för att minska skogsskador och bättre möjliggöra ståndortsanpassning.

9.5 Strategi, handlingsplan och styrmedel

Skogsstyrelsen har i detta uppdrag inte lagt fram någon strategi eller handlingsplan kring hur målet ska nås. Detta har inte varit en del av uppdraget.

För att öka tydligheten i målet genom ett indikativt siffersatt mål har Skogsstyrelsen pekat ut fyra åtgärdsområden som bedöms bidra till ökad hållbar tillväxt vilka i ett senare steg legat till grund för kvantitativa scenarioanalyser. Scenarioanalyserna har av beräkningstekniska skäl fått avgränsas till åtgärder som kan hanteras i modellverktyget (Heureka). För att göra den kvantitativa analysen har det också krävts en rad antaganden om förutsättningar. Syftet har varit att utifrån dagens förutsättningar beräkna ett underlag för bedömning av indikativ målnivå. Specifikationerna för beräkningarna ska därför inte ses om någon strategi eller handlingsplan för hur målet ska eller bör nås. De ska mer som potentiella och beräkningsbara handlingsalternativ som bedömts ligga i linje föreslagna åtgärdsområden.

För att realisera framtida måluppfyllelse behöver strategi och handlingsplan tas fram. Strategi och handlingsplan bör innefatta etappmål för åtgärder som bedöms som särskilt viktiga för ökad hållbar tillväxt. Etappmål för åtgärder kan sättas för kortare tidsperioder och därmed få en mer konkret betydelse för den förändring och utveckling som målet innebär. Etappmålen behöver integreras med andra mål som till exempel mål för minskade betesskador av klövvilt och klimatanpassning. När åtgärder för ökad hållbar tillväxt utreds behöver också överväganden och analys göras av styrmedel. Strategi och handlingsplan tas lämpligen fram i bred dialog mellan myndigheter, skogsbruket och andra intressenter.

9.6 Återkommande kontrollstationer

Skogsstyrelsen föreslår att ett överordnat mål för ökad hållbar tillväxt kompletteras med ett indikativt siffersatt mål. Det indikativa målet består av siffersatta målnivåer som vid behov revideras utifrån nya förutsättningar, ny

kunskap eller bättre möjligheter att modellberäkna framtida tillväxt i ett förändrat klimat. Ett adaptivt förhållningsätt behövs där anpassningar och omprövningar av målnivåer görs utifrån ändrade förutsättningar och nyvunnen kunskap.

Behov av revidering bör göras vid återkommande kontrollstationer. Dessa kontrollstationer bör lämpligen genomföras i samband med de skogliga konsekvensanalyserna (SKA), ungefär vart sjunde år. Underlagen som behöver tas fram för SKA och de siffrsatta målnivåerna har stora likheter och det finns samordningsvinster om detta kan tas fram samtidigt.

Kontrollstationerna bör innefatta uppföljning av hur åtgärder vidtagits som bidrar till en hållbar utveckling i skogen och en ökad hållbar tillväxt. Här ingår att följa utvecklingen av alla typer av åtgärder som bidrar till den sådana tillväxt.

10 Referenser

- Ahlström, A., Canadell, J.J., & Metcalfe, D.B.. 2022. *Widespread Unquantified Conversion of Old Boreal Forests to Plantations*. *Earths future* Vol. 10 Iss. 11.
- Albrektson, A., Elfving, B., Lundqvist, L. Valinger, E. & Skogsstyrelsen. 2012. *Skogsskötselns grunder och samband*. Skogsskötselserien.
- IPCC. 2021. *AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. [<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>] (hämtad 2023-03-02)
- IPCC. 2023. *AR6 Summary for Policymakers, Synthesis Report, 2023*. [<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>]
- Bergh, J., Egnell, G. & Lundmark T., 2020. *Skogens kolbalans och klimatet Skogsskötselserien kapitel 21*. Skogsstyrelsen.
- Bergqvist, J., Kalén, C. & Karlsson, S. 2019. *Skogsbrukets kostnader för viltskador –Regeringsuppdrag*. Skogsstyrelsen. Rapport 2019/16.
- Ebenhard, T., Bergström, L., Hägerhäll, C., Johansson, M., Lennartsson, T., Sandström, C., Tunón, H. & Öberg Ben Ammar, L. 2021. *Utarmning och restaurering av landekosystem Ett svenskt perspektiv på IPBES-rapporten Land degradation and restoration*. Naturvårdsverket rapport 6948.
- Eggers, J., Roos, U., Lind, T. & Sandström. P. 2024. *Adapted forest management to improve the potential for reindeer husbandry in Northern Sweden*. *Ambio* 53:46-62. Published online July 2023 [<https://doi.org/10.1007/s13280-023-01903-7>] (hämtad 2023-12-05)
- Elfving, B. & Tegnhammar, L. 1995. *Trends of tree growth in Swedish forests 1953-1992:an analysis based on sample trees from the national forest inventory*. *Scandinavian Journal of Forest Research* 11:26-35. DOI: [<https://doi.org/10.1080/02827589609382909>]
- Eriksson, Å. & Moen, J. 2008. *Effekter av skogsbruk på rennäring - en litteraturstudie*. Rapport 2008/18. Skogsstyrelsen
- Europaparlamentets och Rådets Förordning (EU) nr 995/2010 av den 20 oktober 2010 om fastställande av skyldigheter för verksamhetsutövare som släpper ut timmer och trävaror på marknaden.
- Europaparlamentets och Rådets Förordning (EU) 2020/852 av den 18 juni 2020 om inrättande av en ram för att underlätta hållbara investeringar och om ändring av förordning (EU) 2019/2088.
- Europaparlamentets och Rådets Förordning (EU) 2023/839. av den 19 april 2023 om ändring av förordning (EU) 2018/841 vad gäller tillämpningsområdet, förenkling av reglerna för rapportering och efterlevnadskontroll och fastställande av medlemsstaternas mål för 2030 och av förordning (EU) 2018/1999 vad gäller förbättrad övervakning, rapportering, uppföljning av framsteg och översyn. [<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0839>] (hämtad 2023-06-22)

- Europaparlamentets och Rådets Förordning (EU) 2023/1115 av den 31 maj 2023 om tillhandahållande på unionsmarknaden och export från unionen av vissa råvaror och produkter som är förknippade med avskogning och skogsförstörelse och om upphävande av förordning (EU) nr 995/2010.
- European Commission. COM. 2022. 304 final. Proposal for a *Regulation Of The European Parliament And Of The Council on nature restoration*.
- European Commission. 2022. *Commission Staff Working Document, Criteria and guidance for protected areas designations*. SWD(2022) 23 final. [SWD_guidance_protected_areas.pdf \(europa.eu\)](#) (hämtad 2023-10-03)
- European Commission. 2023a. *Guidelines on Closer-to-Nature Forest Management*. Brussels 27.7.2023. SWD (2023) 284 final.
- European Commission. 2023b. *Guidelines on Biodiversity-Friendly Afforestation, Reforestation and Tree Planting*. SWD (2023) 61 final.
- European Commission. 2023c *Guidelines for Defining, Mapping, Monitoring and Strictly Protecting EU Primary and Old-Growth Forests*. Brussels 20.3.2023 SWD (2023) 62 final.
- European Commission. 2023d. *Development of Public and Private Payment Schemes for Forest Ecosystem Services*. Brussels, 27.7.2023 SWD (2023) 285 final.
- European Commission. 2023e. *Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on Soil Monitoring and Resilience (Soil Monitoring Law)* COM(2023) 416 final; 2023/0232 (COD).
- European Commission. 2023f. *COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT REPORT Accompanying the proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Soil Monitoring and Resilience (Soil Monitoring Law)*. SWD(2023) 417 final.
- Europeiska Kommissionen. 2020. MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET, RÅDET, EUROPEISKA EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTÉN SAMT REGIONKOMMITTÉN. *EU:s strategi för biologisk mångfald för 2030, Ge naturen plats i våra liv*. COM(2020) 380 final. [resource.html \(europa.eu\)](#) (hämtad 2023-10-03)
- Europeiska Kommissionen. 2021. *EU:s markstrategi för 2030. Frisk mark till förmån för människor, livsmedel, natur och klimat* COM(2021)699 final.
- Europeiska Kommissionen. 2022. *Förslag till EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING om inrättande av en unionsram för certifiering av koldioxidupptag*. COM(2022)/0394 672 final.
- FAO. 2020a. *Global Forest Resource Assessment 2020. Main report*. Rome. [\[https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9825en\]](https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9825en) (hämtad 2023-11-21)
- FAO. 2020b. *Global Forest Resources Assessment 2020. Terms and Definitions FRA2020*. Rome.
- Formas. 2012. *Forsknings- och innovationsstrategi för en biobaserad samhälls ekonomi*. Rapport: R2:2012

- Fossilfritt Sverige. 2021. *Strategi för fossilfri konkurrenskraft – bioenergi och bioråvara i industrins omställning*. Regeringskansliet.
- Fridman, J., Westerlund, B. & Mensah, A.A. 2022. *Volymtillväxten för träd Sverige under 00-talet – ett faktaunderlag med anledning av den minskade tillväxten*. Arbetsrapport 540, Institutionen för Skoglig Resurshushållning. SLU.
- Goude, M., Erefur, C., Johansson, U., Nilsson, U. 2022. *Hyggesfria skogliga fältförsök i Sverige, En sammanställning av tillgängliga långtidsförsök*. Sveriges lantbruksuniversitet. Rapport 22.
- Gunderson, L. H., 2000, *Ecological resilience – in theory and application*. Annu. Rev. Ecol. Syst. 2000. 31:425–39.
- Gustafsson, L., Weslien, J., Hannerz, M. & Aldentun, Y. 2016. *Naturhänsyn vid avverkning – en syntes av forskning från Norden och Baltikum*. SLU och Skogforsk. En rapport från forskningsprogrammet Smart Hänsyn 2016.
- Hansen, K. Malmaeus, M. & Lindblad, M. .fl. 2014. *Ekosystemtjänster i svenska skogar*. IVL Svenska miljöinstitutet. Rapport 2014.
- Hentonen, H.M., Nöjd, P. & Mäkinen, H. 2017. *Environment-Induce forest growth changes in the Finnish forests during 1971-2010 – an analysis based on National Forest Inventory*. Forest Ecology and Management 386:22-36.
- Holling, C.S. 1996. *Engineering Resilience versus Ecological Resilience*, kapitel i *Engineering Within Ecological Constraints* (1996), 18 sidor.
- Horstkotte, T., Moen, J. Lämås, T. & Helle, T. 2011. *The legacy of logging—estimating arboreal lichen occurrence in a boreal multiple-use landscape on a two century scale*. PLoS One, 6(12), p.e28779.
- Horstkotte, T & Djupström, L. 2021. *Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning*. Future forests rapportserie 2021:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Enheten för skoglig fältforskning.
- Horstkotte, T., Sandström, P., Neumann, W., Skarin, A., Adler, S., Roos, U. & Sjögren, J. 2023. *Semi-domesticated reindeer avoid winter habitats with exotic tree species Pinus contorta*. Forest Ecology and Management 540(10):121062.
- Skogsstyrelsen 2014. *Effekter av kvävegödsling på skogsmark. Kunskapssammanställning utförd av SLU på begäran av Skogsstyrelsen*. Skogsstyrelsen. Rapport 1 2014.
- Höijer, T., Falkeström, O., Granqvist, Å., Prescher, F., Thuresson, T. & Wigert L.-E. 2018. *Produktionshöjande åtgärder – Rapport från samverkansprocess skogsproduktion*. Skogsstyrelsen. Rapport 2018–1.
- IPCC & IPBES. 2021. *Biodiversity and climate change – workshop report*. IPBES-IPCC co-sponsored workshop.
- Jacobson S. & Hannertz M. 2007. *Gödslingskalkyl – räkna med skogsgödsling i Kunskap Direkt*. Resultat från Skogforsk 11.
- Jacobsson, S. & Hannerz, M. 2020. *Contortatallens självspredning i svensk skogsmark*. Skogforsk arbetsrapport 1046-2020.

