

## Härledning av provträdens kubikmassa, tillväxt och northuentsutbyte.

Såsom av kapitel 15:ästirigtens berättelse framgår, har beräkningen af värderförändrings totala värde och friga tillväxt baserats på de resultat som erhållits med stöd af de inom de nämnda redningsområdena för varje dimensionklass och fristidigt automatiskt utvalda provträden. Dessa hade, såsom af kapitel 15 Taxeringens utförandes utmärkt framgår, nästan undantaget en diameter till bl. a. brösthöjdsdiameter, barktjocklek vid brösthöjden samt en formkoefficient som de 10 sista årsringarnas bredd, varjämte för barkens medeltjocklek af de 10 sista toppskottens hade uppskattats. Med ledning af därvid erhållna uppgifter uträknades och antecknades å resa, provskidens friga och till 33 kubikmassa och tillväxt individuellt för varje provträd, värden för tillväxt och utbyte enligt följande beräkningsmetoder korrigerade till avrundning till närmaste heltal och till närmaste hela cm.

### BILAGOR

Vid utförandet af dessa beräkningar hade följande avrundnings vidtagits:

Diametern avrundades för träd med en diameter mindre än 6,20 cm och däröfver till närmaste hela cm och för träd med en diameter större än 6,20 cm till närmaste hela cm.

Höjden avrundades för träd med en höjd  $\leq 20$  m till närmaste hela m och för lägre träd till närmaste halvmet. (För tillräckligt höga träd har gjorts ett approximativt tillägg, svarende mot den afbildade toppen.)

Den af formkoefficienten härledda formkoefficienten avrundades till närmaste formklass enligt den klassindelning, som framkommer i formklassens beskrifning till kapitel 15:ästirigt.

Topptjockleken avrundades för alla träd till närmaste heltal cm och de sista årsringarnas bredd till närmaste hela mm.

Kubikmassan har angivits i hela dm<sup>3</sup> för träd med en diameter  $\leq 10$  dm eller öfver, medan för mindre träd, tillhörande dimensionklasserna 1-10, kubikmassan angivits i dm<sup>3</sup> med två decimaler och för träd i dimensionklasserna 11-20 med en decimal.

Tillväxtprocenterna för grönvuxna och formhöjda träd angivits med en decimal samt provskidens tillväxt i dm<sup>3</sup> med två signifikativa siffror.

Som allmän regel har dockingen gällit, att vid avrundning af till 3 tyckasman fall höjning resp. sänkning skett till närmaste jämna tal. Så 1,99 har en diameter  $\leq 23,5$  cm höjts till 24 och en diameter  $\geq 23,5$  cm sänkts till 23 cm.

Utträkkningen har skett med hjälp af formkoefficientstabeller och tillväxttabeller, som de dess kompletterats i erforderlig utsträckning med hänsyn till de gjorda avrundningarna. För utträkkningen af utbytet har i de nämnda bilagorstabellerna 1-10 klassernas beteckning ändrats på så sätt, att den i sådana tabeller angivna formklassens dividerats med 0,025, varigenom 1-10-klassen öfvergår till beteckningen 25 och klassen 0-650 beteckningen 26 etc. Formkoefficienterna för bark har härleddes af formkoefficienten medelst 29 af jämnstares F. Oerens utgjordt formkoefficient (1).

Vid kubikmassaberäkningen ha diameterna och formkoefficienterna för bark använts



## Härledning av provträdens kubikmassa, tillväxt och sortimentsutbyte.

Såsom av kapitlet »Materialets bearbetning» framgår, har beräkningen av virkesförrådets totala volym och årliga tillväxt baserats på de resultat, som erhållits med stöd av de inom de skilda redovisningsområdena för varje dimensionsklass och trädslag automatiskt utfallna provträden. Dessa hade, såsom av kapitlet »Taxeringens utförande» närmare framgår, noggrant undersökts med hänsyn till bl. a. brösthöjdsdiameter, barktjocklek vid brösthöjd, höjd och formpunktshöjd samt de 10 sista årsringarnas bredd, varjämte för barrskog medellängden av de 10 sista toppskotten hade uppskattats. Med ledning av därvid erhållna uppgifter uträknades och antecknades å resp. provträdiskort (fig. 10, sid. 33) kubikmassa och tillväxt individuellt för varje provträd, varvid i huvudsak samma, av TOR JONSON uppställda beräkningsmetoder kommo till användning som vid 1911 års försökstaxering av Värmlands län.

Vid utförandet av dessa beräkningar hava följande avrundningar vidtagits:

Diametern avrundades för träd med en diameter inom bark å 20 cm och däröver till närmaste hela cm och för klenare träd till närmaste halva cm.

Höjden avrundades för träd med en höjd å 10 m och däröver till närmaste hela m och för lägre träd till närmaste halva m. (För toppbrutna träd har gjorts ett approximativt tillägg, svarande mot den avbrutna toppen.)

Den ur formpunktshöjden härledda formkvoten avrundades till närmaste formklass enligt den klassindelning, som förekommer i JONSONS massatabeller; 4:de uppl., 1918.

Toppskottslängden avrundades för alla träd till närmaste halva dm och de sista 10-årsringarnas bredd till närmaste hela mm.

Kubikmassan har angivits i hela dm<sup>3</sup> för träd med en kubikmassa å 10 dm<sup>3</sup> eller mera, medan för mindre träd, tillhörande dimensionsklassen 0—, kubikmassan angivits i dm<sup>3</sup> med två decimaler och för träd i dimensionsklassen 5— med en decimal.

Tillväxtprocenterna för grundyta och formhöjd hava angivits med en decimal samt provträdet tillväxt i dm<sup>3</sup> med två signifikativa siffror.

Som allmän regel har dessutom gällt, att vid avrundning av tal i tveksamma fall höjning resp. sänkning skett till närmaste jämna tal. Så t. ex. har en diameter å 23.5 cm höjts till 24 och en diameter å 22.5 cm sänkts till 22 etc.

Uträkningen har skett med hjälp av JONSONS massa- och tillväxttabeller, sedan dessa kompletterats i erforderlig utsträckning med hänsyn till de gjorda avrundningarna. För minskning av skrivarbetet har i de använda hjälptabellerna formklassernas beteckning ändrats på så sätt, att den i nämnda tabeller angivna formklassiffran dividerats med 0.025, varigenom t. ex. klassen 0.625 fått beteckningen 25 och klassen 0.650 beteckningen 26 etc. Formklassen inom bark har härletts ur formpunktshöjden medelst en av jägmästaren E. ÖSTLIN uppgjord grafisk tablå (fig. 1).

