

RESULTAT

FRÅN SKOGFORSK NR. 8 2007



Ökad skogsproduktion i Holmens skogar – en lönsamhetskalkyl

Rune Simonsen
Tel. 090-203 33 73
rune.simonsen@skogforsk.se

Ola Rosvall
Tel. 090-203 33 53
ola.rosvall@skogforsk.se

Peichen Gong
Tel. 090-786 84 89
peichen.gong@sekon.slu.se

I dag satsar Holmen Skog ungefär 100 miljoner kr per år i skogsvård. Med en ökad investering skulle skogens nuvärde öka väsentligt, visar en kalkyl.

Den analys som Skogforsk gjorde i samarbete med SLU skulle besvara frågan ”vilka tillväxthöjande åtgärder bör Holmen sätta in för att maximera det ekonomiska nuvärdet om skogsvårdsbudgeten ökar med en miljon kr, två miljoner kr, fem miljoner kr, o.s.v.”?

Totalt bedömdes kostnader och intäkter för 28 tänkbara skötselåtgärder. Nästan alla var lönsamma, de gav en högre förräntning än de 2,45 procent som Holmen Skog kräver i real ränta efter skatt på investerat kapital i skogen.

Vid en måttligt ökad investeringsnivå var det mest lönsamt att öka andelen contortatall jämfört med i dag, plantera särplockad förädlad tall och öka andelen förädlad gran. Vid högre investeringsbudget tillkom åtgärder som dikesrensning, ökat skydd mot snytbagge och skogsgödsling.

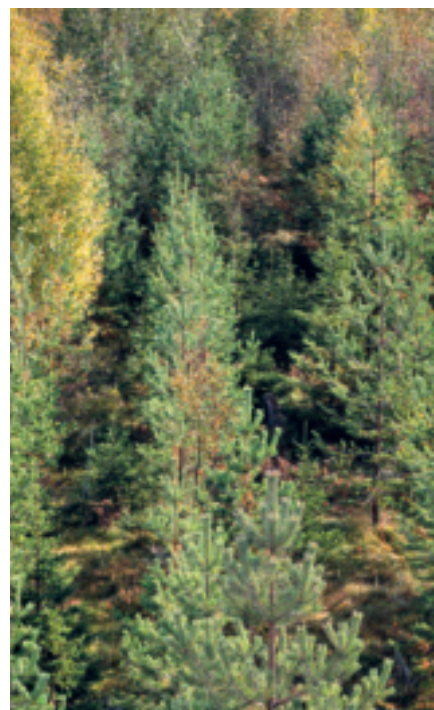


Foto: Andreas Barth/SkonBild



Från forskning till tillämpning

Läs mer på sista sidan!

Rune Simonsen

– Förädlad plantmaterial och contortatall ger en hög nuvärdesökning till låg kostnad.



Investeringskalkyl för skogsvård

Med intensivare skogsskötsel kan tillväxt och avverkning i Holmens skogar öka med minst 25 procent. Det visade en utredning som Skogforsk gjorde tillsammans med Holmen Skog och SLU.

För att nå denna högre produktion föreslogs ett batteri av åtgärder, bl.a. bättre utnyttjande av förädlad odlingsmaterial, ökad användning av contortatall, bättre plantor, minskade älgskador, dikesrensning, stubbehandling mot rotröta och mer gödsling.

I en kompletterande utredning beräknades lönsamheten för olika produktionshöjande åtgärder. Syftet var att se vilka skötselåtgärder som Holmen utifrån ekonomiska kriterier bör sätta in om investeringarna i skogsvård skulle öka jämfört med dagens.

För ett antal typbestånd (svag resp. normal tallmark, normal resp. bördig granmark etc.) beräknades nuvärdet för olika skötselalternativ genom att merkostnader och merintäkter diskonterades tillbaka till i dag. Beräkningen baserades på den ekonomiskt optimala omloppstiden för varje åtgärd och på 2005 års kostnader och virkespriser.

Resultaten för typbestånden skalades upp med Holmen Skogs tillgängliga arealer.