- Jämtgård, S., Öquist, M., Högberg, P., Högbom, P., Strengbom, J., Henriksson, N., E. Clemmensen, K. & Laudon, H. 2023. *Förstudie kring miljöanpassad skogsgödsling för ökad skoglig tillväxt - slutrapportering av regeringsuppdrag*. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå. Rapport Skog 2023:2. 40 sidor.
- Kivinen, S., Moen, J., Berg, A. & Eriksson, Å. 2010. *Effects of modern forest management on winter grazing resources for reindeer in Sweden*. *Ambio*. 2010 Jun; 39(4): 269-278.
- KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) 2021/2139 av den 4 juni 2021.
- KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) 2021/2178 av den 6 juli 2021.
- KSLA. 2019. *Skogliga begrepp och definitioner. Skogens alla siffror*. Kungl. skogs- och lantbruksakademiens tidskrift nummer 7 2019.
- Kuglerova, L., Jyväsjärvi, Ruffing, C. Moutka, T., Jonsson, A., Andersson, E. & Richardson, J.S. 2020. *Cutting Edge: A Comparison of Contemporary Practices of Riparian Buffer Retention Around Small Streams in Canada, Finland, and Sweden*. *Water Resources Research* 56, e2019WR026381.
- Lantmäteriet. 2023. *ST Riksintresse rennärning: [Geodata - Lantmäteriet](#)* (hämtad 2023-06-13)
- Ludvig & Co. 2022. *Skogsbarometern 2022*.
- Lundmark, R. 2022. *Läckageeffekter från skog och skogsbruk, Kunskapsunderlag*. Skogsstyrelsens rapport 2022/18.
- Länsstyrelsen Örebro län. 2018. *Från skydd av skog till grön infrastruktur - om funktionalitet och procesträkning i det svenska skogslandskapet*. Rapport 2018:31.
- Mensah, A.A. Petersson, H., Dahlgren, J. & Elfving, B. 2023. *Taller and slender trees in Swedish forests according to data from the National Forest Inventory*. *Forest Ecology and Management* 527. [<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2022.120605>]
- Millenium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Islands Press, Washington DC. [<https://www.millenniumassessment.org/en/Synthesis.html>] (hämtad 2023-11-21)
- Myndigheten för kulturanalys. 2022. *Kulturmiljöstatistik*. Kulturfakta 2022:6.
- Naturvårdsverket. 2018. *Uppföljning av mål inom älgförvaltningen*. NV-08872-17
- Naturvårdsverket. 2020. *Global utvärdering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Sammanfattning för beslutsfattare*. Rapport 6917.
- Naturvårdsverket. 2022. *Bara naturlig föryngring Fördjupad utvärdering av miljömålen 2023*. Rapport 7069.
- Nilsson, C. 2008. *Windstorms in Sweden – variations and impacts*, Avhandling nr197, Lunds universitet.

- Nitare, J. & Skogsstyrelsen. 2019. *Skyddsvärd skog. Naturvårdsarter och andra kriterier naturvärdesbedömning*. Skogsstyrelsen. ISBN-978-91-986297-5-0. 592 sidor.
- Näringsdepartementet. Uppdrag att genomföra åtgärder för att återväta utdikade torvmarker. Regeringsbeslut N2021/01632.
- Ottosson, E. 2022. *Skogliga arter som hotas av modernt skogsbruk. Sammanställning av nationellt och regionalt hotade och utgångna skogliga arter*. SLU Artdatabanken.
- Pettersson, N., Fahlvik, N., Karlsson, A. & Skogsstyrelsen. 2012. *Skogsskötselserien Nr 6 Rökning. Skogsstyrelsen*
- Prop. 1990/91:90, 1990/91:JoU30 , rskr. 1990/91:373. *En god livsmiljö*.
- Prop. 1992/93:226, bet. 1992/93:JoU15, rskr. 1992/93:352, *om en ny skogspolitik*.
- Prop. 1997/98:145. *Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige*.
- Prop. 2001/02:72. *Ändringar i regeringsformen – samarbetet i EU m.m.*
- Prop. 2007/08:108. *En skogspolitik i takt med tiden*.
- Prop. 2009/10:239. *Älgförvaltningen*.
- Prop. 2009/10:238, bet. 2010/11:KrU3, rskr. 2010/11:37 och 2010/11:38. *Framtidens friluftsliv*.
- Prop. 2012/13:96. *Kulturmiljöns mångfald*.
- Prop. 2016/17:146, bet. 2016/17:MJU24, rskr. 2016/17:320. *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige*.
- Prop. 2017/18: 163. *Nationell strategi för klimatanpassning*.
- Prop. 2017/18:228, bet 2017/18:NU22 rskr. 2017/18:411. *Energipolitikens inriktning*.
- Prop. 2019/20:65. *En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan*.
- Prop. 2019/20:188, bet. 2020/21:FiU28, Rskr 2020/21. *Sveriges genomförande av Agenda 2030*.
- Prop. 2021/22:58, bet 2021/22 MJU18, rskr. 2021/22:206. *Stärkt äganderätt, flexibla skyddsformer och ökade incitament för naturvården i skogen med frivillighet som grund*.
- Prop. 2022/23:99. *Vårändringsbudget för 2023*.
- Regeringens skrivelse 2012/13:51 *Mål för friluftslivspolitik*.
- Regeringens skrivelse 2003/04:129 *En svensk strategi för hållbar utveckling – ekonomisk, social och miljömässig*.
- Regeringen. 2022a. *Tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen (M 2010:04) om en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF)*. (Dir 2022:126)
- Regeringen. 2022b *Regleringsbrev för budgetåret 2022, ändringsbeslut 2022-12-22*. (N2022/02284).

- Regeringen. 2022c. *Regleringsbrev för budgetåret 2023 avseende Naturvårdsverket*. M2022/02369 (delvis) M2021/02246, M2022/02008 m.fl.
- Regeringen. 2023a. *Regeringsförklaringen 12 september 2023. Reformkraft i en tid av prövningar*. [] (hämtad 2023-11-07)
- Regeringen. 2023b. Kommittédirektiv. *Anpassning av svensk rätt till EU:s avskogningsförordning (Dir 2023:82)*.
- Regeringsbeslut M2014/593/Nm: *Etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster*.
- Regeringsbeslut N2022/01472 (ändringsbeslut). *Regleringsbrev för budgetåret 2022 avseende Skogsstyrelsen*.
- Regeringsbeslut N2022/01344. *Ändring av regleringsbrev för budgetåret 2022 avseende Skogsstyrelsen*.
- Regeringskansliet. *Att förändra vår värld: Agenda 2030 för hållbar utveckling. Svensk översättning av FN:s Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*.
- Regeringskansliet. 2018. *Strategi för Sveriges nationella skogsprogram*. (N2018/03142/SK).
- Regeringskansliet. 2020. *Cirkulär ekonomi – strategi för omställningen i Sverige*. (Dnr: M202001133).
- Regeringskansliet. 2021, *Faktapromemoria 2020/21:FPM130 Reviderad LULUCF-förordning*.
- Riksantikvarieämbetet. 2023a. *Räkna med kulturarvet – hållbarhet och klimat*.
- Riksantikvarieämbetet. 2023b. *Biologiskt kulturarv*. [<https://www.raa.se/kulturarv/landskap/biologiskt-kulturarv/>] (hämtad 2023-09-29).
- Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 (*art- och habitatdirektivet*).
- Rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 (*fågeldirektivet*).
- Sandström, P., Cory, N., Svensson, J., Hedenås, H. Jougda, L. & Borchert, N. 2016. *On the decline of ground lichen forests in the Swedish boreal landscape: Implications for reindeer husbandry and sustainable forest management*. *AMBIO* 45:415-429 [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4824705/>]
- Sámediggi. *Fakta om skogen*. [<https://www.sametinget.se/10821>] (hämtad 2023-11-22)
- Sametinget. 2023. *Underlag och synpunkter till Skogsstyrelsen angående konsultation om regeringsuppdrag om nationellt mål för ökad hållbar tillväxt*. (Sametinget dnr: 1.2.13-2023-201, Skogsstyrelsen dnr 2022/3822).
- SCB. 2023. *Formellt skyddad skogsmark, frivilliga avsättningar, hänsynsytor samt improduktiv skogsmark, arealer och andelar för hela riket 2022*.
- Simonsson, P. et al. 2016. *Conservation values of certified-driven voluntary forest set-asides*. *Forest Ecology And Management* 375, 249-258.

- Skogsstyrelsen. 2001a. *Skogspolitisk historia*. Rapport 8A.
- Skogsstyrelsen. 2001b. *Skogspolitiken idag – en beskrivning av den politik och övriga faktorer som påverkar skogen och skogsbruket*. Rapport 8B 2001.
- Skogsstyrelsen. 2005. *Nationella skogliga sektorsmål*.
- Skogsstyrelsen. 2011. Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till Skogsvårdslagen. SKSFS 2011:7.
- Skogsstyrelsen. 2016a. *Skogsskötsel för friluftsliv och rekreation*. Skogsstyrelsen.
- Skogsstyrelsen. 2016b. *Kunskapsplattform för skogsproduktion*. Meddelande 2016/01.
- Skogsstyrelsen. 2017. *Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan*. Rapport 2017/13.
- Skogsstyrelsen. 2018a. *Viltskadepolicy* (Nr H-57/2018).
- Skogsstyrelsen. 2018b. *Vetenskapligt underlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige*. Rapport 2018/11.
- Skogsstyrelsen. 2019a. *Skogsskötsel men nya möjligheter. Rapport från Samverkansprocess skogsproduktion*. Rapport 2019/24.
- Skogsstyrelsen. 2019b. *Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder*. Rapport 2019/23.
- Skogsstyrelsen. 2020. *Nyckelbiotoper. Redovisning av underlag till Skogsutredningen 2019*. Diarienummer 2019/3066. Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket.
- Skogsstyrelsen. 2021a. *Behov av naturvårdande skötsel i skogar med biotopskydd och naturvårdsavtal*. Rapport 2021/5.
- Skogsstyrelsen. 2021b. *Klimatpåverkan från dikad torvtäckt skogsmark – effekter av dikesunderhåll och återvätning*. Rapport 2021/7.
- Skogsstyrelsen. 2021c. *Skogsbruksåtgärder och skador på samhällsfunktioner – Analys av situationen idag och i ett framtida klimat samt åtgärdsförslag*, Rapport 2020/9.
- Skogsstyrelsen. 2021d. Pressmeddelande 2021-04-13: *Stora tillväxtförluster i skadad ungskog i norr*. [Stora tillväxtförluster i skadad ungskog i norr | Skogsstyrelsen \(tt.se\)](https://www.skogsstyrelsen.se/nyheter/2021-04-13-stora-tillvaxtfoerluster-i-skadad-ungskog-i-norr) (hämtad 2023-06-08)
- Skogsstyrelsen. 2021e. *Hyggesfritt skogsbruk Skogsstyrelsens definition*. Rapport 2021/8.
- Skogsstyrelsen. 2022a. *Statistikfaktablad frivilliga avsättningar och certifierad areal 2021*.
- Skogsstyrelsen. 2022b. *Skogliga konsekvensanalyser 2022 - material och metod*. Rapport 2022/08.
- Skogsstyrelsen. 2022c. *Levande skogar, Fördjupad utvärdering 2023*. Rapport 2022/12.
- Skogsstyrelsen. 2022d. *JO1403 Statistikfaktablad Miljöhänsyn vid förnygringsavverkning 2022*.