Vid kubikmasseberäkningen ha diametern och formklassen inom bark använts,

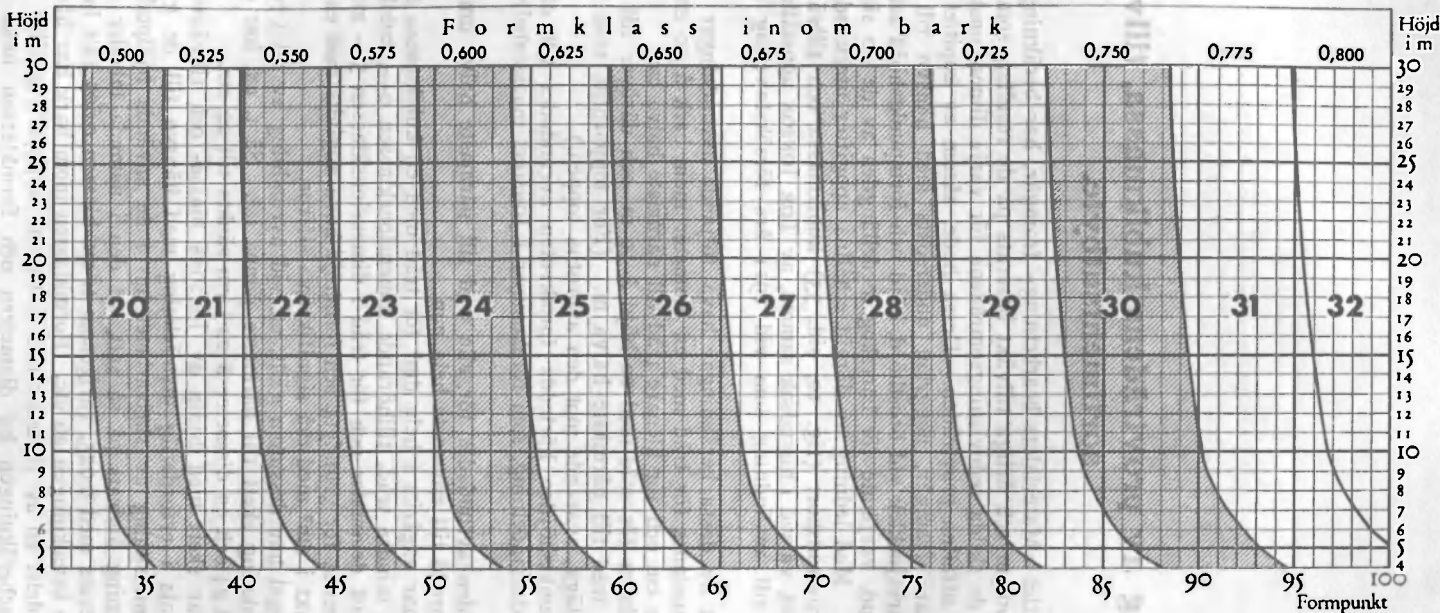


Fig. 1. Tablå för bestämning av trädens formklass inom bark (format 47 X 23 cm).

varför den angivna stamvolymen och dess tillväxt liksom också sortimentsfördelningen endast avser massan exklusive bark. Stubbens och grenvedens volym ingår ej i redovisningen, utom för starkt grenade lövskogsstammar, där huvudgrenarnas volym ingår i den härledda kubikmassan. För vissa, mera sällsynta och i tabellerna icke upptagna dimensioner har stamvolymen uträknats direkt som produkt av grundyta, höjd och formtal.

Provträdens årliga massatillväxtprocent,  $p_m$ , har beräknats enligt formeln:

$$p_m = p_g + p_{fh},$$

där  $p_g$  betyder grundytetillväxtprocenten och  $p_{fh}$  formhöjdstillväxtprocenten.

För lövskogen har denna formel ej kunnat användas, emedan observationer över dess toppskottslängd, på grund av svårigheten att tillfredsställande uppskatta densamma å rotstående träd, ej verkstälts vid fältarbetet. Lövträdens massatillväxtprocent har därför uträknats genom att förhöja deras grundytetillväxtprocent,  $p_g$ , med en viss faktor.

För erhållande av denna faktor har man, under antagande att vårt vanligaste lövträd, björken, med hänsyn till tillväxtens allmänna gång närmast motsvarar tallen, för detta senare trädslag områdesvis ordnat provträden i 20-åriga åldersklasser och för varje åldersklass beräknat  $\Sigma D_m : \Sigma D_n$ . Erhållna värden å denna förhöjningskvot ha utjämnats och därefter använts som faktorer för erhållande av  $p_m$  för de inom resp. redovisningsområden och åldersklasser erhållna provträden av lövskog. Såsom exempel å dessa faktorer kunna följande utjämnade värden nämnas:

Redovisningsområde	Åldersklass						
	I	II	III	IV	V	VII	IX
Stockholms och Uppsala län . . . . .	1'25	1'35	1'30	1'25	1'20	1'10	1'00
Värmlands län . . . . .	1'25	1'35	1'40	1'35	1'30	1'15	1'10

Provträdens årliga massatillväxt,  $z_m$ , har beräknats enligt formeln

$$z_m = \frac{p_m}{100} M,$$

där  $M$  anger trädets kubikmassa inom bark vid den undersökta 10-årsperiodens slut. Den på så sätt erhållna tillväxten skulle motsvara provträdens tillväxt under periodens sista år.

De här ovan beskrivna metoderna för beräkning av kubikmassa och tillväxt hava emellertid endast använts för träd av större höjd än 4 m. För småträd till och med 4 ms höjd användes däremot varken höjder eller formpunkthöjder, utan kubikmassan,  $M$ , uttryckt i  $dm^3$ , härleddes enbart ur brösthöjdsdiametern inom bark,  $D$ , angiven i cm, enligt följande av JONSON uppställda formel:<sup>1</sup>

$$M = 0.21 (1 + D^3).$$

Vid beräkningen enligt denna formel, varvid hjälptabeller användes, avrundades diametrar å 5 cm och däröver till närmaste halva cm och mindre diametrar, utgörande udda antal mm till närmaste med 4 divisibla antal mm.

Småträdens årliga tillväxt har direkt uträknats enligt följande av JONSON framställda formel:<sup>1</sup>

$$z_m = 0.84 (D - z_r) z_r,$$

<sup>1</sup> Se T. JONSON: Några nya metoder för beräkning av stamvolym och tillväxt hos stående träd; Skogshögskolans festskrift samt Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift, 1928.

där  $z_m$  betecknar årliga massatillväxten i  $\text{dm}^3$ ,  $D$  brösthöjdsdiametern inom bark i cm samt  $z_r$  sista årsringens bredd i cm. Även denna formel har tabellerats för förekommande olika värden å  $D$  och  $z_r$ .

