



Några exempel på produktionen i  
planterad granskog i södra Sverige

*Yield studies in planted spruce stands in southern Sweden*

av

CHARLES CARBONNIER

MEDDELANDEN FRÅN  
STATENS SKOGSFORSKNINGSINSTITUT  
BAND 44 · NR 5

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid.
I. Inledning.....	3
II. Beskrivning av försöksytorna.....	4
1. Ståndorten.....	4
2. Beståndet.....	7
III. Värdeberäkningen.....	11
IV. Försöksytornas jämförbarhet.....	13
1. Bonitet.....	14
2. Utgångsläge.....	16
V. Gallringsform och gallringsstyrka.....	17
VI. Produktionens volym.....	21
1. Grundytans tillväxt.....	22
2. Kubikmassans tillväxt.....	24
VII. Produktionens fördelning på diameterklasser.....	29
VIII. Produktionens värde.....	30
1. Avkastningens nettovärde.....	31
2. Kapitalvärdet.....	33
3. Betydelsen av de allmänna omkostnadernas fördelning.....	36
4. Omloppstidens längd.....	38
IX. Sammanfattning.....	40
X. Undersökningens resultat i belysning av den nyare svenska produktionsforskningen.....	43
Anförd litteratur.....	45
Summary.....	46

## I. Inledning

Skogsforskningsinstitutets fasta försöksytor voro från början avsedda att bilda underlag för produktionstabeller. Bearbetningsmetodikerna har emellertid utvecklats, och sedan regressionsanalys numera blivit ett viktigt hjälpmedel i produktionsforskningens tjänst, motsvara observationerna från de fasta försöksytorna i vissa avseenden icke längre de krav som måste ställas på ett material, avsett för statistisk bearbetning. Bristerna bestå bland annat dels i materialets otillräcklighet och dels däri att tillväxten, som bestämmas som differensen mellan två på varandra följande uppskattningar, är behäftad med relativt stor osäkerhet. Grundmaterialet för produktionsstudier enligt de nya riktlinjerna insamlas därför med större fördel genom engångsuppskattning av ett mycket stort antal tillfälliga provytor. Med tillhjälp av borring och detaljerade observationer på representativa, fällda provträd kan bland annat tillväxten för korta perioder därvid bestämmas med stor noggrannhet.

Professor HENRIK PETTERSON, som introducerat regressionsanalysen i den skogliga produktionsforskningen, har underkastat institutets fasta försöksytor i barrskog en omfattande regressionsanalytisk bearbetning (PETTERSON 1951 b och 1954). Trots att viktiga produktionsfrågor på grund av materialets begränsning måst förbigås, ha därvid slutsatser av stor principiell betydelse likväl kunnat dragas rörande barrträdens produktionsförmåga i olika boniteter samt produktionens beroende av skogliga åtgärder av skilda slag.

De fasta försöksytorna fylla emellertid alltjämt viktiga funktioner. De enskilda försöksytorna utgöra även värdefulla exempel på produktionens förlopp under de givna förutsättningarna med avseende på ståndort, trädslag, beståndets uppkomstätt och behandling.

I föreliggande uppsats framläggas resultaten från fem särskilt intressanta försöksserier i planterad granskog på Tönnersjöhedens försökspark i Halland, nämligen T 1, T 4, T 16, T 19 och T 32. Den äldsta av dessa försöksserier, T 1, anlades redan år 1906 av professor GUNNAR SCHOTTE, och för samtliga gäller att observationstidens längd uppgår till minst 25 år. Skogsmästare GÖSTA MELLSTRÖM har sedan 1917 svarat för gallringen och uppskattningen av dessa försöksytor. I anslutning till ytornas beskrivning har han även lämnat mig flera värdefulla upplysningar, för vilka jag tackar honom.

Räknearbetet i samband med observationsmaterialets bearbetning har utförts av skogsavdelningens räknekantor under ledning av fröken INGRID ÖSTBERG och fröken MAUD ENSTRÖM. Figurerna ha ritats av fröken INGEGÄRD VINBLAD v. WALTER. Till dessa medhjälpare framför jag mitt varma tack.

## II. Beskrivning av försöksytorna

### I. Ståndorten

*Belägenhet.* De här behandlade försöksserierna äro alla belägna inom Skällås-området i försöksparkens nordöstra del, 1,5—3 km SV Simlångsdalens station. Försöksytornas belägenhet framgår närmare av kartan, fig. 1.

*Läge och topografi.* Höjden över havet utgör för T 1 och T 4 90—100 m, för T 16 130 m, för T 19 110—120 m och för T 32 90 m. Samtliga ytor ligga övan marina gränsen, som enligt TAMM i denna del av Halland går på 68 m höjd över havet (MALMSTRÖM 1937).

T 1 och T 4 äro belägna på nordvästslutningen av höjdsträckningen Skällåshult. Markens lutningsgrad kan här betecknas som medelstark (11°—20°). T 16 ligger på själva höjdplatån, som inom försöksserien lutar svagt mot Ö. Denna försöksserie omfattar fem avdelningar, varav de två västligaste (avd. III och V) starkt skadats genom stormfällning och av den anledningen utslutits vid bearbetningen.

Det må här anmärkas att någon stormfällning av betydelse icke förekommit inom de övriga försöksserierna.

Inom T 19, som är belägen på Skällåshults sydostsluttning, är marklutningen svag—medelstark. Terrängen inom T 32 är svagt kuperad. Avd. I genomlöpes av en liten ås, från vilken marken lutar svagt dels mot N, dels mot SO. Inom avd. II—III lutar marken svagt mot NV och V respektive.

*Klimatet* på Tönnersjöhedens försökspark belyses genom observationerna vid den meteorologiska station som hösten 1927 inrättades på försöksparken. I tab. 1 återges dels av MALMSTRÖM (1937) publicerade månads- och årsmedia av temperatur och nederbörd, avseende perioden 1928—36, dels motsvarande uppgifter för perioderna 1937—51 och 1928—51. Uppgifterna för perioden

**Tab. 1. Medeltemperatur och nederbörd vid Åbacken (75 m.ö.h.) inom Tönnersjöhedens försökspark. Sveriges meteorologiska och hydrologiska instituts station »Simlångsdalen».**

Mean temperature and precipitation at Åbacken (altitude 75 metres) in Tönnersjöheden research forest.

Period	Medeltemperatur, °C												
	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
1928—36	-1,0	-2,2	+ 0,3	+ 4,7	+ 10,6	+ 13,7	+ 16,0	+ 15,0	+ 11,5	+ 7,1	+ 3,7	+ 1,0	+ 6,7
1937—51	-3,3	-2,3	+ 0,1	+ 5,5	+ 11,1	+ 14,6	+ 16,6	+ 15,9	+ 12,3	+ 7,0	+ 3,2	+ 0,0	+ 6,7
1928—51	-2,4	-2,3	+ 0,2	+ 5,2	+ 10,9	+ 14,2	+ 16,4	+ 15,6	+ 12,0	+ 7,0	+ 3,4	+ 0,4	+ 6,7
Nederbörd, millimeter													
1928—36	90,6	63,8	38,7	57,7	62,1	81,3	145,0	125,8	90,6	132,9	81,1	66,1	1 035,6
1937—51	98,4	79,3	61,0	62,5	52,7	74,3	117,9	121,5	109,8	76,6	97,1	89,7	1 040,9
1928—51	95,5	73,5	52,6	60,7	56,2	77,0	128,0	123,1	102,6	97,7	91,1	80,9	1 038,9

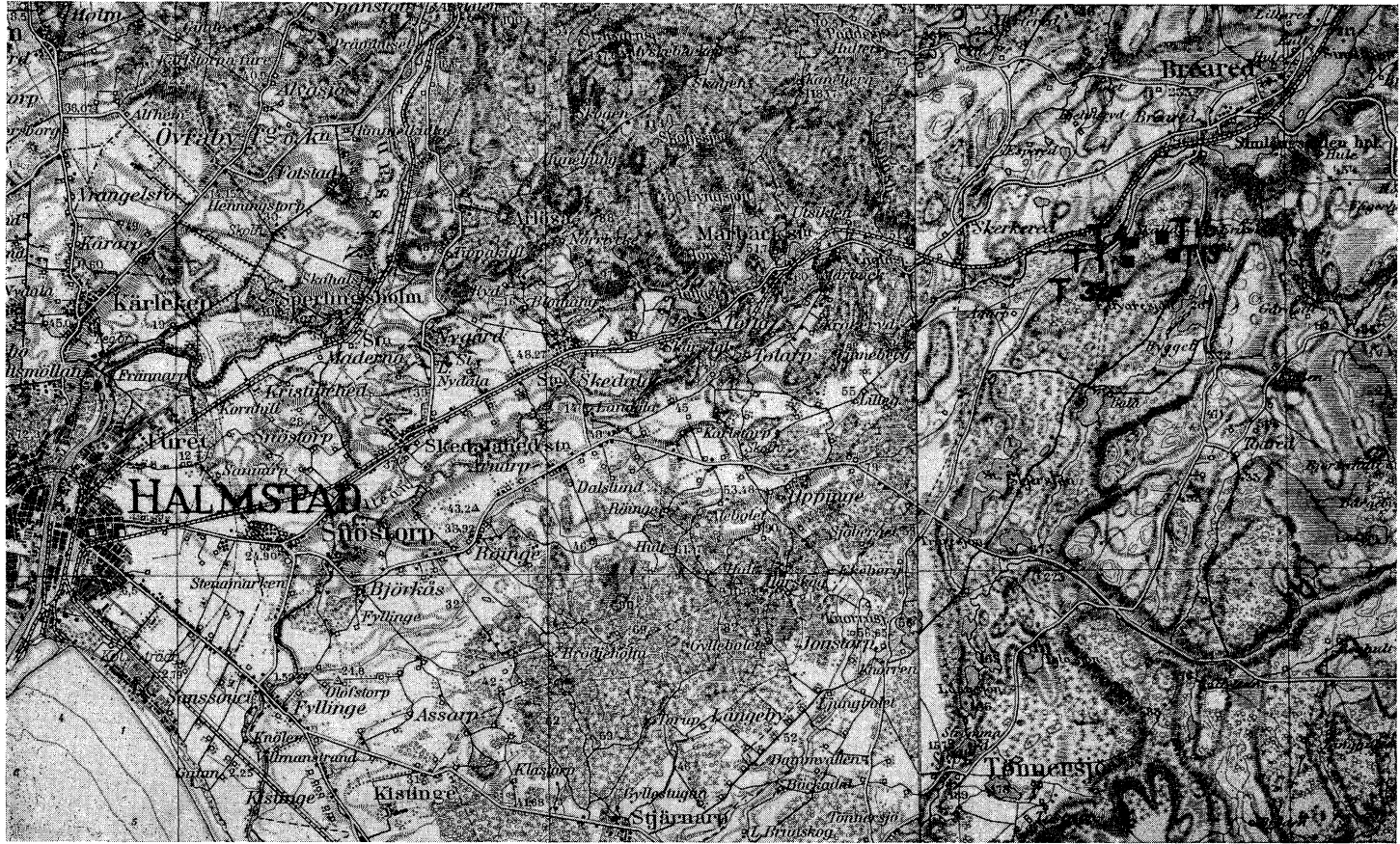


Fig. 1. Karta utvisande försöksytornas belägenhet. — Efter generalstabens karta över Sverige: kartbladen 13. Halmstad och 14. Ljungby. Skala 1:100 000.

Map showing the situation of the experimental plots. — According to the ordnance map of Sweden: map-sheet 13. Halmstad and 14. Ljungby. Scale 1:100 000.

**Tab. 2. Mekanisk sammansättning och basmineralindex å jordartsprov från försöksytorna närbelägna lokaler. — Efter MALMSTRÖM (1937).**

Mechanical composition and basic mineral index of soil samples from localities near the sample plots. — According to MALMSTRÖM (1937).

Insamlingsplats Provyta nr	Djupet under markytan å vilket provet insamlats	Provets art	Provets mekaniska sammansättning (I analyserna ingår ej stenhalten)									Basmineralindex (bestämd enl. O. TAMM 1934)
			Grov- grus 20—6 mm	Fin- grus 6—2 mm	Grov- sand 2—0,6 mm	Mellan- sand 0,6—0,2 mm	Grov- mo 0,2— 0,06 mm	Finmo 0,06— 0,02 mm	Grov- mjåla 0,02— 0,006 mm	Fin- mjåla 0,006— 0,002 mm	Ler < 0,002 mm	
32	60—64	sandig morän	10,6	10,0	14,9	33,4	13,6	7,3	3,7	2,7	3,8	8,78
33	70—73	sandig morän	5,5	7,9	15,5	35,0	19,5	10,0	3,5	2,7	0,4	6,41
36	50—53	sandig morän	5,8	7,8	13,5	29,6	20,5	11,5	5,3	2,8	3,2	9,97

1937—51 ha välvilligt ställts till mitt förfogande av Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.

*Markvegetation.* Bottenskiktet inom försöksytorna består av ett rent moss-täcke, sammansatt av bl. a. *Hylocomium loreum*, *H. proliferum*, *H. parietinum*, *Ctenium crista castrensis*, *Dicranum majus*, *D. scoparium*, *Plagiothesium undulatum* och *Mnium hornum*. Mossornas frekvens växlar med beståndets slutenhet. Det finns alla övergångar från tunnsådd förekomst t. ex. på självgallringsytan T 4: III till en sammanhängande, svällande mossmatta t. ex. på de starkt gallrade ytorna T 1: I—II.

Bortsett från enstaka svaga exemplar av *Deschampsia flexuosa*, *Luzula pilosa*, *Oxalis acetosella* och *Vaccinium myrtillus* saknas fältskikt på samtliga ytor med undantag av T 16: II och T 16: IV. Dessa ytor, som motta ett visst ljusstillskott från den närbelägna beståndskanten mot yngre bokskog i sydost, uppvisa ett fältskikt sammansatt av bl. a. följande arter: *Vaccinium myrtillus* (e), *Deschampsia flexuosa* (e—t), *Luzula pilosa* (e), *Dryopteris Linnaeana* (e), *Oxalis acetosella* (t), och *Rubus idaeus* (e).

*Jordmän.* Markens beskaffenhet har undersökts med ledning av grunda profilpropar, som tagits upp till ett antal av 9—20 inom varje försöksserie. Jordmänsbildningen belyses genom följande medelvärden på råhumuslagrets och blekjordens mäktighet.

Försöksserie	Råhumus cm	Blekjord cm
T 1, T 4	9—11	7 à 8
T 16, T 19	5 à 6	4 à 5
T 32	7	7

Nordvästsluttningen av Skällåshult, representerad av T 1 och T 4, karakteriseras sålunda av ett relativt mäktigt råhumustäckte och stark podsolering. Blekjorden är vanligen skarpt avgränsad från det rostfärgade anrikningsskiktet. En rätt avvikande jordmånstyp påträffas på höjdplatån och sydostsluttningen (T 16 och T 19). Råhumuslagret är här tunnare och podsoleringen svagare. Blekjorden övergår vanligen utan skarp gräns i det ofta kakaobruna anrikningsskiktet, och i vissa fall kan man tala om en brunjordliknande jordmån. T 32, belägen inom ett småkuperat terrängområde, intar en mellanställning med hänsyn till jordmånen. Några profiler uppvisa en typisk podsolering, andra närma sig brunjordarnas klass.

*Jordart.* Med stöd av iakttagelserna i de upptagna profilgröparna har jordarten inom samtliga försöksserier betecknats som sandig—moig morän. Som exempel på moränens mekaniska sammansättning återges i tab. 2 tre av MALMSTRÖM (1937) anförda analyser från försöksytorna närbelägna lokaler.

## 2. Beståndet

*Uppkomststätt.* Av MALMSTRÖMS skogshistoriska studier på försöksparken (MALMSTRÖM 1937) framgår att hela det område inom vilket försöksytorna äro belägna, vid 1800-talets mitt var beklätt med bokskog. De granbestånd som vi i detta sammanhang intressera oss för ha alla uppkommit genom plantering av i regel omskolade, 4-åriga plantor efter avverkning av den befintliga bokskogen. Följande planteringsår kunna anges:

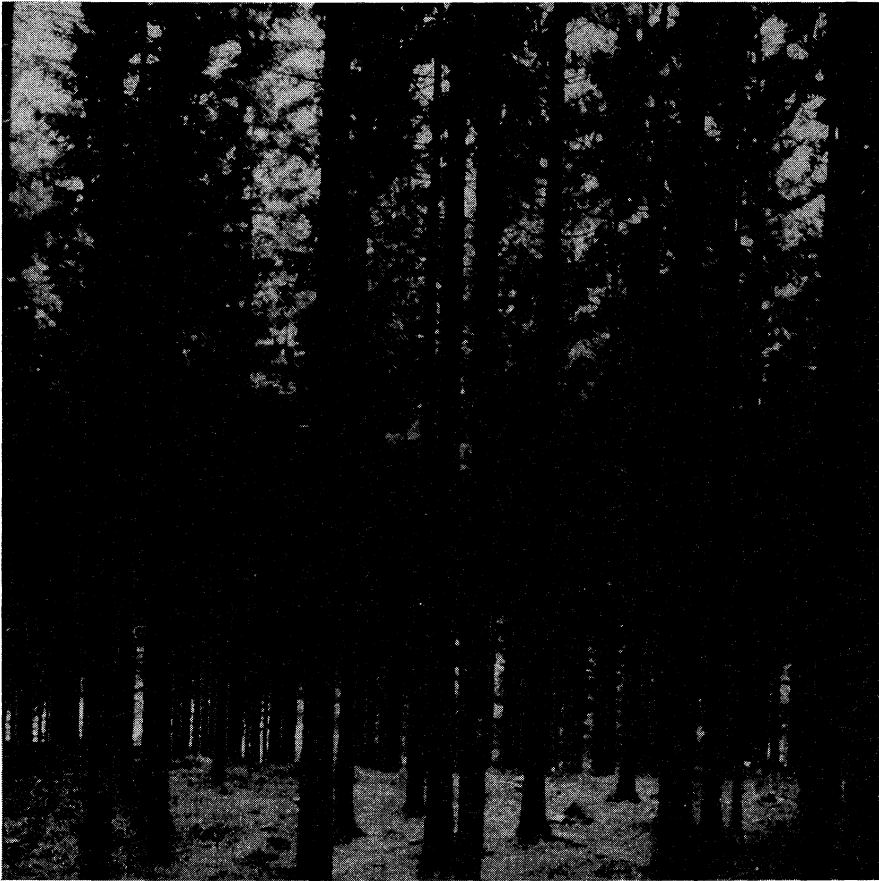
Försöksserie.....	T 1	T 4	T 16	T 19	T 32
Planteringsår.....	1878	1885	1891	1889	1882

Vid försökens anläggning förekom utom gran en del självsådd björk och bok på ytorna samt i några fall även enstaka tallar.

*Proveniens.* MALMSTRÖM har i sitt ovan refererade arbete även berört frågan om det vid kulturerna använda granmaterialets ursprung. Enligt gamla handlingar skulle sålunda det frö, som under åren 1868—75 användes vid kulturerna, i huvudsak vara inköpt utifrån. Under senare delen av 1880-talet och i början av 1890-talet torde däremot frö insamlat inom Breareds socken och i sydvästra Småland i betydande utsträckning ha kommit till användning.

Bland de karaktärer, som anses vara vägledande vid bestämning av granens proveniens må nämnas kottarnas längd. MALMSTRÖM uppger att fullt utvecklade kottar hos gran från södra Halland och sydvästra Småland ha en genomsnittlig längd av 11 cm, medan motsvarande siffra för gran av tyskt ursprung är 15 cm.

På 10 väl fördelade fläckar inom varje försöksserie insamlades och mättes



Ur SFI:s saml.

Foto förf. 14/8 1952

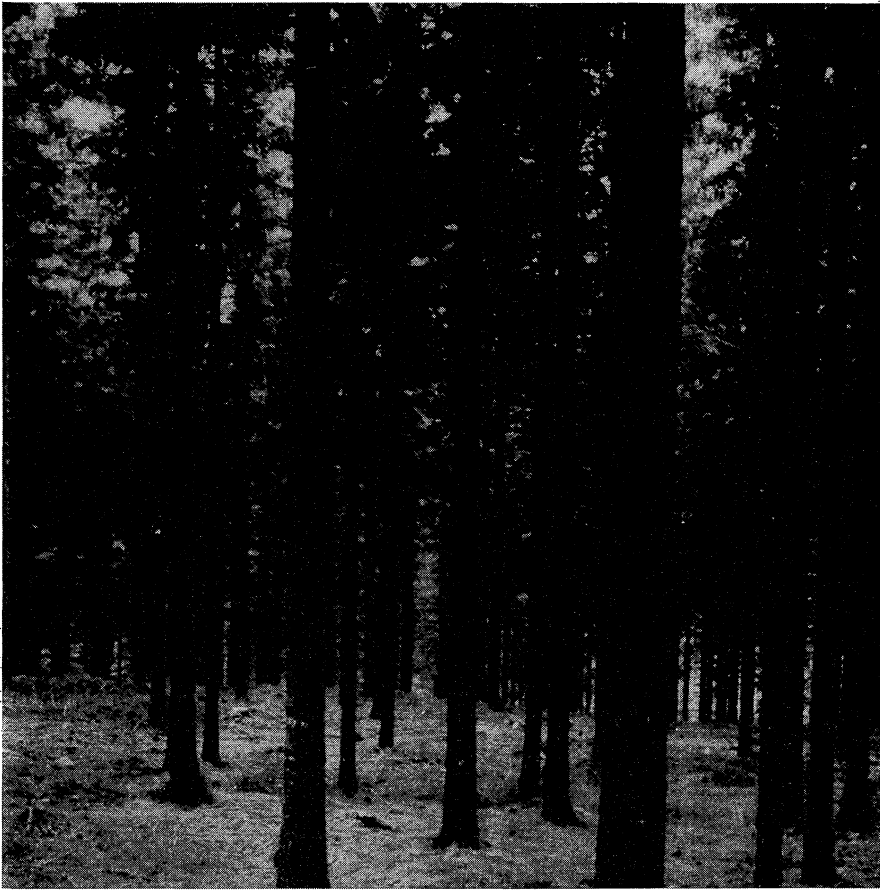
Fig. 2. Försöksytan T4:I. Stark krongallring.  
Experimental plot T4:I. Heavy crown thinning.

de 10 närmast fläckens centrum funna kottarna. Resultaten av dessa mätningar återges nedan.

Försöksserie	Medellängd av 100 kottar, cm
T 1	12,5 ± 1,9
T 4	12,9 ± 1,6
T 16	10,9 ± 1,4
T 19	10,5 ± 1,3
T 32	12,7 ± 2,4

De visa att den genomsnittliga kottlängden synes vara större för de tre försöksserierna T 1, T 4 och T 32 än för T 16 och T 19. På grund av medel-





Ur SFI:s saml.

Foto förf. 14/8 1952

Fig. 3. Försöksytan T4:II. Stark låggallring.  
Experimental plot T4:II. Heavy thinning from below.

felens storlek äro skillnaderna visserligen icke statistiskt säkerställda. De erhållna värdena måste det oaktat betraktas som ett stöd för uppfattningen att vi ha att göra med granbestånd av i ena fallet tysk (T 1, T 4, T 32) och i andra fallet inhemska (T 16, T 19) proveniens.

*Tidigare behandling, skador.* Vid försöksytornas anläggning voro bestånden ogallrade. Det enda undantaget utgöres av ytan T 19: VI, som utlades i en tidigare gallrad del av beståndet. Denna yta har uteslutits ur redogörelsen.

I samband med revisionerna har förekomst av *rottröta* observerats på det utgallrade virket. Resultaten av dessa observationer, avseende medeltal för 4 revisioner under tiden 1929—1946, redovisas här nedan.