Räntan

Holmen Skogs långsiktiga nominella avkastningskrav för skogliga investeringar är 6,25 procent. Från detta räknade vi bort en årlig inflation på 2 procent. Vi tog också hänsyn till

bolagets skatt på 28 procent – kostnader direktavskrevs och vinster beskattades – samt hur alternativa investeringar skulle ha beskattats. Det gav en realränta på 2,45 procent efter skatt, vilket var den kalkylränta som användes i beräkningarna.

Rangordning efter lönsamhet

Totalt ingick 28 produktionshöjande åtgärder i analysen. För varje skötselåtgärd beräknades den ekonomiskt optimala omloppstiden och nuvärdet.

Det var bara två åtgärder som var direkt olönsamma, d.v.s. gav ett negativt nuvärde. Det var att plantera med större granplantor än i dag i norra Sverige och att generellt behandla mot rotröta även i bestånd där angreppen bedömdes bli små.

Alla företag har dock en begränsad investeringsbudget, och det går inte att genomföra alla lönsamma åtgärder även om det skulle finnas lämpliga arealer. Dessutom konkurrerar vissa åtgärder om samma mark. Det gäller att utnyttja tillgängliga investeringspengar, skogsarealer och fröresurser så effektivt som möjligt för att maximera nuvärdet vid varje investeringsnivå.

Av de ursprungliga 28 åtgärderna valdes 14 ut för en fördjupad ekonomisk analys. Diagrammet på nästa sida visar vilka av dessa åtgärder som är mest lönsamma för Holmen Skog vid successivt ökade skogsvårdsinvesteringar utöver dagens. Sammansättningen är optimerad med hjälp av linjär programmering.

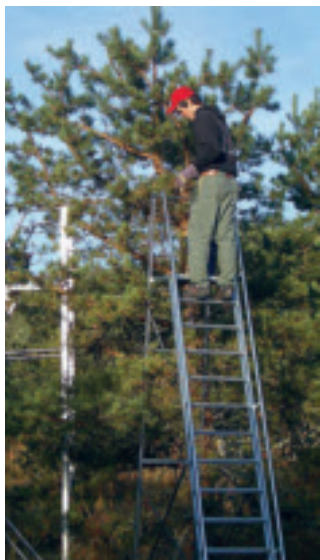
Diagrammet visar också hur företagets avverkningspotential ökar med ökande skogsvårdsinvestering.

