

RESULTAT

FRÅN SKOGFORSK NR. 4 2006



77 år?

75 år?

73 år?



Ola Rosvall, Skogforsk
Tel. 090-203 33 50
ola.rosvall@skogforsk.se

Peichen Gong, Inst. för skogsekonomi SLU
Tel. 090-786 84 89
Peichen.Gong@sekon.slu.se

Rune Simonsen, Skogforsk
Tel. 090-203 33 50
rune.simonsen@skogforsk.se

Framtida tillväxtökning kan tas ut redan i dagens skog

Nya fröplantager ger ny skog med allt högre tillväxt. En ny skogsgeneration som anläggs med förädlade plantor får därmed ett högre ekonomiskt värde. Markvärdet ökar och då sjunker den ekonomiskt optimala omloppstiden för nuvarande skog, eftersom dess tillväxt inte förräntar det högre skogskapitalet.

Förädlade plantor från nya fröplantager ökar tillväxten på lång sikt med ca 20 procent och förädlad contortatall växer 40 procent bättre än vanlig tall. Det här är så stora produktionsökningar att det påverkar skogshushållningen.

En ekonomisk analys visar att det är lönsamt att ta ut en del av den framtida tillväxtökningen redan på kort sikt genom att påskynda avvecklingen av de äldre, oförädlade skogarna. Det här gäller dock inte för skogsinnehav med mycket sned åldersfördelning och akut brist på gammal skog. Har man här krav på jämn avverkningsnivå måste man vänta tills de nya, mer snabbväxande skogarna kan gallras.

Det gäller inte heller om den ökade skogsproduktionen skulle kräva en avsevärt dyrare förnygring, för då ökar inte

markvärdet. Traditionell skogsträdsförädling är dock ett billigt sätt att öka tillväxten i skogen, merkostnaden är mindre än hundra kronor per hektar.

BILDEN OVAN

När är dagens skog avverkningsmogen? Ja, det beror bl.a. på hur nästa skogsgeneration växer. Ju högre produktion i den nya skogen, desto högre blir markvärdet och desto tidigare bör dagens skog tas ner. Enligt våra kalkyler handlar det om två års tidigare avveckling om den nya skogen växer 20 procent bättre än dagens skog, och fyra års om den växer 40 procent bättre.

Foto: Bo Göran Backström. SKOGEN bild



Från forskning till tillämpning

Läs mer på sista sidan!

Ola Rosvall

– Nya förädlade skogar växer så mycket bättre än dagens att det påverkar skogshushållningen.



Högre tillväxt i den nya skogen

Svenskt skogsbruk har redan i dag tillgång till snabbväxande förädlade plantor.

- Skog som anläggs med plantor från de mest högförädlade tall- och granfröplantagerna ger 20 procent högre produktion – då har hänsyn tagits till att det blir en viss inblandning av oförädlad vildpollen i plantagerna.

- Högförädlade grankloner kan om något årtionde ge skogar med 30 procent högre produktion än bästa granproveniensen.

- Redan i dag ger förädlad contortatall 40 procent högre tillväxt än oförädlad tall.

Med så här stora produktionsökningar måste skogsbruket redan nu fundera på den framtida skogsskötseln och skogshushållningen. Man kan tänka sig några olika sätt att anpassa skötseln till den ökade tillväxten:

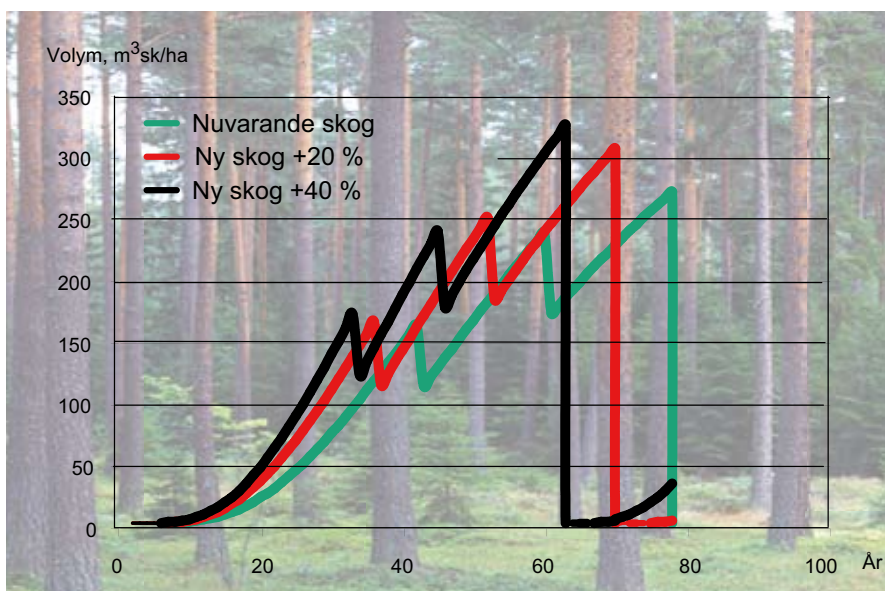
- **Oförändrad skötsel.** Då blir träden större och skogarna virkesrikare än i dag.