- Skogsstyrelsen. 2022e. *Kulturmiljöhänsyn vid föryngringsavverkning 2022*.
- Skogsstyrelsen. 2022f. *Förslag till indikatorer för det nationella skogsprogrammet*. Rapport 2022/04.
- Skogsstyrelsen. 2022g. *Skogliga konsekvensanalyser 2022 – virkesbalanser*. Rapport 2022/10.
- Skogsstyrelsen. 2022h. *Skogliga konsekvensanalyser 2022 - Skogens utveckling och brukande*. Rapport 2022/09.
- Skogsstyrelsen 2022i. *Underlag för strategisk planering för ökad kolsänka*. Rapport 2022/14.
- Skogsstyrelsen. 2022j. *Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSF 2022:1)*
- Skogsstyrelsen. 2023a. *Gröna steg för Levande skogar*. Rapport 2023/03.
- Skogsstyrelsen. 2023b. *Staten som föregångare i hållbart skogsbruk inom renskötselområdet, Regeringsuppdrag*. Rapport 2023/20.
- Skogsstyrelsen. 2023c. *Fler regelförenklingar för skogsbruket*. Regeringsuppdrag. Rapport 2023/13.
- Skogsstyrelsen. 2023d. *Friluftsliv och mångbruk – mål och utvecklingsbehov för skogens sociala värden*. Rapport 2023/11.
- Skogsstyrelsen. 2023e. *Skogsskador i Sverige 2022*, Rapport 2023/04.
- Skogsstyrelsen. 2023f. *Årsredovisning 2022*.
- Skogsstyrelsen. 2023g. *Sammanställning av inspel och synpunkter från konsultationer om ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt i skogen*. Dnr: 2022/3822. (opubl.).
- Skogsstyrelsen. 2023h. *Fastighets- och ägarstruktur i skogsbruket*. Statistikdatabas.
- Skogsstyrelsen. 2023i. *Ett inriktningsförslag inom Skogsstyrelsens pågående regeringsuppdrag om att föreslå ett nationellt mål för ökad hållbar tillväxt i skogen*. Dnr 2022/3822. (opubl.).
- Skogsstyrelsen. 2023j. *Artskydd i skogen – strategier och arbetsätt för förebyggande åtgärder*. Redovisning av regeringsuppdrag. Rapport 2023/15.
- Skogsstyrelsen. 2023k. *Återväxternas kvalitet*.
<https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/atervaxternas-kvalitet-ny/> (hämtad 2023-12-01)
- Skogsstyrelsen. 2023l. *Levererade skogsplantor*.
<https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/levererade-skogsplantor/> (hämtad 2023-12-01)
- Skogsstyrelsen & Naturvårdsverket. 2023a. *Skog och klövvilt*. Redovisning av regeringsuppdrag (NV0609-22, SKS2022/3253).
- Skogsstyrelsen & Naturvårdsverket. 2023b. *Ny behovs- och bristanalys för bevarande av skog med höga naturvärden* (Dnr: SKS 2022/2939, NV-0876-

- 22). [<https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/regeringsuppdrag/behovs--och-bristanalys/behovs--och-bristanalys-projektbeskrivning.pdf>] (hämtad 2023-11-07)
- SLU Artdatabanken. 2020. *Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020*.
- SLU Riksskogstaxeringen. 2019. *Skogsdata 2019*.
- SLU Riksskogstaxeringen. 2022. *Skogsdata 2022*. Institutionen för skoglig resurshushållning. [https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata_2022_webb.pdf] (hämtad 2023-11-21)
- SLU Riksskogstaxeringen. 2023a. Femårsmedelvärde 2018–2022. [https://skogsstatistik.slu.se/pxweb/sv/OffStat/OffStat_Skogsmark_Areal/SM_Areal_agoslag_SVL_tab.px/] (hämtad 2023-10-02)
- SLU Riksskogstaxeringen. 2023b. *Skogsdata 2023*.
- SLU Riksskogstaxeringen. 2023c Femårsmedelvärde 2018–2022. [https://skogsstatistik.slu.se/pxweb/sv/OffStat/OffStat_Skogsmark_Areal/SM_Areal_agoslag_SVL_tab.px/] (hämtad 2023-10-02)
- SMHI & Naturvårdsverket. 2020. *Klimatförändringar och biologisk mångfald – slutsatser från IPCC och IPBES i ett svenskt perspektiv*. Klimatologi nr 56, 2020, sid. 15.
- Sonntag-Öström, E., Stenlund, T., Nordin, M., Lundell, Y., Alhgren, C., Fjellman-Wiklund, A., Slunga-Järvhom, L. & Dolling, A. 2015. *Nature's effect on my mind – patients' qualitative experience of a forest-based rehabilitation programme*. Urban Forestry & Urban Greening 14 (3):607-614.
- SOU 1992:76. *Skogspolitiken inför 2000-talet*.
- SOU 2020:4. *Vägen till en klimatpositiv framtid*. Betänkande av klimatpolitiska vägvalsutredningen.
- SOU 2020:73. *Stärkt äganderätt, flexibla skyddsformer och naturvård i skogen*.
- SOU 2023:15. *Förnybart i tanken. Ett styrmedelsförslag för en stärkt bioekonomi. Delbetänkande av Bioekonomiutredningen*.
- SOU 2023:84. *En hållbar bioekonomistrategi – för ett välmående fossilfritt samhälle*. Slutbetänkande av Bioekonomiutredningen.
- Stoltz, J., Lundell, Y., Skärbäck, E., Annerstedt van den Bosch, M., Grahn, P., Nordström, E-M, & Dolling, A. 2016. *Planning for restorative forests: describing stress-reducing qualities of forest stands using available forest stand data*. European Journal of Forest Research 135 (5): DOI: 10.1007/s10342-016-0974-7.
- Strand, M., Aronsson, M., & Svensson, M. 2018. *Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige – ArtDatabankens risklista. ArtDatabanken Rapporterar 21*. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Strengbom J. & Nordin, A. 2008. *Commercial forest fertilization causes long-term residual effects on ground vegetation in boreal forests*. Forest ecology and management 256:2175-2181.

- Strengbom J. & Nordin, A. 2012. *Physical disturbance determines effects of nitrogen addition on ground vegetation in boreal coniferous forests*. Journal of vegetation science 23: 361-371.
- Svenska FN-förbundet. [<https://fn.se/globala-malen-for-hallbar-utveckling/>] (hämtad 2023-11-22)
- Svenska samernas riksförbund, SSR. *Ett renskötsel Anpassat skogsbruk*.
- Sveriges Lantbruksuniversitet. 2021. *Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning*. Future Forests rapportserie 2021:2.
- Thompson, I., Mackey, B., McNulty, S. & Mosseler, A. 2009. *Forest Resilience, Biodiversity, and Climate. Change. A synthesis of the biodiversity/resilience/stability relationship in forest ecosystems*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Technical Series no. 43, 67 pages. Sid 7.
- UN. *The Paris Agreement*. UNFCCC. [<https://unfccc.int/>] (hämtad 2023-04-03)
- UN. 2007. Resolution A/RES/62/98. Sid 4.
- UN Environment Programme. 2022. CBD (Convention on Biological Diversity). *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (CBD/COP/DEC/15/4 19 December 2022)*. [<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>] (hämtad 2023-04-03)
- United Nations. 1987. *Our Common Future*. Report of the World Commission on Environment and Development.
- Widenfalk, O. 2015. *Contortatall i Sverige, En kunskaps sammanställning och riskbedömning*. Rapport 2015, FSC
- Wikberg, P-E. 2023. *Brister i Heureka Regvis*. SLU (opubl.). (Skogsstyrelsen dnr 2022/3822).
- Wulf, S., Walheim, M. & Roberge, C. 2022. *Inventering av skador på ungskog 2022 i Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland och Jämtlands län – Nationell Riktad Skadeinventering*. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning, Umeå.

Internetkällor

- <https://www.globalamalen.se/> (hämtad 2023-04-03)
- <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf> (hämtad 2023-04-03)
- <https://unfccc.int/> (hämtad 2023-04-03)
- <https://www.consilium.europa.eu/sv/policies/green-deal/#initiatives> (hämtad 2023-11-07)
- <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/sveriges-internationella-overenskommelser/2011/05/so-20115/> (hämtad 2023-10-02)
- <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/sveriges-internationella-overenskommelser/2011/05/so-20115/> (hämtad 2023-10-02)
- <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/vattendirektivet/vattendirektivet.html> (hämtad 2023-10-02)
- https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_sv (hämtad 2023-04-03)
- https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_sv (hämtad 2023-04-03)
- https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy_en
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0839> (hämtad 2023-11-22)

<https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2022/06/28/council-agrees-on-new-rules-to-drive-down-deforestation-and-forest-degradation/> (hämtad 2023-10-02)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0304&from=EN>

https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en (hämtad 2023-10-02)

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sv/ip_22_7156 (hämtad 2023-10-02)

https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en (hämtad 2023-10-02)

https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-directive-soil-monitoring-and-resilience_en (hämtad 2023-08-30)

<https://www.sverigesmiljomal.se/> (hämtad 2023-10-02)

<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2018/03/prop.-201718163> (hämtad 2023-11-21)

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy_en#documentation (hämtad 2023-10-02)

<https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/abin-och-foderprognos/> (hämtad 2023-08-30)

<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/energi/mal-och-visioner-for-energi/> (hämtad 2023-09-27)

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-202266-om-konsultation-i-fragor-som-ror_sfs-2022-66/ (hämtad 2023-11-21)

<https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/> (hämtad 2023-10-02)

<https://se.fsc.org/se-sv> (hämtad 2023-09-28)

<https://www.pefc.se> (hämtad 2023-09-28)

<https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2023/06/20/council-reaches-agreement-on-the-nature-restoration-law/> (hämtad 2023-11-21)

<https://www.europarl.europa.eu/news/sv/press-room/20230707IPRO2433/lag-om-aterstallande-av-natur-parlamentet-antar-sin-standpunkt> (hämtad 2023-11-21)

<https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2023/11/09/nature-restoration-council-and-parliament-reach-agreement-on-new-rules-to-restore-and-preserve-degraded-habitats-in-the-eu/> (hämtad 2023-11-13)

<https://foresteurope.org/> (hämtad 2023-09-18)

<https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/skogliga-konsekvensanalyser/> (hämtad 2023-10-03)

<https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/> (hämtad 2023-11-21)

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/varfor-ar-biologisk-mangfald-viktigt/> (hämtad 2023-11-21)

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/mal-och-ataganden-for-biologisk-mangfald/> (hämtad 2023-10-02)

<https://www.artdatabanken.se/globalassets/ew/subw/artd/2.-var-verksamhet/publikationer/32.-tillstand-och-trender-2020/tillstand-trender.pdf> (hämtad 2023-11-21)

<https://www.naturvardsverket.se/gron-infrastruktur> (hämtad 2023-11-21)

<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-territoriella-utslapp-och-upptag/> (hämtad 2023-04-14)

<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/> (hämtad 2023-09-04)

<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-och-upptag-i-skogen/> (2023-01-12)

<https://www.fao.org/faostat/> (hämtad 2023-07-07)

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/> (hämtad 2023-03-02)

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/> (hämtad 2023-03-02)

<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022> (hämtad 2023-03-02)

<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarioer/met/sverige/medeltemperatur/rcp45/2071-2100/year/anom> (hämtad 2023-11-22)

<https://www.smhi.se/nyhetsarkiv/huvudslutsatser-i-ipcc-s-rapport-klimat-i-forandring-2022-att-begransa-klimatforandringen-1.182857> (hämtad 2023-03-02)

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/> (hämtad 2023-10-02)

<https://www.cbd.int/> (hämtad 2023-11-22)

<https://skobi.skogsstyrelsen.se/AbinRapport/#/uppfolj-rapport?landsdel=alla&lan=alla> (hämtad 2023-11-22)

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/technical-summary/> (2023-11-22)
<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/> (hämtad 2023-09-28)
<https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/fastighets--och-agarstruktur-i-skogsbruk/> (hämtad 2023-07-04)
https://agrovoc.fao.org/browse/agrovoc/en/page/c_7071 (hämtad 2023-09-29)
<https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/skogliga-konsekvensanalyser/> (hämtad 2023-09-29)
<https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/avverkning/> (hämtad 2023-09-29)
https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_sv (hämtad 2023-11-22)
https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_sv (hämtad 2023-11-22)
<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf> (hämtad 2023-04-03)
<https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/> (hämtad 2023-11-22)
<https://www.skogskunskap.se/> (hämtad 2023-09-18)
<https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/skogliga-konsekvensanalyser/> (hämtad 2023-08-31)
<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf> (hämtad 2023-04-03)
https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_sv (hämtad 2023-08-15)

Bilaga 1

SLU Riksskogstaxeringens skattningar av årlig tillväxt

SLU Riksskogstaxeringen framställer statistik om skogarnas tillstånd och förändring. Denna statistik innefattar uppgifter om årlig tillväxt. Statistiken utgör en del av Sveriges officiella statistik och som underlag för statistikproduktionen utför Riksskogstaxeringen en årlig stickprovsinventering av hela Sveriges areal.