För träd, som vid brösthöjd haft 10 eller flera årsringar, har  $z_r$  antagits utgöra en tiondel av de 10 sista årsringarnas bredd, och för träd, som vid brösthöjd haft mindre än 10 årsringar, har  $z_r$  antagits överensstämma med den genomsnittliga årsringbredden.

Det torde böra anmärkas, att denna nya metod för beräkning av småträdens årliga tillväxt helt skiljer sig från och oftast ger väsentligt högre värden än den vid 1911 års försökstaxering i Värmland använda metoden, vid vilken småträdens tillväxt erhöles genom att dividera stamvolymen med antalet årsringar vid brösthöjd.

## Sortimentsutredning.

När bearbetningen av riksskogstaxeringens material år 1924 skulle igångsättas, framkom ett önskemål, att såväl kubikmassan som tillväxten ej skulle enbart redovisas i total kvantitet stamvirke, utan dessutom fördelas på sådana virkessortiment, som speciellt för trävaruindustrien vore av betydelse. För att tillmötesgå detta önskemål utarbetade var för sig två av nämndens ledamöter på HÖJERS stamkurva grundade system och hjälptabeller för kubikmassans och tillväxtens uppdelning sortimentsvis.<sup>1</sup> Dessa metoder prövades och befunnos användbara, varför beslut fattades om sådan utrednings verkställande, sedan fältarbetet helt avslutats. Då emellertid speciellt beräkningen av tillväxten av olika sortiment visade sig synnerligen arbetskrävande och dyrbar, beslöts att sistnämnda beräkning skulle utslutas och redovisningen av virkesförrådets uppdelning på sortiment i möjligaste mån förenklas. Denna senare utredning, vars resultat äro framlagda i del II, tab. 22 och 57, och även delvis återgivna i fig. 24, omfattar en redovisning av barrskogsförrådets fördelning å olika sortiment dels för olika län, dels för flodområden i Norrland, Dalarna och Värmland.

Redovisningen avser all barrskog å såväl skogsmark som impediment och inägor och beräkningen har verkställts med aptering av tall, resp. gran i följande grovlekklasser, som ungefärligen torde motsvara den använda apteringen i industrisortiment.

<i>Tall.</i>	<i>Gran.</i>
Över 6 eng. tum i topp.	Över 8 eng. tum i topp.
4—6 » » »	4—8 » » »
Resterande småvirke.	Resterande småvirke.

Uppdelningen av kubikmassan har skett rent teoretiskt med hjälp av JONSONS s. k. sortimentstabeller, vilka för olika brösthöjdsdiametrar, höjder och formklasser i procent angiva hur stor del av trädets totala kubikmassa, som ligger nedanför en viss toppdiameter. Hänsyn till förekomsten av krökar, rötter eller skador av något slag har sålunda icke tagits, varför angivna kubikmassor t. ex. för grovlekklasserna tall över 6" och gran över 8" ej kunna anses dugliga till sågtimmer i sin helhet. Större eller mindre reduktioner måste därför göras för på olika trakter förekommande felaktigheter. Vid den verkställda sortimentsutredningen har emellertid den fordran uppställts, att rotstockar 6" i topp för tall och 8" i topp för gran skola vara minst 4 m (13.1 eng. fot) långa samt rotstockar 4" i topp minst 3 m (9.8 eng. fot) långa.

<sup>1</sup> Se J. ÖSTLIND: Trädens kubikmassa och tillväxt enligt HÖJERS stamkurva: Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift, 1926, samt tidigare citerad avhandling av T. JONSON: Några nya metoder etc.

Av kostnadsskäl ha provträden vid sortimentsutredningen icke kunnat behandlas individuellt på samma sätt som vid uträkningen av deras totalvolym och årliga tillväxt. Sortiment fördelningen har i stället skett på »medelstammen» i varje dimensionsklass, erhållen genom beräkning för resp. klass av provträdens genomsnittsdiameter inom bark, medelhöjd och medelformkvot. Om sålunda medelstammen i en viss klass lämnat t. ex. en rotstock av 6"  $\times$  4 m, utgörande en viss procent av medelstammens totala kubikmassa, har hela klassens kubikmassa ansetts lämna samma procentiska utbyte av dylika rotstockar, ehuru naturligtvis de klenaste och mest kortvuxna träden i klassen lämnat mindre och de grövre samt mera långvuxna träden större utbyte.

I viss dimensionsklass inträffar det emellertid, att den stipulerade minimidimensionen hos rotstocken endast kan erhållas hos de grövsta stammarna i klassen, medan de klenare träden lämna en för kort eller för klen stock. Beräkningen har då skett på så sätt, att man först teoretiskt beräknat den brösthöjdsdiameter, som erfordrats för erhållande av önskad minimirotstock, varefter endast den del av klassens kubikmassa, som haft större brösthöjdsdiameter, beräknats lämna rotstockar av den önskade minimidimensionen. På grund av förekommande stora växlingar i stamform och barktjocklek har uppdelningen av kubikmassan i ifrågavarande dimensionsklass endast skett mera approximativt, med uteslutande av för resultatet mera oväsentliga moment.

Då vidare den procentuella sortimentsförekomsten endast föga påverkas av smärre skillnader i medelhöjd och medelformklass, har för tall resp. gran inom samtliga redovisningsområden gemensamma höjd- och formkvotkurvor använts som underlag för sortimentsberäkningarna. Hänsyn har däremot tagits till den för varje redovisningsområde beräknade barktjockleken.

Av det ovan sagda torde framgå, att en uppdelning av virkesförrådet på trängre klasser efter diametern vid brösthöjd skulle ge något annorlunda resultat än de nu framlagda. Detta förhållande saknar emellertid all betydelse i jämförelse med de reduceringar för krökar, rötter och tekniska fel samt till husbehov avsett virke m. m., som måste vidtagas innan resultaten lämpa sig för kalkyler angående de nettokvantiteter virke av olika sortiment, som kunna anses tillgängliga för de träförädlade industrierna.