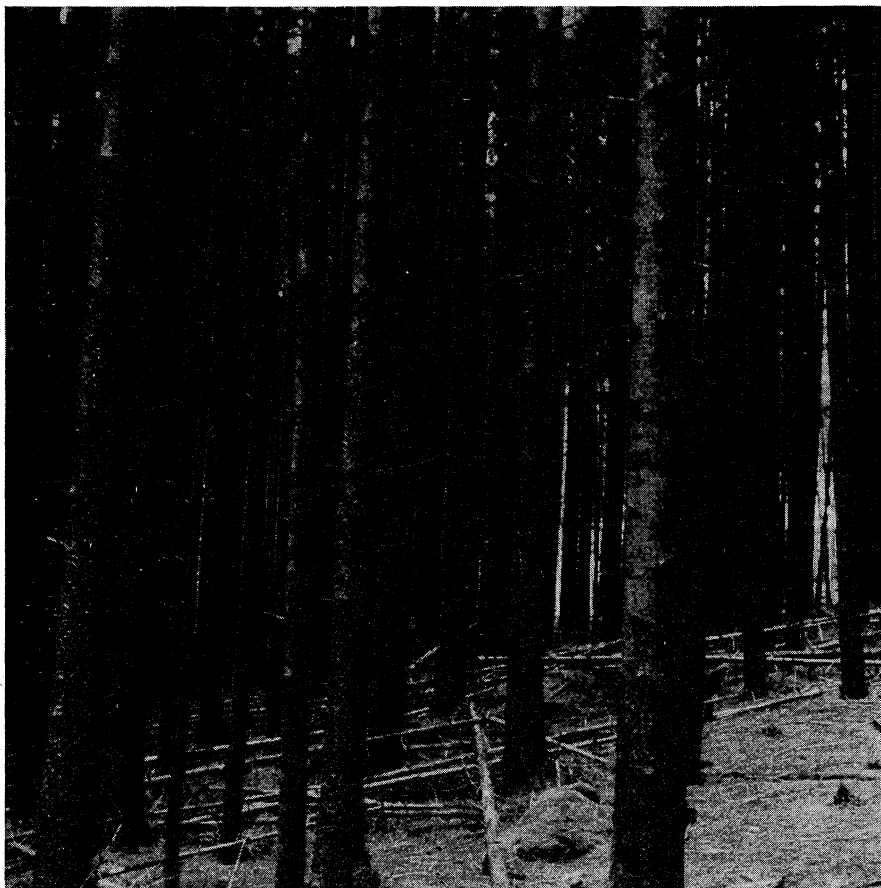
Försöksyta nr och avd.	Gallringsform	Antal rötskadade stammar i procent av antalet utgallrade stammar, fördelade med hänsyn till rötans utbredning i stubbskåret			
		fast röta < 25 %	fast röta 25—74 % lös röta < 25 %	fast röta ≥ 75 % lös röta ≥ 25 %	Summa
T 1: I	stark låggallring	14	2	3	19
T 1: II	» krongallring	12	6	6	24
T 4: I	» »	15	6	4	25
T 4: II	» låggallring	9	5	—	14
T 4: IV	» krongallring	9	4	—	13
T 16: II	» låggallring	9	2	—	11
T 16: IV	» krongallring	14	11	4	29
T 19: I	» »	6	1	1	8
T 19: II	extra stark krongallring	9	2	—	11
T 19: III	stark låggallring	3	1	—	4
T 19: IV	extra stark låggallring	5	2	—	7
T 32: I	» » »	1	3	—	4
T 32: II	stark låggallring	4	2	—	6

Man lägger märke till att rotrötans frekvens vanligen är större på de kron-  
gallrade ytorna än på de låggallrade. Detta synes bero på att gallringsuttaget  
i bestånd som under en längre period krongallrats kommer att omfatta ett  
relativt stort antal döda eller tynande småträdj (jfr. s. 20), vilka i stor utsträck-  
ning visat sig angripna av rotröta. Det bör understrykas att observationerna  
av rotrötan haft rent överslagsmässig karaktär och icke kunna användas för  
bestämning av t. ex. volymen rötskadat virke.

*Uppskattningsmetodik.* Under försökstiden ha metoderna för beståndets  
uppskattning undergått vissa förändringar, vilka ingående behandlats av  
NÄSLUND (1936). Här skall därför endast några viktigare drag i uppskattnings-  
metodikens utveckling beröras.

Vid alla revisioner har grundytan bestämts genom korsklavning av samtliga  
träd på försöksytorna. Före 1912 uppskattades höjd och kubikmassa för såväl  
det kvarvarande beståndet som för det utgallrade virket med ledning av  
20—30 enmeterssektionerade stammar, utvalda subjektivt bland gallrings-  
virket. Från och med nämnda år utökades antalet provträd, och det utgallrade  
virket uppmättes i största möjliga utsträckning genom sektionering.

År 1927 vidtogos mera genomgripande förändringar i uppskattningsmeto-  
diken, innebärande i huvudsak att representativa provträd för observation  
av höjd och krongräns objektivt utvaldes i det kvarvarande beståndet. Med  
tillhjälp av NÄSLUNDS större kuberingsfunktioner för gran och björk i södra  
Sverige (NÄSLUND 1947) blev det sedan möjligt att bestämma det kvarvarande  
beståndets kubikmassa med betydligt större noggrannhet.



Ur SFI:s saml.

Foto förf. 23/7 1953

Fig. 4. Försöksytan T<sub>4</sub>:III. Självgallring.  
Experimental plot T<sub>4</sub>:III. Self-thinning.

Övre höjden för det kvarvarande beståndet representeras av höjden enligt höjdkurvan för den grövsta diameterklassens mittdiameter.

Beståndens sammansättning vid varje revision redovisas i tab. I.

### III. Värdeberäkningen

Många av de frågor, som diskussionen av beståndens utveckling kommer att ge anledning till, kunna endast besvaras, om produktionens värde är känt. Som underlag för en värdeberäkning erfordras kännedom om sortimentsutfallet för träd av olika dimensioner, sortimentens bruttovärden, kostnader för huggning och körning och allmänna omkostnader.

*Sortimentsutfallet* har beräknats genom teoretisk aptering av träd med följande dimensioner:

Brösthöjds- diameter på bark cm	Höjd i meter
9	8, 10, 12, 14, 16
10	8, 10, 12, 14, 16
11	10, 12, 14, 16, 18
12	10, 12, 14, 16, 18
13	10, 12, 14, 16, 18
14	10, 12, 14, 16, 18, 20
16	12, 14, 16, 18, 20, 22, 24
osv.	

Träden äro så valda att de täcka alla inom materialet förekommande kombinationer av diameter och höjd. Apteringen har utförts med stöd av vid institutet upprättade tabeller för bestämning av avsmalning och formkvot under bark (EDGREN och NYLINDER 1950). Därvid har timmer uttagits till lägst 6 tum och sulfitved till lägst 3 tum i topp.

*Sortimentens bruttovärden* bestämmas av dels prisnivån, dels prisrelationerna mellan olika dimensioner. Kalkylen bygger på den prisnivå, som år 1953 tillämpats av domänverket vid värdering av skog och skogsmark vid inköp och försäljning. Som uttryck för prisrelationerna har använts normalpriserna enligt priskontrollnämndens meddelande nr 512 den 12 oktober 1944, prisområde 20. De på så sätt framräknade bruttopriserna blevo för sågtimmer:

Öre per kubikfot toppmått vid nedan angivna toppdiametrar i tum

6—6½	7—7½	8—8½	9—9½	10—10½	11 och däröver
151	156	160	169	179	188

och för helbarkad sulfitved 28: — kr. per m<sup>3</sup> travat mått.

*Kostnaderna för huggning och körning* ha hämtats ur kollektivavtalet mellan Svenska Lantarbetsgivareföreningen och Svenska Skogs- och Flottningsarbetareförbundet för år 1951—52. Priserna enligt detta avtal, som prölongerades att gälla även för år 1952—53, överensstämna väl med den valda prisnivån.

### Huggning

Obarkat sågtimmer

toppdiameter i eng. tum	intill 7	7 intill 10	10 och över
öre per kubikfot toppmått	18,7	13,0	10,7

Helbarkad massaved

toppdiameter i eng. tum	3 intill 6	6 intill 9	9 och över
öre per styck	26,4	34,5	51,2

### Körning

Obarkat sågtimmer..... 17,5 öre per kubikfot toppmått

Helbarkad massaved, rå..... 3:27 kr. per m<sup>3</sup> travat mått

*Allmänna omkostnader.* I avvaktan på att frågan om de allmänna omkostnadernas fördelning göres till föremål för närmare utredning, har jag valt att följa den av PETTERSON (1950) använda enkla fördelningsprincipen. Med stöd av domänverkets statistik för år 1946 beräknade PETTERSON i produktions-tabellerna för planterad gran i södra Sverige de allmänna omkostnaderna till 80 % av kostnaden för huggning och körning. Denna siffra har accepterats och tillämpats för alla dimensioner. Det bör framhållas att förnyngningskostnader och skatter icke ingå i gruppen allmänna omkostnader. Konsekvenserna av en annan fördelningsgrund komma att belysas i kap. VIII.

Med utgångspunkt från ovan angivna förutsättningar har nettovärden per m<sup>3</sup> med bark för träd med olika dimensioner beräknats. Dessa värden ligga till grund för beståndens nettovärden, som framräknats diameterklassvis och införts i tab. I.

Vid värdeberäkningen har hänsyn endast tagits till timmer och massaved. Marknaden för brännved är lokalt betonad och prisutvecklingen svår att överblicka. Vissa kvantiteter gallringsvirke av så klena dimensioner att de ej lämnat minst massaved i utbyte ha emellertid uttagits. Den kalkylmässiga behandlingen av dessa virkeskvantiteter bygger på antagandet att de kunnat avsättas till priser som nått och jämnt täckt omkostnaderna.

De beräknade nettovärdena per m<sup>3</sup> för gran ha även använts vid värdering av björk och övriga träslag.

## IV. Försöksytornas jämförbarhet

Vår uppgift är att studera gallringens inflytande på produktionen. Till förfogande stå fem försöksserier, vardera omfattande på olika sätt gallrade avdelningar. Den metodik som i detta fallet närmast kan komma i fråga är direkt jämförelse av produktionen på de olika försöksytorna. Metoden förutsätter att försöksytorna — i varje fall avdelningarna inom samma försöksserie — vid försökets anläggning voro i alla avseenden lika. Vår första uppgift blir då att undersöka, huruvida detta krav kan anses vara uppfyllt.

De faktorer som utom gallringen bestämma produktionens storlek kunna

uppdelas i två grupper. Till den ena hör ståndortens primära egenskaper, sålunda det geologiska underlaget, vattenfaktorn och klimatet. *Boniteten* är ett uttryck för den samlade effekten av dessa faktorer.

Den andra gruppen omfattar inflytanden betingade av t. ex. den skogs-historiska utvecklingen, beståndets uppkomstsätt, proveniens och samman-sättning vid försökets anläggning. Dessa faktorer kunna sammanfattas under benämningen *utgångsläget*.

### I. Bonitet

I kap. III återfinnes en beskrivning av ståndortens viktigaste egenskaper. Observationer av detta slag kunna göras skarpare och mera fullständiga, men vi sakna likväl ännu möjlighet att bestämma boniteten med ledning av sådana observationer. Det bästa underlaget för bonitering utgöres av direkt mätbara beståndskaraktärer. I denna undersökning har jag valt att använda bestån-dets övre höjd som uttryck för boniteten. Genom att betrakta övre höjden vid samma ålder kan boniteten på de olika ytorna direkt jämföras. Nedan återges för varje yta det kvarvarande beståndets övre höjd i meter vid 63 år, vilket är den yngsta försöksseriens — T 16 — ålder vid sista revisionen.

Avdelning	F ö r s ö k s s e r i e				
	T 1	T 4	T 16	T 19	T 32
I.....	25,2	23,7	28,6	27,7	25,6
II.....	24,0	23,1	28,3	26,3	26,4
III.....	26,9	22,8		24,5	27,0
IV.....		22,5	29,5	24,4	
V.....				24,1	

Enligt NÄSLUND (1936) kan övre höjden anses vara bestämd med ett medelfel av omkring 1,8 %. Härav följer att medelfelet på differensen mellan två bestämningar av övre höjden utgör  $\sqrt{1,8^2 + 1,8^2} = 2,5$  %. En differens bör alltså, för att vara fullt signifikativ, uppgå till minst  $3 \cdot 2,5 = 7,5$  % eller 1,9 m om övre höjden är 25 m.

Vi jämföra först försöksserierna med varandra och konstatera att T 1, T 19 och T 32 måste anses rätt likvärdiga ur bonitetssynpunkt. T 4 har däremot lägre och T 16 högre bonitet än de förstnämnda. Beträffande denna jämförelse måste en reservation göras, gällande proveniensens inflytande på höjd-utvecklingen.

Inom de skilda försöksserierna äro bonitetsavvikelserna vanligen små. Endast i tre fall — markerade genom kursivering — föreligga signifikativa skillnader.

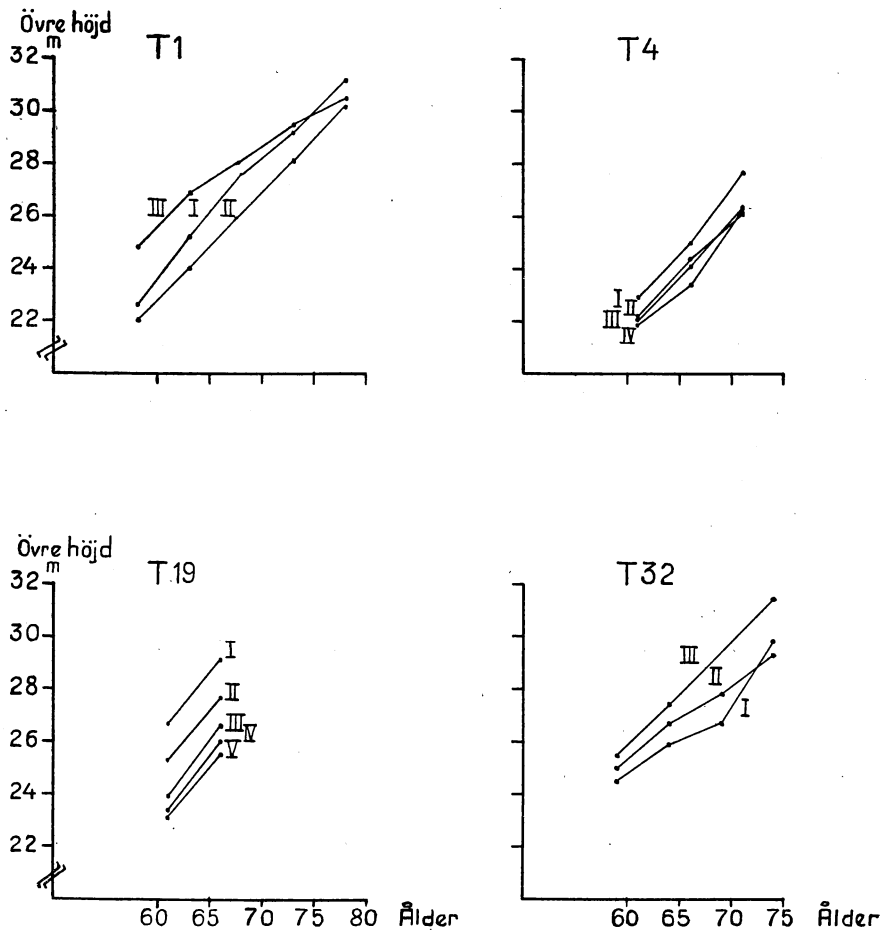


Fig. 5. Övre höjden vid olika åldrar.

Relation of age of stand to height of dominant tree.

Den utförda boniteringens stabilitet kan prövas genom att följa höjdtvecklingen genom åldrarna. Fig. 5 visar övre höjden för åldrar omkring 60 år och däröver. Man finner att höjdtvecklingen för T 1: III haft ett från seriens övriga avdelningar avvikande förlopp. Vid åldern 78 år ligga de tre höjdvärdena väl samlade. Diagrammet för T 19, som dock är svagt underbyggt, visar en markerad gång i boniteten från avdelning till avdelning. Beträffande T 32 synes boniteten vara något högre på avd. III än på de båda övriga.

Vid jämförande gallringsförsök av det slag det här är fråga om torde bonitetsskillnader mellan de olika ytorna aldrig helt kunna undvikas. Sådana skillnader ha i det föregående påvisats med de metoder som stå till buds. Vid tolkningen av resultaten böra de påvisade bonitetsskillnaderna hållas i minnet.

## 2. Utgångsläget

Samtliga försöksytor äro, som förut nämnts, anlagda i granbestånd som uppkommit genom plantering efter avverkning av bokskog. Beståndens proveniens kan däremot icke med säkerhet fastställas. Uppgifter i gamla handlingar och vissa trädkaraktärer, t. ex. kottarnas längd, tyda dock på att det använda skogsodlingsmaterialet i flera fall skulle varit av mellaneuropeiskt ursprung. Detta gäller försöksserierna T 1, T 4 och T 32. Vi förutsätta emellertid att proveniensen är enhetlig inom varje försöksserie, vilket är av stor betydelse, eftersom våra jämförelser främst komma att avse de på olika sätt behandlade avdelningarna inom varje serie för sig. Denna enhetlighet gäller vanligen även planteringsförbandet, vilket i viss mån belyses av stamantalet före första gallringen (jfr tab. I). På T 16: IV var dock stamantalet vid nämnda tillfälle så avsevärt mycket större än på T 16: I—II att man måste tänka sig att helt olika förband använts vid planteringen. Det är också känt att en del av detta bestånd planterats i 3 fots kvadratförband, medan den övriga delen planterats i 5 fots kvadratförband.

I detta sammanhang är det av särskilt intresse att jämföra T 1 med T 4. Bestånden gallrades första gången vid 32 och 31 års ålder respektive. Antalet granar per ha före gallringen och däremot svarande förband var därvid:

Försöksyta.....	T 1: I	T 1: II	T 4: I	T 4: II	T 4: III
Stamantal.....	6 243	6 128	10 725	11 410	10 630
Kvadratförband, m..	1,26	1,28	0,97	0,94	0,97

Även om en del döda träd redan vid denna tidpunkt voro nedfallna och därför ej ingå i redovisningen torde siffrorna dock ge en god uppfattning om det effektiva planteringsförbandet. Motsvarande siffror för T 1: III och T 4: IV kunna icke framläggas. Dessa ytor anlades nämligen senare.

Tidpunkten för första gallringen växlar från försöksserie till försöksserie, men endast i det redan påtalade fallet, T 4: IV, förekommer avvikelse inom samma serie. T 1: III representerar självgallring. Därför har den senare anläggningstidpunkten i detta fallet mindre betydelse.

På samtliga försöksytor fanns från början ett mer eller mindre starkt inslag av självsådd lövskog, huvudsakligen björk (jfr tab. I), som emellertid redan vid första gallringen helt eller till större delen avverkades. Lövinblandningen uppgick därefter i regel blott till några få procent av stamantalet. Endast i ett fall — T 19: IV, revision 2 — översteg den 10 procent. På självgallringsytorna har dock ett betydande lövinslag funnits under hela försökstiden.

Vi ha funnit att de skilda försöksserierna äro anlagda i från början mycket homogena bestånd. Det enda påvisbara undantaget utgöres av T 16, inom vilken serie olika planteringsförband använts. Å andra sidan är det självfallet



att beståndsutvecklingen fram till försökens anläggning kan ha haft något olika förlopp, vilket återspeglas i beståndets sammansättning före första gallringen. Vi gå icke närmare in på denna fråga utan hänvisa till tab. I.

## V. Gallringsform och gallringsstyrka

Beståndsbehandlingen kan varieras på två olika sätt: dels genom gallringens orientering inom stamfördelningen, *gallringsformen*, dels genom *gallringens styrka*. Båda dessa slag av variation äro representerade inom försöksserierna.

De regler efter vilka institutets fasta försöksytor behandlats utarbetades av SCHOTTE (1912). Jag går icke närmare in på dessa mycket detaljerade föreskrifter, vilka som bekant bygga på en fördelning av träden dels efter deras plats i beståndet, kronskikt, dels efter kronornas och stammarnas beskaffenhet, trädklasser, utan hänvisar till SCHOTTES avhandling. Däremot är det av stort intresse att undersöka hur den gallring är beskaffad som i varje särskilt fall tillämpats på försöksytorna.

Gallringsformen kan på ett enkelt sätt karakteriseras genom förhållandet,  $\frac{d}{D}$ , mellan gallringsvirkets medeldiameter och kvarvarande beståndets medeldiameter. Krongallring, som skall vara orienterad huvudsakligen till de högre kronskikten, bör ge högre värden på  $\frac{d}{D}$  än låggallring. Självgallring, som ju kan betraktas som den svagaste formen av låggallring, kan förväntas ge låga värden på  $\frac{d}{D}$ . Vid självgallring utgör  $d$  de vid varje revision nytillkomna torra trädens medeldiameter.

På fig. 6 har  $\frac{d}{D}$ , uttryckt i procent, vid varje revision lagts upp grafiskt över åldern.  $\frac{d}{D}$  håller sig vid självgallring vanligen mellan 40 och 60, och visar en med åldern svagt stigande tendens. Ett mycket likartat förlopp ha kurvorna, avseende låggallring. De stiga från 50 à 60 vid första gallringen, till 80 à 90 vid de sista gallringarna. Denna utvecklingsgång är en följd av låggallringens princip. Den upprepade gallringen underifrån motverkar nämligen beståndets naturliga skiktning. Även trädens diameterspridning blir härigenom allt mindre, och gallringsvirkets diameter kommer därför att närma sig det kvarvarande beståndets.

En rakt motsatt tendens gör sig gällande vid krongallring. Förhållandet  $\frac{d}{D}$  pendlar vanligen mellan 80 och 100 vid de första gallringarna för att sedan successivt sjunka till 70 eller därunder. — I detta sammanhang bör observeras

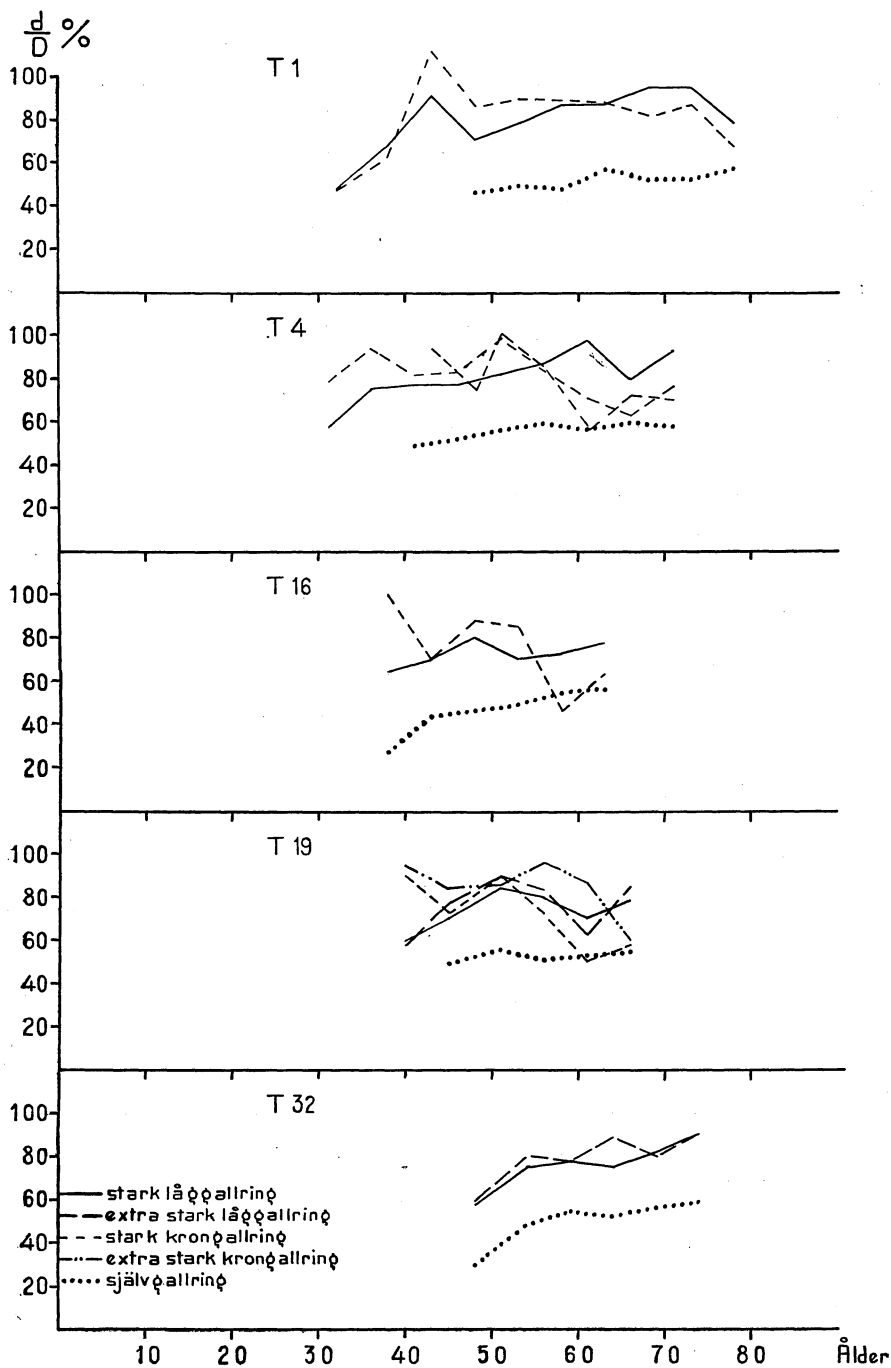


Fig. 6. Gallningsvirkets medeldiameter (d) i procent av kvarvarande beståndets medeldiameter (D) vid olika åldrar.