Den officiella statistiken om årlig tillväxt publiceras i publikationen *Skogsdata*³⁷⁵ och på SLU Riksskogstaxeringens hemsida³⁷⁶. Tillväxtuppgifterna avser genomsnittlig årlig volymtillväxt på bark och grundar sig på sammanvägda uppgifter från det tillfälliga såväl som från det permanenta stickprovet. Total avsatt tillväxt inklusive tillväxt på avverkade träd redovisas.

På det tillfälliga stickprovet har fem årsringar mätts med mikroskop (ej innevarande års årsring) på borrhålen från provträd, medan tillväxten på det permanenta stickprovet baseras på diameterskillnader mellan föregående mättillfälle fem år tidigare och innevarande mättillfälle hos klavträd. I båda fallen baseras alltså beräkningarna på fem års tillväxt.

Tillväxtuppgifter redovisas som femårsmedelvärden för fem års inventeringsdata. Den senaste tillgängliga skattningen avser ett medelvärde för den tillväxt som registrets under inventeringsåren 2018 till 2022. Detta medelvärde utgör ett medelvärde för tillväxtperioderna 2013–2017, 2014–2018, 2015–2019, 2016–2020 och 2017–2021. Den totala mätseriens medelår för tillväxten blir då 2017.

Genom att analysera de enskilda tillväxtårens diametertillväxt, som mäts med mikroskop på borrhålen från provträd, kan den årsvisa tillväxten studeras under perioden 2003–2022. Dessa uppgifter framgår av Figur 3.4. Metoden ger en detaljerad och mer aktuell bild jämfört med ovan beskrivna metod som används för den officiella statistiken. Samtidigt måste det poängteras att dataunderlaget för tillväxtåren 2018–2022 är en bråkdel jämfört med materialet för skattningar av volymtillväxten som ingår i den officiella statistiken och bör därmed betraktas som en preliminär indikation.

³⁷⁵ SLU Riksskogstaxeringen. 2023. Skogsdata 2023.

https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata_2023_webb.pdf
(hämtad 2023-08-31)

³⁷⁶ [SLU Riksskogstaxeringen | Externwebben](#) (hämtad 2023-08-31)

Bilaga 2

Klimatets förändringar och dess påverkan på skogen i Sverige

Klimatet i Sverige ser enligt klimatmodellerna ut att bli allt varmare, mer nederbördsrikt – fast samtidigt torrare på vissa platser under vissa perioder - och mer varierat med flera extrema händelser än tidigare.

Utöver temperatur och nederbörd och vind använder forskarna olika indikatorer för att studera hur klimatet kommer förändras och hur det påverkar natur och samhälle. I tabell B2.1 sammanfattas kortfattat några av de huvudsakliga klimatindikatorerna som är viktiga för skogsbruket i Sverige och som kan påverka risken för skador i skogen. Sammanfattningen baseras på klimatvariabler och klimatindikatorer i SMHIs fördjupade klimatscenariotjänst³⁷⁷.

Tabell B2.1: Sammanställning av klimatindikatorer och hur de ändras mellan referensperiod 1971–2000 och period 2071–2100 i scenario RCP 4,5³⁷⁸ samt vilka skador som kan uppstå givet beskrivna förändring. De skador som anges i sista spalten kan dels vara direkta eller mycket omfattande (markerade med fet stil) eller uppstå indirekt eller som en konsekvens av flera faktorer.

Klimatindikator	Hur klimatindikatorn ändras till slutet av seklet	Magnitud på förändring baserat på jämförelse mellan referensperiod 1971-2000 och scenario RCP4,5 för perioden 2071-2100	Skador som uppstår ^{2,3}
Årsmedeltemperatur	Ökar	Ökar med i genomsnitt + 3,2 grader för hela Sverige, mer i norr än i söder, mer på vintern än på sommaren ¹	Kan påverka vitalitet och klimatreiliens både positivt och negativt , givet andra främjande eller begränsande faktorer – som bla tillgång på vatten och näring.
Längsta period med högsommardygnet (sammanhängande dygn där dygnets högsta temperatur har överstigit >25 grader)	Längden ökar	Ökar med 3,6 dygn för hela Sverige. Det betyder att längsta period med högsommardygnet i södra Sverige kan komma att bli cirka 10-20 dygn. För norra Sverige, i fjällregionen, kan det komma att bli perioder som sammanhängande har >25 grader i mellan 1 och 5 dygn ¹	Skador kan uppstå som påverkar vitalitet och klimatreiliens generellt pga längre torrperioder, extrema temperaturer, skogsbrand
Växstsäsongen	blir längre	Ca 1-2 månader längre växstsäsong ¹	Kan påverka vitalitet och klimatreiliens både positivt och negativt (minskad vintervila tex för gran i söder). Dock kan längre växstsäsong medföra ökad risk för vårbakslag som kan ge frostskador

³⁷⁷ Mer information kan inhämtas från SMHIs fördjupande klimatscenariotjänst på SMHI.se

³⁷⁸ RCP=Representative Concentration Pathway, på svenska strålningsdrivningsscenario.

Strålningsdrivningen är skillnaden mellan mängden energi från solinstrålning som träffar jorden och hur mycket energi som jorden strålar ut till rymden igen. Denna energi mäts i enheten watt per kvadratmeter, (W/m²). Källa: smhi.se Scenario RCP4.5 anger att strålningsdrivningen vid slutet av seklet har begränsats till 4,5 W/m². RCP4.5 är ett strålningsdrivningsscenario som bygger på antagagen om att koldioxidutsläppen kulminerar runt år 2040 och därefter avtar. Källa: smhi.se <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatmodeller-och-scenarier/rcp-er-den-nya-generationen-klimatscenarier-1.32914> (hämtad 2023-09-28)

Årsmedelnederbörd	Ökar	Ökar i snitt med 9 mm/månad i Sverige ¹ Stor lokal variation kan förekomma.	Skador till följd av översvämning , eller ändrade markvattenförhållande (leder till risk för ras och skred)
Kraftig nederbörd, nederbörd >10 mm/dygn	Ökar	Antalet dygn med kraftig nederbörd kan komma att öka med 4,3 dygn för perioden 2071–2100 jämfört med referensperioden ¹	Skador till följd av översvämning
Markfuktighet	Varierar - tenderar att minska under sommarmånader	Markfuktigheten kan komma att minska på årsbasis i stora delar av landet med mellan 1-5 %, och i vissa delar mer. Under augusti månad kan markfuktigheten komma att minska ännu mer (mellan 10-25 %) längs östkusten (Blekinge till Nyköping, inklusive Öland, samt Sundsvall till finska gränsen) samt på västkusten (Göteborg och norrut) ¹	Torkskador (direkt skada), torkstress (som i sin tur kan leda till nedsatt resiliens o vitalitet, och leda till möjliga andra skador, tex angrepp av skadedjur eller svampar), skogsbrand
Snö och tjäle	Minskar	I Skåne och längs Götalandskusten kan snön komma att försvinna så gott som helt. I Svealand och Norrland kan snösåsongen komma att förkortas med mellan 40 och 80 dagar ¹ . Tjäl djupet kan komma att minska med ca en decimeter per grad i ökad årsmedeltemperatur ²	Minskad tjäle kan ge ökade stormskador pga minskad förankring i icke-tjälad mark Snöbrott
Nollgenomgångar	Blir vanligare längre norrut	Minskar i södra Sverige, ökar i mellersta Sverige och södra Norrland, på sådant vis att is-tö-processer kan bli mer vanligt norröver under vinter och vår-vinter	Påverkar bärighet i skog tillsammans med tjälförekomst, samt bla renars möjlighet att nå marklav, och att kunna förflytta sig längs sina leder
Vind	Tämligen oförändrat, svag ökning	Skattningar av vindklimatet tyder på relativt små förändringar ¹ , en möjlig ökning av stormvindklimatet på ca 0,5 m/s	Stormskador kan uppkomma i större omfattning än nu, vintertid om stormarna sammanfaller med minskad tjäle i marken.

Referens: 1) SMHIs klimatscenariotjänst på webben, smhi.se 2) Skogsstyrelsen (2021) Skogliga konsekvensanalyser 2022 – Bakgrund och motiv till val av scenarier, rapport 7, sida 8, 3) Skogsstyrelsen (2019) Klimatanpassning av skogen och skogsbruket-mål och förslag på åtgärder, rapport 23, 66 sidor

Bilaga 3

Bedömning av åtgärdsområdenas påverkan på de globala hållbarhetsmålen

De fyra åtgärdsområden som Skogsstyrelsen identifierat för en ökad hållbar tillväxt har myndigheten bedömt utifrån hur de kan påverka utvecklingen i den svenska skogen när det gäller dess möjligheter att bidra till att uppfylla de globala målen för en hållbar utveckling.

Åtgärdsområdena och bedömningarna ligger till grund för utformningen av scenarioräkningar. Dessa beräkningar utgör underlag för bedömning av siffrersatta målnivåer för ett indikativt mål.

De fyra åtgärdsområdena är:

1. Skogsskötsel på virkesproduktionsmarken utförs för högre och mer värdefull tillväxt och ökad variation så att produktions- och miljöåtgärder samverkar för att bevara och utveckla olika värden och ekosystemtjänster samt bidra till mer klimatresilienta skogar som bättre står emot skador. I detta ingår:
 - a. klimat- och ståndortsanpassade skötselåtgärder inom trakthyggesbruket med avseende på bl a avverkning och utformning av hyggen, val av trädslag och användning av bästa möjliga skogsodlingsmaterial, tätheten av träd samt tidpunkt för utförande av åtgärder,
 - b. ökad andel hyggesfritt skogsbruk med utgångspunkt från markförhållanden samt skogens natur- och kulturvärden och sociala värden,
 - c. utvecklad miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder i linje med målbilderna* och aktiva åtgärder för att bevara och utveckla natur- och kulturvärden,
 - d. ökad andel lövträd efter föryngring, röjning och gallring,
 - e. aktiva åtgärder för att förebygga och begränsa skogsskador, exempelvis att ta ut träd med nedsatt vitalitet och färsk död ved av barrträd som riskerar att bli angripna av skadeinsekter,
 - f. utvecklad hänsyn och anpassning av skogsskötseln till renskötseln,
 - g. askåterföring för att motverka försurning och kompensera för näringsförluster vid grotuttag.
2. Säkerställa att skogar med mycket höga naturvärden bevaras samt återskapa och utveckla livsmiljöer för att skapa en funktionell grön infrastruktur med stärkt ekologisk konnektivitet i skogslandskapet som helhet. I detta ingår utöver vad som framgår i punkt 1 ovan:

- a. utökade naturvårdsavsättningar,
 - b. ökad natur- och kulturvårdande skötsel inom avsatta områden.
3. Aktiv klövviltsförvaltning. I detta ingår att anpassa klövviltpopulationerna till skadeläge och fodertillgång varav den senare kan påverkas positivt genom punkt 1 ovan.
 4. Väl avvägda tillväxthöjande** åtgärder som användning av främmande trädslag och kvävegödsling och som kan utföras på begränsad del av virkesproduktionsmarken.

