

PM - Landsomfattande konsekvensanalys av förslag från kyrkoutredningen

Bakgrund

SLU Riksskogstaxeringen anlätades för att utföra en landsomfattande konsekvensanalys av scenariot "Utredningsanpassat skogsbruk" (US). Som referens valdes scenariot "Dagens potential" (DP) från SKA22 (Dagens skogsbruk med potentiell avverkning).

US baseras på ett förslag i utredningen om svenska Kyrkans skogar som presenterades under 2024 [Svenska kyrkans utredningar 2024:02 / Kyrkan och skogen – Ansvar, handling och hopp](#), med utökade avsättningar, ökad omfattning av hyggesfritt skogsbruk, renskötselanpassat skogsbruk, avveckling av contortaskogar och förhöjd lägsta slutavverkningsålder. DP efterliknade dagens skogsbruk men med potentiell avverkningsnivå och baserades på faktiska förhållanden och markägarbeteenden 2016-2020 [Skogliga konsekvensanalyser - Skogsstyrelsen](#) .

Data

Utgångsläget för simuleringarna utgjordes av Riksskogstaxeringens provtytor på produktiv skogsmark inventerade 2016-2020 (fem år krävs för att täcka hela stickprovet). I SKA22-projektet markerades enskilda provtytor som formella avsättningar, frivilliga avsättningar, riksintresse rennärning, lämnad hänsyn vid slutavverkning, selektiv avverkning, luckhuggning, etc. Dessa markeringar användes i det här projektet men de frivilliga avsättningarna byttes ut mot liknande skog då de markeringarna inte fick användas utanför SKA22. I SKA22-scenariot Fokus mångfald markerades även extra avsättningar och extra arealer för hyggesfritt skogsbruk som även de utnyttjades i det här fallet. Specifikationen för US löd:

1. contortaskogar avvecklas inom 10 år och ersätts med SI-trädslaget
2. avsatta arealer ökas till 20% av den produktiva skogsmarksarealen
3. hyggesfria arealer ökas till 20% av den ej avsatta produktiva skogsmarksarealen och sköts med selektiv avverkning
4. resterande arealer sköts med trakthyggesbruk med förhöjd lägsta slutavverkningsålder (LSÅ*1.2)
5. ca 25% av trakthyggesbruksarealen inom renskötseområdet sköts renskötselanpassat
6. hänsyn lämnad vid slutavverkning ska motsvara 15% av arealerna i 4 och 5

Resulterade arealer:

	Areal Ha	
	Utredningsanpassat	Dagens potential
Avsättningar	4 752 543	2 663 194
Hänsyn	1 863 422	1 836 555
Hyggesfritt	4 023 469	643 782
<i>selektiv avverkning</i>	4 023 469	321 716
<i>luckhuggning</i>		322 066
Hyggesbruk	12 835 057	18 330 960
<i>vanligt trakthyggesbruk</i>	10 891 828	18 330 960
<i>avveckling contorta</i>	513 652	
<i>renskötsel Anpassat</i>	1 429 576	
Totalt	23 474 490	23 474 490

DP simulerades med inställningarna från SKA22 och för US gjordes justeringar enligt ovan. Separata simuleringar gjordes för fem olika beräkningsområden: norra respektive södra Norrland nedan gräns för fjällnära skog, Svealand nedan gräns för fjällnära skog, fjällnära skog och Götaland. För US eftersträvades arealfördelningar enligt specifikationen för varje beräkningsområde (utom fjällnära där befintliga formella avsättningar utgör drygt hälften av den produktiva skogsmarken). För extra avsättningar utnyttjades ytmarkeringar från Fokus mångfald i första hand och i de fall när sökt areal inte uppnåddes lades ytterliga arealer till med hjälp av beståndsålder. För renskötsel Anpassat utnyttjades markeringar för Riksintresse rennärning från Fokus mångfald och inom dessa områden valdes arealer ut med ledning av ståndortsfaktorer på samma sätt som i Fokus mångfald. Även i fallet med selektiv avverkning användes markeringar från Fokus mångfald och när sökt areal inte uppnåddes lades ytterligare arealer till baserat på granandel och beståndsålder. Hänsyn lämnad vid slutavverkning avser både befintliga och framtida avsättningar.

