

FAKTA SKOG

Ulf Karlsmats
Bengt Persson
Erik G. Ståhl

SAMMANFATTAR AKTUELL FORSKNING
VID SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET

Nr 13
1996

Virkesvärde i skärmar

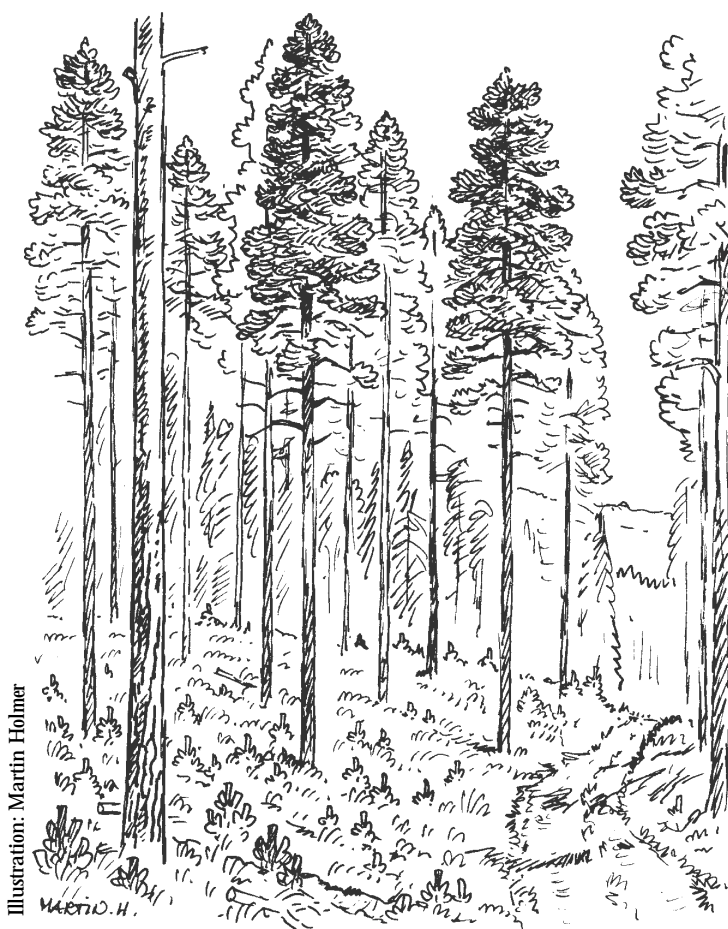


Illustration: Martin Holmer

- I två bestånd i södra Dalarna simulerade vi kalavverkning respektive kvarlämnande av frö- och skärmträdsställning. Valet av kvarstående träd baserades på fröproduktion, sundhet och kvalitet.
- De träd som valdes ut som frö- respektive skärmträd hade jämfört med de övriga träden:
 - hög medeldiameter, breda årsringar och låg densitet,
 - hög andel timmer och hög timmerkvalitet,
 - likartad volym massaved per träd.
- Grundytetillväxten sjunker endast måttligt när beståndet glesas ut till frö- eller skärmträdsställning om de kvarlämnade träden är stormfasta.

Naturlig föryngring ger möjlighet att till låg kostnad etablera bestånd med virkesproduktion av hög kvalitet. Detta har gjort att intresset för naturlig föryngring har ökat markant under senare år. Under föryngringsfasen producerar de kvarlämnade frö- och skärmträden dessutom kvistfritt virke av hög kvalitet. Mot detta skall vägas att intäkterna vid slutavverkning blir lägre p.g.a. att de bästa träden lämnas kvar samt att avverkningskostnaderna blir högre än vid slutavverkning.

Vi har studerat vedegenskaper hos frö- och skärmträd samt hur virkesuttag och intäkter varierar mellan fröträdsställning, skärmställning och kalavverkning. Resultaten bygger bl.a. på provsågningar av ett antal stammar som avverkats i tänkta fröträds- respektive skärmställningar i två bestånd, Brändan och Källsinken. Bestånden ligger nära Garpenberg i södra Dalarna och har olika förutsättningar för naturlig föryngring.