* [Målbilder för god miljöhänsyn - Skogsstyrelsen](#)

** Med tillväxthöjande åtgärder avses här de ytterligare åtgärder som kan vidtas för att öka tillväxten av virke, utöver de allmänt brukade skogsskötselmetoder som flertalet skogsbrukare använder.

Skogsstyrelsens bedömningar bör ses som indikativa när det gäller inriktningen, dvs vad en ökning eller minskning kan medföra. Om ett visst åtgärdsområde genomförs i stor skala så kan målkonflikter uppstå eller accentueras och medföra annan typ av påverkan. För att det ska vara möjligt att genomföra åtgärder i linje med åtgärdsområdena krävs även styrmedel för det. Inom uppdraget har det inte gjorts någon styrmedelsanalys eller bedömning av konsekvenser av eventuella styrmedel

Beskrivningarna av de globala hållbarhetsmålen baseras främst uppgifter som hämtats från Svenska FN-förbundets hemsida³⁷⁹ och Regeringskansliets skrift *Att förändra vår värld: Agenda 2030 för hållbar utveckling*³⁸⁰ som utgör svensk översättning av originaldokumentet. Inledande generella bedömningar av målen i en svensk kontext baseras Svenska FN-förbundets beskrivningar. I övrigt är det Skogsstyrelsens bedömningar.

Bedömningar har gjorts mot samtliga mål och delmål mot bakgrund i att målen är integrerade och odelbara.

Bedömning av mål 1: Ingen fattigdom

Mål 1 handlar om att avskaffa fattigdom i alla dess former överallt. Fattigdomsbekämpning är ett övergripande mål för den svenska biståndspolitik. Även om målet i första hand är tillämpligt i andra delar av världen och Sverige har väl utbyggda välfärdssystem, så lever en viss andel människor i materiell fattigdom även här.

De fyra åtgärdsområdena bedöms inte påverka mål 1 i nämnvärd omfattning.

³⁷⁹ [Globala målen för hållbar utveckling - Svenska FN-förbundet](#) (hämtad 2023-08-31)

³⁸⁰ Regeringskansliet. *Att förändra vår värld: Agenda 2030 för hållbar utveckling*. Svensk översättning av FN:s *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*

Bedömning av mål 2: Ingen hunger

Mål 2 handlar om att avskaffa hunger, uppnå tryggad livsmedelsförsörjning och förbättrad nutrition samt främja ett hållbart jordbruk. I Sverige är ohälsosamma matvanor en större utmaning än hunger.

De fyra åtgärdsområdena bedöms inte påverka mål 2 i nämnvärd omfattning.

Bedömning av mål 3: God hälsa och välbefinnande

Mål 3 handlar om att säkerställa hälsosamma liv och främja välbefinnande för alla i alla åldrar. Delmål 3.4 handlar om att genom förebyggande insatser och behandling minska det antal människor som dör i förtid av icke smittsamma sjukdomar med en tredjedel samt främja psykisk hälsa och välbefinnande. Skogen kan bidra till människors välbefinnande och gynnsamma effekter av naturmiljöer har konstaterats vid rehabilitering efter sjukdomar och svåra skador.³⁸¹

Åtgärdsområde 1 och 2 kan ha en positiv påverkan på mål 3 och särskilt delmål 3.4. Ett mer varierat och anpassat brukande med utvecklad miljöhänsyn samt utökade naturvårdsavsättningar och natur- och kulturvårdande skötsel bedöms kunna bidra till att bevara och utveckla sådana egenskaper i skogen som är viktiga för människors välbefinnande, exempelvis med förekomst av stora träd och lagom täthet³⁸² samt en variation i struktur, träslag och ålder³⁸³.

Åtgärdsområde 3 och 4 bedöms inte påverka mål 3 i nämnvärd omfattning.

Bedömning av mål 4: God utbildning för alla

Mål 4 handlar om att säkerställa inkluderande och likvärdig utbildning av god kvalitet och främja livslångt lärande för alla.

De fyra åtgärdsområdena bedöms inte påverka mål 4 i nämnvärd omfattning.

Bedömning av mål 5: Jämställdhet

Mål 5 handlar om att uppnå jämställdhet och alla kvinnors och flickors egenmakt.

De fyra åtgärdsområdena bedöms inte påverka mål 5 i nämnvärd omfattning.

Bedömning av mål 6: Säkerställa tillgången till och en hållbar förvaltning av vatten och sanitet för alla

Mål 6 handlar om att försäkra att alla människor har tillgång till rent vatten och sanitet. Att ha tillgång till rent vatten är en grund för att kunna leva ett anständigt liv. Samtidigt som tillgången till rent dricksvatten och sanitetslösningar förbättrats saknar fortfarande många människor i världen tillräcklig tillgång till det. Sverige har generellt sett god tillgång till vatten och sanitet, men det är ändå svårt att nå miljömålen. Även här behöver vattenkvaliteten förbättras och användning av vatten effektiviseras. De delmål som är särskilt berörda är delmål 6.3 och 6.6. Delmål 6.3 handlar om att förbättra vattenkvalitet genom att bland annat minska föroreningar och minimera utsläpp av farliga kemikalier och material. Delmål 6.6

³⁸¹ Skogsstyrelsen. 2013. Skogens sociala värden. Meddelande 2013/9.

³⁸² Skogsstyrelsen. 2023. Skogens rekreativvärden. Rapport 2023/8.

³⁸³ Skogsstyrelsen. 2013. Skogens sociala värden. Meddelande 2013/9.

handlar om att skydda och återställa vattenrelaterade ekosystem, där bland annat skogar nämns.

Skogsbruksåtgärder kan påverka grundvatten, vattendrag och sjöar med deras närområde och därmed också vattenkvalitet. När det gäller skogsbrukets påverkan på tillgång till rent vatten bedöms uttransport av metylkvicksilver, jordpartiklar och humusämnen till vattendrag samt läckage av kväve vara de viktigaste aspekterna.^{384, 385, 386}

Kvicksilvret har tillförts skogsmarken genom främst deposition av luftföroreningar. Körspår kan medföra ökad uttransport av metylkvicksilver och kvicksilver efter avverkning. Med utgångspunkt i nyligen genomförda studier finns stor förbättringspotential när det gäller anpassningar och hänsyn kring vattendrag i praktiken.³⁸⁷ Vissa körskador orsakar ökad bildning och uttransport av metylkvicksilver. Konventionell föryngringsavverkning har gjort att uttransporten av metylkvicksilver från skogsmark till sjöar och vattendrag ökat med 6–30 procent, jämfört med om inga avverkningar hade gjorts. Gränsvärden för kvicksilver överskrids i alla Sveriges ytvattenförekomster.³⁸⁸

När det gäller kväve bidrar skogsmarken med ett visst naturligt bakgrundsläckage och ett ökat läckage kan uppstå vid föryngringsavverkning. Vid skogsbruk uppstår därför ett visst antropogent kväveläckage i slutet av rotationsperioden, men effekten av hyggesrelaterade kväveläckage är både lokal och tidsbegränsad. Ur ett skogslandskapsperspektiv är alltså kväveeffekten efter hyggen begränsad, vilket beror på att många sjöar och rinnande vatten är kraftigt kvävebegränsade. En ökad användning av kvävegödsel inom skogsbruket kan medföra en förhöjd belastning av kväve på akvatiska system, även om effekten i de flesta fall skulle bli lokal och begränsad i tid.³⁸⁹

Skogsbruksåtgärder som medför körning intill och i vattendrag samt markberedning och avverkning på mark där det finns risk för ras och skred kan medföra utförsel och vidaretransport i vattendrag av bland annat jordpartiklar och humusämnen. Kantzoner med träd och buskar samt intakt vegetationstäckan kan fungera som ett fysiskt filter för eroderat material och stabilisera strandkanter vid sjöar och vattendrag samt bidra till att minska ut- och vidaretransport av slam.³⁹⁰

³⁸⁴ Skogsstyrelsen. 2020. Inverkan av skogsbruksåtgärder på kvicksilvers transport, omvandling och upptag i vattenlevande organismer. Rapport 2020/1.

³⁸⁵ Havs- och vattenmyndigheten. 2022. Ingen övergödning – Fördjupad utvärdering av miljökvalitetsmålen 2023. Rapport 2022:16.

³⁸⁶ Shah, N. W. et al. 2022. The effects of forest management on water quality. *Forest Ecology and Management* 522.

³⁸⁷ Skogsstyrelsen. 2022. Levande skogar. Fördjupad utvärdering 2023. Rapport 2022/12.

³⁸⁸ Skogsstyrelsen. 2020. Inverkan av skogsbruksåtgärder på kvicksilvers transport, omvandling och upptag i vattenlevande organismer. Rapport 2020/1.

³⁸⁹ Jämtgård, S., Öquist, M., Högbom, P., Högbom, P., Strengbom, J., Henriksson, N., E. Clemmensen, K. & Laudon, H. 2023. Förstudie kring miljöanpassad skogsgödsling för ökad skoglig tillväxt - slutrapportering av regeringsuppdrag. Rapport Skog 2023:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå. 40 sidor.

³⁹⁰ Skogsstyrelsen. 2020. Inverkan av skogsbruksåtgärder på kvicksilvers transport, omvandling och upptag i vattenlevande organismer. Rapport 2020/1.

När det gäller mål 6 bedöms åtgärdsområde 1 och 2 ha en positiv påverkan. För delmål 6.3 bedöms åtgärdsområde 1 kunna bidra till att begränsa uttransport av metylkvicksilver och kvicksilver till sjöar och vattendrag. Detta kan ske genom att motverka höjning av grundvattenytan vid föryngringsavverkning genom att inte skapa större sammanhängande avverkade områden, eller genom att lämna en högskärm med träd vid avverkning. Andra åtgärder är att undvika körning i och intill vattendrag samt förbättrade kantzoner längs vattendrag.³⁹¹

För delmål 6.6 bedöms både åtgärdsområde 1 och 2 kunna ha en positiv effekt på vattenkvalitet genom ett mer varierat och anpassat brukande respektive ett mindre intensivt brukande av skogslandskapet. Anpassningar som kan göras inom åtgärdsområde 1 är till exempel en skogsskötsel med ökad andel lövträd och användning av hyggesfritt skogsbruk samt utvecklad miljöhänsyn vid olika åtgärder.

Inom åtgärdsområde 4 kan ökad kvävegödsling ha en negativ påverkan på vattenkvalitet i och med att en del av det tillförda kvävet kan läcka till vattenmiljöer. Riskerna för utlakning av nitratkväve till grund- och ytvatten är begränsade så länge gödslingen inte utförs på redan kväverika marker.³⁹² Dessa ska undantas från gödsling enligt de rekommendationer som ges av Skogsstyrelsen.³⁹³ Även om effekten är begränsad bedöms ökad kvävegödsling ha en negativ påverkan på främst delmål 6.3.

