

FAKTA SKOG

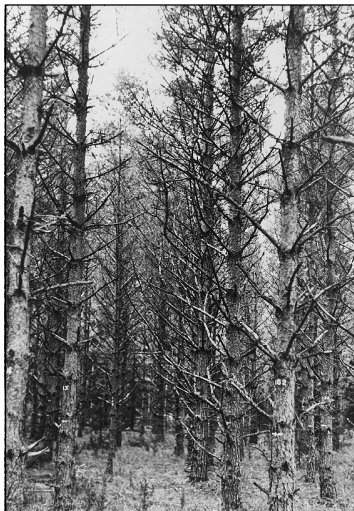
Lars Björklund
Roland Hörnfeldt

SAMMANFATTAR AKTUELL FORSKNING
VID SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET

Nr 12
1996

Tall på bördig mark

– nya rön från Granvik



- För snart 20 år sedan visade provsågning av ett förbandsförsök att man inte kunde förvänta sig bättre timmerkvalitet än en blandning av kvinta och utskott från stora arealer tallplanteringar i södra Sverige.
- Under 1993 visade nya provsågningar av samma försök att farhågan var överdriven.
- De nya analyserna visar också att kvistdiametern tidigt börjar variera i bestånd på hög bonitet. Kvistdiametern är starkt korrelerad med de unga trädens diameter.
- Tallplanteringar på god bonitet i södra Sverige bör kunna ge värdefullt virke, särskilt om man tar tillvara spridningen i virkesegenskaper som ofta finns i unga bestånd.

Det täta 1,5-metersförbandet (ovan) och det glesare 3-metersförbandet (nedan) vid 39 respektive 88 års ålder.

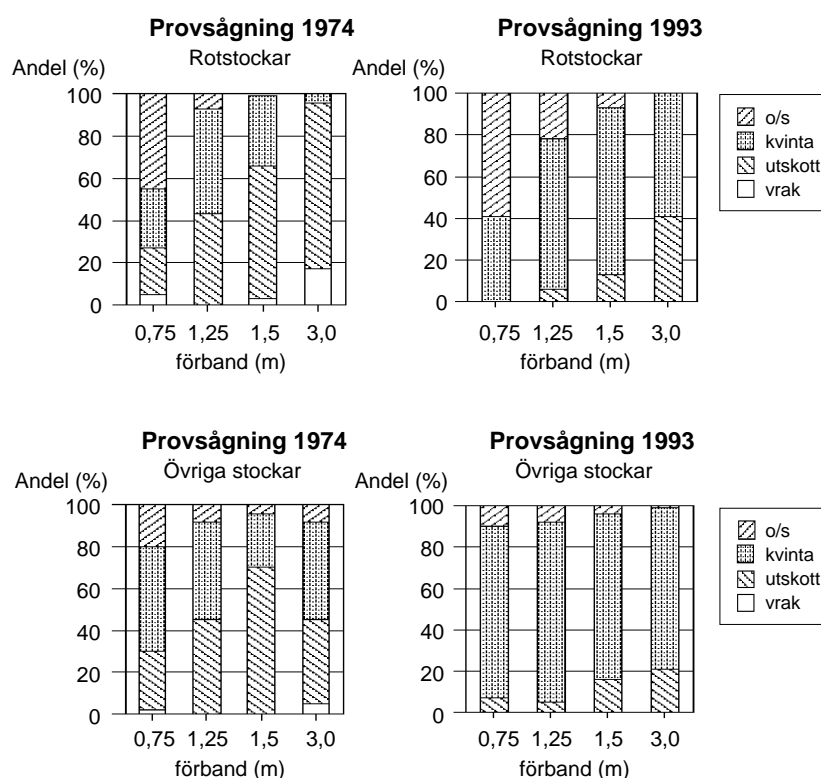
Det är nu snart 20 år sedan det framgick av en uppmärksam doktorsavhandling att man inte kunde förvänta sig bättre timmerkvalitet än en blandning av kvinta och utskott från stora arealer tallplanteringar i södra Sverige (Persson, 1976). Slutsatsen grundades på provsågningar från Sveriges äldsta förbandsförsök med tall, det i Granvik vid Vättern. Resultaten har haft stor betydelse för den debatt om kvalitetsproduktion som förts sedan dess. Beståndet var 69 år gammalt när undersökningen gjordes. Under 1993, i samband med det som troligen var en sista gallring i det då 88-åriga beståndet, genomfördes nya undersökningar, däribland provsågning. Resultaten gör att vi nu får anledning att något modifiera och komplettera de tidigare slutsatserna. Undersökningen bygger på analyser inom ramen för stambanken (faktabruta 1) och analyser vid institutionen för skogsproduktion, SLU, Garpenberg.

