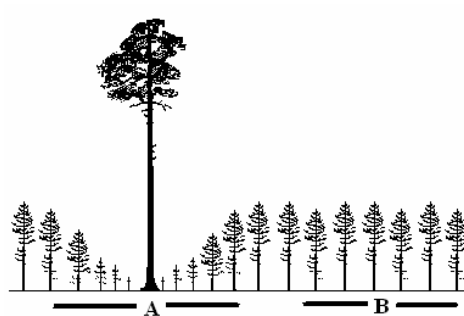
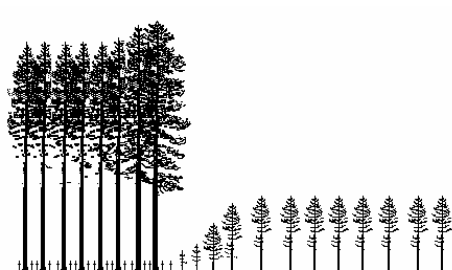


# Skiktad skog förbättrar ekonomin och virkets kvalitet.

Mats Hagner  
2007-03-08



Den sammanlagda volymtillväxten i område A var lika med den i område B



Den volymtillväxt som saknades i konkurrenszonen, återfanns i stammarna närmast hygget.

**UBICON**

ISSN 1654-4455

**Rapport 13, 2006**

---

UBICON, Blåbärsvägen 19, 903 39 Umeå, Sweden. Tel 090-141620, 070-64 222 44  
Epost [mats.hagner@telia.com](mailto:mats.hagner@telia.com). Org.nr: 340827-8210. <http://www-sekon.slu.se/~mats>

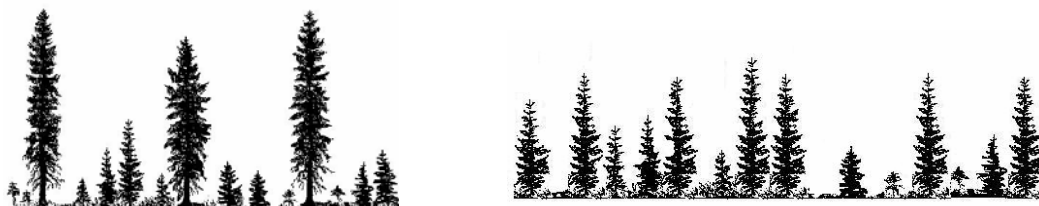
---

## Sammanfattning

Forskningsrön av professor Björn Elfving vid SLU, visar att skiktad skog av gran och tall är lika produktiv som enskiktad skog. Hans medarbetare Rikard Jakobsson har dragit slutsatsen att konkurrens mellan olikstora träd är en ekonomisk fördel. Min egen slutsats av detta är att hyggen bör göras så små som möjligt för att öka andelen konkurrenszoner. Sedan länge vet vi att små träd hämmas i sin utveckling om skogen är skiktad, och att detta är gynnsamt för kvalitetsutvecklingen. Skogsindustrin får bättre virke om vi låter stora och små träd växa intill varandra. Detta blir också en naturlig skog, som gagnar biologisk mångfald.

## Skiktad skog har samma volymproduktion som enskiktad

Redan för tjugio år sedan visade Elfving (1990) att en granskärm med planterade plantor, hade gett högre volymproduktion (107 %) än en angränsande kalyta (Figur 5).



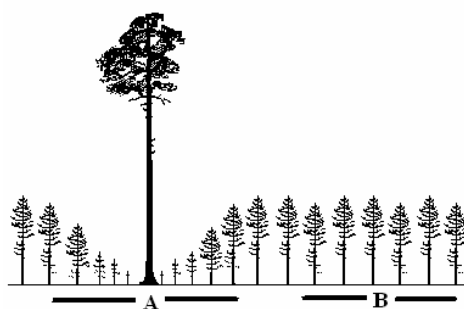
Figur 5. Elfving (1990) jämförde volymproduktionen i en planterad yta med överståndare av gran, med ett angränsande kalhygge som planterats samtidigt. Granskärmen hade 240 träd/ha, 22 m<sup>3</sup>/ha, och medelåldern 75 år. Försöket anlades av SLU 1962 och mättes efter 27 år. De befriade skärmträden hade ökat volymproduktionen med 7 %, räknat över hela omloppstiden.