Bedömning av mål 7: Hållbar energi för alla

Mål 7 handlar om att alla människor ska ha tillgång till, och råd med, pålitlig, hållbar och modern energi. Pålitliga energikällor är viktiga för att stora delar av samhället ska fungera. Valet av energikälla påverkar i hög grad utsläppen av klimatpåverkande gaser till atmosfären och delmål 7.2 handlar om på att väsentligt öka andelen energi från förnybara energikällor som bioenergi, vindkraft och solenergi.

Hållbar bioenergi från skogsbiomassa har potential att vara en betydande del av en kostnadseffektiv och förnybar energimix nationellt och globalt. För att undvika negativa effekter på miljö och människor och effektivt begränsa klimatförändringarna ska produktion och användning av biomassa för energi eller andra ändamål³⁹⁴:

- inte orsaka avskogning, minska biologisk mångfald eller markens långsiktiga produktionsförmåga av biomassa, eller försämra mark eller vattendrag på landskapsnivå;

³⁹¹ Skogsstyrelsen. 2020. Inverkan av skogsbruksåtgärder på kvicksilvers transport, omvandling och upptag i vattenlevande organismer. Rapport 2020/1.

³⁹² Jämtgård, S., Öquist, M., Högbom, P., Högbom, P., Strengbom, J., Henriksson, N., E. Clemmensen, K. & Laudon, H. 2023. Förstudie kring miljöanpassad skogsgödsling för ökad skoglig tillväxt - slutrapportering av regeringsuppdrag. Rapport Skog 2023:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå. 40 sidor.

³⁹³ Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS). Föreskrifter om ändring i Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2011:7) till Skogsvårdslagen.

³⁹⁴ Skogsstyrelsen, Energimyndigheten, Jordbruksverket och Naturvårdsverket. 2017. Bioenergi på rätt sätt. Om hållbar bioenergi i Sverige och andra länder. En översikt initierad av Miljömålsrådet. Skogsstyrelsens rapport 2017/10

- orsaka lägre utsläpp av växthusgaser än fossilbaserade system redan i ett medellångt och mycket lägre i ett långt tidsperspektiv;
- inte reducera kolförråden i växtlighet eller mark på landskapsnivå i någon betydande omfattning;
- säkerställa en värdig behandling av berörd arbetskraft och fortsatta möjligheter för urfolk och lokalsamhällen att använda marken (till exempel renskötsel),
- samt inte innebära hot mot fattiga människors livsmedelsförsörjning; och - inte orsaka skadliga utsläpp av föroreningar, som till exempel partiklar, tungmetaller, svavel- och kväveoxider.

När det gäller mål 7 bedöms åtgärdsområde 1, 3 och 4 ha positiv påverkan på den möjliga tillgången på förnybar energi, vilket särskilt gäller delmål 7.2. Åtgärdsområde 1, 3 och 4 innefattar åtgärder som ökar skogstillväxten. Åtgärdsområde 2 bedöms leda till minskad produktion av biomassa som kan användas för förnybar energi men utgör en förutsättning för bioenergis hållbarhet.

Åtgärdsområde 4 handlar om åtgärder för ökad biomassaproduktion som om de genomförs på rätt plats och i rätt omfattning innebär ökad produktion av biomassa med begränsade negativa effekter. Många åtgärder kan i liten skala fungera utan att skapa några större konflikter med andra mål medan konflikter kan växa vid mer storskalig användning och det finns områden där även en mer begränsad användning kan få stora konsekvenser. För produktionshöjande åtgärder genom gödsling krävs exempelvis kunskap om var effekterna är som störst med minsta möjliga negativa miljöpåverkan³⁹⁵.

Bedömning av mål 8: Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt

Mål 8 handlar om full sysselsättning och anständiga arbetsvillkor genom en hållbar ekonomisk tillväxt. Sysselsättning och ekonomisk tillväxt är beroende av varandra och för en hållbar ekonomisk tillväxt behöver naturresurser användas mer effektivt. Samtidigt behöver de rika länderna gå före i arbetet med att bryta sambandet mellan miljöförstöring och ekonomisk tillväxt. Enligt delmål 8.1 ska ekonomisk tillväxt upprätthållas i enlighet med nationella förhållanden och för detta behöver resurseffektiviteten enligt delmål 8.4 förbättras. Delmål 8.4 har en nära koppling till mål 12 och delmål 12.2, se nedan. Delmål 8.9 handlar om mål för att utarbeta och genomföra politik för hållbar turism som skapar arbetstillfällen och främjar lokal kultur och lokala produkter.

Föreslagna åtgärdsområden, och även preciseringen av en hållbar tillväxt i kapitel 3, innefattar inte hållbarhetsaspekter vad gäller arbetsmiljön även om detta också är en del av den hållbara utvecklingen i skogen. För mål 8 är det i huvudsak ekonomiska tillväxt och sysselsättning som påverkas av åtgärdsområdena.

³⁹⁵ Jämtgård, S. mfl. 2023. Slutrapport för regeringsuppdrag för Sveriges lantbruksuniversitet angående förstudie kring miljöanpassad skogsgödsling för ökad skoglig tillväxt. SLU ID: SLU.ua.2022.1.1.1–2974

Åtgärdsområde 1, 3 och 4 omfattar åtgärder som tillsammans med väl avvägda åtgärder inom åtgärdsområde 2 bidrar till en god tillgång av hållbar trädbiomassa för en växande bioekonomi med hög sysselsättning. Den positiva effekten på sysselsättningen i Sverige stärks om biomassan ersätter importerad råvara för exempelvis framställning av biodrivmedel³⁹⁶. Delmål 8.1 bedöms påverkas positivt av åtgärdsområde 1, 3 och 4 men förutsätter (av hållbarhetsskäl) åtgärder inom åtgärdsområde 2 som kan begränsa tillgången av biomassa.

Åtgärdsområdena har sitt fokus på åtgärder i skogen. Även om effekter på ekonomisk tillväxt och sysselsättning i betydande omfattning uppstår först i vidareförädlingsledet har åtgärderna också effekter på ekonomisk tillväxt och sysselsättning i skogen. En ökad biomassatillväxt som åstadkoms genom kostnadseffektiva och lönsamma åtgärder inom åtgärdsområde 1 och 4 bedöms kunna stärka skogsbrukets lönsamhet och bidra till ökad ekonomisk tillväxt. Åtgärder inom åtgärdsområde 1 och 2 för ett mer varierat skogsbruk med ett ökat hänsynstagande till andra intressen stärker också skogens värde för andra verksamheter såsom naturturism och renskötsel. Detta bedöms bidra positivt till delmål 8.9. Åtgärder som kvävegödsling och främmande barrträd i åtgärdsområde 4 kan istället innebära en negativ påverkan på delmål 8.9.

Åtgärdsområde 1, 3 och 4 består av åtgärder som innebär ett effektivare nyttjande av skogsmarken för en hållbar tillväxt som bedöms bidra positivt delmål 8.4 men som särskilt för åtgärdsområde 4 behöver avvägas noggrant vad gäller utformning, lokalisering och omfattning.

Bedömning av mål 9: Hållbar industri, innovationer och infrastruktur

Mål 9 handlar om att bygga motståndskraftig infrastruktur, verka för en inkluderande och hållbar industrialisering samt främja innovation.

De fyra åtgärdsområdena bedöms inte påverka mål 9 i nämnvärd omfattning.

Bedömning av mål 10: Minskad ojämlikhet

Mål 10 handlar om att minska ojämlikheten inom och mellan länder.

De fyra åtgärdsområdena bedöms inte påverka mål 10 i nämnvärd omfattning.

Bedömning av mål 11: Hållbara städer och samhällen

Mål 11 handlar om att göra städer och samhällen hållbara vilket bland annat omfattar tillgång till grönområden och skydd för kultur- och naturarv. Delmål 11.4 handlar om att stärka insatserna för att skydda och trygga världens kultur- och naturarv. I delmål 11.7 betonas tillgången till säkra grönområden.

Åtgärdsområdena 1 och 2 bedöms påverka delmål 11.4 positivt. Detta kan ske genom minskad påverkan från skogsbruket på kulturmiljön genom utvecklad miljöhänsyn vid och anpassning av skogsbruksåtgärder. Exempelvis kan det gälla att anpassa markberedning och körning i terrängen för att undvika skador på forn- och kulturlämningar i markskiktet som fångstgropar, rösen och tjärdalar.³⁹⁷ Det

³⁹⁶ Peck. 2017. Socio-economic metrics for transport biofuels. Report No 2017:09, f3 The Swedish Knowledge Centre for Renewable Transportation Fuels, Sweden

³⁹⁷ <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/>

kan även gälla att anpassa skogsskötseln till olika typer av kulturmiljöer och för att efterlikna hävden i kulturlandskapet.³⁹⁸ Exempel på det senare är ängsmarker, skogsbeta och fåbodmiljöer. I bedömningen har även kulturmiljöer i skogen som ligger utanför tätortsnära skogar inkluderats. Bebyggelsen som kulturarv och livsmiljö för människor kan bli mer hållbar genom att renovera eller bygga nytt med traditionella metoder och material från skogen.

Åtgärdsområden 3 och 4 bedöms inte ha någon nämnvärd påverkan på delmål 11.4.

Skogen fyller en viktig roll för människors rekreation och det finns en nära koppling, inte minst för den tätortsnära skogen, till delmål 11.7.

Forskare från Mittuniversitet och SLU har i en rapport³⁹⁹ sammanställt kunskapsläget om vad som förklarar skogens rekreativvärde. Forskarna konstaterar att skogens rekreativpotential i grunden beror på skogens egna egenskaper, men också på påverkan från omgivningen, samt på förekomsten av infrastruktur för rekreation och skogens lokalisering i förhållande till var potentiella rekreativutövare bor. Även om det finns en stor variation om var människor tenderar att utöva rekreation så är skogar som ligger nära bostaden betydelsefulla och därför är skogens lokalisering en viktig komponent för rekreativvärdet. Egenskaper som universellt förefaller vara viktiga för rekreativvärdet är förekomst av stora träd, samt att skogen inte ska vara för tät, men inte heller för gles. Det finns också många andra egenskaper som förefaller påverka rekreativsupplevelsen men där forskningsresultaten delvis är motstridiga. Sådana egenskaper är t.ex. biologisk mångfald, varierad struktur, samt variationen i landskapet. Mycket tyder enligt forskarna på att ökad ”naturlighet” hos skogen höjer rekreativsupplevelsen, men det finns också forskningsresultat som motsäger detta – förekomst av döda eller nedfallna träd har i flera undersökningar rankats av försökspersoner som något negativt.

För delmål 11.7 bedöms åtgärdsområde 1 och 2 ha en positiv påverkan på tillgången av grönområden med hög rekreativpotential. Utvecklad miljöhänsyn i linje med målbilder för friluftsliv och rekreation⁴⁰⁰, ökad användning av hyggesfritt skogsbruk^{401, 402} och ökade avsättningar för natur- och kulturmiljövård med hänsyn till skogens rekreativvärde inom i synnerhet den tätortsnära skogen bedöms bidra till ökad tillgång på grönområden för rekreation. Åtgärdsområde 3 och 4 bedöms inte ha någon nämnvärd påverkan på målet som helhet. För område

³⁹⁸ Angelstam, P. 2022. Hållbart nyttjande av skogen. Visioner för de svenska skogslandskapen. Rapport 2022/3. Sveriges lantbruksuniversitet.