- **Tätare skogar.** Man sätter några hundra fler plantor per hektar. Det blir då fler träd i slutavverkningen, men varje träd har ungefär samma diameter och årsringsutveckling som i dag. De enskilda trädens kvalitet påverkas inte.

- **Kortare omloppstid.** Man producerar lika många och lika grova träd som i dag, men på kortare tid. Det här är det mest lönsamma alternativet, men också

den mest radikala förändringen mot dagens skogsbruk, eftersom omloppstiden förkortas och årsytan ökar. Det är det här alternativet vi ska analysera i detta Resultat.

Förändringen ger nu allt bättre odlingsmaterial. Ett sätt att ta tillvara mertillväxten är att korta ner omloppstiden



Högre markvärde sätter press på den nuvarande skogen

Vi har valt ett ekonomiskt angreppssätt och vi har i kalkylerna utgått från ett bestånd med oförädlad skog på bonitet T24 som växer med 5,2 m³sk/ha och år och som avverkas efter 77 år. Det här kan ses som en svensk genomsnittsskog. Efter slutavverkning anläggs ny skog med tre olika alternativa odlingsmaterial:

- **Oförädlad.** Den nya skogen växer som dagens skogar. Den ekonomiskt optimala omloppstiden är 77 år.

- **+20 %.** Den nya skogen planteras med förädlade plantor och växer 20

procent bättre än dagens skog. Den optimala omloppstiden blir 69 år.

- **+40 %.** Den nya skogen växer 40 procent bättre än dagens skog, det kan t.ex. vara contortatall. Optimal omloppstid är nu 63 år

För de tre alternativen beräknades ett markvärde (tabell 1).

Tabell 1. Markvärde vid 2,5 % ränta

	Oförädlad	+20	+40
Markvärde, kr/ha	4 600	10 400	17 900

Som framgår av tabellen ökar markvärdet med ökad virkesproduktion. Det här innebär att den stående skogens totala värde ökar när man kan anlägga ny skog med högre tillväxt, eftersom den framtida avkastningen då ökar. Det innebär i sin tur att räntabiliteten på nuvarande skog sjunker, eftersom dess tillväxten är oförändrad. I våra beräkningar kortas den ekonomiskt optimala omloppstiden i dagens skog med två år för +20 %-alternativet och fyra år för +40 %.

Foto: Bo Göran Backström. SKOGEN bild

Några ekonomiska begrepp

Markvärdet är nuvärdet av alla framtida kostnader och intäkter för ett optimalt skogsskötselprogram som startar med kal mark.

Nuvärde. Kostnader och intäkter som uppkommer vid olika tidpunkter räknas tillbaka till år noll med hjälp av en ränta.



Strategier för att ta tillvara den högre tillväxten

Vi skall nu se på några olika sätt att utnyttja den högre tillväxten. Vi utgår från en fastighet med helt jämn åldersfördelning och vi redovisar här bara effekterna av +40 % (resultaten blir i princip desamma för +20 %, men effekten blir lägre). Utfallet av kalkylerna redovisas i figurerna nedan.

■ **1. Maximalt nuvärde.** I detta alternativ sökte vi efter den avverkningsstrategi som ger det högsta nuvärdet för den kommande 100-årsperioden. I nuvärdet ingår nettointäkterna från alla avverkningar under perioden plus värdet på den nya skogen vid beräkningsperiodens slut år 100 plus markvärdet – allt diskonterat tillbaka till i dag.

Det högre markvärdet sänker omloppstiden på den stående skogen. Ett antal årsklasser blir då "ekonomiskt överåriga", och det är ekonomiskt optimalt att slutavverka dem på en gång. Det blir en avverkningstopp och sedan sjunker avverkningsnivån under referensnivån i 30 år. Virkesförrådet sjunker först, men ökar därefter i takt

med att ny, snabbväxande skog växer in. Nästa avverkningstopp inträffar när den nya snabbväxande skogen "växt ikapp" den gamla. Då avverkas både ny och gammal skog till dess den gamla skogen är slut.