Skärmen hade gjort att både planterade plantor och beståndsförnygrade plantor överlevde bättre. Elfving's produktionsjämförelse gällde emellertid under förutsättning att de två bestånden hade lika stor täthet.

Skoklefeldt (1989) följde mycket noggrant en försöksyta i granskog under 22 år. Han jämförde orörd skog, skärm med 250 träd/ha, och kalhygge. Plantering gjordes på den kala ytan, men också under skärmen. Skärmen avvecklades efter 13 år. Resultaten visade att de befriade skärmträden reagerade med starkt ökad tillväxt, och att beståndsförnyring på hygget växte lika bra som planterade plantor. Planterade plantor överlevde bäst under skärmen och reagerade snabbt efter att skärmträden avverkats. Kombinationen av skärm, beståndsförnyring och planterade plantor fungerade väl.

Bergan (1985) redovisade ett försök där beståndsförnygrade ytor jämfördes med planterade. Mätningen gjordes 33 år efter planteringen. Han fann att den starkt skiktade beståndsförnygrade skogen under en omloppstid på 90 år skulle producera lika mycket virke som det planterade jämna beståndet. Detta gällde granskog.

Nya forskningsresultat har visat att även skiktad tallskog har lika stor volymproduktion som enskiktad tallskog. I en studie undersöktes en 80-årig tallskog i vilken det stod 250-åriga överståndare av tall (Figur 3). I en annan studie undersöktes effekten av konkurrensen mellan de stora träden i hyggeskanter och de små träden på hygget (Figur 4). Resultaten av de olika studierna visade detsamma, nämligen att konkurrensen mellan stora och små träd inte framkallat någon förlust av stamvirke. Konkurrens medför med andra ord att tillväxtresurserna på en viss liten yta i huvudsak koncentreras till det största trädet. Gallringseffekten, som normalt handlar om att överflytta tillväxtresurserna till kvarlämnade friställda träd, uppnås alltså även genom att odla stora och små träd nära varandra.



Figur 3. Jakobsson och Elfving (2004) fann att den sammanlagda tillväxten under 88 år i område A, överståndare (250 år gammal) + ungskog (88 år gammal), var något större än tillväxten i område B.



Figur 4. Jakobsson och Nilsson (2005) fann att den minskade stamvolymen i konkurrenszonerna runt fyra hyggen, i stort sett återfanns, som ökad stamtillväxt hos träd närmast hygget.

Jakobsson och Nilsson (2004) påpekade i arbetet om konkurrenszoner i hyggeskanter, att det är ekonomiskt fördelaktigt att virke avsätts i några få stora träd utanför hygget, i stället för i många småträd på hygget. Denna åsikt kan inte generaliseras till att gälla vid alla tillfällen när stora träd håller tillbaka tillväxten hos mindre träd. Inom all företagsamhet gäller att det arbetande kapitalet bör ge acceptabel ränta. I skogen innebär detta att alla träd, som lämnas vid gallring, bör ge acceptabel ränta på sitt eget kapital. Annorlunda uttryckt kan man säga att en idealisk skog består av omogna dominanter, som har förmågan att beröva mindre träd på deras tillväxtresurser. Ju effektivare konkurrensen är, desto bättre. Skogsägaren bör se till att skogen består av stora och små träd i blandning, och att de största träden ännu inte är ekonomiskt mogna (Figur 6).



Figur 6. Skogsägaren bör se till att skogen består av stora och små träd i blandning, och att de största träden ännu inte är ekonomiskt mogna. Ett träd är moget när värdeökningen inte räcker till för att ge acceptabel ränta på trädets eget värde. Skogen till höger är troligen en bättre variant än skogen till vänster.