### Metodernas noggrannhet.

Då metoderna för beräkning av provträdens kubikmassa och tillväxt äro i hög grad utslagsgivande för riksskogstaxeringens resultat, måste en diskussion av de systematiska fel, som eventuellt vidlåda dessa metoder, erbjuda stort intresse. Vad då först angår de använda massatabellerna, hava dessa enligt en omkring 20-årig erfarenhet visat sig ge tillfredsställande resultat för alla vanligt förekommande stamformer av såväl barrskog som lövskog, så snart trädets höjd och formkvot kunnat bestämmas med tillräcklig noggrannhet.

Beträffande noggrannheten i den medelst CHRISTENS höjdmätare uppmätta stamhöjden synes observatörens individuella skicklighet spela rätt stor roll, varför möjlighet ej torde förefinnas att uttala något omdöme rörande de systematiska fel, som eventuellt vidlåda de uppmätta stamhöjderna.

Vad åter angår den använda metoden att härleda formkvoten ur den bedömda formpunktshöjden, tyda hittills framlagda undersökningar på att metoden äger goda möjligheter att för bestånd av olika slutenhetstyper i stort sett ange medelformkvoten inom tillräckligt snäva felgränser, varemot enskilda träd eller stamklasser ej fullt behärskas med metoden ifråga. Så har det visat sig, att de hos enstaka träd förekommande högsta och lägsta formkvoterna ej kunna beräknas enligt formpunktsmetoden och att formkvoten hos mera trångt stående, klena stamklasser i barrskog underskattas medelst metoden ifråga, under det att de mera fristående, största träden

överskattas, varigenom en viss felutjämning äger rum. Ett systematiskt fel uppkommer emellertid, därest rotansvällningen når upp till brösthöjd, så att därvarande diameter blir abnormt stor i förhållande till högre liggande diametrar. Då endast brösthöjdsdiametern uppmätes, leder förekomsten av rotansvällning till att kubikmassorna och även sortimentsutbytena bliva mer eller mindre överskattade. För att få ett mått på det härigenom uppkommande systematiska felet igångsattes vid om-taxeringen av Värmlands län under sista taxeringsåret en kontrollundersökning, bestående i stångklavning av provträden å fem ms höjd, i avsikt att sedan utföra en kubering medelst den av JONSON angivna s. k. tvådelningsmetoden.<sup>1</sup> Det befanns emellertid, att den använda stångklaven under sommarens lopp blivit skadad, utan att det kunde utrönas, när skadan skett. Kontrollundersökningen måste därför tyvärr uppgivas, alldenstund en stor del av de tagna måtten voro uppenbart felaktiga.

Redan föregående år hade emellertid en annan kontrollundersökning utförts, i det att å 527 granprovträdd av minst 20 cms brösthöjdsdiameter å taxeringslinjerna nr 255—325 i södra delen av Älvsborgs län jämväl diametern å 1·7 ms höjd från marken uppmäts. Kubering skedde därefter dels efter brösthöjdsdiametern på vanligt sätt, fastän på bark och utan avrundning av diametern, dels ock efter diametern å manshöjd, varvid av JONSON uträknade formhöjder användes.<sup>1</sup> Hur kubikmedelstammarna i olika dimensionsklasser te sig enligt dessa dubbla uppskattningar framgår av nedanstående tabell.

Dimensionsklass	Antal provträdd	Kubikmedelstam på bark i m <sup>3</sup> enligt diametern vid		S k i l l n a d	
		brösthöjd (1·3 m)	manshöjd (1·7 m)	m <sup>3</sup>	%
20—	244	0·271	0·268	0·003	1·1
25—	105	0·449	0·443	0·006	1·3
30—	96	0·682	0·667	0·015	2·2
35—	55	0·957	0·938	0·019	2·0
40—	18	1·270	1·222	0·048	3·8
45+	9	1·718	1·660	0·058	3·4

Under förutsättning att rotansvällningen upphört å 1·7 ms höjd samt att formpunktsmetoden förmår nöjaktigt bestämma formklassen, sedan eventuell rotansvällning eliminerats, skulle detta kontrollförsök sålunda tyda på att den medelgrova granen är tämligen nöjaktigt uppskattad, medan grövre dimensioner torde vara överskattade med några få procent. Härvid bör dock anmärkas, att volymen av rotansvällningen ej ingår i den redovisade kubikmassan, om måttstället ligger ovanför rotansvällningen, varför någon höjning i kuberingstalen kan anses berättigad, detta speciellt vid användning av det högre måttstället. Sammanställas emellertid de ovan angivna siffrorna med å andra håll funna resultat, torde man ha skäl för det antagandet, att vid riksskogstaxeringen de grövre grandimensionerna som en följd av rotansvällning 1·3 m över marken i genomsnitt torde vara något överskattade. På grund av dessa dimensioners relativa sällsynthet torde dock det härigenom uppkomna felet på totala kubikmassan vara obetydligt. För tallen verkar rotansvällningen i enahanda riktning, men enligt erfarenheter från Norrland synes överårig tallskog ofta uppvisa högre formkvot än formpunktsmetoden angiver, vilket verkar i motsatt riktning, varför felet å grövre tall torde vara mindre än å grövre gran.

<sup>1</sup> Se tidigare citerad avhandling av T. JONSON: Några nya metoder etc.



Beträffande rotansvällningens inverkan på sortimentsuppskattningen kan man påstå, att överskattningen blir större för grövre sortiment än för totala kubikmassan, alldenstund många rotansvällda träd ej lämna för normalvuxna träd beräknad minimerotstock. Då härtill kommer, att en del mycket kortvuxna och starkt avsmalnade träd ej heller lämna någon rotstock av stipulerad minimilängd, kunna möjligen de redovisade sågtimmerdimensionerna av gran behöva reduceras med 5 à 10 procent utöver vad som måste reduceras för eliminerande av skador och tekniska fel.

Söker man slutligen bedöma tillförlitligheten hos de vid tillväxtberäkningen använda metoderna, så har man att först konstatera, att varje feluppskattning av kubikmassan direkt överförs på tillväxten, då denna erhållits som viss procent av den beräknade kubikmassan. Denna felkälla kan dock anses vara av obetydlig storleksordning i jämförelse med de felmöjligheter, som möta vid beräkandet av själva tillväxtprocenten hos stående träd. Rent teoretiskt äro de ifråga om träd av större höjd än 4 m och med minst 10 årsringar vid brösthöjd använda metoderna baserade på följande antaganden: att trädets formkvot icke förändras under den undersökta 10-åriga tillväxtperioden, samt att det sista årets grundytetillväxt kan uppskattas till en tiondel av de 10 sista årens sammanlagda grundytetillväxt.