Relation of age of stand to mean diameter of thinning (d) in per cent of mean diameter of main crop (D).

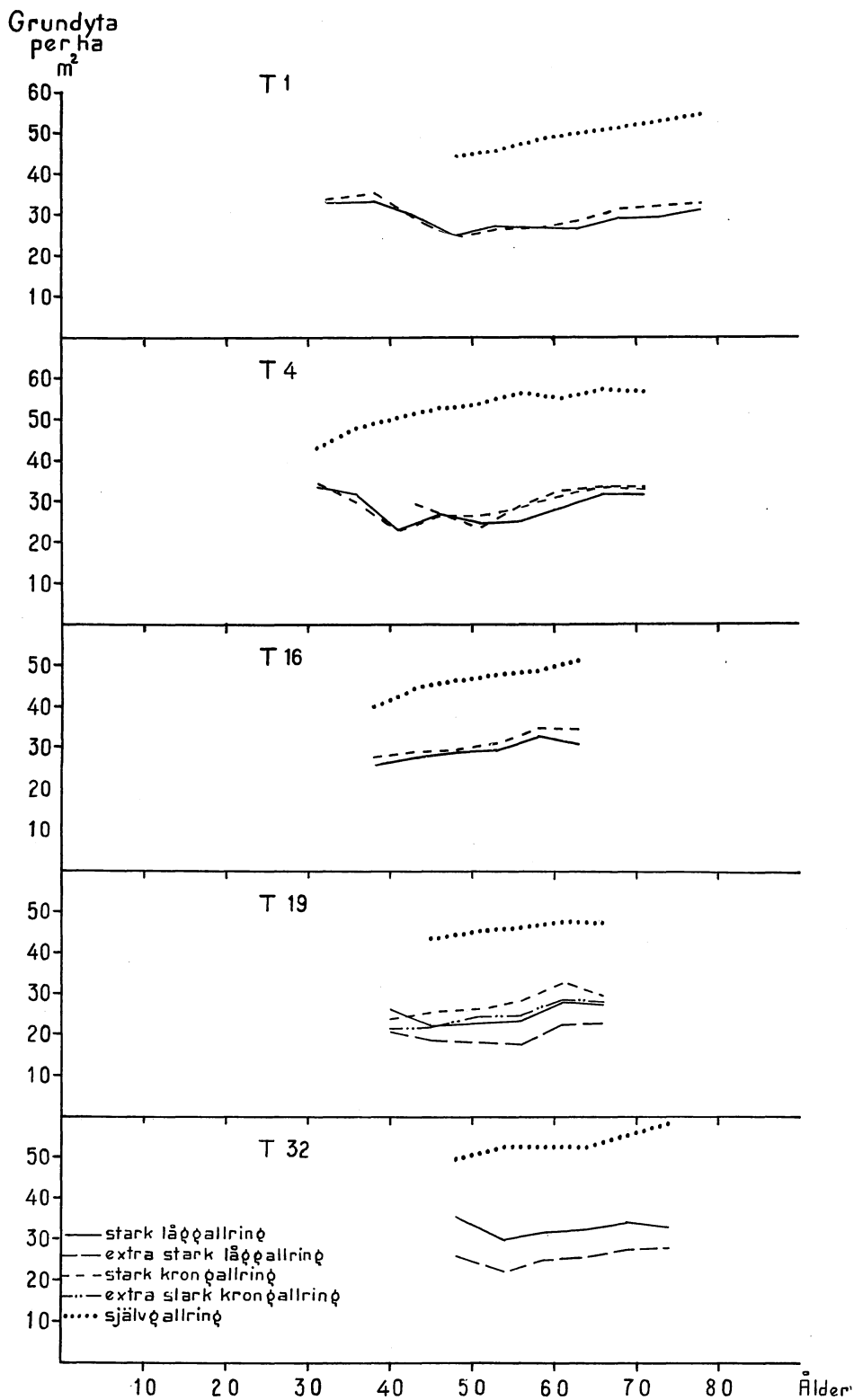


Fig. 7. Grunddyta efter gallring.  
Basal area after thinning.

att de två första gallringarna på T 1: II hade formen av svag låggallring, medan de därpå följande utförts som stark krongallring. — Kurvornas förlopp tyder klart på att gallringens tyngdpunkt under observationstiden kraftigt förskjutits i riktning mot de lägre kronskikten. Krongallringens effekt bör bl. a. bestå i ett ökat utbud av ljus och näring för träden inom de lägre kronskikten. Det vill emellertid synas som om de träd som en gång förlorat sin plats i de övre kronskikten ej längre skulle ha förmåga att reagera för de bättre livsbetingelser som gallringen tillförsäkrat dem. De förefalla att vara definitivt på retur och sakna möjlighet att inhämta det förlorade försprånget. Denna iakttagelse är lätt att göra på krongallrade granytor. Som en följd av den ovan antydda utvecklingen ha gallringarna under observationstidens senare del delvis fått karaktären av en sanering av de lägre kronskikten, varigenom gallringsvirkets medeldiameter förskjutits nedåt i förhållande till kvarvarande beståndets (jfr s 26).

Gallringsstyrkan intresserar oss ur två synpunkter. Om effekten av olika gallringsformer skall jämföras är det tydligen viktigt att gallringsstyrkan hållits konstant. Gäller jämförelsen däremot gallringsstyrkans inflytande på produktionen bör man förvissa sig om att den önskade differentieringen verkligen genomförts. Förhållandet mellan gallringsvirkets kubikmassa och den totala produktionen kan betraktas som ett samlat uttryck för gallringsstyrkan under hela observationstiden. Dessa tal återfinnas i tab. 3. Man lägger märke till att procenttalen för låggallring genomgående äro något högre än för krongallring inom samma försöksserie. Differenserna utgöra vanligen 2 à 3 %, men äro något större inom serien T 19. Med hänsyn till den faktiska gallringsstyrkan är extra stark krongallring mest jämförbar med stark låggallring inom sistnämnda serie. Bortsett från självgallring har gallringsstyrkan avsevärt varierats blott inom serierna T 19 och T 32. Styrkegraden extra stark skiljer sig klart från stark, även om skillnaden är liten, 4 %, beträffande de krongallrade avdelningarna inom T 19.

Gallringsstyrkan vid varje huggningstillfälle framgår direkt av tab. I, där gallringsprocenter, avseende såväl stamantal som grundyta och volym, äro angivna. Vi fästa oss till en början endast vid första gallringen och kunna konstatera att uttagen därvid ofta varit mycket stora; gallringsprocenter på 40 % av volymen och däröver äro ej ovanliga. Särskilt gäller detta serierna T 19, T 32 och, ehuru i mindre grad, T 16. Gemensamt för dessa serier är att första gallringen inlagts vid jämförelsevis hög beståndsålder.

För att kunna studera gallringsstyrkan under hela observationstiden välja vi ett mera överskådligt framställningssätt, nämligen beståndets grundyta efter gallring, grafiskt upplagd över åldern (fig. 7). Gapet mellan kurvorna för å ena sidan de ogallrade ytorna och å andra sidan de aktivt gallrade ytorna illustrerar rätt väl första gallringens styrka. Inom samtliga serier med undantag

**Tab. 3. Gallringsvirket i % av totala kubikmasseproduktionen.**  
Volume of thinnings in per cent of total production.

Försöksyta		Gallringsform	Ålder	Gallringsvirket i % av totala kubik- masseproduktionen
nr	avd.			
T 1	I	Stark läggallring	78	55,1
	II	» krongallring	78	52,5
	III	Självallring	78	16,7
T 4	I	Stark krongallring	71	52,7
	II	» läggallring	71	55,0
	III	Självallring	71	22,2
	IV	Stark krongallring	71	51,4
T 16	I	Självallring	63	12,2
	II	Stark läggallring	63	48,9
	IV	» krongallring	63	46,7
T 19	I	»	66	46,7
	II	Extra stark krongallring	66	50,7
	III	Stark läggallring	66	50,3
	IV	Extra stark läggallring	66	57,7
	V	Självallring	66	15,9
T 32	I	Extra stark läggallring	74	56,3
	II	Stark läggallring	74	51,0
	III	Självallring	74	17,1

av T 16 faller grundytan till en början för att därefter sakta stiga. Detta innebär att gallringen i allmänhet varit starkare under de tidigare skedena av försöken än under de senare.

Kurvornas samstämmiga förlopp är ett tecken på att relationen mellan gallringsstyrkan på seriernas olika avdelningar inom rimliga gränser varit oförändrad under försökstiden.

## VI. Produktionens volym

Försöksseriernas uppläggning syftar till att möjliggöra jämförelse av produktionens förlopp vid olika beståndsbehandling. Värdet av en sådan jämförelse för t. ex. skogsskötseln är beroende av om resultaten kunna generaliseras. Det står genast klart att vi befinna oss på lös grund, så länge jämförelsen är begränsad till två på olika sätt behandlade försöksytor. Det är nämligen då nästan alltid svårt att avgöra om en observerad skillnad i produktion beror på behandlingen eller på de primära förutsättningarna för produktionen — boniteten och beståndets sammansättning vid försökets anläggning. På grund av uppskattningsmetodikens ofullkomlighet måste vi även räkna med att resultaten äro behäftade med vissa fel. Först om samma tendens återkommer på flera av varandra oberoende ytpar kan den tillmätas någon större grad av allmängiltighet. Enligt denna tankegång böra resultaten från

de på olika sätt gallrade avdelningarna inom varje försöksserie ställas i förhållande till varandra. Genom att därefter kombinera de olika försöksserierna erhållas serier av jämförelsetal, på vilka våra slutsatser skola byggas.

Basen för en sådan jämförelse bör vara en gallringsform som är representerad inom samtliga försöksserier. Man har därvid att välja mellan självgallring och stark låggallring. På grund av normalt större stabilitet — frånvaron av aktiv gallring — borde självgallring i första hand komma i fråga. Den ofta betydande björkinblandningen på dessa ytor måste emellertid beaktas i detta sammanhang. För att något belysa björkinblandningens inflytande på produktionen utlades 26 cirkelytor med 5 m radie inom självgallringsytorna. Av cirkelytorna placerades 13 i ren gran och 13 i björkblandade delar av bestånden. Grundytan på de sistnämnda cirkelytorna utgjorde endast 88 % av grundytan på de förstnämnda. Med hänsyn till björkarnas mindre höjd och deras genom piskning retarderande inflytande på närstående granars höjdtillväxt torde skillnaden i kubikmassa vara än större. Denna undersökning tyder alltså på att björkinblandningen medför en viss minskning av produktionen på självgallringsytorna. Eftersom björkens frekvens dessutom växlar inom rätt vida gränser synas dessa ytor mindre lämpliga som bas för jämförelsen. Vi utgå därför i fortsättningen från de ytor som representera stark låggallring.

Vid produktionsundersökningar måste klimatväxlingarnas inflytande på tillväxten uppmärksammas. Det inses lätt att den här valda metodiken är fördelaktig ur denna synpunkt. Våra jämförelser gälla nämligen i första hand tillväxtbelopp som avsatts under samma tidsperioder. Härigenom elimineras klimatinflytandet.

### I. Grundytans tillväxt

Beståndets struktur bestäms väsentligen av antalet stammar per ha och deras fördelning på diameterklasser, stamfördelningen. Gallringen påverkar beståndets sammansättning i båda dessa avseenden. I kap. V ha de aktuella gallringsformerna karakteriserats, framför allt med hänsyn till deras tillämpning på försöksytorna. Uttaget omfattar vid krongallring vanligen grövre men färre stammar än vid låggallring, om gallringsstyrkan är konstant. Det är därför klart att gallringsformen kommer att starkt prägla det kvarvarande beståndet. Det krongallrade beståndet med sitt stora stamantal, sin vida stamfördelning och relativt kläna medeldiameter står i skarp kontrast till det låggallrade. Allt detta är påtagliga realiteter, varom man lätt kan övertyga sig genom att studera tab. I. Däremot kunna vi icke förutse vilket inflytande huggningen kommer att utöva på den samlade produktionen.

Vi betrakta först grundytans tillväxt, som ju är en funktion av trädens individuella diametertillväxt och stamantalet. Grundtytetillväxten har bestämts

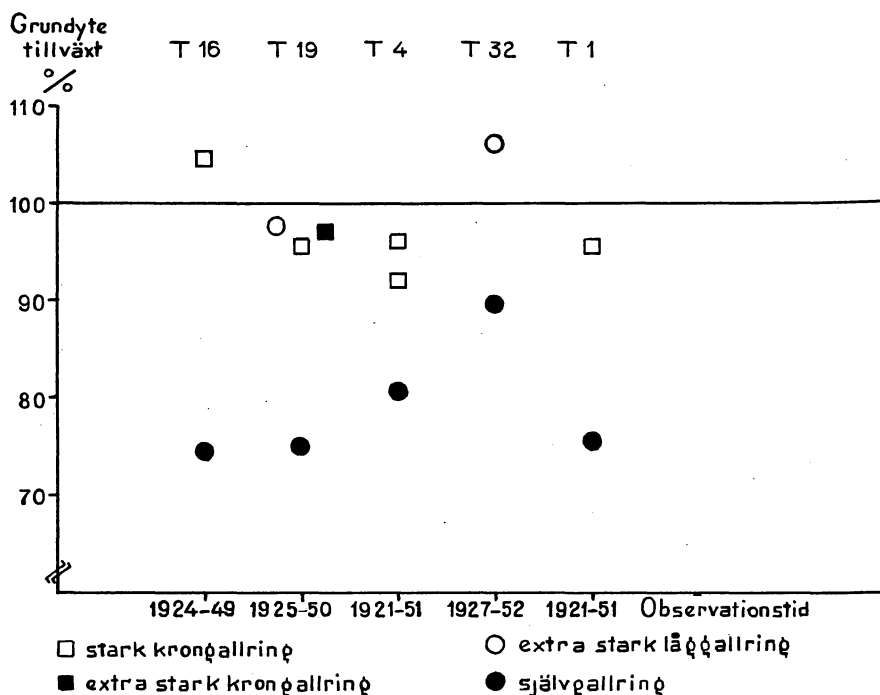


Fig. 8. Årlig löpande tillväxt i grundyta under angivna perioder. Stark låggallring = 100. Annual basal area increment in the stated periods. Heavy thinning from below = 100.

som differensen mellan grundytan före gallring vid en revision och grundytan efter gallring vid närmast föregående revision. För tallbestånd beräknade NÄSLUND (1936) att grundytetillväxten för en enskild gallringsperiod var uppskattad med ett medelfel av omkring 9 %. För tillväxten under tre gallringsperioder utgjorde medelfelet endast omkring 3 %. Tillväxtuppgifter avseende flera gallringsperioder kunna alltså anses vara bestämda med en betydande säkerhet.

Inom varje försöksserie ha de olika avdelningarnas grundytetillväxt uttryckts i procent av tillväxten för den avdelning som representerar stark låggallring. Principiellt eftersträvades därvid att utnyttja hela försökstiden. Inom vardera av serierna T 1 och T 4 tillkom emellertid en avdelning senare än huvudförsöket, varför de första gallringsperioderna ej medtagits. De erhållna relationstalen liksom observationstidens längd äro införda på fig. 8. En bestämd skillnad i grundytetillväxt framträder mellan å ena sidan de aktiva gallringsformerna och å andra sidan självgallring. Vid självgallring utgör grundytetillväxten i fyra fall 75 å 80 % och i ett fall 90 % av tillväxten vid stark låggallring.

\* Medd. från Statens skogsforskningsinstitut. Band 44: 5.

Även stark krongallring uppvisar på ett undantag när mindre grundytetillväxt än stark låggallring. Relationstalen ligga i flertalet fall omkring 95 %. Beträffande gallringsgraden »extra stark» föreligger endast ett fåtal observationer. Vi notera dem men uppskjuta kommentarerna.

## 2. Kubikmassans tillväxt

Den årliga löpande massatillväxten i ett bestånd har ett typiskt utvecklingsförlopp. Den stiger till en början och uppnår vid en viss ålder sitt maximum för att därefter avtaga. För att illustrera tillväxtens gång välja vi försöksserierna T 1 och T 4, för vilka de längsta utvecklingsförloppen stå till förfogande. Fig. 9 återger den årliga löpande massatillväxten för varje gallringsperiod. Enligt diagrammet visar tillväxten en oavbrutet stigande tendens. Kulminationspunkten förefaller alltså att icke vara uppnådd eller i varje fall icke överskriden. Tillväxtens här konstaterade uthållighet, som gäller samtliga gallringsformer, står i viss motsättning till kända produktionstabeller för gran (t. ex. MÖLLER 1933, WIEDEMANN 1936, EIDE och LANGSÆTER 1941

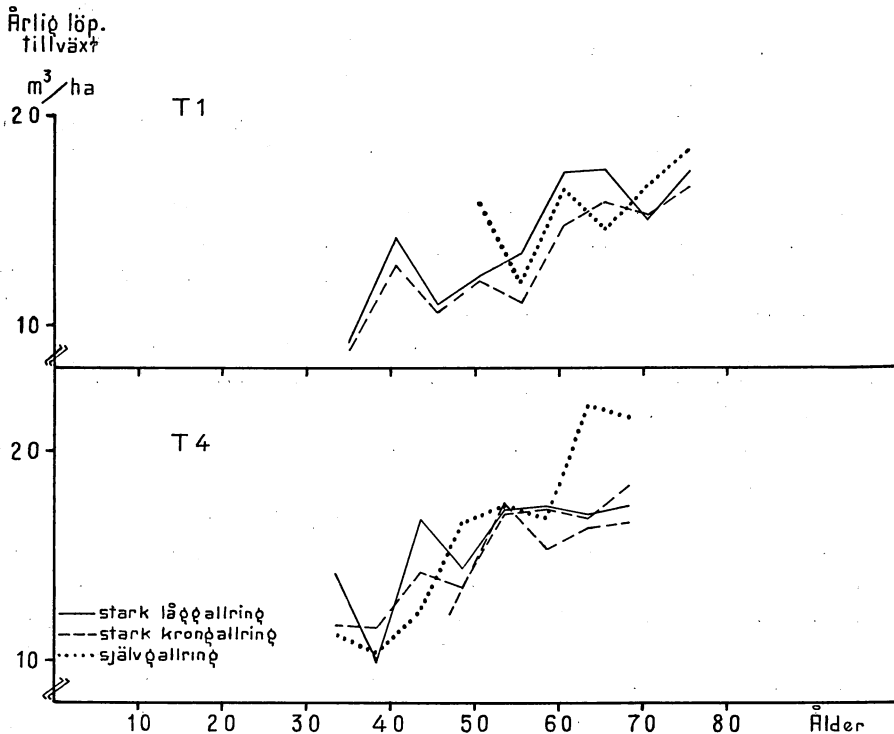


Fig. 9. Årlig löpande tillväxt i kubikmassa vid olika åldrar.  
Relation of age of stand to annual volume growth.



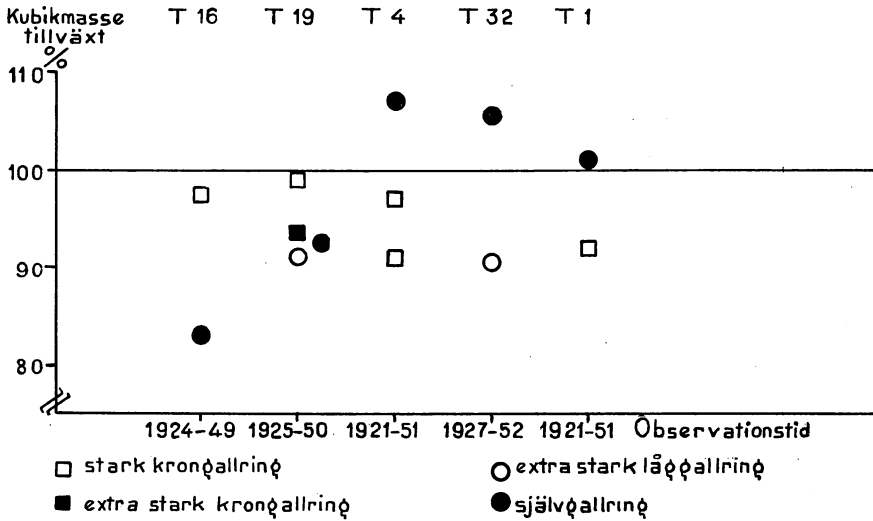


Fig. 10. Årlig löpande tillväxt i kubikmasse under angivna perioder. Stark låggallring = 100.

Annual volume growth in stated periods. Heavy thinning from below = 100.

och BRANDTSEG 1951). Enligt dessa tabeller uppnår den löpande massatillväxten sitt högsta värde redan i åldern omkring 40 år. WIEDEMANN framhåller dock att stora växlingar förekomma mellan områden med olika klimat. I fuktigare och kyligare lägen kulminerar sålunda tillväxten först omkring 20 år senare.

Kubikmassetillväxten för en enskild gallringsperiod är behäftad med ett betydande medelfel, som emellertid kan nedbringas genom att sammanföra flera perioder. För tre perioder anger NÄSLUND medelfelet till omkring 5 à 9 %. Den högre siffran gäller revisioner före 1927.

På fig. 10 återges tillväxten i kubikmasse, uttryckt i relativa tal. Figuren är i princip konstruerad på samma sätt som fig. 8, och avser samma tidsperioder — inalles 5 à 6 gallringsperioder. Med hänsyn till observationstidens längd måste de redovisade tillväxtbeloppen anses vara bestämda med en betydande säkerhet.

Vi betrakta först gallringsformens inflytande på tillväxten, varvid närmast en jämförelse mellan stark krongallring och stark låggallring kan komma i fråga. Dessa gallringsformer äro båda representerade inom fyra av försöksserierna, och man finner att krongallringen givit lägre tillväxt än låggallringen. Skillnaden utgör visserligen endast omkring 5 % i genomsnitt, men med hänsyn till spridningsbilden torde den likväl vara i rätt hög grad signifikativ.

För att förstå vad som sker i det krongallrade beståndet taga vi trädens fördelning i trädklasser till hjälp, och välja för detta ändamål två avdelningar inom serien T 4, nämligen avd. I och avd. III. Avd. I representerar stark krongallring och avd. III självgallring. I tab. 4 redovisas stamantalet, fördelat på trädklasser, dels vid 1917 års revision och dels vid 1946 års revision. Tabellens övre del omfattar de stammar som funnos kvar före gallringen 1946. På den nedersta raden äro samtliga stammar före gallringen 1917 införda. Man lägger märke till att förskjutningen mellan trädklasserna huvudsakligen går i en riktning — från högre till lägre. De härskande träden (trädklass 1) 1946 voro på få undantag när klassificerade som härskande redan 1917. Endast ett litet antal av de 1917 medhärskande träden (trädklass 2) ha under de följande 30 åren ryckt upp i den härskande klassen. De medhärskande träden 1946 voro 1917 hänförda till trädklasserna 1 och 2. För trädklasserna 3 och 4 1946 gäller motsvarande. Var och en av dem är sammansatt av träd som 1917 tillhörde samma eller högre klasser. Vi observera att den ovan påvisade utvecklingen förlöpt likartat på båda ytorna.