Försökslokalerna

Brändan och Källsinken ligger på latituden 60° N, 175 m.ö.h. och har temperatursumman 1 200 daggrader.

Brändan

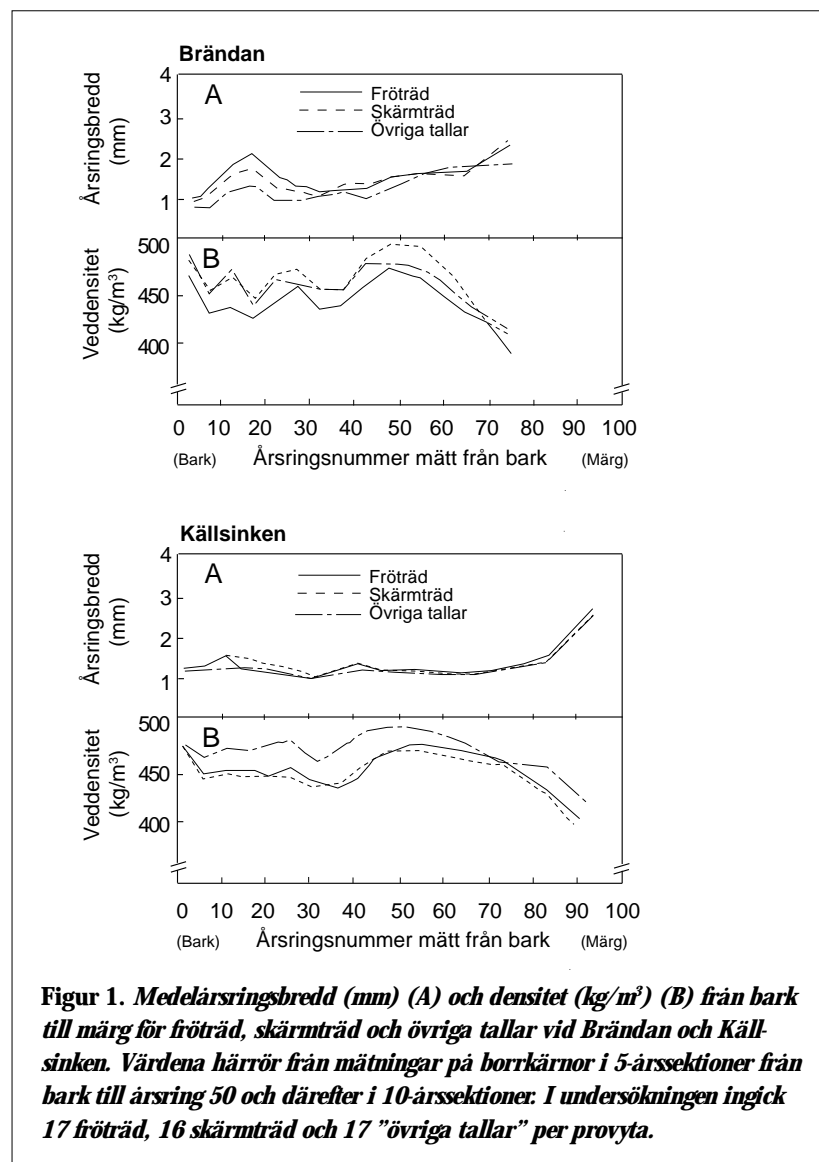
Allmänt: Beståndet är stamrikt med kraftig underväxt av gran. Tallarna är mindre stormhårdiga än vid Källsinken. Stormfällning har tidigare drabbat ytan.