Vad formkvoten angår, är det emellertid känt, att en formförbättring äger rum i samband med kvistrensningen, varför den tillväxtprocent, som erhålles, kan väntas vara något för låg för slutna ungs kogar, som befinna sig i en livlig kvistrensningsperiod. I rent motsatt riktning går däremot uppskattningsfelet hos grövre träd med en begynnande eller ökad rotansvällning vid brösthöjd, enär grundytetillväxten i mätpunkten på dylika träd blir abnormt stor i jämförelse med den i högre liggande sektioner.

Antagandet, att det sista årets grundytetillväxt kan uppskattas till en tiondel av de 10 sista årens sammanlagda grundytetillväxt, innebär helt naturligt en viss approximation. Enligt av JONSON meddelade exempel<sup>1</sup> skulle metoden under beståndens första utvecklingsstadier ge för låga resultat, alldenstund stegring av grundytans tillväxt då brukar inträda, medan tillfredsställande resultat bör uppnås för medellålders och äldre bestånd, som ej gjorts till föremål för starkare gallringar. Vidare har ZACHAU visat<sup>2</sup>, dels att metoden i ogallrade tallbestånd i medeltal för lång tid kan leda till för höga resultat dels ock att synnerligen starka variationer förekomma från år till år och jämväl mellan olika, på varandra följande 10-årsperioder.

Hade man i stället antagit, att sista årets ringbredd uppgått till en tiondel av de 10 sista årens sammanlagda årsringsbredder, skulle man hava erhållit betydligt större tillväxt<sup>3</sup>. Det förra antagandet torde emellertid under nuvarande skogsförhållanden leda till betydligt bättre närmevärden än det senare, vilket dock vid användning av vissa mera intensiva genomhuggningsmetoder kan förtjäna att läggas till grund för tillväxtberäkningen.

Lägges härtill svårigheten att rätt bedöma toppskottslängden samt stora olikheter mellan de enskilda provträdens tillväxt, så kan man utan tvekan påstå, att den utförda tillväxtberäkningen är utförd med betydligt mindre säkerhet än uppskattningen av virkesmassan.

Denna osäkerhet i tillväxtberäkningen måste särskilt beaktas, om man med ledning av de funna tillväxtresultaten vill söka beräkna våra nuvarande skogstillgångars produktionsförmåga för en längre tid framåt. Såsom i kapitlet »Jämförelser med tidigare uppskattningar» påpekas, har ett flertal nyare undersökningar utvisat, att skogarnas tillväxt är utsatt för starka periodiska växlingar, vilka närmast synas sammanhänga med periodiska växlingar i klimatet under olika vegetationsperioder. Likaså påverkas tillväxten avsevärt av sättet för gallringarnas och genomhuggnin-

<sup>1</sup> Se tidigare citerad avhandling: Några nya metoder etc.

<sup>2</sup> ANDERS R. ZACHAU: Huru stora fel erhållas vid tillväxtberäkning på tio års medeltal? Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift 1929.

<sup>3</sup> Se J. ÖSTLIND: Trädets grundytetillväxt; Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift, 1929.

garnas utförande. Huruvida de tillväxtreaktioner, vilka uppstått som en följd av senare decenniernas ökade genomhuggningar, kunna väntas bli bestående, samt huruvida den tioårsperiod, som vid denna vår första riksskogstaxering legat till grund för tillväxtundersökningen i resp. redovisningsområden, kan anses representera en för vederbörande trakt typisk produktionsperiod, torde vara omöjligt att i nuvarande stund avgöra. Dock torde det böra framhållas, att de vid riksskogstaxeringen erhållna tillväxtprocenterna i allmänhet ligga avsevärt högre än tidigare kända och med nu framkomna närmast jämförbara siffror.

De stora såväl årliga som periodiska växlingarna i tillväxten torde motivera, att man vid en eventuellt förnyad riksskogstaxering tager i övervägande, huruvida ej den period, för vilken tillväxten undersökes, bör omfatta mer än tio år.

## Uppskattning av barkmassan.

På grund av svårigheterna att fullt korrekt beräkna barkens inflytande i olika avseenden har riksskogstaxeringsnämnden vid bearbetningen av taxeringsmaterialet låtit verkställa uträkning endast av stamvedens kubikmassa och tillväxt. Här för ha träden klavats på bark, varefter barktjockleken särskilt undersökts å provträden samt fråndragits den klavade diametern. Då emellertid barken ur taxatorisk synpunkt erbjuder visst intresse därför att flertalet tidigare taxeringar även medtagit barkvolymen, har nämnden även sökt uppskatta barkmassans volym, och lämnas nedan en redogörelse såväl för den å provträden uppmätta barktjockleken vid brösthöjd som den uppskattade barkvolymen.

### Barktjockleken vid brösthöjd.

Den för fältarbetet gällande instruktionen föreskrev, att barktjockleken skulle mätas i närmaste hela mm å två diametralt motsatta punkter vid brösthöjd, 1·3 m över marken, varefter summan skulle antecknas.

Mätningen av barktjockleken utfördes av den ene av de båda provträds-tagarna med en barkmätare av skogsforsöksanstaltens modell, varvid i regel den äldre modellen kom till användning. Vid bruk av barkmätaren iakttoogs, att barktjockleken avlästes medan barkmätaren satt kvar i trädet, detta för att ej riskera att få ett felaktigt, vanligen för stort, värde på barken.

Bearbetningen av de i fältet gjorda observationerna har inom de skilda redovisningsområdena skett dimensionsklassvis för de olika trädslagen. Tillvägagångssättet har varit följande. För varje provträd uträknades först diametern inom bark,  $D_{ib}$ , såsom skillnad mellan den uppmätta diametern på bark,  $D_{pb}$ , och dubbla barktjockleken. Dubbla medelbarktjockleken,  $2b$ , i en dimensionsklass erhöles sedan genom att minska medeldiametern på bark med medeldiametern inom bark enligt formeln

$$2b = \sqrt{\frac{\sum D_{pb}^2}{n}} - \sqrt{\frac{\sum D_{ib}^2}{n}}$$

där  $n$  är antalet provträd i klassen.

I detta sammanhang kan nämnas, att ovanstående vägda barktjocklek skiljer sig något från det aritmetiska medeltalet av de enskilda provträdens barktjocklek.

Beräkningar över barkens dubbla tjocklek vid brösthöjd ha utförts för landets olika län samt för de flod- och höjdområden, som riksskogstaxeringen redovisar. Givet är att inom ett och samma redovisningsområde flera olika barktyper kunna påträffas, varför de erhållna resultaten endast få betraktas som genomsnittliga för hela området ifråga.