Provsågningarna år 1974 och 1993 omfattade träd som fallit ut vid gallringar. Stamurvalet hade vid båda tillfällena karaktären av låggallring. Efter 1993 års gallring kan det kvarvarande beståndet karaktäriseras som en timmerställning. Aptereringen gjordes 1974 i standardlängder på 4,3 m, och 1993 i fallande längder på 3,7–4,9 m. Samtliga centrumutbyten sorterades i enlighet med reglerna för exportsortering av sågad vara. Antalet träd per förband och provsågning varierade mellan 12 och 28.

Förbandet danar rotstocken

Av figur 1 framgår att 1993 års provsågning innehöll en väsentligt mindre andel utskott än 1974 års provsågning. Detta gäller samtliga förband och såväl rotstockar som övriga stockar. Resultaten kan tolkas som att kvaliteten har förbättrats avsevärt. Endast för tremetersförbandet är andelen utskott fortfarande betydande. I "mellanförbanden" dominerade kvintakvaliteten kraftigt 1993.

Den nya provsågningen visar liksom provsågningen 1974 att förbandet har stor betydelse för stockkvaliteten. Planteringsförbandet påverkar dock främst rotstockens egenskaper, vil-



Figur 1. Fördelning på exportsorteringsklasser för rotstockars respektive övriga stockars centrumutbyten vid provsågningarna 1974 respektive 1993 (exportsortering enligt "Gröna Boken"). Diagrammet visar att utskottsandelen är mindre i 1993 års provsågning. (o/s, kvinta, utskott och vrak anger i fallande ordning "kvaliteten" på centrumutbytena.)

ket också återspeglas i resultaten från de båda provsågningarna. Förbandets inverkan framträder avsevärt mindre för övriga stockar jämfört med rotstockar.

Analys av sorteringsutfallet

Rotstockens egenskaper dansas tidigt i trädens liv. Diametern vid tidig ålder är ett mått på hur träden vuxit i början. Av tabell 1 framgår grundytmedelstammens diameter för olika

grupper av träd vid 1:a gallring och provsågning 1993. De ljusstuggade diameteruppgifterna visar bl.a. att beståndet har låggallrats (medeldiametern för utgallrade stammar är lägre än för kvarstående stammar). Men det intressantaste torde vara att jämföra diameterskillnaden vid 21 års ålder mellan de stammar vars stockar skulle komma att ge o/s, kvinta respektive utskott i 1993 års provsågning (se mörkt skuggade fält

Stambanken

FAKTARUTA 1

"Stambanken" är ett samarbetsprojekt mellan institutionen för Skogsindustri-Marknad Studier (SLU), institutionen för skogsproduktion (SLU), avdelningen för träteknik vid Luleå Högskola och Träteknik i Skellefteå. Syftet med stambanken är att skapa en nationell databas där relevanta egenskaper för ca 200 noggrant utvalda tallstammar från SLU:s skogliga försöksytor dokumenteras. I försöksmetodiken ingår bl.a. datortomografering av stammarnas timmerdel samt provsågning. Stambankens uppläggning, metodik och ingående databaser beskrivs detaljerat av Grönlund m.fl (1995). I stambanken ingår sex träd från vardera av de fyra tidigare nämnda ytorna i Granvik. Via bildanalys av tomografibilder har samtliga kvistar i stammarna kunnat beskrivas med avseende på position, vinklar, diameter samt torrkvistgräns respektive kvistslut.

i tab. 1). De blivande "o/s-stammarna" hade i genomsnitt lägre brösthöjdsdiameter vid 1:a gallring än de blivande "kvinta-stammarna", vilka i sin tur hade lägre diameter än de blivande "utskottsstammarna". Dessa samband och det faktum att beståndet läggallrades på 20-talet leder fram till frågan: Hur hög skulle andelen o/s ha varit om bestånden istället höggallrats? Höggallring ger ju det kvarvarande beståndet lägre medeldiameter än läggallring, eftersom gallringsuttaget koncentreras till de grövre stammarna. Något exakt svar på frågan kan vi naturligtvis inte ge, men siffrorna indikerar att o/s-andelen skulle ha kunnat vara högre.