Skogstyp: Frisk till fuktig blåbärstyp
Bonitet: 6,8 m³ per ha och år
Mark: Sandig-moig morän

Källsinken

Allmänt: Rent tallbestånd
Skogstyp: Frisk lingonristyp
Bonitet: 5,9 m³ per ha och år
Mark: Sandig-moig morän

Inom försöksytorna, som vardera omfattade 1 ha, klassades tallarna som "fröträd", "skärmträd" eller "övriga tallar" beroende på deras lämplighet att lämnas i en tänkt fröträds- eller skärmställning. Urvalskriterierna för fröträd var dominans, skadefrihet och stor grönkrona. Skärmträden skulle ha hög värdetillväxt och kunna komplettera fröträden där sådana saknades. Övriga tallar



Figur 1. Medelårsringsbredd (mm) (A) och densitet (kg/m³) (B) från bark till märg för fröträd, skärmträd och övriga tallar vid Brändan och Källsinken. Värdena härrör från mätningar på borrhärdar i 5-årssektioner från bark till årsring 50 och därefter i 10-årssektioner. I undersökningen ingick 17 fröträd, 16 skärmträd och 17 "övriga tallar" per provyta.

och alla granar skulle avverkas oavsett föryngringsmetod. Antalet frö- och skärmträd blev 90 i Brändan respektive 80 i Källsinken. I övrigt fanns 87 respektive 66 tallar. Samtliga tallar klavades och några provträd valdes ut för höjdmätning. Urvalskriterierna överensstämmer med dem som tillämpas i det praktiska skogsbruket. Skärmställningar görs dock ofta tätare. Vårt urval skiljer sig från en verklig fröträdsställning eftersom vi utgått från att alla träd som klassats som fröträd även skulle ha lämnats vid en skärmställning.

På båda ytorna var fröträden grövre än skärmträden som i sin tur var grövre än de övriga tallarna. Frö- och skärmträden var även högre än övriga tallar. De övriga tallarna hade i Brändan och Källsinken 20 respektive 28 procent lägre stamvolym än fröträden. Eftersom åldern i bröst-

höjd (1,3 m) visade sig vara densamma hos de olika trädklasserna kunde vi konstatera att skillnaden i höjd inte berodde på att tillväxttakten i plantstadiet varit olika.

Resultat

På varje försöksyta avverkade vi ett grundtyvägt stickprov om 17 fröträd, 16 skärmträd och 17 övriga tallar för provsågning. Därefter undersökte vi stickprovet med avseende på densitet, kvalitet, hållfasthet och timmervärde:

Densitet

Veddensiteten mättes med hjälp av borrhärdar och trissor på fyra höjder mellan 1,3 och 13 m. Generellt sett minskade densiteten med ökande höjd i trädet. Detta gällde på båda ytorna och för alla trädklasser. Densiteten på höjden 1,3 m var lägst vid märken och ökade kraftigt i de första

20 årsringarna (figur 1, läs från hö. till v.). Parallellt minskade årsringsbredden från mörgen och utåt i stammen. Denna inre del av stammen utgörs av ung ved och benämns ofta juvenilverd. I den yttre delen, som består av mogen ved, var variationen mellan årsringarna mindre för såväl densitet som årsringsbredd.

På båda lokalerna var densiteten hos fröträden lägre än hos övriga tallar (figur 1). Skärmträden hade i Brändan ungefär samma densitet som de övriga tallarna. I Källsinken överensstämde skärmträdens densitet med fröträdens. Trädklasser med hög densitet hade generellt sett liten årsringsbredd och vice versa. Motsatsförhållandet mellan tillväxt och densitet beror på att träd med snabb tillväxt tenderar att producera hög andel vårved. Vårveden har avsevärt lägre densitet än sommarveden.

Kvalitetsklassning

Kvalitetsklassningen av stockar och centrumutbyten gjordes enligt exportsortering. Andelen stockar och utbyten av högsta kvalitet (o/s) framgår av figur 2. I Brändan var kvaliteten högst för fröträd och lägst för övriga tallar, vilket främst torde bero på att de övriga tallarna var av klenare dimensioner. I Källsinken var skillnaderna i stockkvalitet mindre. Överensstämmelsen mellan stockarnas och centrumutbytenas kvalitet var stor på båda lokalerna, med undantag för fröträden i Källsinken. Där var centrumutbytenas o/s-andel påtagligt lägre än stockarnas, vilket beror på att dolda stamskador blev synliga vid provsågningen. Stamskadorna tyder på att förväxande träd oftare råkat ut för skador i ungdomen. Utan skadorna skulle fröträden dock ha haft högre kvalitet i Källsinken än i Brändan, tack vare den jämna årsringstillväxten.