### Tall.

Uppgifterna rörande dubbla barktjockleken vid brösthöjd för tall i olika dimensionsklasser återfinnas i del II, tab. 31 (för län) och tab. 64 (för höjd- och flodområden).

För att lättare kunna klassificera barktjockleken vid brösthöjd i olika barktyper har densamma grafiskt utjämnats för de olika dimensionsklasserna. Vid utjämnningen, som för tall skedde medelst en rät linje, togs i första hand hänsyn till barktjockleken i de medelgrova dimensionsklasserna.

Med ledning av de sålunda verkställda utjämnningarna har barken för tall inom de olika redovisningsområdena hänförs, så gott sig göra låter, till en viss barktyp enligt nedanstående indelningsgrund, som använts av JONSON.<sup>1</sup>

Serie	T y p	Dubbla barktjockleken vid brösthöjd			
A . . . .	Mycket tunn	2 mm +	7 <sup>5</sup> %	av diametern på bark	
B . . . .	Tunn	2 mm +	10 %	»	»
C . . . .	Mellantyp	13 %	»	»	»
C—D . . .	Tjock	14 à	15 %	»	»
D . . . .	Mycket tjock	16 %	»	»	»
E . . . .	Extra tjock	19 %	»	»	»

Det bör emellertid framhållas, att uppdelningen i barktyper ofta varit svår att verkställa. De faktiskt funna värdena på dubbla barktjockleken äro i regel något större i de klenare och något mindre i de grövre dimensionsklasserna än enligt barkformlerna.

De olika barktypernas förekomst inom olika län framgår av tab. 1. Som synes av denna är barken tunnast i nordligaste Sverige och blir tjockare ju längre söderut man kommer. Ett par undantag förekomma dock. Sålunda är mellantypen av bark (C) förutom i mellersta Sverige i övergångszonen mellan den högnordiska och den sydsvenska tallen även representerad i Skåne och i Hallands län. I det närgränsande Blekinge län tillhör barken samma barktyp (C—D), som förekommer i mellersta Sverige. På Gotland är barken synnerligen tjock (typ E).

En uppdelning av barken efter barktyp med olika höjdlägen över havet som redovisningsområden har även verkställts för de norrländska länen samt Kopparbergs och Värmlands län (se tab. 2). I Norrland är inom ett visst län barken praktiskt taget lika tjock inom alla höjdområden med undantag för höjdområdet över 500 m ö. h., där tallbarken är något tjockare än i de nedanför liggande områdena. I Värmlands och Kopparbergs län är barken däremot tjockast i de lägsta höjdområdena. Dessa län ligga emellertid, som förut omnämnts, i övergångszonen mellan den tunnbarkiga högnordiska och den tjockbarkiga sydsvenska tallens utbredningsområden. Den inverkan på barktjockleken, som höjden över havet möjligen äger, har sålunda i viss utsträckning bortskymts av det inflytande, tallformen utövar.

Som slutsats av undersökningen av barktjocklekens variationer hos tallen inom olika höjdområden kan sägas, att höjden över havet spelar beträffande detta trädslag en ytterst liten roll.

Vid redovisning av barken inom flodområden erhöles följande resultat (se tab. 2). Inom de sydligast belägna flodområdena, Dalälvens, Klarälvens, Norsälvens och Byäl-

<sup>1</sup> TOR JONSON: Massatabeller för träduppskattning, femte reviderade och utökade upplagan.

Tab. 1. Barktyper samt barkmassetillägg för län.