Simuleringar

Beräkningsverktyget var Heureka Regvis. Simuleringarna gjordes i femårssteg över en hundraårsperiod. Framtida förädlingsnivåer hämtades från ett scenario som togs fram i samarbete med Skogsforsk: [SKA22 underskattar effekten av fortsatt förädling och utbyggnad av fröodlingar - Skogforsk](#) vilket innebar att det blev nödvändigt att göra en ny simulering av DP istället för att hämta resultat från SKA22. De olika markkategorierna sattes i olika domäner med specificerad avverkning och skötsel per domän. Avverkningsintensiteten sattes till att motsvara nettotillväxten i domäner med ej avsatt skog (hyggesbruk+hyggesfritt). Dock inte domänen med contorta där den höga avverkningen som avvecklingen av contorta under den första femårsperioden innebar komparerades av lägre avverkning på övrig hyggesbruksmark. Ingen förnygring med contorta simulerades i US. Hyggesfritt skogsbruk simulerades med selektiv avverkning (benämns CCF, continuous cover forestry, i Heureka), i det här fallet höggallring. I DP tillämpades både selektiv avverkning och luckhuggning, dock på små arealer. En viss naturvårdande skötsel simulerades på relativt små arealer avsatt mark. Renskötsel Anpassat skogsbruk simulerades med skötselinställningar från scenariot Fokus mångfald i SKA22. Meningen var att gynna marklav med hårda röjningar och gallringar. I de områden som inkluderades i domänen med renskötsel Anpassningarna ingick emellertid inte bara lavmarker.