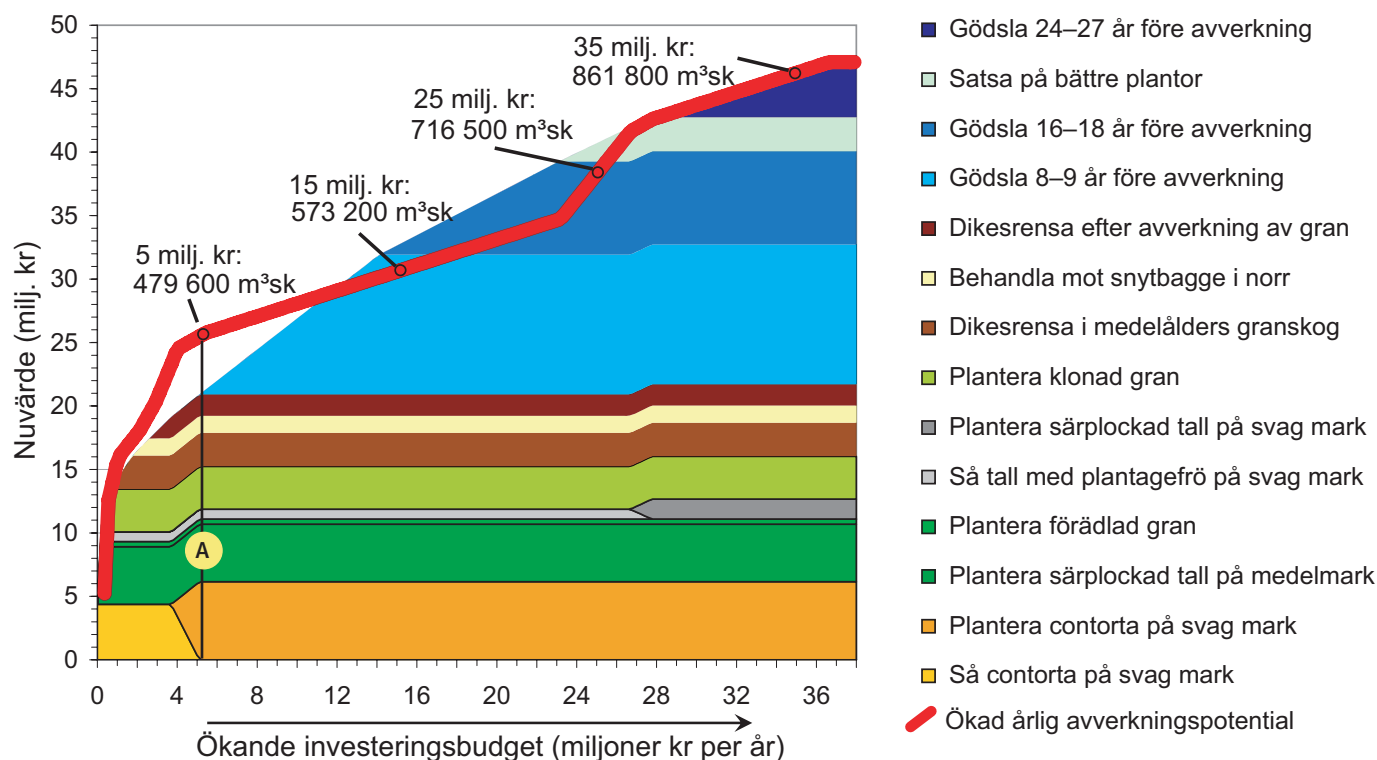
För att genomföra samtliga 14 utvalda skötselåtgärder krävs att skötselbudgeten ökar med 36 miljoner kr per år. Då skulle skogens nuvärde öka med ca 45 miljoner kr och den årliga avverkningspotentialen med knappt 900 000 m³sk.

Kommentarer till diagrammet

- Ökad användning av contortatall ger ett väsentlig ökat nuvärde till en låg kostnad.
- Plantering med avkommor efter de bästa träden i fröplantagerna, s.k. särplockning, ger också ett väsentlig ökat nuvärde till låg kostnad.
- Dessa båda åtgärder kan liknas vid ett teknologigenombrott – tillväxten ökar med ett språng utan att kostnaden nämnvärt ökar.
- Mer traditionella produktionshöjande åtgärder, som gödsling, är mindre kostnadseffektiva och bör sättas in först när investeringsökningen överstiger fem miljoner kr (linje A).
- Genom att satsa fem miljoner kr mer per år än i dag på skogsvård når man 44 procent av den nuvärdesökning som erhålls med 35 miljoner kr.

Några av de produktionshöjande åtgärder som ingår i kalkylen; ökad användning av contortatall, särplockning av de genetiskt bästa träden i fröplantagerna, massförökning av de bästa granklonerna genom somatisk embryogenes och kvävegödsling.





Beskrivning av de produktionshöjande åtgärderna

Åtgärderna presenteras i den ordning de föreslås bli genomförda vid gradvis ökande investeringsnivå

1. Så contorta i stället för vanlig tall på de svagare tallmarkerna. Merkostnaden är nästan noll, samtidigt som tillväxten ökar med 30 procent. Den optimala omloppstiden sjunker från 87 till 74 år. Möjlig areal:

1 000 ha per år. (Denna åtgärd ersätts av plantering av contorta enl. punkt 9 nedan vid en ökad investeringsnivå).

2. Plantera särplockad tall i stället för vanliga förädlade tallplantor på de normala tallmarkerna. Holmen har överskott på plantagefrö av tall och kan använda frö från de genetiskt bästa träden till plantproduktion. Resten kan sedan användas till skogs-sådd så långt fröet räcker. Merkostnaden är låg, ca 14 kr per hektar, och tillväxten ökar med 5,6 procent jämfört med dagens förädlade tall. Omloppstiden sjunker med två år. Möjlig areal: 4 260 ha per år.