³⁹⁹ Skogsstyrelsen. 2023. Skogens rekreativvärden – en förstudie med förslag på indikatorer. Rapport 2023/08

⁴⁰⁰ Skogsstyrelsen. 2016. Målbilder för god miljöhänsyn – målbilder för hänsyn till rekreation och friluftsliv. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/malbilder-friluftsliv-och-rekreation/friluftsliv-och-rekreation-alla-faktablad-samlade-i-en-pdf.pdf> (hämtad 2023-06-09)

⁴⁰¹ Skogsstyrelsen (2010). Policy för hyggesfritt skogsbruk. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/bruka-skog/avverkning/policy-for-hyggesfritt-skogsbruk.pdf> (hämtad 2023-06-09)

⁴⁰² Sonesson, J., Eliasson, L., Jacobson, S., Wallgren, M., Weslien, J. & Wilhelmsson, L., 2017. Hyggesfritt skogsbruk på landskapsnivå. Skogforsk, Arbetsrapport 926/2017

4 gäller detta särskilt på grund av att åtgärderna inte är aktuella att utföra i nämnvärd omfattning i denna typ av skogsmiljöer.

Bedömning av mål 12: Hållbar konsumtion och produktion

Mål 12 handlar om att säkerställa strukturer som bidrar till mer hållbar konsumtion och produktion. Under de kommande årtiondena förväntas medelklassen i världen att öka vilket kommer att innebära ökad konsumtion och produktion av resurser och varor. Konsumtion och produktion påverkar användandet av naturresurser och för att undvika negativa effekter på miljö och människors hälsa behövs enligt delmål 12.2 en hållbar förvaltning och ett effektivt nyttjande av naturresurser.

Genom en hållbar förvaltning har skogen en potential att bidra till en hållbar konsumtion och produktion. En hållbar skoglig tillväxt möjliggör en övergång till en växande cirkulär bioekonomi men då den hållbara skogliga tillväxten är begränsad förutsätter en hållbar konsumtion och produktion också ett effektivt nyttjande av biomassan i såväl vidareförädlings- som konsumtionsled. Det finns studier som visar att det biogena kolet kan användas mer effektivt i de skogsbaserade värdekedjorna i Sverige.⁴⁰³ Genom satsning på produktion av kvalitetsvirke för långlivade träprodukter kan skogen bidra med råvara till nybyggnation, renovering och byggnadsvård med ett högt resursutnyttjande. Effektivitet i vidareförädlings- som konsumtionsled träffas dock inte av Skogsstyrelsens förslag till mål för ökad hållbar tillväxt.

Gentemot delmål 12.2 är ett mål för ökad hållbar tillväxt avgränsat till ett effektivt nyttjande av skogsmarken inom hållbarhetsramarna.

I den senaste skogliga konsekvensanalysen från 2022 (SKA22) drar Skogsstyrelsen slutsatsen att den totala resursanvändningen av den svenska skogen, i form av avverkning och arealer som avsatts för naturvård, är hög och att den under senare år ökat.⁴⁰⁴ För att exempelvis samtidigt möjliggöra en ökad avverkning och utökade avsättningar för naturvård krävs ett effektivare nyttjande av skogsmarkens nyttigheter. Detta ställer särskilda krav på avvägningen av åtgärdernas utförande och omfattning.

När det gäller mål 12 och särskilt delmål 12.2 bedöms samtliga fyra åtgärdsområden kunna bidra till en hållbar förvaltning och ett effektivt nyttjande av naturresurser. Det handlar om åtgärder som utformas för att uppnå detta syfte och för att åtgärderna verkligen ska kunna bidra till delmål 12.2 ställs krav på att de är väl avvägda. Inom åtgärdsområde 2 behöver exempelvis åtgärderna vara effektiva i att åstadkomma en hög naturvårdsnytta för att möjliggöra samtida effektiv användning av skogsmarken för en hög tillväxt för en hållbar produktion och konsumtion. Åtgärder inom åtgärdsområde 4 handlar om åtgärder som ger en ökad tillväxt genom en effektivare användning av skogsmarken. Detta är linje med ett effektivt nyttjande av skogsmarken men åtgärdernas utförande och omfattning behöver vara väl avvägda mot negativa effekter.

⁴⁰³ RISE. 2023. Kartläggning av biogena kolflödena i de skogsbaserade värdekedjorna i Sverige. Bioinnovation. RISE-rapport: P116313

⁴⁰⁴ Skogsstyrelsen. 2022. Skogliga konsekvensanalyser 2022 – syntesrapport. Rapport 2022/11

Bedömning av mål 13: Bekämpa klimatförändringarna

Mål 13 handlar om att bekämpa klimatförändringarna genom att minska utsläppen av växthusgaser men också, vilket ges av delmål 13.1, att stärka motståndskraften mot klimatförändringarna. Mål 13 beaktar FN:s ramkonvention om klimatförändringar som det främsta internationella, mellanstatliga forumet för förhandlingar om hur världen ska hantera klimatförändringar.⁴⁰⁵

Svensk skog påverkas som beskrivits i kapitel 3 av klimatförändringar. Klimatförändringarna påverkar ekosystemen och de utgör ett hot mot den biologisk mångfalden. Samtidigt påverkar klimatförändringarna tillväxten som bedöms öka på grund av ett varmare klimat, men också öka risken för skador som hämmar tillväxten. Utöver att den svenska skogen påverkas av klimatförändringar har den också en påverkan på klimatförändringen och spelar en viktig roll för att bekämpa klimatförändringarna. Den utgör en kolsänka genom att den tar upp mer växthusgaser än den släpper ut och bidrar med förnybara råvaror som ersätter fossila bränslen och produkter. Den svenska skogens roll i att begränsa klimatförändringarna kan knappast underskattas. Den skogliga kolsänkan uppgick 2021 till 45,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter, att jämföra det Sveriges totala utsläpp (exklusive LULUC) om 47,7 miljoner ton.⁴⁰⁶ Därutöver visar uppskattningar att den årliga substitutionseffekten av produkter som tas ut ur den svenska skogen uppgår till 40 miljoner ton koldioxidekvivalenter.⁴⁰⁷ Dikning av torvmarker leder dock till avgång av växthusgaser och de årliga utsläppen från dikad torvmark på skogsmark i Sverige uppgår till 6,9 miljoner koldioxidekvivalenter.⁴⁰⁸ Genom att återvätta dikade torvmarker på bördig mark i södra Sverige kan utsläppen minska.⁴⁰⁹

Vilka åtgärder i skogen som innebär störst klimatnytta och som ger mest bidrag till uppfyllande av mål 11 är beroende på av vilket systemperspektiv i tid och rum som tillämpas. Det finns olika resultat, som beroende på olika systemavgränsningar och antaganden leder till olika slutsatser ifall det är bättre att sköta och avverka skog eller att bevara den obrukad för att motverka klimatförändringen.^{410, 411} Att avsätta och undanta skogsmark från virkesproduktion kan vara effektivt så länge tillväxten på den avsatta marken upprätthålls och den naturliga avgången kan hållas nere. Denna slutsats gäller vid tillämpning av en tämligen snäv systemgräns och vid annan systemgräns kan utfallet bli något annat. Virkesförrådet ökar inom områden som undantas från virkesproduktion, men givet att efterfrågan på skogsråvara är konstant kommer

⁴⁰⁵ Regeringskansliet. Att förändra vår värld. Agenda 2030 för en hållbar utveckling.

⁴⁰⁶ Naturvårdsverket (2023). [Nettutsläpp och nettoupptag av växthusgaser från markanvändning \(LULUCF\) \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se/Nettutslapp-och-nettoupptag-av-vaxthusgaser-fran-markanvandning-(LULUCF)-(naturvardsverket.se)) (hämtat 2023-06-16)

⁴⁰⁷ Björheden R. 2019. Det svenska skogsbrukets klimatpåverkan. Upptag och utsläpp av växthusgasen koldioxid. Skogforsk.

⁴⁰⁸ Uppgift för 2021 enligt den svenska rapporteringen till FN och EU (National inventory report 2021, Sweden. Naturvårdsverket 2023)

⁴⁰⁹ Skogsstyrelsen. 2022. Underlag för strategisk planering för ökad kolsänka – Regeringsuppdrag. Rapport 2002/14.

⁴¹⁰ Madsen, K. & Bentsen, N.S. 2017. Carbon debt and payback time – Lost in the forest? *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 73: 1211–1217.

⁴¹¹ Lundmark, T., Bergh, J., Hofer, P., Lundström, A., Nordin, A., Poudel, B.C., Sathre, R., Taverna, R. & Werner, F. 2014. Potential Roles of Swedish Forestry in the Context of Climate Change Mitigation. *Forests* 5: 557–578.

avverkningen i stället att flyttas till annan skog, i Sverige eller utomlands. När avverkningen uteblir inom nya avsättningar uppstår så kallade indirekta läckageeffekter som innebär att klimatnyttan av att avsätta mark minskar.⁴¹² Om läckageeffekter kan begränsas och avsättningarna faktiskt innebär en lägre total avverkning kommer substitutionsnyttan att minska och kolinlagringen i avvertrade träprodukter att bli lägre. I ett kortare tidsperspektiv kan nya avsättningar ge ökad klimatnytta men i ett längre tidsperspektiv och ett större rumsligt systemperspektiv ges en hög klimatnytta av en hög och uthållig tillväxt genom ett aktivt brukande av den svenska skogen.

Den svenska skogens potential och roll i att begränsa klimatförändringarna är avhängigt av skogens motståndskraft mot pågående och framtida klimatförändringar. För att stärka skogens motståndskraft krävs klimatanpassningsåtgärder för att skapa klimatrelianta skogar som kan generera en framtida tillväxt som är hög, uthållig och säker.

När det gäller mål 13 bedöms åtgärdsområdena 1, 2 och 3 alla ha en positiv påverkan och särskilt på delmål 13.1 genom att åtgärdena sammantaget bedöms bidra till mer resilianta skogar som genererar en hållbar tillväxt. Inom åtgärdsområde 4 kan främmande trädslag bidra till att skapa skogar som är mer anpassade till ett förändrat klimat och som är motståndskraftiga mot skogsskador men särskilda avvägningar krävs gentemot andra intressen.

Åtgärdsområde 1, 3 och 4 bedöms ha en positiv påverkan på att stärka skogens klimatnytta genom ökad hållbar tillväxt. Åtgärdsområde 2 utgör en förutsättning för hållbarheten i den tillväxtökning som ges genom åtgärdsområdena 1, 3 och 4. Åtgärdsområde 2 kan också i det kortare tidsperspektivet stärka skogens kolsänka men detta förutsätter att avverkningsnivån inte ökar i samma grad i den brukade skogen. I det längre tidsperspektivet kommer åtgärdsområde 1, 3 och 4 behöva kompensera för den tillväxtminskning som kommer att ske inom den avsatta marken.

Bedömning av mål 14: Hav och marina resurser

Mål 14 handlar om att bevara och använda världens hav, sjöar och marina resurser på ett hållbart sätt. I haven finns stora naturresurser och haven absorberar en stor del av den koldioxid som vi släpper ut. Överfiske, försurning, övergödning och föroreningar är stora problem. Det krävs stora ansträngningar för att haven och de marina resurserna ska användas på ett hållbart sätt och för att bevara den biologiska mångfalden i haven. Delmål 14.1 är särskilt berört och handlar om att förebygga och avsevärt minska alla slags föroreningar i havet, i synnerhet från landbaserad verksamhet, inklusive marint skräp och tillförsel av näringsämnen.

När det gäller övergödning av haven så bidrar skogsmarken med ett visst naturligt bakgrundsläckage av kväve och ett ökat läckage kan uppstå vid föryngringsavverkning. Vid skogsbruk uppstår därför ett visst antropogent kväveläckage i slutet av rotationsperioden, men effekten av hyggesrelaterade kväveläckage är både lokalt och tidsbegränsat. Ur ett skogslandskapsperspektiv är alltså kväveeffekten efter hyggen begränsad, vilket beror på att många sjöar och

⁴¹² Skogsstyrelsen. 2022. Läckageeffekter från skog och skogsbruk. Rapport 2022/18

rinnande vatten är kraftigt kvävebegränsade. En ökad användning av kvävegödsel inom skogsbruket kan medföra en förhöjd belastning av kväve på akvatiska system, även om effekten i de flesta fall skulle bli lokal och begränsad i tid.⁴¹³

För delmål 14 och särskilt för delmål 14.1 bedöms åtgärdsområde 1, 2 och 3 kunna ha en positiv effekt på havsmiljön genom att växtliga skogar minskar risken för uttransport av kväve till vatten.^{414, 415, 416} Även utvecklad miljöhänsyn kan inkludera åtgärder som bedöms ha positiv påverkan, exempel vid skogsbilvägpasager över havsmynnande bäckar som är viktiga vandringsvägar för fisk.