Av det ursprungligen — före gallringen 1917 — stora antalet träd i klasserna 3 och 4 återstod 1946 blott ett fåtal, nämligen 31 på avd. I och 22 på avd. III. Anteckningarna från de olika revisionerna visa att avgången kan betecknas som ett resultat av självgallring även på avd. I. Sådana träd ha nämligen bortgallrats först sedan de varit starkt försvagade eller redan döda (jfr s. 20). De ovannämnda trädens medeldiameter var 1917 6,9 cm på båda ytorna och 1946 8,6 cm på avd. I och 7,6 cm på avd. III. Krongallringens effekt på träd tillhörande de två lägsta kronskikten skulle sålunda vara avläsbar i form av något större diametertillväxt. I förhållande till den långa produktionstiden måste den registrerade tillväxten dock anses vara obetydlig. Detta faktum tillsammans med den stora avgången berättigar oss att fastslå att de två lägsta kronskiktens bidrag till beståndets produktion är ringa. Utvecklingsbetingelserna för träden inom dessa kronskikt synas ej ens genom stark krongallring kunna väsentligt förbättras.

Vi återgå nu till fig. 10 och finna att självgallringsytornas tillväxt i kubikmassa utgör i medeltal för de fem försöksserierna omkring 98 % av tillväxten på de starkt låggallrade ytorna. Spridningen kring medeltalet är emellertid avsevärd, vilket framgår av fig. 10. Från kap. IV erinra vi oss att vissa bonitetsskillnader kunde fastställas. Detta gäller särskilt T 19 och T 32. I förhållande till stark låggallring representerar självgallring en något lägre bonitet på T 19 och en något högre på T 32. Vi har alltså att räkna med både positiva och negativa bonitetsavvikelser. Björkinblandningens inflytande på tillväxten torde däremot ha en mera systematisk karaktär. Enligt den tidigare omnämnda stickprovsundersökningen var produktionen lägre i de delar av

**Tab. 4. Stamantalet före gallring 1946, fördelat på trädklasser vid 1917 och 1946 års revisioner samt stamantalet före gallring 1917, fördelat på trädklasser.**

Number of stems before thinning in 1946, distributed over tree classes at the revisions of 1917 and 1946 and number of stems before thinning in 1917, distributed over tree classes.

Trädklass vid 1946 års revision	Trädklass vid 1917 års revision									
	I	2	3	4	I—4	I	2	3	4	I—4
	T 4: I					T 4: III				
1	109	7	—	—	116	253	11	—	—	264
2	15	8	—	—	23	100	46	—	—	146
3	4	18	4	—	26	93	93	4	—	190
4	6	52	27	—	85	17	56	15	3	91
I—4	134	85	31	—	250	463	206	19	3	691
Stamantal före gallring 1917	609	356	306	340	1 611	552	541	530	646	2 269

bestånden som innehöllu björk. En jämkning uppåt av talet 98 skulle däri-  
genom vara motiverad. Materialets knapphet tillåter icke några längre gående  
slutsatser, och vi få nöja oss med konstaterandet att självgallring och  
stark låggallring givit ungefär samma tillväxt i kubikmassa.

Detta resultat står i skenbar motsättning till att grundtytetillväxten visat  
sig vara betydligt lägre vid självgallring än vid stark låggallring. På denna  
punkt torde det därför vara klarläggande att anknyta till det kända samban-  
det mellan tillväxtens element.

Följande definitioner införas

$G$  = grundyta vid periodens början

$H$  = medelhöjd » » »

$F$  = formtal » » »

$\Delta G$  = tillväxt i grundyta under perioden

$\Delta H$  = » » medelhöjd » »

$\Delta F$  = formtalets förändring » »

Då är löpande massatillväxten under perioden

$$\Delta v = (G + \Delta G) \cdot (H + \Delta H) \cdot (F + \Delta F) - G \cdot H \cdot F$$

Efter multiplikation och kastning av alla termer som innehålla produkter  
av två  $\Delta$ -värden erhålles närmeformeln

$$\Delta v = G \cdot H \cdot \Delta F + G \cdot F \cdot \Delta H + H \cdot F \cdot \Delta G$$

Det framgår av formeln att tillväxten i kubikmassa är beroende ej blott  
av förändringarna i grundyta, höjd och formtal utan även av nämnda faktorers  
ingångsvärden. Därför är det rimligt om ett högt  $G$  kombinerat med ett

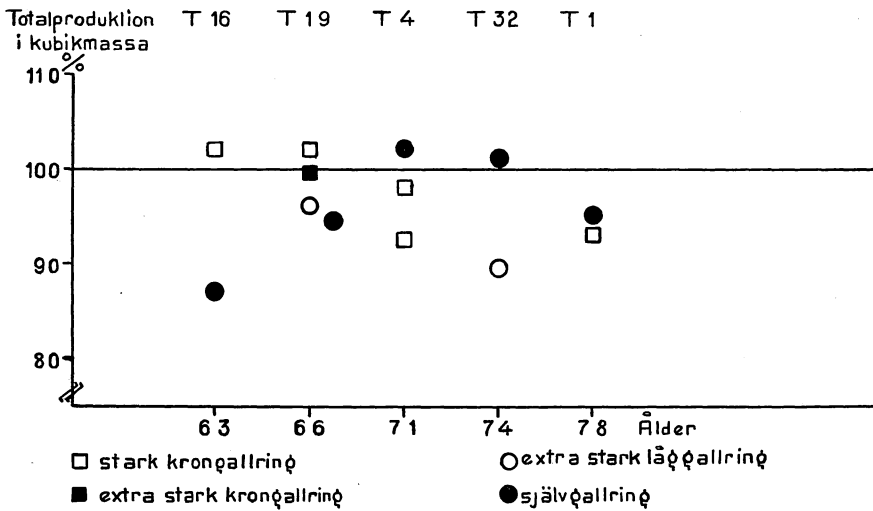


Fig. 11. Totalproduktion i kubikmassa. Stark låggallring = 100.  
Total yield. Heavy thinning from below = 100.

lågt  $\Delta G$  (självgallring) ger samma resultat som ett lågt  $G$  kombinerat med ett högt  $\Delta G$  (stark låggallring). Emellertid är det uppenbart att det finns en gräns för  $\Delta G$ :s ökning vid en fortgående stegring av gallringsstyrkan, d. v. s. vid fallande  $G$ . Men om ett avtagande  $G$  ej längre följes av ett tilltagande  $\Delta G$  så faller enligt formeln även  $\Delta v$ . Övriga storheter i formeln torde nämligen påverkas i mindre grad än  $G$  och  $\Delta G$ . I själva verket synes den kritiska punkten ha överskridits vid gallringsstyrkan »extra stark». I materialet ingå två avdelningar med extra stark låggallring. Enligt fig. 8 är grundytetillväxten på dessa avdelningar jämförd med stark låggallring i ena fallet högre och i andra fallet något lägre. Kubikmassetillväxten är däremot enligt fig. 10 i båda fallen avsevärt lägre än tillväxten för motsvarande låggallringsytor. Beträffande såväl grundyte- som kubikmassetillväxt återkomma motsvarande tendenser när extra stark krongallring jämföres med stark krongallring. Den förstnämnda gallringsstyrkan är dock endast representerad på en yta.

Innan vi lämna detta avsnitt av redogörelsen skall totalproduktionen i kubikmassa kortfattat beröras. Samtliga i försöket ingående ytor ha observerats alltifrån första gallringen, varför hela produktionen ingår i redovisningen. Den är sammansatt av dels gallringsvirket och dels beståndets kubikmassa efter gallring vid sista revisionen. Kubikmassan efter gallring torde enligt NÄSLUND (1936) vara uppskattad med ett medelfel av omkring 1,5 procent och gallringsvirket med än större noggrannhet.

Totalproduktionen, uttryckt i relativa tal, återges på fig. 11. Denna figur påminner starkt om fig. 10, som ju åskådliggör den löpande tillväxten. Man

måste emellertid komma ihåg att totalproduktionen delvis är styrd av beståndets utveckling före försöksytornas anläggning, och därför icke i lika hög grad som den löpande tillväxten kan förväntas redovisa gallringens effekt. Bonitetsskillnader och primära olikheter i beståndets sammansättning torde sålunda göra sig starkare gällande.

## VII. Produktionens fördelning på diameterklasser

Virkets användbarhet och därmed bruttopriset ökar, medan däremot kostnaderna för avverkning och transport avta med tilltagande grovlek. Utom massaproduktionens storlek är följaktligen även produktionens fördelning på diameterklasser av stor betydelse för virkesavkastningens värde. Vi gå nu icke närmare in på produktionens värde, som kommer att behandlas i följande

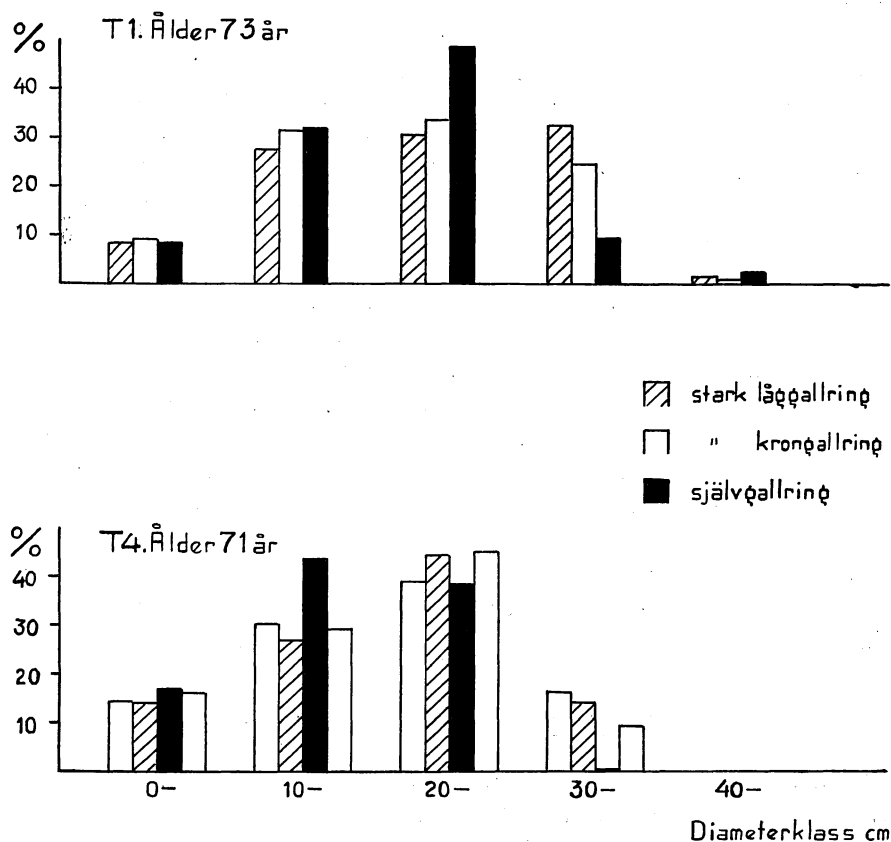


Fig. 12. Totalproduktion i kubikmassa, procentuellt fördelad på diameterklasser.  
Total yield percentually distributed over diameter classes.

kapitel, utan begränsa oss här till ett speciellt fall, nämligen planteringsförbandets inflytande på dimensionsfördelningen.

För att exemplifiera frågeställningen välja vi försöksserierna T 1 och T 4. Stamantalet före första gallringen motsvarade ett förband av drygt  $1,25 \cdot 1,25$  m på T 1 och knappt  $1 \cdot 1$  m på T 4 (jfr s. 18). På fig. 12 åskådliggöres totalproduktionen i kubikmassa, procentuellt fördelad på diameterklasser om 10 cm vidd. Totalproduktionen hänför sig till beståndsåldern 73 år för T 1 och 71 år för T 4.

Fig. 12 ger oss flera viktiga upplysningar. Man finner sålunda att dimensionsfördelningen är betydligt gynnsammare på T 1 — större planteringsförband — än på T 4 — mindre planteringsförband. Av särskilt intresse är det därvid att studera virkesutfallet i klassen 0-. På grund av kända förhållanden — höga avverkningskostnader och stora förädlingsförluster — är det nämligen och torde väl även förbli svårt att finna en lönande industriell användning för virke av så klena dimensioner, <10 cm. Ur denna synpunkt bör därför en driftsform med ringa utfall av klent virke äga företräde framför en driftsform med stort utfall av sådant virke. Enligt fig. 12 redovisas inom T 1 endast 8 à 9 % av totalproduktionen i klassen 0- mot omkring 15 % inom T 4. Man torde ha rätt att sätta detta resultat i samband med planteringsförbandets inflytande och att med stöd därav formulera följande slutsats. Med tilltagande planteringsförband följer avtagande utfall av virke <10 cm.

I förhållande till de aktiva gallringsformerna ger självgallring enligt fig. 12 större volym virke i klasserna 10- och 20- sammanlagt men mindre i klassen 30- och däröver. Någon entydig skillnad härvidlag mellan låggallring och kron-gallring framträder däremot icke. Man skulle måhända vänta sig ett större utbyte av virke i klassen 0- vid självgallring än vid aktiv gallring. I själva verket synes gallringen icke nämnvärt påverka utbytet i denna klass, och med reservation för materialets begränsning kunna vi alltså fastslå att kvantiteten virke <10 cm blir ungefär densamma oberoende av gallringsform och gallringsstyrka. Detta utgör en ytterligare bekräftelse på att gallringen, som förut konstaterats, endast utövar ringa inflytande på utvecklingen av de lägre kronskikten, vilka omfatta beståndets klenare stammar.

## VIII. Produktionens värde

I kap. III ha förutsättningarna för värdeberäkningen behandlats. Enligt vad som framgår därav har värdet knutits enbart till trädets dimension, medan dess kvalitet i övrigt lämnats obeaktad. I själva verket är ett mera nyanserat hänsynstagande till kvaliteten ej heller möjligt, eftersom observa-

tionerna på försöksytorna främst äro avsedda att ligga till grund för en uppskattning av produktionens kvantitet.

Vi ha anledning att i detta sammanhang beröra det urval som äger rum i beståndet vid gallringen. Gallringsvirket tages ut efter regler som växla med gallringsformen. Gemensamt för de här aktuella gallringsformerna är emellertid bland annat att valet av gallringsträd sker med utgångspunkt från dels kronans, dels stammens beskaffenhet. Träd med svagt utvecklade eller deformerade kronor få sålunda vika för träd med goda och felfria kronor. Den bättre virkeskvaliteten gynnas genom att stammar med grov kvist eller andra tekniska fel i första hand slås ut. Urvalseffekten kommer därför att bestå i å ena sidan en fortlöpande höjning av de kvarvarande trädens genomsnittliga tillväxtpotens och å andra sidan en successiv förbättring av deras genomsnittskvalitet. Det inses genast att urvalets inflytande på produktionens kvantitet registrerats vid de upprepade revisionerna och kommer till uttryck i tillväxt och dimensionsfördelning. Någon motsvarande redovisning av urvalets inflytande på kvaliteten erhålles däremot icke. Som redan nämnts saknas nämligen möjlighet att differentiera värdet med hänsyn till virkets bättre eller sämre kvalitet.

Kvalitetsfrågan bör ägnas ytterligare någon uppmärksamhet, även om den icke siffermässigt kan belysas. Det förhåller sig otvivelaktigt så att låggallring främst tillgodoser beståndets kvantitativa utveckling. Krongallringens högre upp orienterade ingrepp lämnar däremot vidare utrymme för ett omsorgsfullt kvalitetsurval — i varje fall på ett tidigare stadium av beståndets utveckling. Om spridningen i kvalitet är stor och priset starkt differentierat för virke av olika kvalitet, torde därför krongallring ha stora möjligheter att positivt påverka värdeavkastningen. Detta gäller särskilt vissa lövträd, t. ex. ek och bok. Planterade granbestånd måste däremot betraktas som mycket homogena ur kvalitetssynpunkt. Rent okulärt kan man ej heller spåra någon skillnad i kvalitet mellan låggallrade och krongallrade ytor inom samma försöksserie. Det använda, enkla värderingsförfarandet torde därför, när det gäller planterad gran, leda till en god approximation av beståndets värde.

### **I. Avkastningens nettovärde**

Beståndets nettovärde vid de olika revisionerna har införts i tab. I. Härur har vidare totalproduktion, årlig löpande tillväxt och årlig medeltillväxt i nettovärde härletts. Vi observera att sistnämnda tal utan undantag undergå en kraftig stegring från revision till revision. Det är alltså tydligt att de representerade beståndsåldrarna ännu ligga långt under omloppstiden för den högsta värdeavkastningen. Detta oaktat bör det vara av intresse att studera gallringens inflytande på den hittills uppnådda värdeavkastningen.

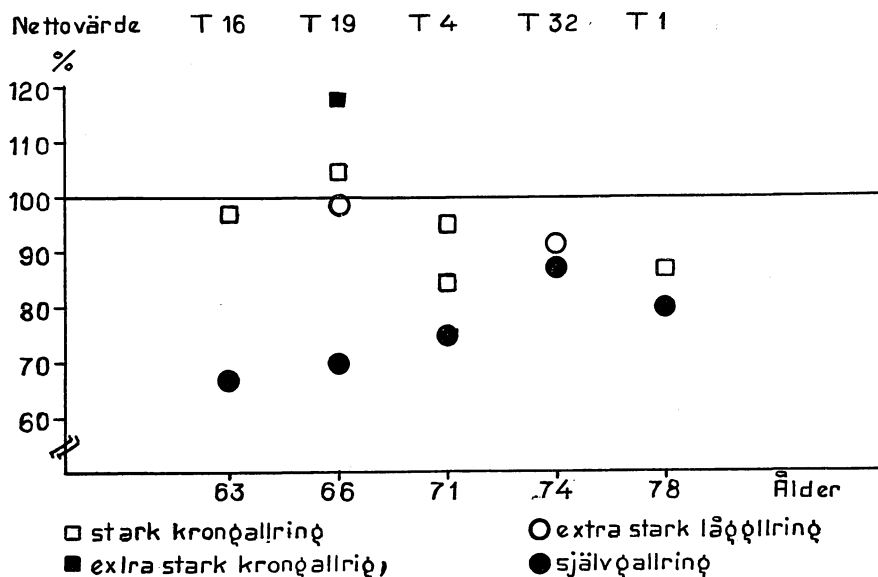


Fig. 13. Avkastningens nettovärde vid angiven ålder. Stark låggallring = 100.

Allmänna omkostnader = 80 % av kostnaden för huggning och körning.

Net value of yield at stated age of stand. Heavy thinning from below = 100.

General expenses = 80 % of the costs of felling and transport to forest road.

I fig. 13 har inom varje försöksserie avkastningens nettovärde vid sista revisionen för de olika avdelningarna satts i relation till motsvarande tal för den avdelning, som representerar stark låggallring. Det är starkt iögonfallande att självgallring icke alls kan mäta sig med de aktiva gallringsformerna. I förhållande till stark låggallring utgör värdeavkastningen vid självgallring vanligen blott 70 à 80 %.

Vid stark krongallring uppgår relationen i medeltal till omkring 93 %. Spridningen är visserligen rätt stor, men vi lägga märke till att endast en (T 19) av de fem observationerna ligger högre än låggallring. Från kap. IV erinra vi oss dessutom att ifrågavarande avdelnings bonitet avsevärt överstiger låggallringsytans.

Extra stark låggallring ligger något lägre och extra stark krongallring betydligt högre än stark låggallring. På grund av observationernas fåtalighet kunna resultaten icke generaliseras.

Nu förhåller det sig emellertid så att den yta som representerar extra stark krongallring, nämligen T 19: II, beträffande gallringsstyrkan nära överensstämmer med T 19: III, som representerar stark låggallring (jfr tab. 3 och fig. 7). Vid jämförelse mellan krongallring och låggallring torde det därför vara fullt berättigat att även taga hänsyn till T 19: II. Det sålunda



utökade materialet visar att krongallringens värdeavkastning i medeltal utgör 97,5 % av låggallringens. Varken detta tal eller de enskilda värdenas fördelning ger underlag för något bestämt ståndpunktstagande. Man kan möjligen som ett resultat av undersökningen på denna punkt utläsa en antydning till lägre värdeavkastning vid krongallring än vid låggallring.

## 2. Kapitalvärdet

I föregående avsnitt har avkastningens nettovärde behandlats utan hänsyn till räntor. På grund av produktionstidens längd är det emellertid icke likgiltigt om en avkastning utfaller tidigare eller senare. För att reglera förhållandet mellan tidigt och sent utfallande avkastningar införes en räntefaktor i kalkylen.

Följande beteckningar införes:  $G$  = gallringsvirkets nettovärde vid åldern  $x$  år.  $K$  = kvarvarande beståndets nettovärde vid åldern  $n$  år.  $p$  = räntefoten.

Då är nuvärdet av alla framtida nettoavkastningar — kapitalvärdet  $W$  (se t. ex. Petterson 1950) =

$$= \left( \Sigma G \cdot \frac{1}{1,0 p^x} + K \cdot \frac{1}{1,0 p^n} \right) \cdot \frac{1,0 p^n}{1,0 p^n - 1}$$

Det kan naturligtvis ifrågasättas om man har rätt att förutsätta att avkastningen för varje kommande omdrev skall vara lika stor som det nu-

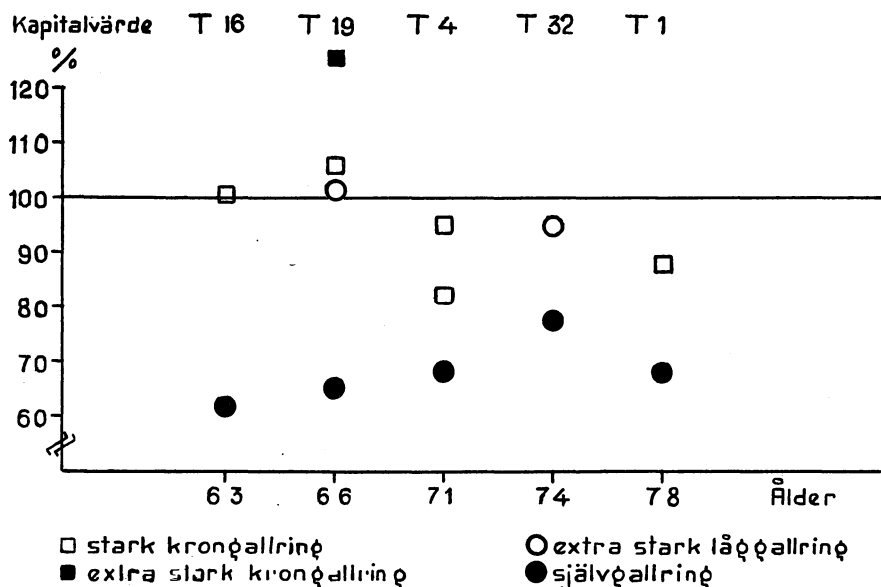


Fig. 14. Kapitalvärde vid angiven ålder. Stark låggallring = 100. Allmänna omkostnader = 80 % av kostnaden för huggning och körning. Räntefot = 3 %. Capital value at stated age of stand. Heavy thinning from below = 100. General expenses = 80 % of the costs of felling and transport to forest road. Rate of interest 3 %.

Tab. 5. Kapitalvärden. Allmänna omkostnader = 80 % av kostnaden för huggning och körning.  
Capital values. General expenses = 80 % of the costs of felling and transport to forest road.