1	2	3	4	Barkmassetillägg (barken i procent av kubikmassan inom bark)												
				Barktyp			Tall		Gran		Björk		Övriga trädslag		Samtliga trädslag	
				Tall	Gran	Björk	0—45 +	10—45 +	0—45 +	10—45 +	0—45 +	10—45 +	0—45 +	10—45 +	0—45 +	10—45 +
							0—45 +	10—45 +	0—45 +	10—45 +	0—45 +	10—45 +	0—45 +	10—45 +	0—45 +	10—45 +
Stockholms län och stad . . .	C—D	B	B	24.6	24.0	18.7	17.8	27.9	27.8	28.2	28.0	22.8	22.1			
Uppsala län . . .	C—D	B	B	22.3	21.4	17.7	16.7	22.7	22.5	24.7	24.8	20.4	19.6			
Södermanlands län . . .	C—D	B	B	21.6	20.7	17.1	16.2	24.7	25.1	26.0	25.9	20.5	19.7			
Östergötlands län . . .	C—D	B	B	22.2	21.5	17.7	16.7	26.6	26.4	26.7	26.2	21.6	20.8			
Jönköpings län . . .	D	B	C	24.8	23.6	19.2	17.8	27.0	26.4	25.9	25.3	23.1	21.9			
Kronobergs län . . .	D	B	C	26.3	25.0	18.4	17.1	28.7	28.5	24.0	23.4	23.5	22.3			
Kalmar län, exkl. Oland . . .	D	B	C	25.6	24.7	18.9	17.5	31.3	31.1	26.7	26.2	25.0	24.1			
däruv na landst.omr. . .	D	B	C	25.3	24.5	18.2	16.9	30.3	30.1	26.8	26.7	24.6	23.9			
» sa » . . .	D	B	C	20.2	25.1	19.7	18.1	32.3	32.2	26.5	25.6	25.6	24.5			
Oland . . .	D	B	C	21.8	21.5	19.0	18.2	41.6	41.0	24.2	23.6	24.0	23.3			
Gotlands län . . .	E	D	C	29.8	28.9	29.2	27.8	35.4	34.2	29.0	27.0	29.8	28.8			
Blekinge län . . .	C—D	B	C	23.7	23.0	18.2	17.0	37.8	38.9	21.7	20.9	24.4	23.5			
Kristianstads län . . .	C	A	C	21.8	21.1	13.7	12.6	32.0	33.3	14.4	13.8	19.2	18.6			
Malmöhus län . . .	C	A	C	22.8	21.7	14.1	13.4	29.3	29.7	12.1	11.7	14.5	14.0			
Hallands län . . .	C	A	C	24.2	23.0	13.7	12.3	27.9	28.5	17.0	16.4	20.9	20.1			
Göteborgs och Bohus län . . .	C—D	B	B	28.8	27.3	18.1	16.9	26.2	26.6	26.3	25.2	23.3	22.1			
Älvsborgs län . . .	C—D	B	B	25.0	23.9	16.7	15.6	25.3	25.6	25.9	25.5	21.2	20.3			
Skaraborgs län . . .	C—D	B	B	22.6	21.7	17.1	16.3	24.0	23.7	25.9	25.7	21.2	20.4			
Värmlands län . . .	C	B	A	23.3	21.9	18.8	17.0	22.0	21.0	25.0	24.3	20.8	19.3			
Örebro län . . .	C—D	B	B	22.4	21.3	17.7	16.2	21.7	20.9	24.0	23.3	20.2	19.0			
däruv bergslagen . . .	C	B	B	22.2	21.2	17.9	16.4	21.6	20.8	25.0	24.2	20.2	19.0			
» slättbygden . . .	C—D	B	B	22.1	21.1	16.8	15.5	22.3	21.8	22.3	21.7	20.0	18.9			
Västmanlands län . . .	C—D	B	B	23.6	22.3	19.7	18.0	23.5	23.2	28.5	26.4	22.0	20.7			
däruv bergslagen . . .	C—D	B	B	23.3	21.9	19.8	17.8	22.9	22.1	29.2	29.9	21.9	20.3			
» slättbygden . . .	C—D	B	B	23.5	22.6	19.4	18.2	23.4	23.3	28.5	26.1	22.0	20.9			
Kopparbergs län . . .	C	C	A	22.5	21.2	23.5	21.7	25.4	23.6	26.2	25.2	23.2	21.6			
Gävleborgs län . . .	B	B	A	20.4	19.2	18.4	16.5	20.7	19.8	24.3	23.7	19.7	18.2			
Västernorrlands län . . .	B	C	A	22.3	20.9	24.4	22.3	22.6	21.6	27.2	26.8	23.7	22.0			
Jämtlands län . . .	B	C	A	23.0	21.0	24.2	22.7	26.2	24.9	27.3	26.7	24.2	22.6			
Västerbottens län . . .	A (-B)	D	A	20.2	19.1	25.1	23.8	24.0	23.0	28.8	28.2	23.1	21.8			
däruv kustlandet . . .	A (-B)	C	A	20.8	19.4	23.6	21.6	20.9	20.0	24.5	23.9	21.9	20.4			
» lappmarken . . .	B (-A)	D	A	19.8	18.8	25.8	24.8	25.8	24.8	31.9	31.2	23.9	22.7			
Norrbottnens län . . .	A (-B)	D	A	21.0	19.7	26.6	25.1	27.0	25.3	27.5	26.6	23.8	22.2			
däruv kustlandet . . .	A (-B)	C	A	21.0	19.5	25.1	23.0	23.3	22.2	25.8	25.4	22.7	21.1			
» lappmarken . . .	A (-B)	D	A	21.1	20.0	27.7	26.5	31.6	29.6	30.5	33.7	24.9	23.3			
Norrlandslännen . . .	—	—	—	21.1	19.8	24.0	22.3	24.6	23.3	27.0	26.4	23.1	21.5			
Svealandslännen . . .	—	—	—	22.8	21.6	20.0	18.4	23.7	22.9	26.1	25.5	21.7	20.4			
Götalandslännen . . .	—	—	—	24.5	23.4	17.8	16.6	28.4	28.4	21.3	20.6	22.4	21.5			
Norrlands och Kopparbergs län . . .	—	—	—	21.4	20.0	23.9	22.3	24.7	23.3	27.0	26.4	23.1	21.5			
Övriga Sverige . . .	—	—	—	23.8	22.7	18.2	16.8	26.3	26.2	22.5	21.8	21.8	20.8			
Hela riket . . .	—	—	—	22.3	21.0	21.9	20.4	25.2	24.3	24.2	23.3	22.6	21.2			

† Bortsett från lövskog i dimensionsklass 0—.

Tab. 2. Barktyper samt barkmassetillägg för höjd- och flodområden.

Redovisningsområde	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	Barktyp		Barktyp		Barktyp		Barkmassetillägg (barken i procent av kubikmassan inom bark)											
	Tall		Gran		Tall		Gran		Samtliga trädslag									
	Tall	Gran	0—45 +	10—45 +	0—45 +	10—45 +	0—45 + <sup>1</sup>	10—45 +										
Värmlands län:																		
Under 133 m ö. h.	C	B	23'3	22'1	17'1	15'8	20'0	18'8										
133—300 » » »	C	B	22'9	21'6	18'0	16'2	20'0	18'6										
Över 300 » » »	C	C	24'0	22'3	22'6	20'5	23'6	21'6										
Kopparbergs län:																		
Under 300 m ö. h.	C—D	C	22'7	21'6	22'2	20'3	22'6	21'3										
300—500 » » »	C	C	22'6	21'0	23'7	21'6	23'2	21'4										
Över 500 » » »	C	D	22'2	21'1	25'3	24'1	24'2	22'8										
Gävleborgs, Västernorrlands och Jämtlands län:																		
Under 300 m ö. h.	B	C	21'6	20'1	21'8	19'6	22'0	20'2										
300—500 » » »	B	C	21'8	20'0	22'6	20'9	22'6	21'0										
Över 500 » » »	B	D	23'9	22'3	25'8	24'8	26'0	24'7										
Västerbottens län:																		
Under 166 m ö. h.	A (-B)	C	20'9	19'8	22'8	21'1	21'6	20'3										
166—300 » » »	A (-B)	C	20'1	18'7	24'8	22'4	21'8	20'1										
300—500 » » »	B (-A)	D	20'0	19'1	25'9	24'8	24'0	22'8										
Över 500 » » »	B (-A)	D	21'0	20'7	25'0	24'6	25'6	25'0										
Norrbottens län:																		
Under 166 m ö. h.	A (-B)	C	21'3	19'3	25'5	22'6	22'5	20'5										
166—300 » » »	A (-B)	D	21'0	19'5	26'1	24'4	23'4	21'7										
300—500 » » »	A (-B)	D	20'2	19'5	26'9	25'7	24'1	22'6										
Över 500 » » »	B (-A)	D	21'0	20'5	27'5	26'8	27'5	26'3										
Byälven																		
Norsälven	C	B	22'8	21'9	17'0	15'8	19'8	18'7										
Klarälven	C	B	22'0	21'1	19'1	17'3	20'8	19'3										
Dalälven																		
Gavleån	C	B	23'9	21'9	21'6	19'3	22'8	20'8										
Ljusnan	C	C	22'2	20'9	22'8	21'1	22'6	21'2										
Delångersån																		
Ljungan	B	B	20'3	19'1	18'9	16'7	20'2	18'6										
Indalsälven	B	C	21'8	20'1	22'0	20'4	22'3	20'7										
Angermanälven																		
Mo- och Gideälvarna	B	C	21'1	20'2	17'4	15'7	19'8	18'4										
Lögde och Öre älvar.	B	C	22'0	20'0	22'7	21'1	22'9	21'2										
Ume älv																		
Rickleån	B	C	22'3	20'6	25'0	23'3	24'4	22'8										
Skellefte älv	B (-A)	C	21'8	20'4	24'2	22'6	23'9	22'4										
Pite älv																		
Lule älv	B	C	21'4	20'4	25'4	23'1	24'1	22'4										
Råne älv																		
Kalix och Övre Torne älvar	B (-A)	C	20'5	19'1	23'6	22'1	22'9	21'4										
Nedre Torne älv	A (-B)	D	20'1	18'9	25'9	24'6	23'1	21'8										
Byske älv																		
Pite älv	B (-A)	C	20'7	19'6	23'0	21'5	22'4	21'0										
Lule älv																		
Råne älv	B (-A)	D	20'5	19'7	27'6	26'6	23'4	22'3										
Kalix och Övre Torne älvar																		
Nedre Torne älv	A (-B)	C	20'2	19'1	24'7	23'2	22'5	21'1										
Nedre Torne älv																		
	A (-B)	D	19'7	18'6	26'1	24'6	21'7	20'5										
	A (-B)	D	21'1	19'5	26'6	24'7	23'3	21'6										
	B (-A)	D	21'1	19'7	25'6	23'9	23'4	21'8										
	B (-A)	D	21'5	20'1	27'6	26'1	24'2	22'7										
	B (-A)	D	22'3	21'2	26'5	24'6	24'4	23'0										