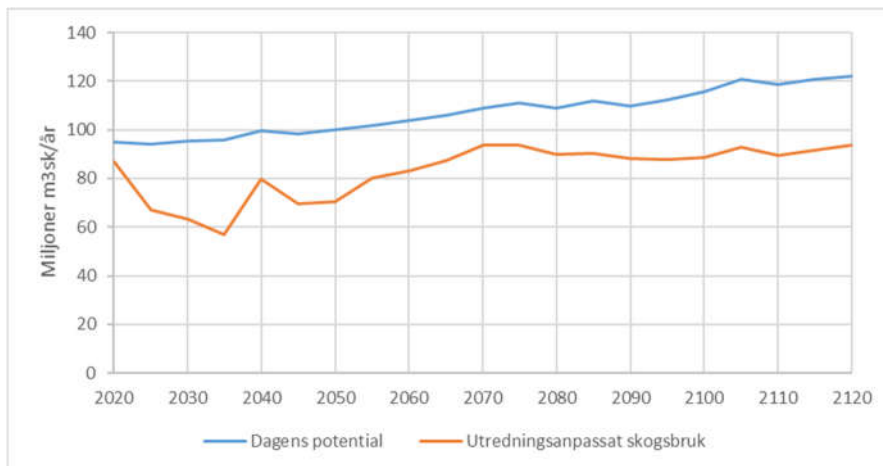
Resultat

Tillväxt, avverkning och förrådsutveckling

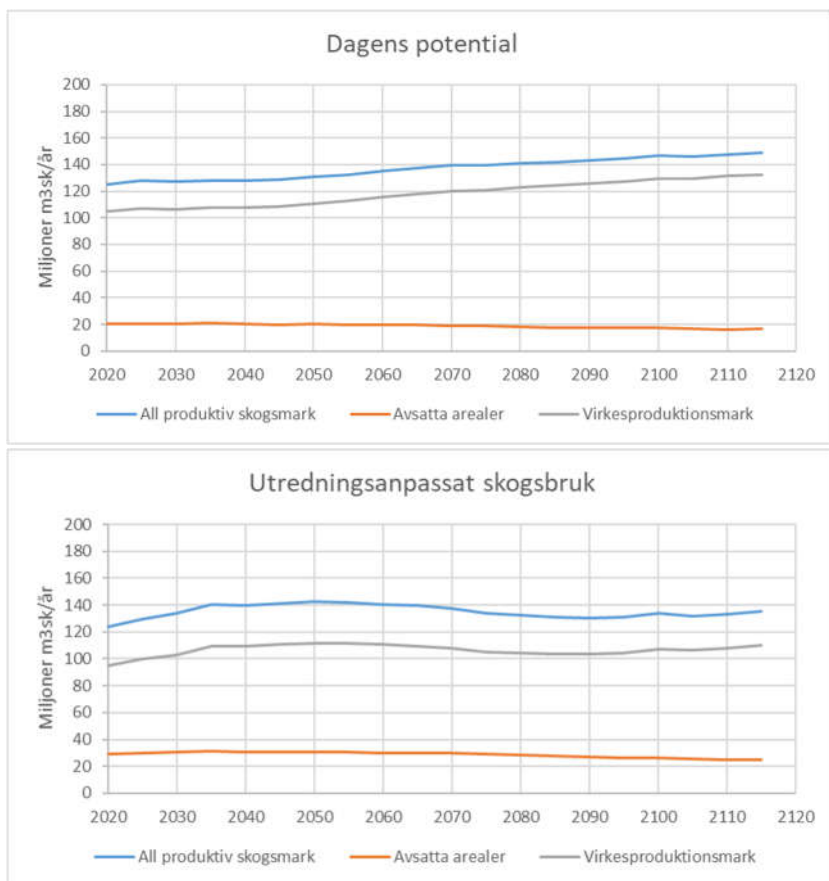
Målet var att avverka hela nettotillväxten på den tillgängliga marken. Eftersom extra arealer sattes av i US blev också volymen tillgänglig för avverkning lägre, vilket förklarar den lägre avverkningsvolymen under den första simuleringsperioden. Under ett antal decennier därefter kunde inte hela nettotillväxten avverkas i US eftersom stora delar av de arealer som hade kunnat slutavverkas satts av som extra avsättningar eller inte var tillgängliga på grund av den höjda åldersgränsen för slutavverkning, vilket innebar att avverkningen sjönk ytterligare.

På mark som sköts med hyggesfria metoder krävs större avverkningsarealer jämfört med hyggesbruk för att nå upp till en viss avverkningsvolym. Areal där selektiv avverkning skett är inte tillgänglig för ytterligare uttag femårsperioden därefter. Effekten blev att den sökta avverkningsvolymen inte kunde upprätthållas på grund av att arealen avverkningsbar skog inte räckte till.

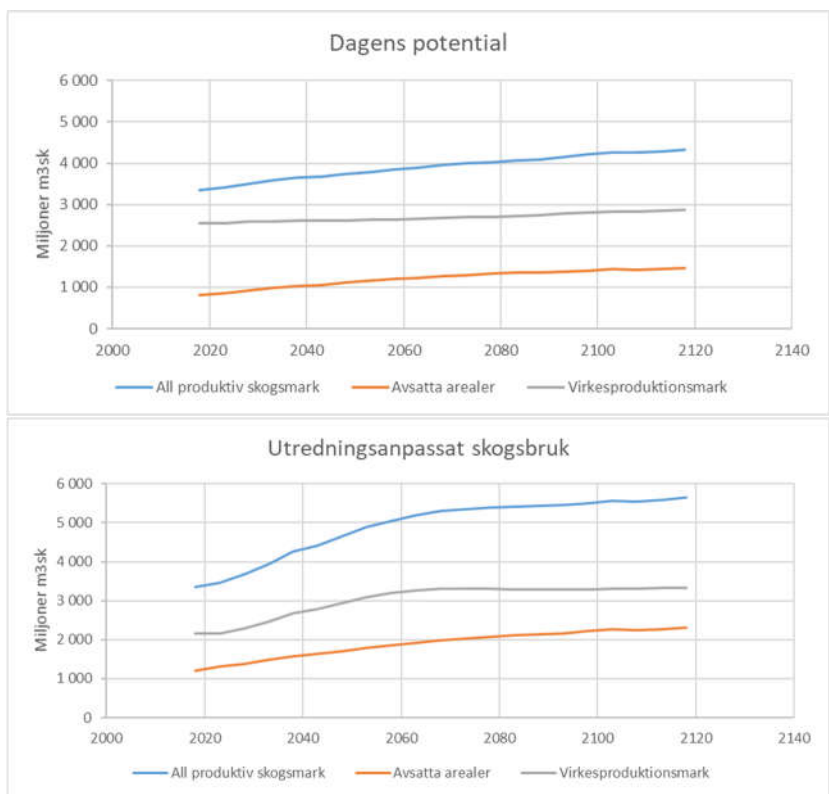
För US blev den sammantagna effekten av de extra avsättningarna, den stora arealen hyggesfritt och förhöjd gräns för lägsta slutavverkningsålder att hela nettotillväxten inte kunde avverkas under några decennier efter den första simuleringsperioden och därför ökade virkesförrådet på virkesproduktionsmarken. I början av simuleringsperioden ökade även tillväxten mer i US jämfört med DP som en effekt av förrådsökningen. Längre fram sjönk tillväxten i US i och med att skogarna blev äldre jämfört med DP. Det finns även frågetecken kring hur selektivt avverkad skog utvecklas på lång sikt och hur väl Heureka klarar av att simulera denna utveckling. Ytterligare orsaker till att tillväxten ökar kontinuerligt i DP och att den sjunker och planar ut i US är effekter av förnygringsåtgärder och övrig skogsvård, som exempelvis den större sammantagna effekten av förädlad förnygringsmaterial DP och avvecklingen av contorta i US.