Tidig diameter talar

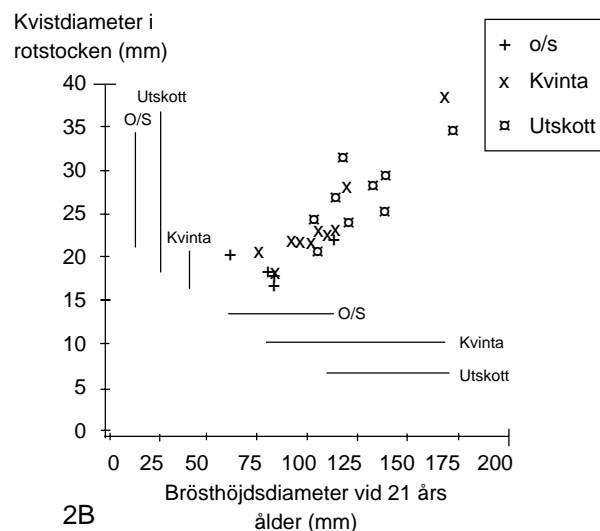
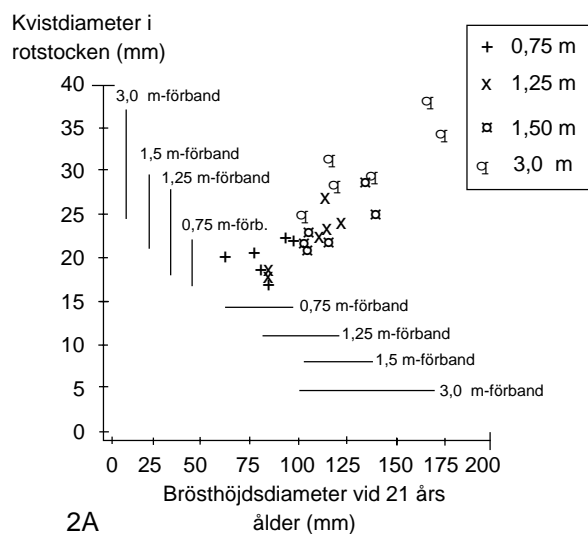
I följande avsnitt belyses variationen inom och mellan bestånd med avseende på trädens diameter, rotstockens genomsnittliga kvistdiameter samt utfallet enligt exportsortereringen. Analysen bygger på de 24 datortomograferade stammarna. För varje rotstock har kvistarnas medeldiameter beräknats med hjälp av de fyra grövsta kvistarna i varje kvistarv. Av figur 2 framgår sambandet mellan kvistdiametern i rotstockarna och trädens brösthöjdsdiameter vid 21 års ålder. I figur 2A visar symbolerna vilket planteringsförband respektive rotstock tillhörde. I figur 2B talar symbolerna istället om vilken exportsorteringsklass centrumutbyten från

Tabell 1. Grundytmedelstammens diameter i cm för olika grupper av träd vid 1:a gallring och vid provsågning 1993. Av artikeltexten framgår varför vissa sifferuppgifter är skuggade