Försöksyta		Omloppstid															
nr	avd.	51	53	54	56	58	59	61	63	64	66	68	69	71	73	74	78
Räntefot = 2 %																	
T 1	I	—	2 419	—	—	2 997	—	—	3 635	—	—	4 218	—	—	4 588	—	5 014
	II	—	2 133	—	—	2 562	—	—	3 102	—	—	3 598	—	—	3 953	—	4 380
	III	—	2 275	—	—	2 572	—	—	3 025	—	—	3 253	—	—	3 474	—	3 640
T 4	I	I 392	—	—	2 131	—	—	2 859	—	—	3 380	—	—	3 910	—	—	—
	II	I 609	—	—	2 357	—	—	3 109	—	—	3 604	—	—	4 122	—	—	—
	III	961	—	—	I 455	—	—	I 828	—	—	2 514	—	—	2 907	—	—	—
	IV	I 101	—	—	I 840	—	—	2 467	—	—	3 019	—	—	3 428	—	—	—
T 16	I	—	2 505	—	—	—	—	—	3 327	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	—	4 218	—	—	—	—	—	5 249	—	—	—	—	—	—	—	—
	IV	—	4 018	—	—	—	—	—	5 185	—	—	—	—	—	—	—	—
T 19	I	—	—	—	2 238	—	—	2 821	—	—	3 168	—	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	2 865	—	—	3 284	—	—	3 684	—	—	—	—	—	—
	III	—	—	—	2 080	—	—	2 535	—	—	3 009	—	—	—	—	—	—
	IV	—	—	—	2 071	—	—	2 558	—	—	3 019	—	—	—	—	—	—
	V	—	—	—	I 285	—	—	I 674	—	—	2 002	—	—	—	—	—	—
T 32	I	—	—	3 232	—	—	3 924	—	—	4 378	—	—	4 960	—	—	5 477	—
	II	—	—	3 710	—	—	4 433	—	—	4 853	—	—	5 432	—	—	5 873	—
	III	—	—	3 172	—	—	3 494	—	—	3 774	—	—	—	—	—	4 737	—
Räntefot = 3 %																	
T 1	I	—	I 203	—	—	I 448	—	—	I 707	—	—	I 931	—	—	2 051	—	2 188
	II	—	I 072	—	—	I 258	—	—	I 480	—	—	I 668	—	—	I 785	—	I 924
	III	—	I 114	—	—	I 218	—	—	I 381	—	—	I 431	—	—	I 474	—	I 487
T 4	I	705	—	—	I 044	—	—	I 359	—	—	I 560	—	—	I 749	—	—	—
	II	805	—	—	I 145	—	—	I 468	—	—	I 657	—	—	I 839	—	—	—
	III	478	—	—	698	—	—	846	—	—	I 123	—	—	I 251	—	—	—
	IV	551	—	—	895	—	—	I 162	—	—	I 377	—	—	I 516	—	—	—
T 16	I	—	I 227	—	—	—	—	—	I 519	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	—	2 096	—	—	—	—	—	2 467	—	—	—	—	—	—	—	—
	IV	—	2 022	—	—	—	—	—	2 475	—	—	—	—	—	—	—	—
T 19	I	—	—	—	I 094	—	—	I 337	—	—	I 456	—	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	I 414	—	—	I 580	—	—	I 726	—	—	—	—	—	—
	III	—	—	—	I 009	—	—	I 195	—	—	I 376	—	—	—	—	—	—
	IV	—	—	—	I 009	—	—	I 215	—	—	I 393	—	—	—	—	—	—
	V	—	—	—	617	—	—	776	—	—	894	—	—	—	—	—	—
T 32	I	—	—	I 584	—	—	I 880	—	—	2 050	—	—	2 267	—	—	2 442	—
	II	—	—	I 810	—	—	2 108	—	—	2 249	—	—	2 453	—	—	2 583	—
	III	—	—	I 542	—	—	I 641	—	—	I 710	—	—	—	—	—	I 993	—
Räntefot = 4 %																	
T 1	I	—	664	—	—	774	—	—	885	—	—	973	—	—	I 008	—	I 049
	II	—	598	—	—	682	—	—	780	—	—	854	—	—	889	—	933
	III	—	604	—	—	636	—	—	692	—	—	691	—	—	683	—	661
T 4	I	395	—	—	567	—	—	713	—	—	793	—	—	861	—	—	—
	II	444	—	—	612	—	—	763	—	—	836	—	—	900	—	—	—
	III	262	—	—	370	—	—	432	—	—	550	—	—	589	—	—	—
	IV	305	—	—	480	—	—	604	—	—	692	—	—	738	—	—	—
T 16	I	—	665	—	—	—	—	—	762	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	—	I 153	—	—	—	—	—	I 281	—	—	—	—	—	—	—	—
	IV	—	I 129	—	—	—	—	—	I 308	—	—	—	—	—	—	—	—
T 19	I	—	—	—	591	—	—	700	—	—	738	—	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	774	—	—	842	—	—	894	—	—	—	—	—	—
	III	—	—	—	541	—	—	622	—	—	692	—	—	—	—	—	—
	IV	—	—	—	544	—	—	639	—	—	710	—	—	—	—	—	—
	V	—	—	—	326	—	—	395	—	—	438	—	—	—	—	—	—
T 32	I	—	—	858	—	—	995	—	—	I 056	—	—	I 141	—	—	I 200	—
	II	—	—	978	—	—	I 106	—	—	I 147	—	—	I 217	—	—	I 248	—
	III	—	—	830	—	—	850	—	—	852	—	—	—	—	—	916	—

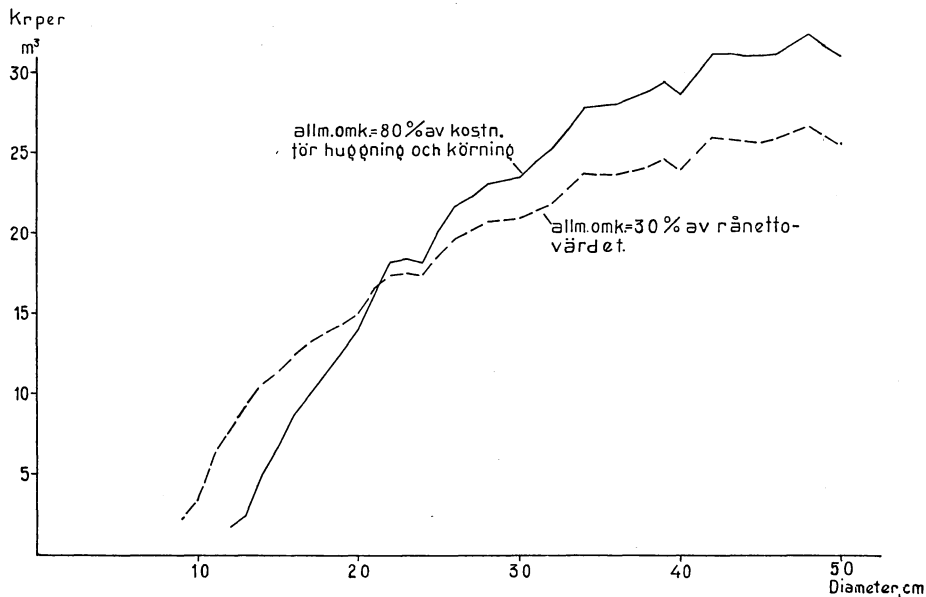


Fig. 15. Nettovärde i kronor per m<sup>3</sup> på bark för träd med olika brösthöjdsdiameter.  
Relation of breast height diameter to net value in kronor per m<sup>3</sup> with bark.

Tab. 6. Kapitalvärden. Allmänna omkostnader = 30 % av rånettvärdet. Räntefot = 3 %.  
Capital values. General expenses = 30 % of the raw net value. Rate of interest 3 %.

Försöksyta		Omloppstid															
nr	avd.	51	53	54	56	58	59	61	63	64	66	68	69	71	73	74	78
T 1	I	—	1 591	—	—	1 741	—	—	1 930	—	—	2 087	—	—	2 164	—	2 258
	II	—	1 457	—	—	1 559	—	—	1 714	—	—	1 849	—	—	1 925	—	2 018
	III	—	1 398	—	—	1 413	—	—	1 489	—	—	1 469	—	—	1 462	—	1 431
T 4	I	1 228	—	—	1 481	—	—	1 702	—	—	1 849	—	—	1 980	—	—	—
	II	1 276	—	—	1 517	—	—	1 749	—	—	1 884	—	—	2 011	—	—	—
	III	939	—	—	1 100	—	—	1 173	—	—	1 348	—	—	1 394	—	—	—
	IV	1 018	—	—	1 287	—	—	1 474	—	—	1 628	—	—	1 720	—	—	—
T 16	I	—	1 497	—	—	—	—	—	1 629	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	—	2 293	—	—	—	—	—	2 521	—	—	—	—	—	—	—	—
	IV	—	2 236	—	—	—	—	—	2 543	—	—	—	—	—	—	—	—
T 19	I	—	—	—	1 407	—	—	1 578	—	—	1 651	—	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	1 654	—	—	1 772	—	—	1 867	—	—	—	—	—	—
	III	—	—	—	1 280	—	—	1 415	—	—	1 546	—	—	—	—	—	—
	IV	—	—	—	1 277	—	—	1 420	—	—	1 553	—	—	—	—	—	—
	V	—	—	—	947	—	—	1 021	—	—	1 080	—	—	—	—	—	—
T 32	I	—	—	1 766	—	—	1 984	—	—	2 096	—	—	2 252	—	—	2 375	—
	II	—	—	2 026	—	—	2 226	—	—	2 311	—	—	2 446	—	—	2 534	—
	III	—	—	1 733	—	—	1 746	—	—	1 749	—	—	—	—	—	1 860	—

varande beståndets avkastning. Det rör sig ju här om gran i första generationen efter lövskog, och man vet ej mycket om avkastningen från kommande grangenerationer. Mot detta kan sägas att avvikelser från den förutsatta avkastningen i en avlägsen framtid utöva ringa inflytande på kapitalvärdet, som huvudsakligen bestämmes av det förhandenvarande beståndets avkastning. Därtill kommer att kapitalvärdet för oss närmast är av intresse som jämförelsetal för olika behandlingsalternativ. Ur denna synpunkt är det använda beräkningssättet helt invändningsfritt.

I tab. 5 framläggas kapitalvärden för varje försöksyta, beräknade efter 2, 3 och 4 procents räntefot. Värdena avseende sista revisionen och 3 procents räntefot ligga till grund för fig. 14. Det råder påfallande god överensstämmelse mellan fig. 14 och fig. 13, som avsåg avkastningens nettovärde. De skilda utgångspunkterna för jämförelsen: å ena sidan kapitalvärdet och å andra sidan nettovärdet, har icke medfört att ordningsföljden mellan på olika sätt behandlade ytor rubbats. Kommentarer till fig. 13 äga tydligen i huvudsak giltighet även beträffande fig. 14. Vi observera emellertid att självgallring hävdar sig än sämre gentemot aktiv gallring när kapitalvärdet utgör måttstock. Enligt fig. 14 uppgår sålunda kapitalvärdet vid självgallring i regel endast till 60 à 70 % av motsvarande vid stark låggallring.

Det relativa kapitalvärdet vid stark krongallring utgör i medeltal 94,3 %, men stiger till 99,5 % om även T 19: II medräknas.

### 3. Betydelsen av de allmänna omkostnadernas fördelning

De allmänna omkostnadernas fördelningsgrund inverkar i första hand på värderelationen mellan träd av olika dimensioner. Sker fördelningen efter den direkta arbetskostnaden, som i det föregående varit fallet, kan man vänta sig att de klenare träden belastas hårt i förhållande till de grövre. Motsatsen kan väntas inträffa om de allmänna omkostnaderna i stället fördelas efter rånettovärdet — bruttovärdet minskat med kostnaden för huggning och körning. Vi önska ställa sistnämnda fördelningsgrund som alternativ till den förut använda utan att därmed taga ställning till frågan om den ur alla synpunkter riktigaste fördelningsprincipen.

Det är givetvis ett primärt önskemål att de allmänna omkostnaderna hållas på ungefär samma absoluta nivå vid prövning av olika fördelningsalternativ. En undersökning visade att de allmänna omkostnaderna, beräknade som 80 % av kostnaden för huggning och körning, i allmänhet utgjorde omkring 30 % av rånettovärdet. Fig. 15 belyser fördelningsgrundens inflytande på nettovärdet per m<sup>3</sup> för träd av olika dimensioner. Av figuren framgår bland annat

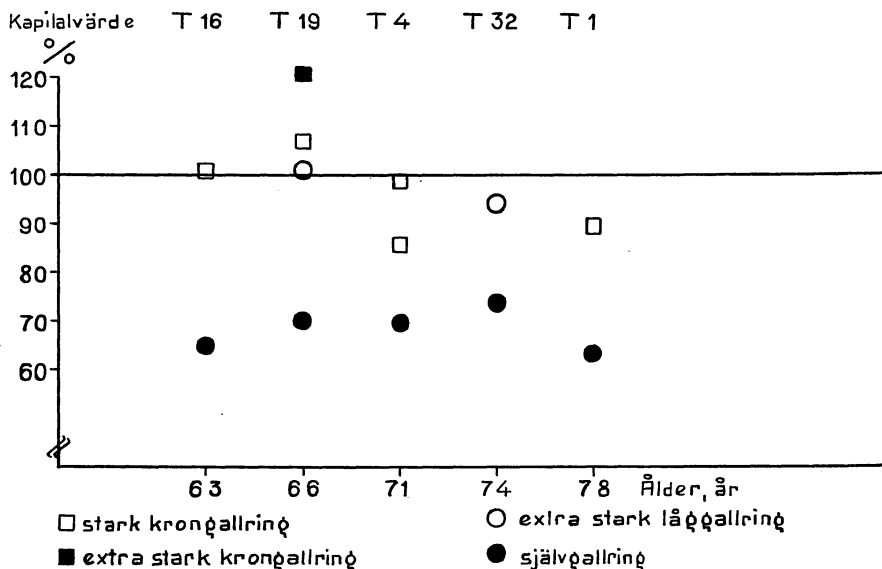


Fig. 16. Kapitalvärde vid angiven ålder. Stark låggallring = 100. Allmänna omkostnader = 30 % av rånettovärdet. Räntefot = 3 %.

Capital value at stated age of stand. Heavy thinning from below = 100. General expenses = 30 % of the raw net value. Rate of interest 3 %.

att effekten är av samma natur som en förändring av prisrelationerna mellan grovt och klen virke.

I tab. 6 återfinnas kapitalvärden vid 3 procents räntefot under den nya förutsättningen att de allmänna omkostnaderna satts lika med 30 % av rånettovärdet. Med utgångspunkt från värdena avseende sista revisionen har fig. 16 konstruerats. Denna figur skiljer sig obetydligt från fig. 14. De relativa kapitalvärdena ligga vid självgallring omkring 70 % eller därunder. Vid stark krongallring utgör relativa kapitalvärdet i medeltal 96,2 % men ökar till 100,3 % om T19:II medräknas. Den nya fördelningsprincipen har alltså endast obetydligt påverkat resultaten.

\*

Den utförda undersökningen av gallringens inverkan på värdeproduktionen har klart visat de aktiva gallringsformernas överlägsenhet gentemot självgallring. Däremot kan man med stöd av materialet icke med säkerhet fastställa någon skillnad i värdeproduktion mellan krongallring och låggallring. Krongallring synes dock ha hävdats sig något sämre.

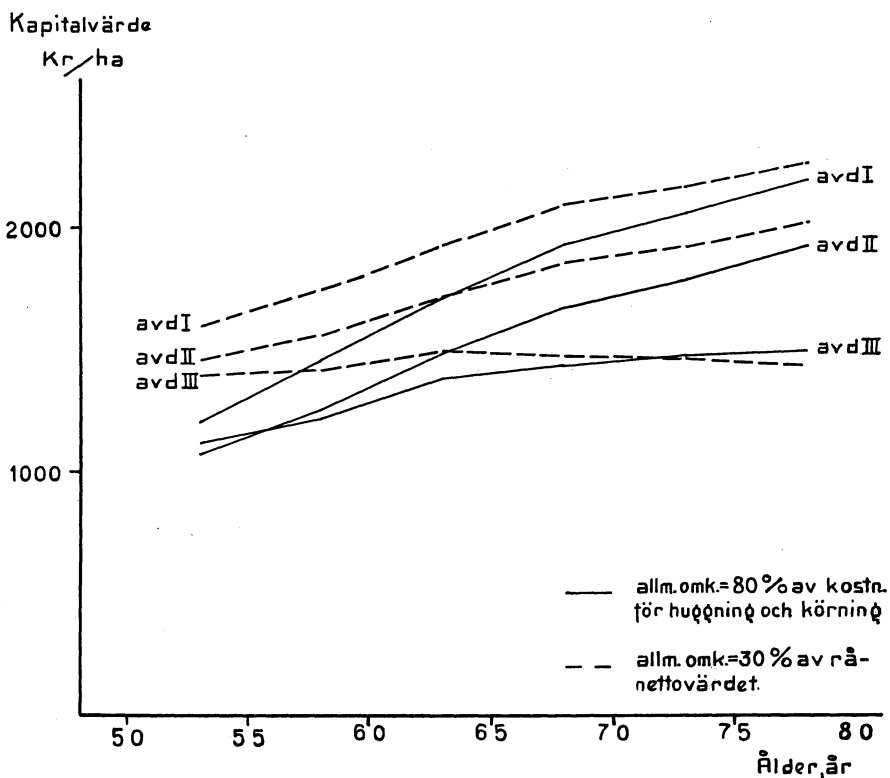


Fig. 17. Kapitalvärdet vid olika åldrar. Räntefot 3 %. Försöksytan TI.  
Relation of age of stand to capital value. Rate of interest 3 %. Experimental plot TI.

Det bör understrykas att de slutsatser som kunnat dragas visat sig gälla oberoende av om nettovärdet eller kapitalvärdet lagts till grund för jämförelsen. De relativa värdena ha därtill visat föga känslighet för en förändring av de allmänna kostnadernas fördelning.

#### 4. Omloppstidens längd

Värdeserierna i tab. 5 och 6 ge oss anledning att i all korthet beröra frågan om omloppstidens längd. För överskådlighetens skull ha några exempel på kapitalvärdets förändringar genom åldrarna återgivits i fig. 17—19.

Man lägger omedelbart märke till att de värdeserier bakom vilka ligger en fördelning av de allmänna omkostnaderna efter den direkta arbetskostnaden ha ett avsevärt brantare förlopp än de serier för vilka de allmänna omkostnaderna fördelats efter rånettovärdet. Detta står i full överensstämmelse med

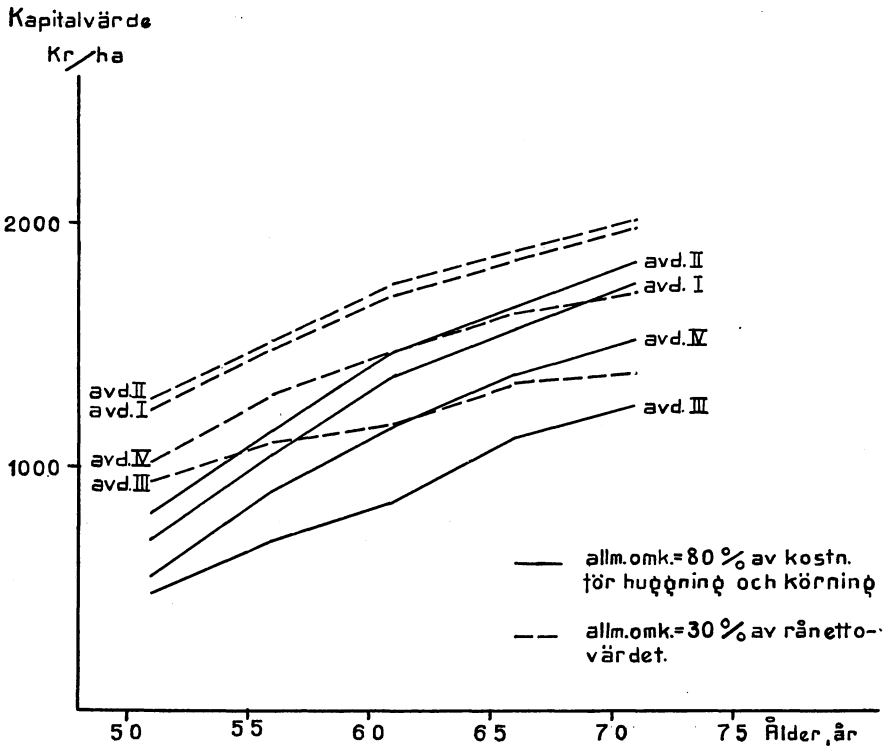


Fig. 18. Text, se fig. 17. Försöksytan T4.

Legend, see fig. 17. Experimental plot T4.

att i första fallet de klenare dimensionerna ej premierats på de grövres bekostnad, medan i andra fallet motsatsen gäller (jfr fig. 15).

Oavsett den principiella skillnad som enligt ovan följer med sättet för de allmänna omkostnadernas fördelning stiger kapitalvärdet oavbrutet med åldern för samtliga aktivt gallrade ytor, på fig. 17—19 representerade av avd. I, II och IV. Innebörden härav är att den omloppstid som ger högsta nuvärdet av alla framtida nettoavkastningar ännu ej uppnåtts i något enda fall. Vi observera att de angivna kapitalvärdena motsvara omloppstider mellan 51 och 78 år.

Kapitalvärdet för de ytor som avse självgallring, på fig. 17—19 representerade av avd. III, visar ett betydligt flackare utvecklingsförlopp, vilket är särskilt framträdande på fig. 17 och 19. På grund av sin svagt hävdade ställning äro emellertid dessa ytor av ringa intresse i detta sammanhang.

Fig. 20 exemplifierar räntefotens inflytande på kapitalvärdet. Räntefoten påverkar kapitalvärdet i två avseenden. Med stigande räntefot följer nämligen

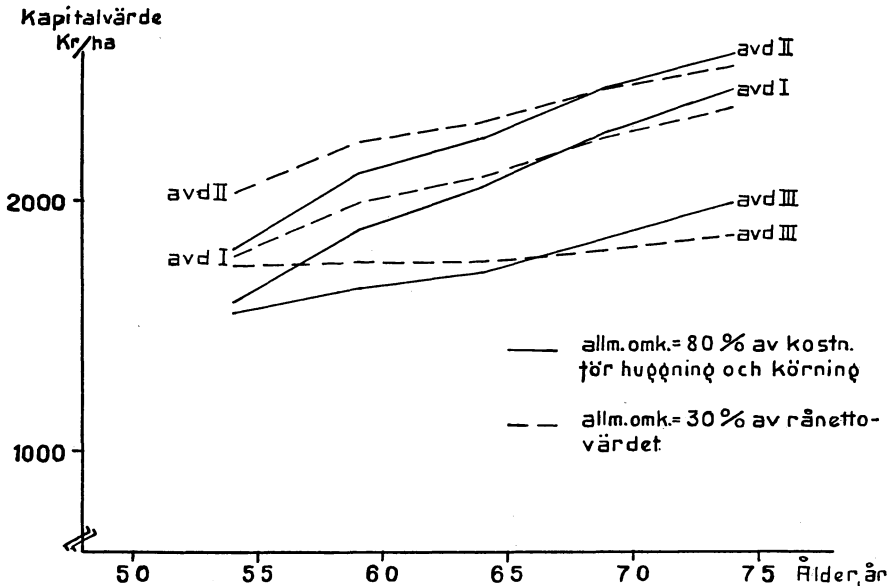


Fig. 19. Text, se fig. 17. Försöksytan T<sub>32</sub>.  
Legend, see fig. 17. Experimental plot T<sub>32</sub>.

dels att värdenivån blir lägre, dels att kapitalvärdekurvan får ett flackare förlopp. Man finner likväl att kapitalvärdet även vid 4 procents räntefot fortsätter att stiga under hela det aktuella åldersavsnittet. Värdeserierna i tab. 5 visa att detta gäller samtliga försöksytor med undantag av T<sub>1</sub>: III, för vilken kapitalvärdet kulminerar i åldern 60 à 70 år. Vi kunna härav draga den viktiga slutsatsen att det alltjämt inemot åldern 80 år är mera lönande att bibehålla de aktivt gallrade bestånden än att omedelbart slutavverka dem, även om förräntningskravet sättes så högt som till 4 %.

## IX. Sammanfattning

I föreliggande redogörelse framlägges resultaten från fem försöksserier i planterad granskog på Tönnersjöhedens försökspark. Genom att några olika gallringsformer upprepats inom de skilda serierna har gallringens inflytande på produktionen även kunnat belysas.