3. Plantera förädlad gran på större areal än i dag. Holmen Skog har brist på plantagefrö av gran, men den areal som planteras med plantagefrö kan öka med 350 ha per år. Tillväxtökningen är 7,5 procent och omloppstiden sjunker från 85 år för oförädlad gran till 81 år för förädlad.

4. Så tall med plantagefrö i stället för oförädlad beståndfrö på de svagaste tallmarkerna. Mertillväxt jämfört med bästa proveniens är 7,5 procent för det frö som inte går till plantering. Omloppstiden sjunker med sex år. Möjlig areal: 800 ha per år. (Denna åtgärd ersätts av plantering av särplockad tall enl. punkt 13 vid ökad insats).

5. Plantera klonad gran. Genom att masskopiera de bästa granarna med somatisk embryogenes (SE) ökar tillväxten med 26 procent jämfört med vanlig oförädlad gran. Omloppstiden minskar med nio år. Klonskogsbruk är i dag tillåtet på 5 procent av en fastighet, vilket ger en möjlig areal på 700 ha per år.

6 & 8. Dikesrensa försumpad granskog. Mest lönsamt är det att rensa igensatta diken en gång per omloppstid och då i medelålders skog. Skogen antas producera 11 procent mer och kan avverkas tre år tidigare. Vid ökad investeringsnivå blir det lönsamt att rensa diken två gånger, först direkt efter slutavverkning, sedan efter halva omloppstiden. Tillväxten ökar med 20 procent och skogen kan avverkas sju år tidigare än om diken förblivit orensade. Möjlig areal: 1 000 ha per år för respektive åtgärd.

7. Behandla mot snytbagge även i norra Sverige. Med ett bra snytbaggeskydd blir ungskogen tätare, vilket ger en ökad tillväxt. Åtgärden antas kosta 345 kr per ha och totalt ge 12,5 m³sk extra virke. Omloppstiden påverkas inte. Möjlig areal: 3 500 ha per år.

9. Plantera contorta på de svagare tallmarkerna. Merproduktionen blir 40 procent jämfört med förädlad vanlig tall. Omloppstiden minskar med 19 år. Möjlig areal: 1 000 ha per år.

10. Gödsla 8–9 år före slutavverkning.

Vid en investeringsnivå som är fem miljoner kr högre än i dag blir det lönsamt att kvävegödsla lämpliga bestånd. En engångsgödsling beräknas ge en merproduktion på 17 m³sk per ha totalt. Omloppstiden påverkas inte. Möjlig areal: 5 000 ha per år.

11. Gödsla två gånger per omloppstid.

Om investeringsnivån ökar till 14 miljoner kr mer än i dag blir det lönsamt att gödsla samma bestånd två gånger. Den sammanlagda merproduktionen blir 34 m³sk per ha. Möjlig areal: 2 gånger 5 000 ha per år.

12. Satsa på bättre plantor. I denna punkt ryms flera olika åtgärder, bl.a. att byta från liten till mellanstor odlingsbehållare för gran i norra Sverige, kväveladda plantorna inför utplantering och öka kvaliteten i återväxtarbetet. Åtgärden beräknas ge en merproduktion på 15 m³sk per ha (detta är dock en osäker skattning). Möjlig areal: 8 560 ha per år.

13. Plantera särplockad tall i stället för att så plantagetall på de svagare tallmarkerna. Förädlingseffekten ökar från 7,5 till 14,2 procent. Omloppstiden sjunker med fem år. Möjlig areal 800 ha per år.

14. Gödsla tre gånger per omloppstid.

Denna åtgärd blir lönsam när investeringsnivån ökar till ca 28 miljoner kr mer än i dag. Den sammanlagda merproduktionen blir 51 m³sk per ha. Möjlig areal: 3 gånger 5 000 ha per år.