■ **2. Vänta med avverkningsökningen.**

I detta alternativ gör vi tvärtom: avverkningarna får ligga kvar på dagens nivå och tillåts öka först när de nyanlagda, högproduktiva skogarna är gallrings- resp. slutavverkningsmogna. Det här ger en tydlig avverkningspuckel om 60–80 år. Med den här strategin införs inte ny snabbväxande skog lika snabbt som i alternativet "maximalt nuvärde". Virkesförrådet byggs därför upp i något långsammare takt.

Strategier som hushållar med skogen

Båda strategierna leder till oacceptabelt stora svängningar och skulle, om flera stora skogsägare samtidigt agerade på detta sätt, periodvis leda till ökat virkesutbud och sänkta virkespriser. Vi har därför testat två olika restriktioner

för att hushålla med avverkningsmöjligheterna.

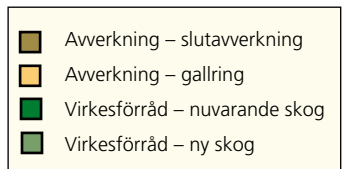
■ **3. Jämnt uttag.** Vi vill ha så högt uttag som möjligt och det ska vara jämnt under hela analysperioden, som är 100 år. Taket sätts av de kortsiktiga avverkningsmöjligheterna. Den framtida potentialen tas inte till vara utan virkesförrådet växer påtagligt.

■ **4. Jämnt och stigande uttag.** Vi vill ha så högt uttag som möjligt, det får aldrig sjunka, men gärna öka. Med denna strategi ökar avverkningsnivån både på kort och lång sikt och scenariet ger nästan lika högt nuvärde som "maximalt nuvärde". Restriktionen kostar alltså inte speciellt mycket.

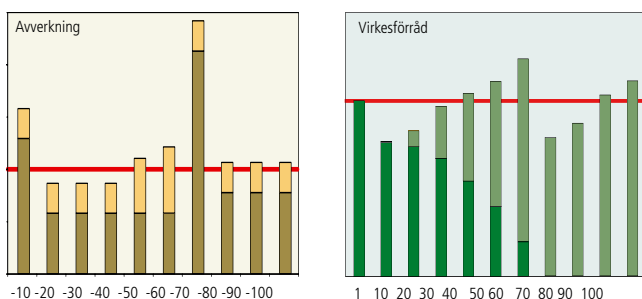
Generellt visar kalkylerna att avverkningarna på kort sikt – de närmaste 30 åren – kan öka med ungefär en fjärdedel av förväntade tillväxtökning och därefter med halva tillväxtökningen fram tills dess att all nuvarande skog är borta. Därefter blir avverkningsökningen lika stor som tillväxtökningen

Resultat

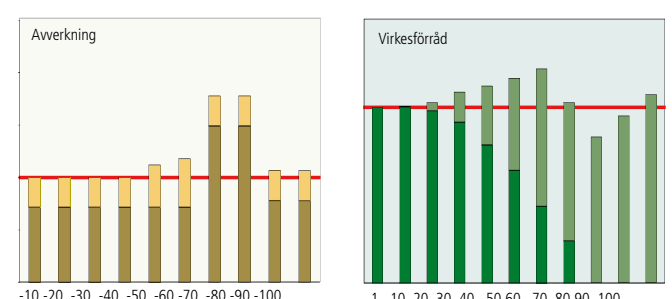
Resultaten av de olika strategierna sammanfattas i nedanstående figurer. Det vänstra diagrammet i varje par visar det relativa virkesuttaget fördelat på gallring och slutavverkning 100 år framåt uppdelat på 10-årsperioder. Den röda linjen visar referensnivån om den nya skogen växer lika bra som dagens oförädlade. Diagrammet till höger visar på motsvarande sätt virkesförrådet i början av varje period.