I kap. II—III beskrivas försöksytorna med avseende på ståndort och bestånd. Därjämte behandlas metoderna för beräkning av kubikmassa och värde.



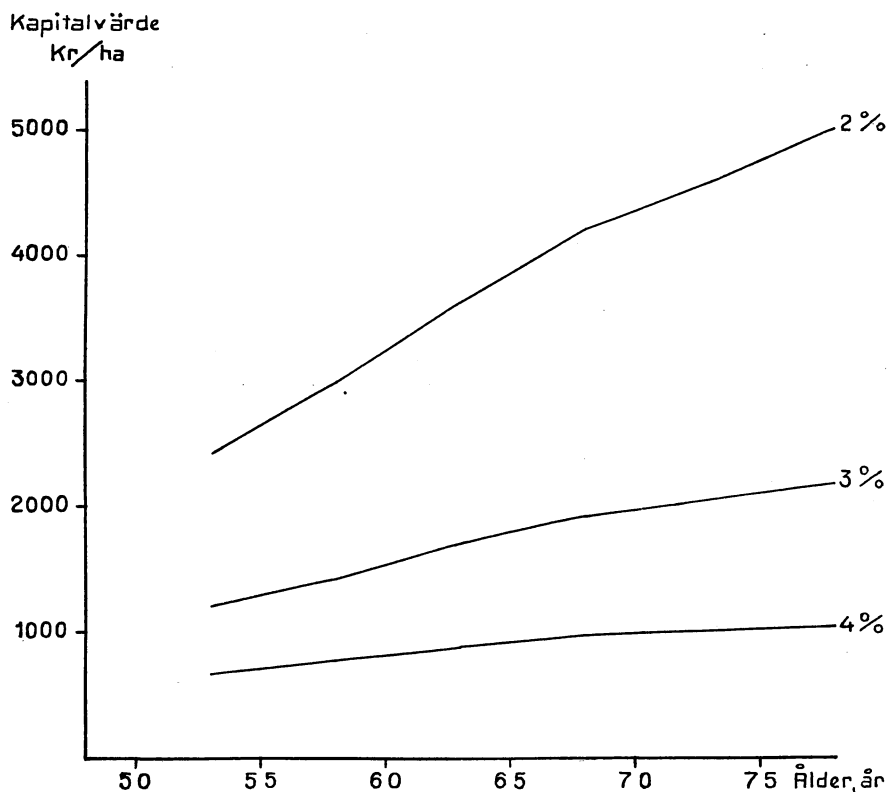


Fig. 20. Exempel på kapitalvärdet vid olika ålder och räntefot. Allmänna omkostnader = 80 % av kostnaden för huggning och körning. Försöksytan TI:1. Showing relation of age of stand to capital value at different rate of interest. General expenses = 80 % of the costs of felling and transport to forest road. Experimental plot TI:1.

Med utgångspunkt från nämnda beskrivningar diskuteras ytornas jämförbarhet i kap. IV, varvid särskilt boniteten och utgångsläget vid försökens anläggning tages i betraktande.

Gallringen på försöksytorna har utförts med ledning av vissa schematiska regler, som utarbetats av SCHOTTE (1912). Tillämpningen av dessa regler på varje enskild yta framgår av kap. V.

Med hänsyn till materialets begränsning kunna slutsatser med någon grad av allmängiltighet endast dragas för tre behandlingsformer, nämligen stark låggallring, stark krongallring och självgallring. Beträffande grundytetillväxten, som redovisas i kap. VI, framträder en bestämd skillnad mellan de aktiva gallringsformerna och självgallring. Grundytetillväxten uppgår vid självgallring vanligen till blott 75 à 80 % av grundytetillväxten vid stark

låg gallring. Motsvarande relationstal för stark krongallring ligger i regel i närheten av 95 %.

Den löpande tillväxten i kubikmassa visar för alla gallringsformer en anmärkningsvärd uthållighet. Vid de högsta förekommande beståndsåldrarna, omkring 75 år, förefaller kulminationspunkten alltså att icke vara uppnådd eller i varje fall icke överskriden. Den löpande tillväxten, avseende 5 à 6 gallringsperioder tillsammans, har befunnits vara ungefär lika stor vid stark låggallring som vid självgallring. Krongallring uppvisar däremot i genomsnitt omkring 5 % lägre tillväxt än låggallring.

Produktionens fördelning på diameterklasser har behandlats i kap. VII med speciell anknytning till planteringsförbandet. Härav erhöles den viktiga upplysningen att utfallet av virke <10 cm avtager med tilltagande planteringsförband men synes vara oberoende av gallringsform och gallringsstyrka.

Produktionens värde belyses i kap. VIII. Den anmärkningsvärt uthålliga massatillväxten återspeglas i den årliga medeltillväxten i nettovärde, som på samtliga ytor starkt ökar med åldern. De högsta representerade beståndsåldrarna ligga följaktligen långt under omloppstiden för den högsta värdeavkastningen.

Samtliga i materialet förekommande aktiva gallringsprogram ha visat sig klart överlägsna självgallring. Förhållandet mellan självgallring och stark låggallring utgör sålunda 70 à 80 % med avseende på avkastningens nettovärde och 60 à 70 % med avseende på kapitalvärdet vid 3 procents räntefot.

Skillnaderna i resultat mellan å ena sidan den på försöksytorna företrädde formen av stark krongallring och å andra sidan stark låggallring äro i några fall icke oväsentliga, men avvikelserna äro såväl positiva som negativa. Relationen mellan stark krongallring och stark låggallring utgör i medeltal 97,5 % med avseende på nettovärdet och 99,5 % med avseende på kapitalvärdet vid 3 procents räntefot.

De relativa värdena ha visat sig tämligen okänsliga för en förändring av de allmänna omkostnadernas fördelning.

Kapitalvärdet vid 2, 3 och 4 procents räntefot stiger oavbrutet med åldern för samtliga aktivt gallrade ytor. Härav följer att det alltså inemot åldern 80 år är mera lönsamt att bibehålla bestånden än att omedelbart slutavverka dem, även om förräntningskravet sättes så högt som till 4 %.

Många av de problem som i det föregående berörts inbjuda till en mera ingående behandling. Härför skulle emellertid fordras en komplettering av materialet, vilket faller utom ramen för detta arbete. Dess egentliga syfte har nämligen varit att exemplifiera beståndsutvecklingen under kända förutsättningar. I den mån det varit möjligt har det föreliggande materialet därutöver använts för att belysa vissa viktiga frågor.

## X. Undersökningens resultat i belysning av den nyare svenska produktionsforskningen

Gallringens inflytande på massaproduktionen har ofta diskuterats men vanligen med ringa utbyte. Den svenska produktionsforskningen har bland annat givit till resultat att den största massaproduktionen erhålles, »om gallringen göres så svag att den nätt och jämt föregriper självgallringen» (PETTERSON 1951 b och 1954). De i denna uppsats behandlade försöksytorna i planterad granskog, som ingå i PETTERSONS mera omfattande material, följa i huvudsak denna regel. Vi funno visserligen att produktionen i medeltal var ungefär lika stor vid självgallring som vid stark låggallring. Med hänsyn till den betydande björkinblandningen på självgallringsytorna torde dock den registrerade produktionen vara lägre än den skulle varit om bestånden utgjorts av ren gran.

Mera fruktbringande blir diskussionen först sedan produktionens värde och tidsfaktorn köpplats in i sammanhanget. På grund av det disponibla materialets omfattning har särskilt norrländsk tallskog kunnat göras till föremål för mera ingående produktionsstudier. Dessa studier ha bland annat gjort det möjligt att under närmare angivna förutsättningar lägga fram kapitalvärdet  $W$  och den årliga medelproduktionen i nettovärde vid olika gallringsformer, när gallringsstyrkan hållits konstant. Mellan tre genom sina definitioner skarpt skilda gallringsprogram, nämligen låggallring, genomgallring och höggallring framkommo därvid mycket betydande skillnader med avseende på såväl kapitalvärdet som nettovärdet.

Resultatet av denna jämförelse gav professor HENRIK PETTERSON anledning till följande uttalande. »Under de förutsättningar, som våra tabeller representera, kunna genomgallring och höggallring ej tävla med låggallringen» (PETTERSON 1950). Det är av intresse att vid sidan av detta uttalande ställa erfarenheten från granytorna. Vi erinra oss att någon säker skillnad i resultat mellan kron-gallring och låggallring icke kunde fastställas även om en svag tendens till överlägsenhet för den sistnämnda gallringsformen förelåg.

Oavsett skillnaden med avseende på träslag, geografiskt område m. m. bör man göra klart för sig att slutsatserna grunda sig på jämförelse mellan i ena fallet konstruerade produktionstabeller, i andra fallet faktiska utvecklingsförlopp. Utgångsläget för en produktions-tabell är beståndets tillstånd före första gallringen. Tabellen bygges sedan upp steg för steg genom att växelvis införa de förändringar som uppstå genom gallring och tillväxt. I de produktionsstabeller varom här är fråga regleras gallringen genom fastställda gallringsprogram, medan tillväxten beräknas med hjälp av tillväxtfunktioner. Dessa funktioner äro härledda genom regressions-

analys d. v. s. utjämning enligt minsta-kvadrat-metoden av observationsmaterialet. De ge följaktligen beståndets sannolika tillväxt under de givna förut-sättningarna. Tillvägagångssättet visar oss att man med utgångspunkt från ett givet utgångsläge kan konstruera ett stort antal produktionstabeller genom att variera gallringsprogrammet inom materialets gränser. Gallringens inflytande på produktionen kan nu studeras genom att jämföra resultaten från olika produktionstabeller.

Villkoren för jämförande produktionsstudier med ledning av enskilda försöksytor äro i flera avseenden betydligt ogynnsammare. Vi äro i detta fall bundna av det faktiska utvecklingsförloppet. Olikheter i bonitet och utgångsläge kunna vara svåra att överbrygga, om upprepningar saknas. Det är vidare vanskligt att under hela gallringsskedet av beståndets liv konsekvent genomföra ett på förhand utstakat gallringsprogram, vilket de i denna uppsats behandlade ytorna lämna exempel på. Det synes vara svårt för en förrättningsman att vid stämplingen bortse från beståndets utveckling, vilket ur ren försökssynpunkt ofta är önskvärt. Man kan sålunda spåra en tendens att inom ramen för den föreskrivna gallringsformen anpassa behandlingen efter beståndets sätt att reagera. En sådan anpassning kan leda till att skillnaden mellan olika gallringsprogram i tillämpningen blir mindre än som från början avsetts. Denna tendens kommer fram på de krongallrade ytorna, vilkas behandling under senare delen av undersökningsperioden av skäl som tidigare nämnts (jfr s. 20) ej avsevärt skiljer sig från låggallring. Under sådana förhållanden är det naturligt om ej heller skillnaden i produktion blir stor.

Den konstruerade produktionstabellen är helt fri från subjektiva inflytanden av ovan antytt slag. Varje gallringsprogram genomföres med obönhörlig konsekvens och utan hänsyn till om dess återverkan på produktionen skulle vara förödande, vilket torde kunna sägas om genomgallring och höggallring i det ovan relaterade fallet från norrländsk tallskog. I de produktionstabeller som ligga bakom nämnda exempel har uttagsprocenten av massan hållits konstant i närheten av 28 % vart tionde år. Gallringsformen har däremot varierats starkt, vilket framgår av det nedan återgivna förhållandet,  $\frac{d}{D}$ , mellan gallringsvirkets medeldiameter och kvarvarande beståndets medeldiameter.

Låggallringsprogrammet  $L 5 G 10, 10$  synes beträffande gallringsformen rätt väl överensstämma med den starka låggallring, som tillämpats på granytorna (jfr fig. 6). Gallringsstyrkan är dock avsevärt mindre på granytorna. Både genomgallring och höggallring representerar däremot en vida högre upp orienterad gallring än krongallring på våra ytor. Detta gäller särskilt under omloppstidens senare del.

De anförda synpunkterna inskräpa vikten av att vid jämförelse mellan utvecklingen på enskilda försöksytor och produktionstabeller klart definiera

Å l d e r	$\frac{d}{D}$ %		
	Låggallring L 5 G 10, 10	Genomgallring G 15, 10	Höggallring H 5 G 10, 10
38	78	100	111
48	78	100	111
58	80	100	110
68	83	100	109
78	86	100	108
88	88	100	107
98	90	100	105
108	92	100	105
118	95	100	104

gallringen på de förstnämnda. Det föreligger ett behov att använda skarpare formuleringar än t. ex. stark låggallring och stark krongallring. Beträffande produktionstabellerna hör gallringsprogrammet till de givna förutsättningarna.

Man bör även göra klart för sig att produktionsforskningen i studiesyfte ofta laborerar med mycket extrema gallringsprogram. Om en gräns skall kunna fastställas måste den nämligen överskridas. I sådana fall kan utslaget bli av en storleksordning som kan verka vilseledande om gallringens verkliga karaktär icke tages i betraktande.

När det gäller enskilda försöksytor eller serier av försöksytor torde de mera extrema gallringsformerna sällan bli representerade. Antalet försöksled måste nämligen av kända orsaker starkt begränsas, och företräde ges åt praktiken närstående gallringsmetoder. Oavsett sin begränsning äro de enskilda ytorna av mycket stort värde främst ur demonstrations- och kontrollsynpunkt.

### Anförd litteratur

- BRANTSEG, ALF, 1951. Kubikk- og produksjonsundersøkelser i vest-norske granplantninger. — Medd. nr 28 fra Vestlandets forstlige Forsøksstation. Bergen.
- EDGREN, VILHELM och NYLINDER, PER, 1949. Funktioner och tabeller för bestämning av avsmalning och formkvot under bark. Tall och gran i norra och södra Sverige. — Medd. fr. Stat. skogsforskn.inst., Bd 38, nr 7.
- EIDE, ERLING och LANGSÆTER, A., 1941. Produksjonsundersøkelser i granskog. Medd. fra Det norske Skogforsøksvesen, nr 26. Oslo.
- MALMSTRÖM, CARL, 1937. Tönnersjöhedens försökspark i Halland. Ett bidrag till kännedomen om sydvästra Sveriges skogar, ljunghedar och torvmarker. — Medd. fr. Stat. skogsforsöksanst., H. 30, nr 3 och 4.
- MØLLER, CARL MAR., 1933. Boniteringstabeller og bonitetsvise Tilvækstoversikter for Bøg, Eg og Rødgran i Danmark. — Dansk Skovforenings Tidsskrift. København.
- NÄSLUND, MANFRED, 1936. Skogsforsöksanstaltens gallringsförsök i tallskog. Primärbearbetning. — Medd. fr. Stat. skogsforsöksanst., H. 29, nr 1—3.
- 1947. Funktioner och tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk i Södra Sverige samt i hela landet. — Medd. fr. Stat. skogsforskn.inst., Bd 36, nr 3.

- PETTERSON, HENRIK, 1950. Om skogsvårdslagens tillämpning. — Medd. fr. Stat. skogsforskn.inst. Bd 39, nr 2.
- 1951 a. Produktionstabeller för vissa typer av svensk barrskog. — Medd. fr. Stat. skogsforskn.inst. Bd 40, nr 9.
- 1951 b. Beståndsvårdens ekonomi. — Serien uppsatser nr 20. (Särtryck ur Svenska skogsvårdsf. tidskr. nr 2, 1951.)
- 1954. Barrskogens volymproduktion. — Medd. fr. Stat. skogsforskn.inst. Bd 44, nr 1.
- SCHOTTE, GUNNAR, 1912. Om gallringsförsök. — Medd. fr. Stat. skogsförsöksanstalt, H. 9.
- WIEDEMANN, EILHARD, 1936. Die Fichte. — Mitt. aus der Forstwirtschaft u. Forstwissenschaft.

## Summary

### Yield studies in planted spruce stands in southern Sweden

This essay presents the results of five series of experimental plots in planted Norway spruce stands in Tönnersjöheden research forest in Halland. The eldest of these experimental series started as early as 1906, and for all of them the length of the observation time amounts to at least 25 years. By repeating various thinning methods within the different series light has been thrown on the influence of thinning on yield.

The sample plots are all situated above the highest shore line at an altitude of 90—140 m. The climate is shown by the monthly and yearly mean averages for temperature and rainfall; these are given in tab. 1. The soil consists of sandy moraine.

The spruce stands in which the experimental plots are situated have all arisen through planting on soil which was formerly grown with beech forest. Data in old documents concerning the purchase of seed and certain tree characters, especially the length of the cones, suggest that the spruce on three of the experimental series, namely T1, T4 and T32 may have been of German origin. On the remaining two experimental series, namely T16 and T19 it would seem to be of native provenance.

The sample plots have been thinned and estimated as a rule at intervals of 5 years. The results are shown in tab. I. Dominant height is represented by the height according to the height curve above the diameters for the mean diameter of the thickest diameter class.

As a basis for valuation the distribution of timber into different assortments has been calculated through theoretical cross-cutting of trees chosen in such a way as to cover all the combinations of diameter and height which appear in the material. Gross prices and costs for felling and transport to forest road can be found on p. 14—15. The general expenses have been put at equal to 80 % of the costs of felling and transport to forest road. Starting from the above conditions, the net values per m<sup>3</sup> with bark for trees of different dimensions have been calculated.

The comparability of the sample plots appears in the following table, which refers to the main crop's dominant height in meters at 63 years.

Department	Experimental series				
	T 1	T 4	T 16	T 19	T 32
I .....	25.2	23.7	28.6	27.7	25.6
II .....	24.0	23.1	28.3	26.3	26.4
III .....	26.9	22.8	—	24.5	27.0
IV .....		22.5	29.5	24.4	
V .....				24.1	

The different experimental series are laid out in stands, which, with respect to among other things the provenance and spacing of plants, are very homogeneous. The only exception is made by T16, where department IV is planted in a closer spacing than the other departments of the series.

The influence of plant spacing on yield has been shown by comparison between T1 and T4. Before the first thinning, which was done at the ages of 32 and 31 years respectively, the number of stems corresponded to a spacing of little more than  $1.25 \times 1.25$  m on T1 and hardly  $1 \times 1$  m on T4.

The form and grade of the thinning made on the experimental plots is shown by fig. 6 and 7 and tab. 3.

In view of the limited nature of the material, conclusions of any degree of general validity can only be drawn for three thinning methods; namely, heavy thinning from below, heavy crown thinning and self-thinning.

Concerning the basal area increment a definite distinction appears according to fig. 8 between the active thinning methods and self-thinning. For self-thinning it usually only amounts to 75 to 80 % of the basal area increment for heavy thinning from below. The corresponding percentage for heavy crown thinning usually lies in the neighbourhood of 95 %.

The current volume increment (fig. 9) shows a notable perseverance for all thinning methods. For the highest stand ages which appear in the material, about 75 years, the culmination point seems to be still not reached or in any case not surpassed.

The current increment, relating to 5 to 6 thinning periods together (fig. 10), has been found to be about as big for heavy thinning from below as for self-thinning. Crown thinning, on the contrary, shows on the average about 5 % lower increment than thinning from below.

Yield distribution over diameter classes as specially related to plantation spacing is shown in fig. 12. From this follows the important information that the output of timber < 10 cm decreases with increasing plantation spacing but seems to be independent of thinning form and thinning grade.

Concerning yield value, all active thinning programmes which appear in the material have shown themselves clearly superior to self-thinning. The relation between self-thinning and heavy thinning from below thus constitutes 70 to 80 % in respect of yield net value (fig. 13) and 60 to 70 % in respect of capital value at 3 % interest (fig. 14).

The differences in the results between, on the one hand, the form of heavy crown thinning which appears in the sample plots, and, on the other hand, heavy thinning from below are in some cases not unimportant; but the deviations are both positive and negative. The relation between heavy crown thinning and heavy thinning from below constitutes on an average 97.5 % in respect of the net value and 99.5 % in respect of the capital value at 3 % interest.

The relative values have shown themselves fairly insensitive to a change in the distribution of the general expenses.

The capital value at 2, 3 and 4 % interest rises incessantly with age for all actively thinned plots (tab. 5 and 6 and fig. 17—19). From this it follows that even at an age of 80 years it is more profitable to keep the stands than to realize them immediately, even if the rate of interest is put as high as 4 %.

Tab. I. Produktions-  
Basic data of

Försöks- yta		Areal ha	Revision		Gallringsform	Trädslag	Ålder	Kvarvarande beståndet												
nr	avd.		nr	datum och år				Medel- diam. cm <sup>1)</sup>	Medel- höjd över mark m <sup>2)</sup>	Övre höjd m	Stam- antal	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> <sup>3)</sup>	Netto- värde kr	% gran av stam- anta- let					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
T I	I	0,21	I	/5 1906	Stark låggallr.	gran björk	32	10,6	11,3	—	3 710	32,90	208,3	—	—					
								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
								Σ	10,6	11,3	—	3 710	32,90	208,3	—	100,0				
								2	4/9 1911	»	gran	38	12,6	12,3	—	2 653	33,18	228,1	—	100,0
								3	31/5 1917	»	»	43	13,8	14,6	—	2 000	29,99	239,8	—	100,0
								4	19/9 1921	»	»	48	16,6	16,3	—	1 152	25,00	224,6	—	100,0
								5	5/8 1926	»	»	53	19,3	17,4	—	933	27,21	252,5	3 523	100,0
								6	15/7 1931	»	»	58	21,8	19,7	22,6	719	26,76	262,5	4 617	100,0
								7	27/7 1936	»	»	63	24,9	21,6	25,2	543	26,43	281,4	5 806	100,0
								8	18/8 1941	»	»	68	27,5	23,7	27,6	490	29,11	335,9	7 722	100,0
9	28/8 1946	»	»	73	30,0	25,6	29,2	414	29,26	355,1	8 851	100,0								
10	7/8 1951	»	»	78	33,6	27,5	31,2	352	31,15	401,1	10 860	100,0								
T I	II	0,21	I	/5 1906	Svag låggallr.	gran tall löv	32	9,9	—	—	4 371	33,89	209,0	—	—					
								—	—	—	—	—	—	—	—	—				
								Σ	9,9	—	—	4 371	33,89	209,0	—	—				
								2	4/9 1911	»	gran	38	11,8	12,0	—	3 229	35,15	235,7	—	99,4
								3	31/5 1917	»	»	43	12,2	13,8	—	2 557	29,76	224,5	—	—
								4	19/9 1921	»	»	48	13,5	15,2	—	1 724	24,81	207,9	—	—
								5	5/8 1926	»	»	53	15,3	16,1	—	1 467	26,88	237,9	2 527	—
								6	15/7 1931	»	»	58	17,2	17,9	22,0	1 148	26,83	244,8	3 502	—
								7	28/7 1936	»	»	63	19,4	19,5	24,0	976	28,93	282,6	4 994	—
								8	16/8 1941	»	»	68	21,5	21,5	25,9	871	31,54	336,1	6 788	—
9	28/8 1946	»	»	73	23,5	23,4	28,1	738	32,05	363,3	8 047	—								
10	7/8 1951	»	»	78	27,0	25,6	30,2	567	32,35	396,2	9 905	99,1								
T I	III	0,10	I	20/9 1921	Självgallring	gran löv	48	12,9	15,1	—	3 130	40,79	339,6	—	—					
								6,0	9,5	—	1 170	3,29	16,9	—	—					
								Σ	11,4	—	—	4 300	44,08	356,5	—	72,8				
								2	5/8 1926	»	gran löv	53	15,0	17,2	—	2 360	41,72	392,7	—	—
								7,1	—	—	910	3,65	22,9	—	—					
Σ	13,3	—	—	3 270	45,37	415,6	4 221	72,2												
3	15/7 1931	»	gran löv	58	16,3	18,6	24,8	2 150	44,79	440,2	—	—								
7,8	15,3	—	720	3,44	25,8	—	—													
Σ	14,6	—	—	2 870	48,23	466,0	5 541	74,9												

Diametrar, grundytor och kubikmassor äro angivna med bark. — <sup>1)</sup> Grundytamedelstammens diameter. — <sup>2)</sup> Grund-