Konkurrenszonen utgör en allt större del av ett hygge, ju mindre hygget är. Därför leder de nya kunskaperna till att man av ekonomiska skäl bör göra hyggena så små som möjligt. (Figur 7).



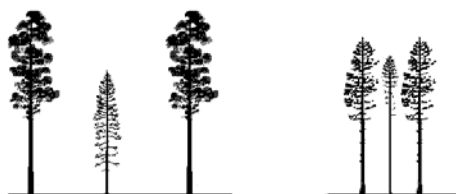
Figur 7. Eftersom konkurrenzoner är en ekonomisk fördel, bör hyggen vara så små som möjligt.

### Nya anvisningar till skogsvårdslagen bör utformas

Virkesförrådsdiagrammet (Bilaga 1 i Anvisningar till skogsvårdslagen) är inte tänkt att användas i kontinuerligt odlad skog. En skiktad skog består till en del av småträd och plantor som inte når brösthöjd. Dessa räknas inte in i ”grundytvägd medelhöjd”, varför x-axeln i diagrammet förlorar sin mening. Jag har därför rekommenderat en helt annan metod för uppskattning av ”acceptabel täthet” (Hagner 2004). Den metoden fungerar väl vid bruk av såväl skiktad som enskiktad skog.

### Virkeskvalitet

Det glädjande med den nya kunskapen är att virkeskvaliteten hos barrträd blir idealisk, om träden hämmas när de är små och om de växer fritt efter att de blivit halvstora. Detta leder till jämn årsringsutveckling, liten andel ungdomsved, samt till få och klena kvistar i bottenstocken. Det är välkänt att träd som skall kvalitetsdanas bör stå i högskugga och inte i lågskugga. Det senare ger till resultat att kronan blir högt upptrissad och stammen mycket slank. Sådana träd bryts av snön efter friställning (Figur 7).



Figur 7. ”Högskugga” till vänster och ”Lågskugga” till höger. För att kvalitetsdana den uppväxande tallen bör den stå tämligen fritt mellan mycket större träd. I lågskugga blir den en borstviskare som efter friställning bryts av snön.

Eikenes et al (1995) undersökte grova granar, som skördats i sju norska bländningsförsök. Forskarna fann ingen frodvuxen ungdomsved. Bländningen gav virke med jämn struktur och hög kvalitet vad gällde hållfasthet och kvist.

### Referenser

- Bergan, J. (1985) Beståndsdata for naturlig gjenvekst og plantning av gran på småbregnetype i Grane i Nordland. Norsk Institutt for Skogforskning, Rapport.12, 1-23.
- Eikenes, B., Kucera, B., Fjaertoft, E., Storheim, O., N, Vestöl, G., I. (1995) Virkeskvalitet i fleraldret skog. Rapport fra Skogforsk.24, 1-30.
- Elfving, B. (1990) Granplantering under gles högskärm i fjällskog. Sveriges Skogsvårdsförbunds Tidskrift.5, 1-8.

- Hagner, M. (2004) Naturkultur, Ekonomiskt skogsbruk kännetecknat av befriande gallring och berikande plantering. Mats Hagners bokförlag, Umeå, ISBN 91-631-5010-7.124 sidor.
- Jakobsson, R., Elfving, B. (2004) Development of an 80-year-old mixed stand with retained *Pinus sylvestris* in Northern Sweden. *Forest Ecology and Management*.194, 249-258.
- Jakobsson, R., Nilsson, M. (2005) Effect of border zones on volume production in Scots pine stands. Swedish University of Agricultural Sciences, Doctoral thesis, Paper 4, ISBN 91-576-7033-1.34, 1-12.
- Skoklefald, S. (1989) Planting og naturlig foryngelse av gran under skjerm og på snauflete. Planting and natural regeneration of Norway spruce under shelterwood and on clear-cut area. Norsk institutt for skogforskning, Rapport,.6, 1-39.