Inom åtgärdsområde 4 kan ökad kvävegödsling ha en negativ påverkan på havsmiljöer i och med att en del av det tillförda kvävet kan läcka till vattenmiljöer. Riskerna för utlakning av nitratkväve till grund- och ytvatten är begränsade så länge gödslingen inte utförs på redan kväverika marker.⁴¹⁷ Dessa ska undantas från gödsling enligt de allmänna råden till 30 § skogsvårdslagen.⁴¹⁸ Även om effekten är begränsad bedöms ökad kvävegödsling ha en negativ påverkan på främst delmål 14.1.

Bedömning av mål 15: Ekosystem och biologisk mångfald

Mål 15 handlar om ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart brukande av skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstörelsen samt hejda förlusten av biologisk mångfald. Skogar utgör viktiga livsmiljöer för många arter och en betydande del av den biologiska mångfalden är knuten till olika skogsmiljöer. Skogen är inte bara viktig för den biologiska mångfalden utan förser också oss människor med många ekosystemtjänster.

För mål 15 är hantering av begreppet hållbart brukande eller nyttjande avgörande. I detta uppdrag använder vi begreppet *En hållbar utveckling i skogen* som innefattar en utveckling där skogen förvaltas och nyttjas på ett sådant sätt och i en sådan takt som:

⁴¹³ Jämtgård, S., Öquist, M., Högborg, P., Högbom, P., Strengbom, J., Henriksson, N., E. Clemmensen, K. & Laudon, H. 2023. Förstudie kring miljöanpassad skogsgödsling för ökad skoglig tillväxt - slutrapportering av regeringsuppdrag. Rapport Skog 2023:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå. 40 sidor.

⁴¹⁴ Lucas RW, Sponseller RA, Gundale MJ, Stendahl J, Fridman J, Högborg P, Laudon H. 2016. Long-term declines in stream and river inorganic nitrogen (N) export correspond to forest change. *Ecol Appl.* 2016 Mar; 26(2):545-56. Doi: 10.1890/14-2413. PMID: 27209794.

⁴¹⁵ Sponseller RA, Gundale MJ, Futter M, Ring E, Nordin A, Näsholm T, Laudon H. 2016. Nitrogen dynamics in managed boreal forests: Recent advances and future research directions. *Ambio.* 2016 Feb; 45 Suppl 2:175-87. Doi: 10.1007/s13280-015-0755-4. PMID: 26744052; PMCID: PMC4705067.

⁴¹⁶ Akselsson, C., Klarquist, M., Hellsten, S. 2011. Kväveutlakning från skogsmark – hur mycket kan det bidra till bruttobelastningen? IVL rapport B1961.

⁴¹⁷ Jämtgård, S., Öquist, M., Högborg, P., Högbom, P., Strengbom, J., Henriksson, N., E. Clemmensen, K. & Laudon, H. 2023. Förstudie kring miljöanpassad skogsgödsling för ökad skoglig tillväxt - slutrapportering av regeringsuppdrag. Rapport Skog 2023:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå. 40 sidor.

⁴¹⁸ Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS). Föreskrifter om ändring i Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2011:7) till Skogsvårdslagen.

- upprätthåller skogens förmåga att nu och i framtiden fylla relevanta, ekonomiska, sociala och miljömässiga funktioner på lokal, nationell och global nivå,
- upprätthåller biologisk mångfald, produktivitet, förnyingskapacitet och resiliens i skogslandskapet som helhet,
- inte skadar andra ekosystem.

En hållbar tillväxt är en tillväxt som sker inom ramen för en hållbar utveckling i skogen. Skogsstyrelsens bedömning är att de aktuella åtgärdsområdena kan påverka ett flertal aspekter av och funktioner inom hållbarhetsbegreppet och därmed hela mål 15. De delmål som bedöms vara särskilt berörda är delmål 15.1, 15.2, 15.5 och 15.8.

Delmål 15.1 handlar om att bevara, återställa och hållbart använda ekosystem på land och i sötvatten och deras ekosystemtjänster, särskilt skogar, våtmarker, berg och torra områden, i enlighet med de skyldigheter som anges i internationella överenskommelser.

Delmål 15.2 handlar om att främja genomförandet av hållbart brukande av alla typer av skogar, stoppa avskogningen, återställa utarmade skogar och kraftigt öka nybeskogningen och återbeskogningen i hela världen.

Delmål 15.5 handlar om att vidta omedelbara och betydande åtgärder för att minska förstörelsen av naturliga livsmiljöer, hejda förlusten av biologisk mångfald och att skydda och förebygga utrotning av hotade arter.

Delmål 15.8 handlar om att införa åtgärder för att förhindra införseln av invasiva främmande arter och avsevärt minska deras påverkan på land- och vattenkosystem samt kontrollera eller utrota prioriterade arter.

Några aspekter som Skogsstyrelsen bedömer särskilt viktiga att beakta vad gäller hållbarhet är skogsproduktion och biologisk mångfald samt skogens värden för klimatreglering, renskötsel, kulturmiljön, rekreation och friluftsliv samt vattenrelaterade frågor. Med tanke på klimatförändringarna är även klimatanpassning en avgörande del av en hållbar utveckling inom skogen. I bedömningen av hållbarhet bör även åtgärdsområdets påverkan på andra mål beaktas med hänsyn till en utveckling där skogen förvaltas och nyttjas på ett sådant sätt och i en sådan takt som inte skadar andra ekosystem, exempelvis haven och andra vattenmiljöer.

Åtgärdsområde 1 och 2 bedöms ha en positiv påverkan på mål 15 och särskilt för delmål 15.1 och 15.2. Åtgärderna bör utformas för att uppnå syftet med ökad hållbarhet och detta medför att det ställs krav på att de är väl avvägda och verkligen bidrar till det. Ett mer varierat och anpassat brukande med utvecklad miljöhänsyn samt utökade naturvårdsavsättningar och natur- och kulturvårdande skötsel bedöms bidra till att bevara och utveckla viktiga livsmiljöer och kulturmiljöer samt att stärka grundläggande ekologiska processer och

ekosystemtjänster i skogen ^{419, 420, 421}. Anpassningar som kan göras inom åtgärdsområde 1 är till exempel en skogsskötsel med ökad andel lövträd och användning av hyggesfritt skogsbruk samt utvecklad miljöhänsyn vid olika åtgärder.

Åtgärdsområde 3 bedöms kunna bidra positivt till delmål 15.1, 15.2 och 15.5 genom att öka inväxningen av för naturvärden viltbeteskänsliga lövträd^{422 423}. Samtidigt kan en aktiv klövviltförvaltning leda till minskade viltpopulationer och därmed minskade möjligheter till jakt. Den aktiva klövviltförvaltningen bedöms dock vara en förutsättning för att uppnå delmålen.

För delmål 15.5 bedöms åtgärdsområde 2 ha en positiv påverkan genom att det kan bidra till att skapa funktionell grön infrastruktur i skogslandskapet. ^{424, 425} Natur- och kulturvårdande skötsel av avsatta områden kan bidra till att bibehålla eller utveckla den biologiska mångfalden kopplad till såväl naturliga störningsregimer som traditionell hävd. I detta ingår att beakta såväl biologisk mångfald och mark- och vattenfrågor som kulturmiljö- och upplevelsevärden.

Åtgärdsområde 1 bedöms kunna ha både positiv och negativ påverkan för delmål 15.5. Åtgärdsområde 1 kan bidra till ökad förekomst av viktiga strukturer och livsmiljöer i det brukade landskapet. Åtgärdsområde 1 bedöms också kunna ha en positiv påverkan på delmål 15.5 genom ökad resiliens och minskad risk för skadegörare i skogar med höga natur- och kulturvärden. Åtgärdsområde 1 kan dock ha en negativ påverkan på delmålet om aktiv skogsskötsel och skadeförebyggande åtgärder medför minskad förekomst av naturliga och hävdberoende livsmiljöer.

Åtgärdsområde 4 bedöms kunna ha både positiv och negativ påverkan för delmål 15.1 och 15.2. De två delmålen handlar bland annat om hållbar användning respektive brukande av ekosystem och skogar. I det bör den ekonomiska dimensionen av hållbar utveckling ingå. Väl avvägda tillväxthöjande åtgärder kan bidra till ökad virkesproduktion och därmed till ekonomisk utveckling. En förutsättning för att åtgärdsområdet ska påverka delmålen i positiv riktning är att åtgärderna utformas så att de verkligen är väl avvägda i förhållande till andra värden och ekosystemtjänster. I detta ingår att åtgärderna utförs på lämpliga platser och med den hänsyn och anpassningar som krävs för att undvika negativ påverkan.⁴²⁶

För delmål 15.5 och 15.8 bedöms åtgärdsområde 4 i huvudsak ha en negativ påverkan både vad gäller användning av främmande trädarter och kvävegödsling. Arealen med contortatall bedöms minska kraftigt under de närmaste 30-40 åren i

⁴¹⁹ Skogsstyrelsen. 2022. Levande skogar. Fördjupad utvärdering 2023. Rapport 2022/12.

⁴²⁰ Skogsstyrelsen. 2017. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Rapport 2017/13

⁴²¹ Angelstam, P. 2022. Hållbart nyttjande av skogen. Visioner för de svenska skogslandskapen. Rapport 2022/3. Sveriges lantbruksuniversitet.

⁴²² Skogsstyrelsen. 2016. Kunskapsplattform för skogsproduktion. Rapport 2016/1.

⁴²³ Skogsstyrelsen. 2019. Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport 2019/24.

⁴²⁴ Angelstam, P. 2022. Hållbart nyttjande av skogen. Visioner för de svenska skogslandskapen. Rapport 2022/3. Sveriges lantbruksuniversitet.

⁴²⁵ Skogsstyrelsen. 2022. Levande skogar. Fördjupad utvärdering 2023. Rapport 2022/12.

⁴²⁶ Skogsstyrelsen. 2016. Kunskapsplattform för skogsproduktion. Rapport 2016/1

och med att arealerna med contortatall som avverkas sannolikt kommer att vara betydligt större än de som åter-/planteras. Även med en sådan utveckling kan en fortsatt användning av contortatall på den nivå som anges i avsnitt 6.4.3 bidra till negativa effekter. Även annan användning av främmande trädslag kan medföra risker för förluster av biologisk mångfald eller till att introducera och sprida främmande arter som riskerar att bli invasiva. Detta medför att det är viktigt att användning av främmande trädslag är väl avvägd och att sådana risker minimeras.

Bedömning av mål 16: Fredliga och inkluderade samhällen

Mål 16 handlar om att främja fredliga och inkluderande samhällen för hållbar utveckling, tillhandahålla tillgång till rättvisa för alla samt bygga upp effektiva och inkluderande institutioner med ansvarsutkrävande på alla nivåer.

De fyra åtgärdsområdena bedöms inte påverka mål 16 i nämnvärd omfattning.

Bedömning av mål 17: Genomförande och partnerskap

Mål 17 handlar om att stärka genomförandemedlen och revitalisera det globala partnerskapet för hållbar utveckling.

De fyra åtgärdsområdena bedöms inte påverka mål 17 i nämnvärd omfattning.