Figur 1. Avverkad volym för scenarierna Dagens potential och Utredningsanpassat skogsbruk, all avverkning av levande träd, produktiv skogsmark.



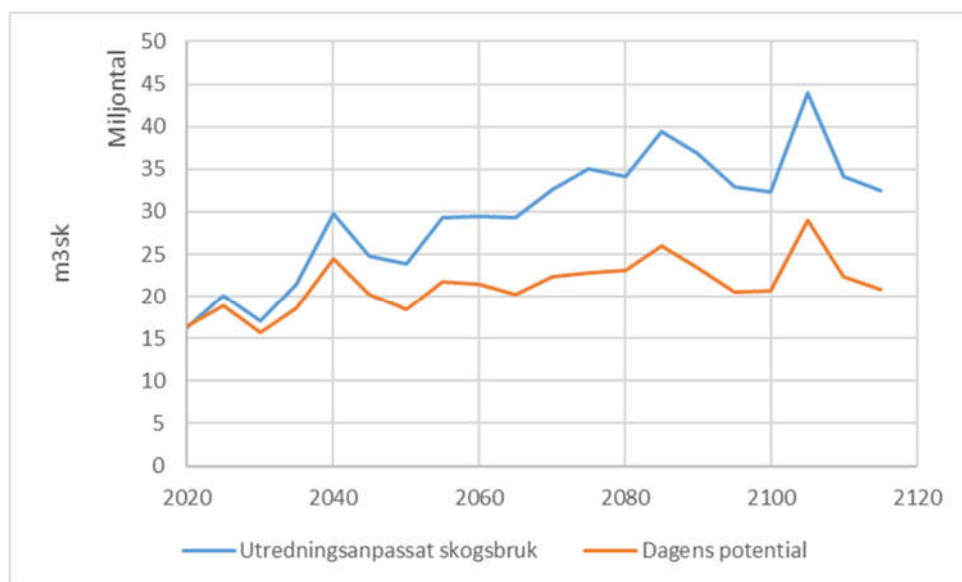
Figur 2. Årlig bruttotillväxt per scenario uppdelat på avsatt mark och virkesproduktionsmark samt totalt.



Figur 3. Virkesförrådets utveckling per scenario uppdelat på avsatt mark, virkesproduktionsmark och totalt.

Avgångar

Heureka simulerar både "normala" avgångar och katastrofavgångar orsakade av storm. Simuleringen av stormavgångarna bygger på en historisk tidsserie som antas upprepas i framtiden. I SKA22 tillämpades en tidsserie med ett utökat antal stormar under antagandet att perioden med tjälad mark kommer att bli kortare i framtiden, och som även tillämpades i denna scenarioanalys.



Figur 4. Naturlig årlig avgång, inkl. stormavgångar, all produktiv skogsmark.

I medeltal för hela framskrivningsperioden var den årliga avgången drygt 8 Mm3sk större i US jämfört med DP. Både normala avgångar och stormavgångar var högre i US. Främsta anledningen var det större virkesförrådet.