## s a m m a n d r a g

the stands

Utgallrat virke					Gallringsprocent			Totalproduktion			Antal vegeta- tions- perio- der	Årlig löpande tillväxt			Årlig medel- tillväxt	
Medel- diam.	Stam- antal	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> <sup>3)</sup>	Netto- värde kr	Stam- antal	Grund- yta	Kubik- massa	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> <sup>3)</sup>	Netto- värde kr		Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> <sup>3)</sup>	Netto- värde kr	Kubik- massa m <sup>3</sup> <sup>3)</sup>	Netto- värde kr
cm <sup>1)</sup>	per hektar							per hektar				per hektar				
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
5,9 3,4	2 533 1 767	7,04 1,58	34,7 6,5	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
5,1	4 300	8,62	41,2	57	53,7	20,8	16,5	41,52	249,5	—	—	—	—	—	7,8	—
8,6	1 057	6,17	34,8	28	28,5	15,7	13,2	47,97	304,1	—	6	1,08	9,1	—	8,0	—
12,5	653	7,96	58,7	261	24,6	21,0	19,7	52,74	374,5	—	5	0,95	14,1	—	8,7	—
11,8	848	9,22	70,2	227	42,4	26,9	23,8	56,97	429,5	—	5	0,85	11,0	—	8,9	—
15,1	219	3,92	33,9	277	19,0	12,6	11,8	63,10	491,3	4 373	5	1,23	12,4	—	9,3	83
19,0	214	6,05	57,3	770	22,9	18,4	17,9	68,70	558,6	6 237	5	1,12	13,5	373	9,6	108
21,6	176	6,44	67,6	1 185	24,5	19,6	19,4	74,81	645,1	8 611	5	1,22	17,3	475	10,2	137
26,0	53	2,81	32,3	722	9,8	8,8	8,8	80,30	731,9	11 249	5	1,10	17,4	528	10,8	165
28,1	76	4,71	56,4	1 324	15,5	13,9	13,7	85,16	807,5	13 702	5	0,97	15,1	491	11,1	188
26,3	62	3,36	41,1	959	15,0	9,7	9,3	90,41	894,6	16 670	5	1,05	17,4	594	11,5	214
4,6	1 757	2,90	11,2	—	28,7	7,9	5,1	36,79	220,2	—	—	—	—	—	—	—
10,1	143	1,14	7,3	—	100,0	100,0	100,0	1,14	7,3	—	—	—	—	—	—	—
3,8	1 448	1,66	7,3	—	97,7	95,4	96,1	1,74	7,6	—	—	—	—	—	—	—
4,7	3 348	5,70	25,8	36	43,2	14,4	11,0	39,67	235,1	—	—	—	—	—	7,3	—
7,5	1 176	5,20	26,9	4	26,7	12,9	10,2	46,05	288,4	—	6	1,06	8,9	—	7,6	—
13,6	672	9,73	75,7	603	20,8	24,6	25,2	50,39	352,9	—	5	0,87	12,9	—	8,2	—
11,6	833	8,85	69,4	385	32,6	26,3	25,0	54,29	405,7	—	5	0,78	10,6	—	8,5	—
13,6	257	3,72	30,4	210	14,9	12,2	11,3	60,08	466,1	3 765	5	1,16	12,1	—	8,8	71
14,9	319	5,55	48,4	440	21,7	17,1	16,5	65,58	521,4	5 180	5	1,10	11,1	283	9,0	89
16,7	172	3,79	36,0	479	15,0	11,6	11,3	71,47	595,2	7 151	5	1,18	14,8	394	9,4	114
17,6	105	2,54	26,0	453	10,8	7,5	7,2	76,62	674,7	9 398	5	1,03	15,9	449	9,9	138
20,4	133	4,33	49,2	982	15,3	11,9	11,9	81,46	751,1	11 639	5	0,97	15,3	448	10,3	159
18,2	171	4,43	50,1	967	23,2	12,0	11,2	86,19	834,1	14 464	5	0,95	16,6	565	10,7	185
5,3	2 200	4,88	23,6	—	41,3	10,7	6,5	45,67	363,2	—	—	—	—	—	—	—
4,1	130	0,17	0,8	—	10,0	4,9	4,5	3,46	17,7	—	—	—	—	—	—	—
5,3	2 330	5,05	24,4	—	35,1	10,3	6,4	49,13	380,9	—	—	—	—	—	7,9	—
7,3	770	3,26	19,2	—	24,6	7,2	4,7	49,86	435,5	—	5	0,84	14,5	—	—	—
3,3	260	0,22	0,8	—	22,2	5,7	3,4	4,04	24,5	—	—	0,12	1,4	—	—	—
6,6	1 030	3,48	20,0	—	24,0	7,1	4,6	53,90	460,0	4 221	—	0,96	15,9	—	8,7	80
8,5	210	1,20	8,1	—	8,9	2,6	1,8	54,13	491,1	—	5	0,85	11,1	—	—	—
4,9	190	0,36	2,0	—	20,9	9,5	7,2	4,19	29,4	—	—	0,03	1,0	—	—	—
7,0	400	1,56	10,1	—	12,2	3,1	2,1	58,32	520,5	5 541	—	0,88	12,1	264	9,0	96

ytevåg medelhöjd. — <sup>3)</sup> Kubikmassa över stubbe.

Försöks- yta		Are- al ha	Revision		Gallringsform	Trädslag	Ålder	Kvarvarande beståndet										
nr	avd.		nr	datum och år				Medel- diam. cm <sup>1</sup> )	Medel- höjd över mark m <sup>2</sup> )	Övre höjd m	Stam- antal	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr	% gran av stam- anta- let			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
T 1	III	0,10	4	28/7 1936	Självgallring	gran löv	63	17,8	20,4	26,9	1 880	46,98	505,5	—	—			
								8,1	16,3	—	580	2,96	23,7	—	—			
									Σ		16,1	—	—	2 460	49,94	529,2	7 508	76,4
			5	16/8 1941		»	gran löv	68	19,4	21,8	28,0	1 640	48,35	556,5	—	—		
									8,9	17,7	—	450	2,81	24,5	—	—		
									Σ		17,7	—	—	2 090	51,16	581,0	9 250	78,5
			6	28/8 1946		»	gran löv	73	20,5	23,6	29,5	1 520	50,40	621,5	—	—		
									10,0	20,1	—	320	2,50	24,6	—	—		
									Σ		19,1	—	—	1 840	52,90	646,1	11 273	82,6
			7	30/8 1951		»	gran löv	78	22,0	25,1	30,5	1 360	51,91	680,3	—	—		
									11,4	23,3	—	240	2,47	29,2	—	—		
									Σ		20,8	—	—	1 600	54,38	709,5	13 419	85,0
T 4	I	0,20	1	14/9 1911	Stark krongallr.	löv gran	31	—	—	—	—	—	—	—	—			
								7,4	8,5	—	8 055	34,42	165,4	—	—			
									Σ		7,4	8,5	—	8 055	34,42	165,4	—	100,0
			2	29/5 1917		»	gran	36	8,2	9,6	—	5 705	29,88	165,7	—	100,0		
									9,8	11,1	—	3 085	23,08	146,3	—	100,0		
			3	19/9 1921		»	»	41	11,6	12,8	—	2 515	26,67	190,6	—	100,0		
									13,2	14,2	—	1 930	26,60	198,5	1 727	100,0		
			4	7/8 1926		»	»	46	15,4	16,4	—	1 525	28,40	240,9	3 153	100,0		
									17,8	19,0	22,9	1 255	31,29	298,1	4 978	100,0		
			5	14/7 1931		»	»	51	20,4	21,3	25,0	1 040	33,84	356,4	6 915	100,0		
23,0	23,8	27,7			785				32,67	381,6	8 426	100,0						
6	27/7 1936	»	»	56	20,4	21,3	25,0	1 040	33,84	356,4	6 915	100,0						
					23,0	23,8	27,7	785	32,67	381,6	8 426	100,0						
7	15/8 1941	»	»	61	20,4	21,3	25,0	1 040	33,84	356,4	6 915	100,0						
					23,0	23,8	27,7	785	32,67	381,6	8 426	100,0						
8	14/8 1946	»	»	66	20,4	21,3	25,0	1 040	33,84	356,4	6 915	100,0						
					23,0	23,8	27,7	785	32,67	381,6	8 426	100,0						
9	7/8 1951	»	»	71	20,4	21,3	25,0	1 040	33,84	356,4	6 915	100,0						
					23,0	23,8	27,7	785	32,67	381,6	8 426	100,0						
T 4	II	0,20	1	14/9 1911	Stark låggallr.	löv gran	31	—	—	—	—	—	—	—	—			
								8,1	8,9	—	6 500	33,28	166,5	—	—			
									Σ		8,1	8,9	—	6 500	33,28	166,5	—	100,0
			2	31/5 1917		»	gran	36	9,6	10,7	—	4 340	31,50	192,0	—	100,0		
									11,6	12,3	—	2 190	23,04	157,1	—	100,0		
			3	19/9 1921		»	»	41	14,2	14,1	—	1 700	26,89	207,7	—	100,0		
									17,1	15,9	—	1 080	24,83	203,6	2 165	100,0		
			4	7/8 1926		»	»	46	20,0	18,0	—	800	25,06	229,9	3 425	100,0		
									22,5	20,1	22,2	720	28,58	285,8	5 237	100,0		
			5	12/7 1931		»	»	51	25,0	22,3	24,4	650	31,99	348,3	7 103	100,0		
									27,3	24,0	26,2	540	31,69	369,7	8 428	100,0		
			6	27/7 1936		»	»	56	27,3	24,0	26,2	540	31,69	369,7	8 428	100,0		
27,3	24,0	26,2			540				31,69	369,7	8 428	100,0						
7	15/8 1941	»	»	61	7,0	8,0	—	10 630	—	—	—	—						
					5,7	8,6	—	715	—	—	—	—						
8	14/8 1946	»	»	66	7,0	8,0	—	10 630	—	—	—	—						
					5,7	8,6	—	715	—	—	—	—						
9	22/8 1951	»	»	71	6,9	—	—	11 345	42,84	195,3	—	93,7						
					6,9	—	—	11 345	42,84	195,3	—	93,7						

Diametrar, grunddytor och kubikmassor äro angivna med bark. — <sup>1</sup>) Grunddytemedelstammens diameter. — <sup>2</sup>) Grund-

Utgallrat virke					Gallringsprocent			Totalproduktion			Antal vegetationsperioder	Årlig löpande tillväxt			Årlig medeltillväxt	
Medeldiam. cm <sup>1</sup> )	Stamantal	Grundyta m <sup>2</sup>	Kubikmassa m <sup>3</sup> )	Nettovärde kr	Stamantal	Grundyta	Kubikmassa	Grundyta m <sup>2</sup>	Kubikmassa m <sup>3</sup> )	Nettovärde kr		Grundyta m <sup>2</sup>	Kubikmassa m <sup>3</sup> )	Nettovärde kr	Kubikmassa m <sup>3</sup> )	Nettovärde kr
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
10,0 7,5	270 140	2,10 0,62	14,4 5,0	—	12,6 19,4	4,3 17,3	2,8 17,4	58,42 4,33	570,8 32,3	—	5	0,86 0,03	15,9 0,6	—	—	—
9,2	410	2,72	19,4	—	14,3	5,2	3,5	62,75	603,1	7 508	—	0,89	16,5	393	9,6	119
10,9 5,3	240 130	2,23 0,29	19,6 1,6	—	12,8 22,4	4,4 9,4	3,4 6,1	62,02 4,47	641,4 34,7	—	5	0,72 0,03	14,1 0,5	—	—	—
9,3	370	2,52	21,2	—	15,0	4,7	3,5	66,49	676,1	9 250	—	0,75	14,6	348	9,9	136
12,7 6,9	120 130	1,53 0,48	15,0 3,6	—	7,3 28,9	2,9 16,1	2,4 12,8	65,60 4,64	721,4 38,4	—	5	0,72 0,03	16,0 0,7	—	—	—
10,1	250	2,01	18,6	—	12,0	3,7	2,8	70,24	759,8	11 273	—	0,75	16,7	405	10,4	154
14,1 5,8	160 80	2,51 0,21	27,4 1,4	—	10,5 25,0	4,6 7,8	3,9 4,6	69,62 4,82	807,6 44,4	—	5	0,80 0,04	17,2 1,2	—	—	—
12,0	240	2,72	28,8	—	13,0	4,8	3,9	74,44	852,0	13 419	—	0,84	18,4	429	10,9	172
5,7 5,8	545 2 670	1,41 6,98	6,2 33,5	—	100,0 24,9	— 16,9	100,0 16,8	1,41 41,40	6,2 198,9	—	—	—	—	—	—	—
5,8	3 215	8,39	39,7	34	28,5	19,6	19,4	42,81	205,1	—	—	—	—	—	6,6	—
7,7	2 350	10,85	58,0	86	29,2	26,6	25,9	49,12	263,4	—	5	1,26	11,7	—	7,3	—
8,0	2 620	13,23	77,6	88	45,9	36,4	34,7	55,55	321,6	—	5	1,29	11,6	—	7,8	—
9,6	570	4,11	26,8	58	18,5	13,4	12,3	63,25	392,7	—	5	1,54	14,2	—	8,5	—
13,1	585	7,86	59,4	364	23,3	22,8	23,0	71,04	460,0	2 357	5	1,56	13,5	—	9,0	46
12,9	405	5,26	42,5	401	21,0	15,6	15,0	78,10	544,9	4 184	5	1,41	17,0	365	9,7	75
12,6	270	3,36	29,3	434	17,7	9,7	8,9	84,35	631,4	6 443	5	1,25	17,3	452	10,4	106
12,9	215	2,82	25,6	280	17,1	7,7	6,7	89,72	715,3	8 660	5	1,07	16,8	443	10,8	131
17,6	255	6,20	66,8	1 192	24,5	16,0	14,9	94,75	807,3	11 363	5	1,01	18,4	541	11,4	160
5,5 4,5	610 4 910	1,45 7,67	6,4 28,8	—	100,0 43,0	— 18,7	100,0 14,7	1,45 40,95	6,4 195,3	—	—	—	—	—	—	—
4,6	5 520	9,12	35,2	4	45,9	21,5	17,5	42,40	201,7	—	—	—	—	—	6,5	—
7,2	2 160	8,69	45,3	5	33,2	21,6	19,1	49,31	272,5	—	5	1,38	14,2	—	7,6	—
9,0	2 150	13,75	84,6	70	49,5	37,4	35,0	54,60	322,2	—	5	1,06	9,9	—	7,9	—
11,1	490	4,77	33,0	62	22,4	15,1	13,7	63,22	405,8	—	5	1,72	16,7	—	8,8	—
14,1	620	9,72	76,0	481	36,5	28,1	27,2	70,88	477,7	2 787	5	1,53	14,4	—	9,4	55
17,4	280	6,66	59,2	651	25,9	21,0	20,5	77,77	563,2	4 698	5	1,38	17,1	382	10,1	84
22,2	80	3,11	31,3	554	10,0	9,8	9,9	84,40	650,4	7 064	5	1,33	17,4	473	10,7	116
20,0	70	2,21	22,6	339	9,7	6,5	6,1	90,02	735,5	9 269	5	1,12	17,0	441	11,1	140
25,5	110	5,62	65,2	1 380	16,9	15,1	15,0	95,34	822,1	11 974	5	1,06	17,3	541	11,6	169
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ytevägd medelhöjd. — <sup>3</sup>) Kubikmassa över stubbe.

Försöks- yta		Are- al	Revision		Gallringsform	Trädslag	Ålder	Kvarvarande beståndet									
nr	avd.		nr	datum och år				Medel- diam. cm <sup>1</sup> )	Medel- höjd över mark m <sup>2</sup> )	Övre höjd m	Stam- antal	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr	% gran av stam- anta- let		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
T 4	III	0,20	2	30/5 1917	Självgallring	gran löv	36	7,4	9,5	—	10 630	45,26	238,3	—	—		
						Σ		6,7	9,5	—	715	2,57	13,6	—	—		
			3	20/9 1921		»	gran löv	41	7,3	—	—	11 345	47,83	251,9	—	93,7	
						Σ	8,6		10,1	—	8 045	47,08	271,3	—	—		
									Σ	8,6	—	—	8 720	50,38	290,6	—	92,3
			4	7/8 1926		»	gran löv	46	9,7	11,4	—	6 610	49,11	314,4	—	—	
						Σ	9,8		11,9	—	475	3,60	23,8	—	—		
									Σ	9,7	—	—	7 085	52,71	338,2	—	93,3
			5	12/7 1931		»	gran löv	51	11,0	13,5	—	5 270	50,46	375,4	—	—	
						Σ	11,0		14,2	—	355	3,36	22,9	—	—		
									Σ	11,0	—	—	5 625	53,82	398,3	1 678	93,7
			6	28/7 1936		»	gran löv	56	12,4	14,9	—	4 390	52,92	436,2	—	—	
						Σ	12,4		15,4	—	280	3,38	24,6	—	—		
									Σ	12,4	—	—	4 670	56,30	460,8	2 957	94,0
7	15/8 1941	»	gran löv	61	14,3	17,1	22,0	3 240	51,77	477,6	—	—					
		Σ	13,8		17,0	—	220	3,28	23,4	—	—						
					Σ	14,2	—	—	3 460	55,05	501,0	4 289	93,6				
8	14/8 1946	»	gran löv	66	15,6	19,4	24,1	2 835	54,15	562,6	—	—					
		Σ	14,9		18,9	—	185	3,22	25,8	—	—						
					Σ	15,6	—	—	3 020	57,37	588,4	6 777	93,9				
9	22/8 1951	»	gran löv	71	17,5	21,6	26,4	2 235	53,62	622,9	—	—					
		Σ	15,7		20,8	—	165	3,19	28,8	—	—						
					Σ	17,4	—	—	2 400	56,81	651,7	8 949	93,1				
T 4	IV	0,20	1	16/5 1924	Stark krongallr.	gran löv	43	9,4	11,4	—	4 190	29,15	196,7	—	—		
						torrt virke		—	—	—	—	—	—	—			
						Σ	—	—	—	—	—	—	—	—			
									Σ	9,4	11,4	—	4 190	29,15	196,7	—	100,0
			2	28/8 1928		»	gran	48	—	—	—	—	—	—	—	—	
			3	29/7 1931		»	»		12,1	13,9	—	2 080	23,88	177,2	1 323	100,0	
			4	27/7 1936		»	»		14,2	16,3	—	1 825	28,73	243,4	2 936	100,0	
			5	16/8 1941		»	»		16,5	18,3	21,9	1 545	32,90	305,7	4 737	100,0	
6	14/8 1946	»	»	18,6	20,7	23,4	1 230		33,52	344,7	6 323	100,0					
7	7/8 1951	»	»	21,4	22,6	26,3	915		33,02	369,3	7 472	100,0					
					Σ	—	—		—	—	—	—	—				

Diametrar, grundytor och kubikmassor äro angivna med bark. — <sup>1</sup>) Grundytemedelstammens diameter. — <sup>2</sup>) Grund-

Utgallrat virke					Gallringsprocent			Totalproduktion			Antal vegetationsperioder	Årlig löpande tillväxt			Årlig medeltillväxt	
Medeldiam. cm <sup>1</sup> )	Stamantal	Grundyta m <sup>2</sup>	Kubikmassa m <sup>3</sup> )	Nettovärde kr	Stamantal	Grundyta	Kubikmassa	Grundyta m <sup>2</sup>	Kubikmassa m <sup>3</sup> )	Nettovärde kr		Grundyta m <sup>2</sup>	Kubikmassa m <sup>3</sup> )	Nettovärde kr	Kubikmassa m <sup>3</sup> )	Nettovärde kr
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
—	—	—	—	—	—	—	—	45,26	238,3	—	5	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	2,57	13,6	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	47,83	251,9	—	—	1,00	11,3	—	7,0	—
4,2	2 585	3,57	12,7	—	24,3	7,0	4,5	50,65	284,0	—	5	1,08	9,1	—	—	—
3,1	40	0,03	0,1	—	5,6	0,9	0,5	3,33	19,4	—	—	0,15	1,2	—	—	—
4,2	2 625	3,60	12,8	—	23,1	6,7	4,2	53,98	303,4	—	—	1,23	10,3	—	7,4	—
5,3	1 435	3,14	13,1	—	17,8	6,0	4,0	55,82	340,2	—	5	1,03	11,2	—	—	—
3,9	200	0,23	0,8	—	29,6	6,0	3,3	3,86	24,7	—	—	0,11	1,1	—	—	—
5,1	1 635	3,37	13,9	—	18,8	6,0	3,9	59,68	364,9	—	—	1,14	12,3	—	7,9	—
6,3	1 340	4,18	21,2	—	20,3	7,7	5,3	61,35	422,4	—	5	1,11	16,4	—	—	—
5,6	120	0,30	1,8	—	25,3	8,2	7,3	3,92	25,6	—	—	0,01	0,2	—	—	—
6,2	1 460	4,48	23,0	—	20,6	7,7	5,5	65,27	448,0	1 678	—	1,12	16,6	—	8,8	33
7,4	880	3,80	22,1	—	16,7	6,7	4,8	67,61	505,3	—	5	1,25	16,6	—	—	—
7,4	75	0,32	2,1	—	21,1	8,6	7,9	4,26	29,4	—	—	0,07	0,8	—	—	—
7,4	955	4,12	24,2	—	17,0	6,8	5,0	71,87	534,7	2 957	—	1,32	17,4	256	9,5	53
8,1	1 150	5,98	41,7	—	26,2	10,4	8,0	72,44	588,4	—	5	0,97	16,6	—	—	—
8,2	60	0,32	2,2	—	21,4	8,9	8,6	4,48	30,4	—	—	0,04	0,2	—	—	—
8,1	1 210	6,30	43,9	—	25,9	10,3	8,1	76,92	618,8	4 289	—	1,01	16,8	266	10,1	70
9,4	405	2,82	22,2	—	12,5	4,9	3,8	77,64	695,6	—	5	1,04	21,4	—	—	—
9,0	35	0,22	1,5	—	15,9	6,4	5,5	4,64	34,3	—	—	0,03	0,8	—	—	—
9,4	440	3,04	23,7	—	12,7	5,0	3,9	82,28	729,9	6 777	—	1,07	22,2	498	11,1	103
10,1	600	4,84	43,5	—	21,2	8,3	6,5	81,95	799,4	—	5	0,86	20,8	—	—	—
9,1	20	0,13	1,2	—	10,8	3,9	4,0	4,74	38,5	—	—	0,02	0,8	—	—	—
10,1	620	4,97	44,7	—	20,5	8,0	6,4	86,69	837,9	8 949	—	0,88	21,6	434	11,8	126
8,9	2 680	16,78	109,7	—	39,0	36,5	35,8	45,93	306,4	—	—	—	—	—	—	—
10,0	230	1,79	10,1	—	—	—	—	1,79	10,1	—	—	—	—	—	—	—
4,1	3 250	4,30	17,0	—	—	—	—	4,30	17,0	—	—	—	—	—	—	—
—	6 160	22,87	136,8	187	—	—	—	52,02	333,5	—	—	—	—	—	7,8	—
8,3	1 315	7,16	45,2	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,3	795	9,39	72,0	344	27,7	28,2	28,9	63,30	431,2	1 886	8	1,41	12,2	—	8,5	37
11,7	255	2,74	21,2	144	12,3	8,7	8,0	70,89	518,6	3 643	5	1,52	17,5	351	9,3	65
9,3	280	1,92	14,4	166	15,3	5,5	4,5	76,98	595,3	5 610	5	1,22	15,3	393	9,8	92
13,5	315	4,49	43,0	650	20,4	11,8	11,1	82,09	677,3	7 846	5	1,02	16,4	447	10,3	119
15,0	315	5,59	58,2	1 075	25,6	14,5	13,6	87,18	760,1	10 070	5	1,02	16,6	445	10,7	142

ytevåg medelhöjd. — <sup>3)</sup> Kubikmassa över stubbe.