Diskussion

- Resultaten gäller för Holmen Skogs arealer och med deras målsättning, kostnader och prisförväntningar. Resultaten blir annorlunda för andra skogsägare.
- Kalkyler för långsiktiga investeringar är naturligtvis mycket osäkra – vi vet inget om framtida kostnader och intäkter. Tillväxtprognoserna är också osäkra – det saknas t.ex. tillförlitliga prognosverktyg för olika förnygringsåtgärder.
- Det är svårt att jämföra investeringar med mycket stor skillnad i löptid. Jämförelsen kan därför tänkas missgynna engångsgödsling, som har betydligt kortare investeringstid än övriga åtgärder.
- En stor skillnad mot andra liknande kalkyler är att dessa utgår från ett faktiskt räntekrav och ekonomiskt optimala omloppstider. Vid räntan 2,45 procent blir omloppstiden generellt kortare än i dagens skogsbruk, där man mer utgår från omloppstider som maximerar virkesproduktionen.
- Kalkylen behandlar bara produktionshöjande åtgärder. Röjning är en mycket lönsam åtgärd, men ökar inte skogens volymproduktion och ingår därför inte i kalkylen. Det är dessutom möjligt att Holmen Skog skulle kunna öka nuvärdet med ett mer intensivt skötselprogram, t.ex. självföryngring

på svaga marker, men inte heller detta ingår i analysen.

- Gödsling är kanske den produktionsökande åtgärd många tänker på i första hand, eftersom avverkningsmöjligheterna ökar snabbt, redan efter ca tio år. Att ett antal andra långsiktiga investeringar rangordnar sig före gödsling beror på deras mycket låga kostnad – gödsling kräver ett förhållandevis stort investeringskapital.
- Plantering med klonad gran som framställs genom somatisk embryogenes (SE) är den enda av de föreslagna åtgärderna som inte är tillgänglig i dag utan först om ca tio år. Osäkerheten om kostnaden är därför stor.
- Åtgärder som kombinerar låg investeringskostnad med ett högt nuvärde höjer markvärdet och sänker därmed den ekonomiskt optimala omloppstiden. Det blir då lönsamt att avverka dagens äldre skog i snabbare takt, och därmed göra en större areal tillgänglig för produktionshöjande åtgärder. Detta har vi dock inte räknat på här.
- Holmen Skog kommer säkert inte att genomföra alla lönsamma åtgärder enligt kalkylen, eftersom man också måste väga in risker, miljökonsekvenser, acceptans hos allmänheten etc.

English

Cost-benefit calculation of investments in silviculture

Holmen Skog, a Swedish industrial forest enterprise spends today some US\$14 million a year on silviculture. Skogforsk, together with SLU and Holmen Skog, made a cost-benefit analysis of 28 forestry treatment operations not practiced today. Most were found to be profitable — in other words, they give a higher real rate of interest than the 2.45% that the enterprise requires from its invested capital (after tax).

Furthermore, an optimization analysis was conducted to determine optimal combinations of methods when restricted by investment budget, available area and genetically improved seed supply.

The most profitable action would be to increase the proportion of lodgepole pine, and apply selective harvest in pine seed orchards, taking only the genetically best for planting.

Other profitable measures extend the use of genetically improved spruce, maintenance of ditches, and better protection against pine weevil.

Fertilization was found profitable but less cost-effective than the above mentioned measures due to the higher investment costs. The main advantage of fertilization is the shorter time span from investment to harvest making an increase in timber harvest possible much sooner than by the other methods.

Keywords: Silviculture, forest production, profitability.

Läs mer

Simonsen, R., Rosvall, O., Gong, P. 2007. Lönsamhet för produktionshöjande skogsskötselåtgärder hos Holmen skog – en fallstudie. Skogforsk Redogörelse. Manuskript.

Rosvall, O. & Normark, E. 2006. Ökade virkesuttag och större skogsproduktion i Holmens skogar. Skogforsk och Holmens Skogsvårdsavdelning 2006. 43 s.



Forskningsbehov

Skogliga lönsamhetskalkyler är helt beroende av tillförlitliga tillväxtprognoser. Därför önskar vi att prognoshjälpmedlen utvecklas för olika åtgärder. Det saknas t.ex. nästan helt underlag för att beräkna effekten av dikesrensning. Av ännu större betydelse är bristen på prognoshjälpmedel för att beräkna tillväxteffekter av olika förnygringsmetoder, som självföryngring, sådd och plantering, samt förnygringstekniker, som markberedning, planttyper, plantkvalitet etc.

Rune Simonsen



Foto: Stefan Örenbäck/SKOGENbild