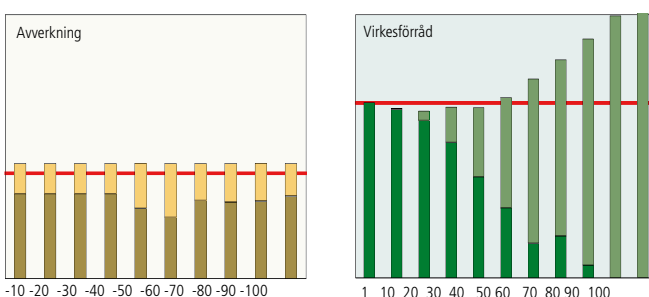
1. Maximalt nuvärde



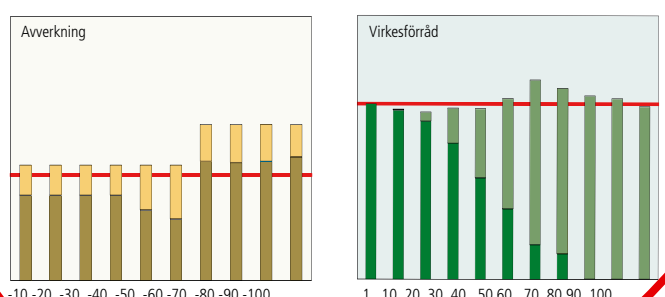
2. Vänta med avverkningen



3. Jämnt uttag



4. Jämnt och stigande uttag



Bästa val för en hög och jämn avkastning

Diskussion

- Det går alltid att invända mot skogsekonomiska kalkyler, men det är ändå det mest rationella sättet vi har att jämföra olika alternativ. Man ska vara medveten om att kalkylerna bygger på antaganden om framtiden och att andra framtidsbedömningar ger andra utfall. Våra känslighetsanalyser visar dock att resultaten är robusta mot ändrade priser och ändrad ränta.
- I Sverige har många skogsinnehav en ojämn åldersklassfördelning. Det saknas medelålders skog som blir avverkningsmogen om 20–30 år, därför måste den gamla skogen ransoneras. Vi har gjort samma typ av beräkningar för fastigheter med ojämn åldersfördelning och de ger ungefär samma resultat som för en jämn åldersfördelning – så länge åldersfördelningen är som för Sverige som helhet. För ett skogsinnehav med stor brist på avverkningsbar skog måste dock den nya skogen först få växa till sig innan avverkningarna kan öka.
- Från naturvårdssynpunkt innebär kortare omloppstid att hyggesperioderna kommer tätare, vilket sannolikt är negativt. Det kan dock kompenseras

med en mer ambitiös naturvårdshänsyn, och med bättre totalekonomi skulle skogsbruket eventuellt också kunna kosta på sig större avsättningar.

- En ökad avverkning av dagens äldre skogar innebär en förpliktelse att under lång tid fullfölja en intensivare skötsel. Om den ökade avverkningen bygger på dyra förnygringsåtgärder finns det en risk att de inte blir gjorda och då kan inte den höga avverkningsnivån upprätthållas. Investeringarna i fröplantager är emellertid redan gjorda och merkostnaden för förädlade plantor är knappt 100 kr per ha och därmed nästan försumbar.
- Med dyra tillväxthöjande metoder ökar inte markvärdet och då är det inte lönsamt att öka avverkningstakten i dagens skog.
- Det finns en osäkerhet i produktionsprognoser. En försiktig strategi är att inte öka avverkningstakten i den äldre skogen förrän man objektivt har kunnat mäta en ökad tillväxt i ungskogen.

English

Future increment can now be harvested in the short term

New seed orchards are producing forests with faster growth. In the long term, genetically improved plants from the currently best seed orchards produce an increment of about 20%, with improved lodgepole pine growing 40% better than traditional Scots pine. The magnitude of this increase in growth is such that it has implications also for short-term forest management.

A new generation of forests established using improved stock returns a higher economic yield – and therefore gives a higher land value. An economic analysis has shown that it is profitable to exploit part of the increment in today's older, unimproved forests.

However, this does not apply to holdings in which there is an acute shortage of old-growth trees. If a uniform level of logging is required, the landowner will have to wait until the new, faster-growing forests can be thinned.

Nor do the analysis findings apply if the increased forest production should cause a substantial increase in regeneration costs, as there would then be no increase in the land value. Nevertheless, traditional tree breeding is a cost-effective means of increasing increment in the forest, as the added cost amounts to no more than US\$14 per hectare.

Keywords: Silviculture.



Så här går vi vidare

Just nu planerar vi att göra en fallstudie tillsammans med ett större skogsföretag. Vi ska utgå från deras nuvarande avverkningsberäkning, som är gjord med Indelningspaketet, och köra om beräkningen med den skillnaden att ny skog växer bättre. Vi skall också testa effekten av olika grad av osäkerhet i produktionsprognosen.

Ola Rosvall



Foto: Pär Fornling