		Förband i meter			
		0,75	1,25	1,5	3,0
Första gallring år 1925, 21 år					
Diam. – ut			4,6	5,2	6,5 -
Diam. – kvar		6,8	8,4	9,4	10,9
Stammar – ut		7967	1744	709	-
Stammar – kvar		5246	3705	3510	1387
Provsågning år 1993, 88 år					
o/s	Diam. – 21 år	8,0	8,8	10,1	-
	Diam. – 88 år	28,9	30,7	33,6	-
	Andel av utbyten (%)	59	22	7	-
Kvinta	Diam. – 21 år	8,5	10,4	11,7	13,1
	Diam. – 88 år	26,9	31,6	32,9	33,6
	Andel av utbyten (%)	41	72	80	59
Utskott	Diam. – 21 år	-	11,7	12,8	14,4
	Diam. – 88 år	-	37,5	34,6	37,9
	Andel av utbyten (%)	-	6	13	41
Kvarstående träd					
Diam. – 21 år		8,8	10,1	11,2	14,6
Diam. – 88 år		32,9	34,6	34,9	39,3

respektive stock kom att tillhöra efter provsågning. Streckmarkeringarna i figurerna visar fördelningen för brösthöjds- respektive kvistdiameter hos olika planteringsförband (fig. 2A) och exportsorteringsklasser (fig. 2B). Figuren visar att det finns ett mycket starkt samband mellan trädens brösthöjdsdiameter vid 21 års ålder och rotstockens senare genomsnittliga kvistdiameter. Av streckmarkeringarna i figur 2A framgår att det

är svårt att urskilja någon "fasförskjutning" mellan förbanden. Istället överlappar de till viss del varandra. Trädets diameter vid 21 års ålder ger alltså mer information om kvistgrovleken än vad förbandstillhörigheten gör. Figur 2B visar att även fördelningen på exportsorteringsklasser är överlappande såväl i relation till kvistdiametern som till trädens brösthöjdsdiameter vid 21 års ålder. Särskilt stor är denna överlappning mellan kvinta- och



Figur 2A & B. En analys av sambanden mellan trädens brösthöjdsdiameter vid 21 års ålder, kvistarnas diameter i rotstockarna och förbandstillhörigheten (2A) respektive sorteringsutfallet för centrumutbytena (2B). Figuren visar bl.a. att det finns ett starkt samband mellan brösthöjdsdiametern och kvistdiametern. Låg brösthöjdsdiameter sammanfaller med låg kvistdiameter. Linjerna i figuren visar spridningen för brösthöjds- och kvistdiametern i respektive förband.

utskottskvaliteter. Stockens medelkvist-diameter har alltså haft liten betydelse för klassningen som kvinta respektive utskott.

Har kvaliteten utvecklats?

Begreppet kvalitetsutveckling och uttrycket "att växa in i högre kvalitet" används ofta vid diskussioner om skötselfrågor. Men frågan är om vi inte riskerar att leda tankarna fel med dessa begrepp. För tall finns många alternativa slutanvändningsområden, och vad som betraktas som hög kvalitet varierar mycket mellan olika produkter – sågade varor i fallande längder utgör sällan någon slutprodukt. Att dra alltför långtgående slutsatser från de sorteringsövningar som redovisas i figur 1 kan därför vara vanskligt. Stockens diameter, avståndet mellan kvistvarven, friskkvistandelen och årsringsstrukturen påverkar också stockens användbarhet för olika slutprodukter som faner, paneler, möbler och snickerier. Dessa egenskaper beaktas bara i begränsad omfattning i sorteringsystem för sågade trävaror.

Variationen är nyckeln

Ett skogsskötselprogram för planterad tall på hög bonitet bör därför vara väl genomtänkt och ta hänsyn till vilka slutprodukter olika typer av träd lämpar sig för vid olika åldrar. För trädslag som kan användas till slutprodukter med sinsemellan stora prisskillnader, i synnerhet trädslag på högproduktiva marker – t.ex tall på hög bonitet – torde skillnaden i ekonomiskt utfall mellan rätt och fel skötselprogram bli särskilt stor. Granviksförsöket ger oss mycket värdefull information om virkesegenskapers variation och om hur de kan påverkas. Vi kan dock ännu inte besvara den enkla frågan: Vilket planteringsförband gav bäst lönsamhet? Därtill krävs mer omfattande virkesutnyttjandestudier. Däremot indikerar resultaten att det är variationen inom

Granviksförsöket

Granviksförsöket har i detalj beskrivits av Eklund (1956). I försöket ingår plantering i 0,75 m, 1,25 m, 1,5 m och 3 m förband. Försöket anlades 1906 genom plantering av ettåriga plantor. Proveniensen är okänd men torde vara lokal "Tivedstall". Ståndortsindex är T28. Samtliga ytor är låggallrade. Försöket har nu reviderats 12 gånger som fast försöksyta. Ett flertal specialstudier har genomförts, vilket innebär att Granviksytorna hör till de bäst dokumenterade försöksytorna i landet.

det unga beståndet som är nyckeln till produktion av värdefulla sortiment på hög bonitet.