Försöks- yta		Are- al ha	Revision		Gallringsform	Trädslag	Ålder	Kvarvarande beståndet																															
nr	avd.		nr	datum och år				Medel- diam. cm <sup>1</sup> )	Medel- höjd över mark m <sup>2</sup> )	Övre höjd m	Stam- antal	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr	% gran av stam- anta- let																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																								
T 16	I	0,25	1	8/9 1924	Självgallring	gran löv	38	9,5	13,2	—	4 444	31,44	228,7	—	—																								
								11,6	14,5	—	808	8,51	55,7	—	—																								
								Σ		9,8	—	—	5 252	39,95	284,4	—	84,6																						
								T 16	II	0,25	1	8/9 1924	Stark låggallr.	gran löv	38	11,1	—	—	3 632	35,12	—	—	—																
																13,6	—	—	616	9,00	—	—	—																
																Σ		11,5	—	—	4 248	44,12	—	—	85,5														
																T 16	I	0,25	2	24/8 1929	»	gran löv	43	12,8	—	—	2 896	37,32	—	—	—								
																								15,4	—	—	484	9,00	—	—	—								
																								Σ		13,2	—	—	3 380	46,32	—	—	85,7						
																								T 16	II	0,25	1	8/9 1924	Stark låggallr.	gran löv	38	14,3	17,9	—	2 412	38,57	367,7	—	—
																																16,2	17,6	—	436	8,96	64,0	—	—
																																Σ		14,6	—	—	2 848	47,53	431,7
T 16	I	0,25	3	26/7 1934	»	gran löv	48																									15,7	—	—	2 060	40,04	—	—	—
																																17,3	—	—	372	8,76	—	—	—
																																Σ		16,0	—	—	2 432	48,80	—
								T 16	II	0,25	1	8/9 1924	Stark låggallr.	gran löv	38																	17,4	21,6	28,6	1 792	42,50	486,0	—	—
																																18,5	21,3	—	316	8,52	74,9	—	—
																																Σ		17,6	—	—	2 108	51,02	560,9
																T 16	I	0,25	2	22/8 1929	»	gran löv	43									—	—	—	—	—	torrt virke	—	—
																																12,8	14,9	—	1 828	23,43	186,9	—	—
																																14,3	15,7	—	128	2,07	14,0	—	—
																								Σ		12,9	—	—	1 956	25,50	200,9	—	93,5						
																								T 16	II	0,25	2	22/8 1929	»	gran löv	43	16,0	—	—	1 288	25,80	—	—	—
																																16,4	—	—	76	1,60	—	—	—
Σ		16,0	—	—	1 364	27,40	—																									—	94,4						
T 16	I	0,25	3	24/7 1934	»	gran löv	48																									18,9	—	—	988	27,64	—	—	—
																																19,2	—	—	40	1,16	—	—	—
								Σ		18,9	—	—	1 028	28,80	—																	—	96,1						
								T 16	II	0,25	4	23/8 1939	»	gran löv	53																	22,5	21,8	—	712	28,38	306,5	—	—
																																22,1	20,2	—	20	0,77	6,5	—	—
																Σ		22,5	—	—	732	29,15	313,0									5 991	97,3						

Diametrar, grundtytor och kubikmassor äro angivna med bark. — <sup>1</sup>) Grundtytemedelstammens diameter. — <sup>2</sup>) Grund-

Utgallrat virke					Gallringsprocent			Totalproduktion			Antal vege- ta- tions- perio- der	Årlig löpande tillväxt			Årlig medel- tillväxt	
Medel- diam.  cm <sup>1)</sup>	Stam- antal	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	Netto- värde kr	Stam- antal	Grund- yta	Kubik- massa	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	Netto- värde kr		Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	Netto- värde kr	Kubik- massa m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	Netto- värde kr
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
2,4 4,0	1 792 288	0,84 0,36	2,7 2,2	— —	28,7 26,3	2,6 4,1	1,2 3,8	32,28 8,87	231,4 57,9	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
2,7 4,9 5,9	2 080 812 192	1,20 1,53 0,53	4,9 7,0 3,0	— — —	28,4 18,3 23,8	2,9 4,2 5,6	1,7 — —	41,15 — —	289,3 — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	7,6	—
5,1 5,8 8,0	1 004 736 132	2,06 1,95 0,67	10,0 9,1 3,9	— — —	19,1 20,3 21,4	4,5 5,0 6,9	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
6,2 6,9 9,8	868 484 48	2,62 1,82 0,36	13,0 9,7 2,4	— — —	20,4 16,7 9,9	5,4 4,5 3,9	— 2,6 3,6	— 44,71 10,88	— 396,2 75,5	— — —	— 15 —	— 0,83 0,13	— 11,0 1,2	— — —	— — —	— — —
7,2 8,2 11,5	532 352 64	2,18 1,86 0,67	12,1 12,0 5,3	— — —	15,7 14,6 14,7	4,4 4,4 7,1	2,7 — —	55,59 — —	471,7 — —	4 650 — —	— — —	0,96 — —	12,2 — —	— — —	8,9	88
8,8 9,5 12,3	416 268 56	2,53 1,90 0,67	17,3 14,9 5,5	— — —	14,6 13,0 15,1	4,9 4,3 7,3	— 3,0 6,8	— 52,40 11,78	— 541,4 97,2	— — —	— 10 —	— 0,77 0,09	— 14,5 2,2	— — —	— — —	— — —
10,0 3,1 3,4 7,5 11,7	324 3 468 560 2 564 532	2,57 2,64 0,52 11,40 5,74	20,4 9,0 3,1 65,1 37,6	— — — — —	13,3 — — 58,4 —	4,8 — — 32,7 —	3,5 — — 25,8 —	64,18 — — 37,47 8,33	638,6 — — 261,0 54,7	8 257 — — — —	— — — — —	0,86 — — — —	16,7 — — — —	361 — — — —	10,1 — — — —	131 — — — —
8,3 10,8 14,8	3 096 540 52	17,14 4,92 0,89	102,7 36,2 6,4	330 — —	— 29,5 40,6	— 16,0 35,7	— — —	45,80 — —	315,7 — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
11,2 15,0 16,7	592 300 36	5,81 5,34 0,79	42,6 47,8 2,0	151 — —	30,3 23,3 47,4	17,5 16,2 40,5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
15,2 15,6 18,9	336 276 20	6,13 5,25 0,56	49,8 51,6 4,8	479 — —	24,6 27,9 50,0	17,5 15,6 42,1	— 14,4 42,5	— 57,93 9,27	— 516,2 60,4	— — —	— 15 —	— 1,36 0,06	— 17,0 9,4	— — —	— — —	— — —
15,8	296	5,81	56,4	682	28,8	16,6	15,3	67,20	576,6	7 633	—	1,42	17,4	—	10,9	144

ytevägd medelhöjd. — <sup>2)</sup> Kubikmassa över stubbe.

Försöks- yta		Are- al ha	Revision		Gallringsform	Trädslag	Ålder	Kvarvarande beståndet									
nr	avd.		nr	datum och år				Medel- diam. cm <sup>1</sup> )	Medel- höjd över mark m <sup>2</sup> )	Övre höjd m	Stam- antal	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr	% gran av stam- anta- let		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
T 16	II	0,25	5	14/9 1944	Stark läggallr.	gran löv	58	24,8	—	—	656	31,77	—	—	—		
				23,1				—	—	20	0,84	—	—	—			
			Σ	24,8	—	—	676	32,61	—	—	—	—	97,0				
			6	18/8 1949	»	gran löv	63	28,2	25,7	28,3	476	29,67	367,3	—	—		
								25,4	24,6	—	16	0,81	8,3	—	—		
			Σ	28,1	—	—	492	30,48	375,6	8 950	—	96,7					
T 16	IV	0,25	1	9/9 1924	Stark krongallr.	gran löv	38	—	—	—	—	—	torrt virke	—			
						gran löv		9,4	13,3	—	3 452	23,96	174,0	—	—		
						Σ		14,2	15,6	—	212	3,35	22,5	—	—		
						Σ		9,7	—	—	3 664	27,31	196,5	—	94,2		
			2	23/8 1929	»	gran löv	43	12,0	—	—	2 348	26,40	—	—	—		
								17,2	—	—	100	2,32	—	—	—		
						Σ		12,2	—	—	2 448	28,72	—	—	95,9		
			3	25/7 1934	»	gran löv	48	14,1	—	—	1 824	28,41	—	—	—		
								19,3	—	—	28	0,82	—	—	—		
						Σ		14,2	—	—	1 852	29,23	—	—	98,5		
			4	25/8 1939	»	gran löv	53	16,0	19,0	—	1 504	30,18	284,4	—	—		
								21,1	19,1	—	24	0,84	6,8	—	—		
						Σ		16,1	—	—	1 528	31,02	291,2	4 995	98,4		
			5	14/9 1944	»	gran löv	58	18,2	—	—	1 296	33,64	—	—	—		
								22,4	—	—	24	0,95	—	—	—		
						Σ		18,3	—	—	1 320	34,59	—	—	98,2		
			6	18/8 1949	»	gran löv	63	21,2	24,1	29,5	960	33,91	394,3	—	—		
								23,5	21,8	—	12	0,52	4,8	—	—		
						Σ		21,2	—	—	972	34,43	399,1	8 974	98,8		
T 19	I	0,25	1	19/6 1925	»	gran	40	9,3	—	—	3 472	23,70	torrt virke	—			
				2		11/6 1930		»	45	11,1	—	—	2 600	25,20	—	—	99,0
				3		23/9 1935		»	51	13,0	—	—	1 952	26,05	—	—	98,6
				4		2/8 1940		»	56	14,7	18,0	—	1 652	28,03	257,9	3 483	100,0
				5		8/8 1945		»	61	16,3	20,1	26,7	1 564	32,48	330,7	5 414	100,0
				6		7/9 1950		»	66	19,9	22,8	29,1	948	29,49	336,0	6 439	100,0
T 19	II	0,25	1	18/6 1925	Extra stark krongallring	gran	40	9,9	—	—	2 768	21,51	torrt virke	—			
				2		12/6 1930		»	45	11,7	—	—	2 028	21,86	—	—	98,4

Diametrar, grundtytor och kubikmassor äro angivna med bark. — 1) Grundtytemedelstammens diameter. — 2) Grund-



Utgallrat virke					Gallringsprocent			Totalproduktion			Antal vege- ta- tions- peri- oder	Årlig löpande tillväxt			Årlig medel- tillväxt	
Medel- diam. cm <sup>1</sup> )	Stam- antal	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr	Stam- antal	Grund- yta	Kubik- massa	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr		Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
18,1	56	1,45	15,2	—	7,9	4,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18,1	56	1,45	15,2	254	7,7	4,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,7	180	6,66	79,8	—	27,4	18,3	17,8	67,33	672,0	—	10	0,94	15,6	—	—	—
18,7	4	0,11	1,1	—	20,0	12,0	11,7	9,42	63,3	—	—	0,02	0,3	—	—	—
21,6	184	6,77	80,9	1 553	27,2	18,2	17,7	76,75	735,3	12 399	—	0,96	15,9	477	11,7	197
3,0	7 444	5,15	16,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,8	924	1,05	6,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,6	1 608	9,31	64,4	—	31,8	28,0	27,0	38,42	255,2	—	—	—	—	—	—	—
11,5	824	8,58	55,7	—	—	—	—	12,98	84,7	—	—	—	—	—	—	—
9,7	2 432	17,89	120,1	687	—	—	—	51,40	339,9	—	—	—	—	—	—	—
7,6	1 104	4,96	31,9	—	32,0	15,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,2	112	2,04	14,8	—	52,8	46,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,6	1 216	7,00	46,7	205	33,2	19,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,4	524	5,36	43,0	—	22,3	15,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18,4	72	1,92	14,9	—	72,0	70,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,5	596	7,28	57,9	585	24,3	19,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,7	320	4,70	42,9	—	17,5	13,5	13,1	59,66	483,4	—	15	1,41	15,2	—	9,1	—
21,1	4	0,14	1,0	—	14,3	14,3	12,8	14,57	99,7	—	—	0,11	1,0	—	1,9	—
13,8	324	4,84	43,9	644	17,5	13,5	13,1	74,23	583,1	7 116	—	1,52	16,2	—	11,0	134
8,5	208	1,17	8,2	—	13,8	3,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,5	208	1,17	8,2	64	13,6	3,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,0	336	4,43	44,9	—	25,9	11,6	10,2	68,99	646,4	—	10	0,93	16,3	—	—	—
22,6	12	0,48	4,2	—	50,0	48,0	46,7	14,73	101,9	—	—	0,02	0,2	—	—	—
13,4	348	4,91	49,1	825	26,4	12,5	11,0	83,72	748,3	11 984	—	0,95	16,5	487	11,9	190
2,9	4 120	2,74	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,4	3 096	17,28	109,0	239	47,1	42,2	40,3	43,72	280,7	—	—	—	—	—	—	—
8,1	872	4,48	29,4	55	25,1	15,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,7	648	6,99	57,6	393	24,9	21,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,7	300	2,71	23,0	233	15,4	8,8	8,2	62,23	486,9	4 403	16	1,16	12,9	—	8,7	79
8,3	88	0,48	3,4	30	5,3	1,5	1,0	67,16	563,1	6 364	5	0,99	15,2	392	9,2	104
11,6	616	6,55	61,8	768	39,4	18,2	15,5	70,72	630,2	8 157	5	0,71	13,4	359	9,5	124
2,9	4 120	2,74	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,4	2 628	18,07	121,7	521	48,7	45,7	44,5	42,32	283,3	—	—	—	—	—	—	—
9,9	740	5,67	40,1	155	26,7	20,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ytevåg medelhöjd. — <sup>3</sup>) Kubikmassa över stubbe.

Försöks- yta		Are- al ha	Revision		Gallringsform	Trädslag	Ålder	Kvarvarande beståndet								
nr	avd.		nr	datum och år				Medel- diam. cm <sup>1)</sup>	Medel- höjd över mark m <sup>2)</sup>	Övre höjd m	Stam- antal	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr	% gran av stam- anta- let	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
T 19	II	0,25	3	21/9 1935	Extra stark läggallring	gran	51	14,2	—	—	1 520	24,12	—	—	99,5	
			4	2/8 1940	»	»	56	15,6	18,6	—	1 280	24,60	225,6	3 840	99,4	
			5	8/8 1945	»	»	61	17,1	20,2	25,3	1 224	28,20	277,3	5 331	99,3	
			6	7/9 1950	»	»	66	20,3	22,8	27,7	852	27,71	302,1	6 638	99,5	
T 19	III	0,25												torrt virke	—	
			1	20/6 1925	Stark läggallr.	gran	40	10,6	—	—	2 948	26,18	177,4	—	94,8	
			2	13/6 1930	»	»	45	13,4	—	—	1 632	22,96	—	—	91,9	
			3	20/9 1935	»	»	51	16,1	—	—	1 128	22,98	—	—	97,2	
			4	3/8 1940	»	»	56	18,7	18,8	—	844	23,17	219,9	3 208	98,1	
			5	8/8 1945	»	»	61	20,9	20,4	23,9	808	27,78	281,1	4 782	98,0	
			6	8/9 1950	»	»	66	23,6	23,0	26,6	620	27,02	305,6	6 061	98,7	
T 19	IV	0,25												torrt virke	—	
			1	25/6 1925	Extra stark läggallring	gran	40	11,5	—	—	1 968	20,53	141,8	—	91,5	
			2	13/6 1930	»	»	45	14,3	—	—	1 148	18,47	—	—	87,8	
			3	20/9 1935	»	»	51	17,5	—	—	744	18,02	—	—	97,3	
			4	3/8 1940	»	»	56	20,7	19,1	—	528	17,74	167,6	2 685	97,7	
			5	8/8 1945	»	»	61	23,6	20,6	23,4	512	22,31	221,7	4 302	97,7	
			6	8/9 1950	»	»	66	26,5	23,1	26,0	412	22,71	249,5	5 467	100,0	
T 19	V	0,175												torrt virke	—	
			1	1/7 1925	Självgallring	gran	40	—	—	—	—	—	—	—	—	
			2	14/6 1930	»	»	45	9,7	—	—	5 823	43,20	—	—	85,4	
			3	26/9 1935	»	»	51	11,1	—	—	4 697	45,15	—	—	87,9	
			4	3/8 1940	»	»	56	12,2	15,6	—	3 937	46,05	389,3	2 610	87,1	
			5	8/8 1945	»	»	61	13,4	17,1	23,1	3 354	47,45	437,3	3 930	87,4	
			6	8/9 1950	»	»	66	14,9	19,3	25,5	2 726	47,24	489,2	5 396	87,7	
T 32	I	0,25														
			1	20/5 1927	Extra stark läggallring	gran	48	17,3	16,9	—	1 104	26,05	227,4	—	94,2	
			2	30/8 1932	»	»	54	21,6	19,7	—	620	22,77	223,8	4 010	98,7	
			3	14/8 1937	»	»	59	25,3	22,0	24,5	496	24,88	267,6	5 685	98,4	
			4	14/9 1942	»	»	64	28,2	23,6	25,9	412	25,75	291,7	6 867	99,0	
			5	8/8 1947	»	»	69	32,5	25,4	26,7	332	27,60	326,8	8 587	100,0	
			6	1/10 1952	»	»	74	36,1	27,7	29,8	272	27,78	355,4	10 028	100,0	
T 32	II	0,25														
			1	20/5 1927	Stark läggallr.	gran	48	17,5	17,5	—	1 468	35,47	319,8	—	96,5	
			2	29/8 1932	»	»	54	21,3	20,8	—	856	30,42	321,3	5 394	98,6	
			3	14/8 1937	»	»	59	24,1	22,6	25,0	692	31,51	358,2	7 205	98,8	
			4	14/9 1942	»	»	64	26,8	24,3	26,7	580	32,61	393,1	8 829	99,3	
			5	8/8 1947	»	»	69	29,8	26,2	27,8	484	33,86	433,2	10 747	100,0	
			6	1/10 1952	»	»	74	32,6	28,1	29,3	392	32,76	444,0	11 951	100,0	
T 32	III	0,16														
			1	23/5 1927	Självgallring	gran	48	12,7	15,3	—	3 882	49,30	393,9	—	—	
														torrt virke	—	
						Σ		—	—	—	3 882	49,30	393,9	—	83,4	
			2	30/8 1932	»	gran	54	15,0	17,8	—	2 944	52,35	486,8	6 068	85,6	
			3	14/8 1937	»	»	59	16,9	19,4	25,5	2 331	52,56	534,4	7 746	86,6	
			4	14/9 1942	»	»	64	19,3	21,4	27,4	1 806	52,66	589,3	9 630	90,7	
			5	9/8 1947	»	»	69	—	—	—	1 606	—	—	—	—	
			6	1/10 1952	»	»	74	22,8	25,7	31,4	1 425	58,20	763,3	15 776	93,9	

Diametrar, grundtytor och kubikmassor äro angivna med bark. — 1) Grundtytemedelstammens diameter. — 2) Grund-

Utgallrat virke					Gallringsprocent			Totalproduktion			Antal vege- ta- tions- peri- oder	Årlig löpande tillväxt			Årlig medel- tillväxt	
Medel- diam.  cm <sup>1)</sup>	Stam- antal	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik, massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr	Stam- antal	Grund- yta	Kubik massa	Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr		Grund- yta m <sup>2</sup>	Kubik massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr	Kubik- massa m <sup>3</sup> )	Netto- värde kr
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
12,2	508	5,92	48,0	462	25,0	19,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,1	240	4,32	40,1	560	15,8	14,9	15,1	61,32	485,5	5 538	16	1,19	12,6	—	8,7	99
14,9	56	0,98	10,0	190	4,4	3,4	3,5	65,90	547,2	7 219	5	0,92	12,3	336	9,0	118
12,2	372	4,34	41,4	669	30,4	13,5	12,1	69,75	613,4	9 195	5	0,77	13,2	395	9,3	139
2,9	4 120	2,74	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,3	4 908	15,23	74,8	38	62,5	36,8	29,7	44,15	262,2	—	—	—	—	—	—	—
9,5	1 316	9,42	60,9	74	44,6	29,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,6	504	7,27	60,1	403	30,9	24,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,1	284	5,06	45,3	436	25,2	17,9	17,1	62,89	471,0	4 121	16	1,18	13,1	—	8,4	74
14,8	36	0,62	5,3	43	4,3	2,2	1,9	68,12	537,5	5 738	5	1,05	13,3	323	8,8	94
18,6	188	5,09	53,3	761	23,3	15,9	14,9	72,45	615,3	7 778	5	0,87	15,6	408	9,3	118
2,9	4 120	2,74	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,7	6 424	22,87	116,5	56	76,5	52,7	45,1	46,14	268,3	—	—	—	—	—	—	—
11,3	820	8,25	57,5	145	41,7	30,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,6	404	7,69	64,4	637	35,2	29,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,4	216	5,11	46,5	561	29,0	22,4	21,7	64,40	462,5	4 084	16	1,14	12,1	—	8,3	73
14,9	16	0,28	2,4	19	3,0	1,2	1,1	69,25	519,0	5 720	5	0,97	11,3	327	8,5	94
22,7	100	4,05	42,7	790	19,5	15,1	14,6	73,70	589,5	7 675	5	0,89	14,1	391	8,9	116
2,9	4 120	2,74	10,0	—	—	—	—	42,94	254,5	—	—	—	—	—	—	—
4,8	1 583	2,82	14,0	—	21,4	6,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,2	1 126	3,38	16,4	—	19,3	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,3	760	2,36	13,3	—	16,2	4,9	3,3	57,35	443,0	2 610	16	0,90	11,8	—	7,9	47
7,2	583	2,41	16,1	—	14,8	4,8	3,6	61,16	507,1	3 930	5	0,76	12,8	264	8,3	64
8,2	628	3,35	22,8	—	18,7	6,6	4,5	64,30	581,8	5 396	5	0,63	14,9	293	8,8	82
10,3	2 744	23,06	153,0	691	71,3	47,0	40,2	49,11	380,4	—	—	—	—	—	7,9	—
17,2	484	11,27	105,6	1 397	43,8	33,1	32,1	57,10	482,4	6 098	6	1,33	17,0	—	8,9	113
19,6	124	3,76	38,3	614	20,0	13,1	12,5	62,97	564,5	8 387	5	1,17	16,4	458	9,6	142
25,1	84	4,16	46,4	974	16,9	13,9	13,7	68,00	635,0	10 543	5	1,01	14,1	431	9,9	165
26,0	80	4,24	50,8	1 156	19,4	13,3	13,5	74,09	720,9	13 419	5	1,22	17,2	575	10,4	194
32,5	60	4,97	63,0	1 694	18,1	15,2	15,1	79,24	812,5	16 554	5	1,03	18,3	627	11,0	224
10,1	1 944	15,45	110,9	354	57,0	30,3	25,7	50,92	430,7	—	—	—	—	—	—	—
16,0	612	12,30	122,9	1 304	41,7	28,8	27,7	58,17	555,1	7 052	6	1,21	20,7	—	10,3	131
18,7	164	4,49	49,7	740	19,2	12,5	12,2	63,75	641,7	9 603	5	1,12	17,3	510	10,9	163
20,2	112	3,60	40,9	656	16,2	9,9	9,4	68,45	717,5	11 883	5	0,94	15,2	456	11,2	186
24,5	96	4,52	57,3	1 204	16,6	11,8	11,7	74,22	814,9	15 005	5	1,15	19,5	624	11,8	217
29,3	92	6,19	81,3	1 947	19,0	15,9	15,5	79,31	907,0	18 156	5	1,02	18,4	630	12,3	245
6,2	150	0,46	2,2	—	3,7	0,9	0,6	49,76	396,1	—	—	—	—	—	—	—
3,6	4 212	4,32	16,9	—	100,0	—	100,0	4,32	16,9	—	—	—	—	—	—	—
3,7	4 362	4,78	19,1	—	52,9	8,8	4,6	54,08	413,0	—	—	—	—	—	—	—
7,2	938	3,80	24,1	—	24,2	6,8	4,7	60,93	530,0	6 068	6	1,14	19,5	—	9,8	112
9,1	613	3,99	31,8	—	20,8	7,1	5,6	65,13	609,4	7 746	5	0,84	15,9	336	10,3	131
10,0	525	4,10	31,9	—	22,5	7,2	5,1	69,33	696,2	9 630	5	0,84	17,4	377	10,9	150
11,8	200	2,19	20,8	—	11,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,2	181	2,48	25,8	—	11,3	4,1	3,3	79,54	916,8	15 776	10	1,02	22,0	615	12,4	213

ytevagd medelhöjd. — <sup>3)</sup> Kubikmassa över stubbe.