Hållfasthet

Med hjälp av så kallad *strength grading* sorterades de sågade centrumutbytena med hänsyn till böjhållfastheten. Virkets styrka avgör dess användbarhet som konstruktionsvirke. Sorteringen visade liten variation mellan lokalerna och trädklasserna. Hållfastheten var i allmänhet hög.

Naturlig föryngring – större risker

Naturlig föryngring med hjälp av fröträdsställning eller skärmställning innebär större risker än plantering. Föryngringen kan lätt spolieras p.g.a. stormfällning av fröträd, otillräckligt fröfall eller stor plantavgång under den relativt långa föryngringsfasen. Om man ställer en skärm, som är tätare än en fröträdsställning minskar risken för frost och vegetationskonkurrens. Samtidigt hämmar skärmträden småplantornas utveckling. Naturlig föryngring bör därför användas på marker med goda förutsättningar, företrädesvis torra och friska marker i Svealand och södra Norrland. Ett krav är att det finns ett tillräckligt antal stormfasta träd med hög fröproduktion. Detta är möjligt att åstadkomma med hjälp av en kraftig sista gallring där träd med stor grönkrona får stå kvar.

Timmerkvalitet och värde

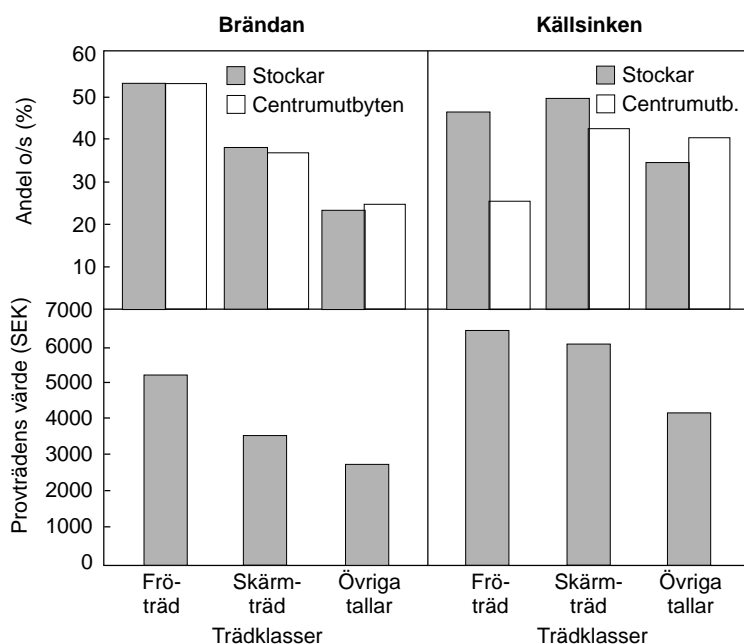
För att bestämma kvaliteten och uppskatta värdet av en normal aptering gjorde vi också en apteringsuppföljning av provträden. Till detta använde vi SkogForsks apteringsprogram APTUPP (Lidén, 1992). Programmet utför en optimal aptering av varje träd med hänsyn till kvalitet, skador, diameter och avsmalning. Stocklängder och dimensioner hämtades från en lokal prislista.

Värdet för enskilda provträd återges i figur 2. Skillnaden i värde mellan trädtyperna kan till stor del förklaras av olikheter i trädets timmersektion. Den totala mängden timmer var

störst hos fröträden. Mängden massa-ved varierade lite mellan trädtyper. Vidare var andelen o/s-timmer och specialtimmer högre för frö- och skärmträden än för de övriga tallarna. Resultatet från apteringsuppföljningen överensstämmer väl med resultatet av exportsorteringen av stockarna.