Höggallring eller ej?

Variationen inom de unga bestånden var i vår studie så pass stor att man med en hårt styrd gallringsstrategi skulle ha kunnat skapa slutavverkningsbestånd med mindre medelkvistdiameter i 3-metersförbandet än i 1,25-metersförbandet. Samtidigt måste man komma ihåg att det i de unga bestånden torde ha funnits ett relativt stort antal träd med ännu klenare kvistar än de som fick stå kvar till gallringarna 1974 respektive 1993. Resonemanget leder fram till frågor kring höggallringen, t.ex om tall kan höggallas utan att beståndet tappar i tillväxt. Frågan har i Sverige undersökts i en nyare serie fältförsök. Eriksson (1990) redogör för resultaten för tall från denna försöksserie (de s.k. gödslings- och gallringsförsöken):

"Det framgår av resultaten med all tydlighet att hittills har höggallringen inte påverkat beståndets tillväxt i volym på anorlunda sätt än i standardgallringens låggallringsbetonade ingrepp".

Vi visar här att det uppstår en betydelsefull variation i t.ex. kvistgrovlek även i jämnåriga planteringar med konstant förband. Man skulle för att skapa handlingsfrihet inför framtiden kunna förstärka denna variation genom att:

- plantera olikåldriga plantor,
- kombinera plantering med sådd,
- plantera i omgångar,
- plantera med en viss inblandning av ännu mer snabbväxande pionjärarter.

Tyvärr tycks det dock saknas data från praktiska försök i Sverige som skulle kunna verifiera dessa hypoteser. Istället har såväl forskning som praktisk skötsel varit inriktad mot skapandet av homogena ungsskogar.

Litteratur

- Björklund, L. och Hörnfeldt, R. 1996. Tallens "kvalitet" på bördig mark – nya rön från Granvik. *SLU, Institutionen för Skog-Industri-Marknad Studier, Utredning nr. 18*. Uppsala
- Eklund, B. 1956. Ett förbandsförsök i tallskog. *Meddelanden från Statens Skogsforskningsinstitut, Band 46*, nr 10.
- Eriksson, H. 1990. Hur har det gått med höggallringen? *Sveriges Skogsvårdsförbunds Tidskrift, nr 88:2*, sid 43–57.
- Grönlund, A., Björklund L., Grundberg, S., Berggren, G. 1995. Manual för Stambanken. *Institutionen för träteknologi, Luleå Tekniska Högskola, Teknisk rapport 19T*. Skellefteå.
- Persson, A. 1976. Förbandets inverkan på tallens kvalitet. *Institutionen för skogsproduktion, Skogshögskolan, Rapport nr 42*. Stockholm.

Lars Björklund är skoglig doktor och arbetar vid SIMS, SLU, Box 7054, 750 07 UPPSALA.

Tel.: 018-67 24 97.

E-post: Lars.Bjorklund@sims.slu.se

Roland Hörnfeldt är universitetsadjunkt vid inst. f. skogsproduktion, SLU, 776 98 GARPENBERG.

Tel.: 0225-261 41 E-post:

Roland.Hornfeldt@sprod.slu.se

FAKTA
SKOG

Ansvärg utgivare: Johan ElMBERG SLU Kontakt, Box 49, 230 53 ALNARP

Redaktör: Malin von Essen SLU Kontakt/Publicering, Box 7057, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 14 56 • Telefax: 018-67 35 20
E-post: Malin.von.Essen@Kontakt.slu.se

Prenumeration och distribution: Sveriges lantbruksuniversitet
SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 28 54
350 kr + moms (även lösnnummerförsäljning)
Sveriges lantbruksuniversitet
ISSN 1400-7789 © SLU 1996