Jämförelse av virkesuttaget

Resultaten av vår undersökning kan utnyttjas vid beräkning av virkesuttaget vid skärmställning, fröträdsställning eller kalhuggning följt av plantering. Vi har i våra beräkningar antagit att alla träd tas bort vid kalavverkning, vilket inte skulle vara för-



Figur 2. Andelen rotstockar och centrumutbyten av o/s-kvalitet enligt exportsorteringsreglerna för fröträd, skärmträd och övriga tallar vid Brändan och Källsinken. Uppskattat värde för samtliga avverjade provträd (i kr), uppdelat på fröträd, skärmträd och övriga tallar.

Tabell 1. Uppskattat värde vid optimal aptering av tallar samt uppskattad mängd massaved och timmer uppdelat på specialsortiment, o/s, och kvintastocker. Resultaten gäller de tre olika förnyingsmetoderna vid lokalerna i Källsinken och Brändan

Förnyingsmetod	Värde (kr)	Timmer (m ³ f.u.b.)	Massaved (m ³ f.u.b.)	Specialstock (m ³ to)	o/s-stocker (m ³ to)	kvinta-stocker (m ³ to)
<i>Brändan</i>						
Kalavverkning	61 200	145	54	-	23,8	94,5
Fröträäd	33 300	83	34	-	8,5	59,1
Skärmträäd	14 600	34	19	-	2,7	25,3
<i>Källsinken</i>						
Kalavverkning	76 000	165	32	7,7	40,8	86,3
Fröträäd	46 700	99	22	6,2	22,4	52,6
Skärmträäd	19 200	46	12	-	8,8	27,1

enligt med Skogsvårdslagen – den anmodar numera att man sparar träd för att gynna naturvärden.

Som tabell 1 visar kommer valet av avverkningsmetod att påverka både intäkten av avverkningsmetoden och den uttagna volymen. Jämfört med kalavverkning ger frö- och skärmträdställning lägre volym och intäkt vid avverkningsmetoden, vilket beror på att: 1) den avverkade volymen blir lägre än vid kalavverkning, 2) andelen massaved ökar och utfallet av stockar med o/s-kvalitet blir lägre, 3) åtminstone en extra avverkning krävs under omloppstiden, eftersom frö- respektive skärmträden måste tas bort. Dessutom blir medeldiametern lägre än vid kalavverkning, vilket gör att värdet per kubikmeter minskar påtagligt.

Tillväxt efter friställning

Intäkterna från de kvarvarande träden skjuts upp tills fröträds- eller skärmställningen avvecklas. Under denna tid har träden en betydande värdetillväxt. Färska undersökningar (Persson, 1992, Eriksson, 1993) visar

att grundytetillväxten minskar måttligt även om stamantalet minskar radikalt. Produktionen i en skärm kan beräknas till 89 procent av produktionen i det intakta beståndet och till 75 procent i fröträdsställningen. Fröträdens årsringstillväxt fördubblas nästan jämfört med tillväxten före friställningen. Här finns en möjlighet att kraftigt öka dimensionen och värdet hos högkvalitativa träd utan negativa konsekvenser för deras virkesegenskaper.

Litteratur

- Eriksson, H. 1993. Ett modifierat trakt-hyggesbruk och virkesförsörjningen i framtiden. *Skogsfakta Konferens 17:1993* (163-174).
- Lidén, B. 1992. Aptupp i praktiken. Användarhandledning för Apteringsuppföljning. *SkogForsk, Stencil*, 26 s.
- Persson, O. 1992. En produktionsmodell för tallskog i Sverige. *Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för skogsproduktion. Rapport nr. 31*, 206 s.
- Ståhl, E.G. & Karlsmats, U. 1995. Wood properties, timber harvest and yield for seed-tree and shelterwood regeneration systems. *Studia Forestalia Suecica. No. 197*, 15 s.

Detta projekt finansieras inom forskningsprogrammet Träkvalitet, vars mål är att stärka trämaterialens konkurrenskraft gentemot andra material. Programmet finansieras av SJFR, NUTEK, Sågverkens Riksförbund, Södra Skogsägarna och Industrisågverken.

Författarna *Ulf Karlsmats, Bengt Persson* och *Erik G. Ståhl* arbetar vid institutionen för skogsproduktion, 776 98 GARPENBERG.
Telefon: 0225-226 00