<sup>1</sup> Bortsett från lövskog i dimensionsklass 0—.

vens flodområden tillhör barken mellantypen C. I de andra flodområdena är tunn bark (typ B) förhärskande i Norrlands södra flodområden och mycket tunn bark (typ A—B) i de norra.

### Gran.

Dubbla barktjockleken vid brösthöjd för gran i olika dimensionsklasser redovisas länsvis i del II, tab. 31 och för olika höjd- och flodområden i del II, tab. 64.

Liksom för tallen har ett försök gjorts att klassificera granbarken i olika barktyper avseende dubbla barktjockleken vid brösthöjd. Barken utjämnades först grafiskt för olika dimensionsklasser, varvid god utjämning i regel erhöles medelst en rät linje. Vid uppdelningen i barktyper har följts samma indelningsgrund som tillämpats av JONSON.

Serie	Barktyp	Dubbla barktjockleken vid brösthöjd
A . . . . .	Tunn	4 <sup>5</sup> mm + 3 <sup>5</sup> % av diametern på bark
B . . . . .	Medel	5 <sup>0</sup> mm + 5 <sup>0</sup> % > > >
C . . . . .	Tjock	5 <sup>5</sup> mm + 6 <sup>5</sup> % > > >
D . . . . .	Mycket tjock	6 <sup>0</sup> mm + 8 <sup>0</sup> % > > >

Av tab. 1 och 2 framgår de olika barktypernas förekomst inom olika områden.

Barken är tjockast i norra Sverige och avtar sedan i regel söderut. Granen förhåller sig alltså tvärtom mot tallen, vilket naturligtvis, även om granbarken i regel är betydligt tunnare än tallbarken, verkar utjämnande på medeltalet av tall- och granbarken, d. v. s. på hela barrskogens bark.

På Gotland tillhör emellertid granbarken liksom tallbarken den tjockaste typen, varför Gotland ur barksynpunkt intager en särställning.

Höjden över havet har ett märkbart inflytande på tjockleken hos granbarken, vilken ökar betydligt med stigande höjd över havet.

Inom höjdområdet över 500 m ö. h. är den mycket tjockbarkiga typen, D, förhärskande. Mellan 300—500 m ö. h. tillhör granbarken i Norr- och Västerbotten även typ D, medan i de övriga länen barktyp C är förhärskande. Inom höjdområdena under 300 m ö. h. upptages övervägande delen av barktyp C, om ock i Värmlands län barktyp B är vanligast. Inom ett och samma höjdområde vill det synas, som om barken tilltog i tjocklek med tilltagande nordlig bredd.

Av undersökningen med avseende på höjdområdena har det sålunda kunnat konstateras, att granbarken tilltar i tjocklek med höjden över havet, liksom den i allmänhet gör med avtagande bonitet.

Redovisningen av granbarken med flodområden som redovisningsenheter är ur barkteknisk synpunkt synnerligen olämplig. Höjden över havet, som i hög grad influerar på barkens tjocklek, växlar nämligen betydligt inom flodområdenas olika delar.

Granbarken i nästan alla flodområden i Norr- och Västerbottens län tillhör i genomsnitt barktyp D. Undantag utgöra endast Byskeälvens, Rickleåns samt Lögde och Öre älvars flodområden, inom vilka barken i genomsnitt är något tunnare (typ C). Dessa flodområden ligga dock till större delen inom de lägsta höjdområdena.

I övriga Norrlands flodområden är typ C förhärskande med undantag för Delångersåns och Gavleåns, där barken tillhör B-typen. Även inom dessa flodområden är höjden över havet ringa.

Barken i Dalälvens flodområde tillhör barktyp C och i Klarälvens, Norsälvens och Byälvens flodområden barktyp B.

### Björk.

Kännedomen om björkens bark har varit mycket ofullständig. Barkfrågan kompliceras också av det förhållandet, att både masurbjörken och glasbjörken samtidigt före-

komma. Vad barken hos dessa olika arter beträffar, vet man sedan gammalt, att masurbjörken i södra delarna av landet, i synnerhet grövre dylik, i regel nedtill är utrustad med s. k. skorp bark, som sträcker sig mer eller mindre högt uppför stammen, och att ovanför skorpbarkbildningen barken är mera jämn, medan hos glasbjörken ävensom hos masurbjörken i norra Sverige barken från stubben till toppen är mera likformigt utbildad. Vid riksskogstaxeringen ha emellertid de båda arterna ej kunnat åtskiljas vid prickningen.

I del II, tab. 32 återfinnes dubbla barktjockleken vid brösthöjd för björk i olika dimensionsklasser och län.

Vid studerandet av det tillgängliga materialet har framgått, att barken hos björken liksom hos tallen är betydligt tunnare i Norrland än i sydligaste Sverige. En preliminär uppdelning av björkbarken har, såsom framgår av tab. 1, skett i följande tre huvudtyper, nämligen tunn (A), mellantyp (B) och tjock bark (C).

Barktyp A, den tunn barkiga typen, skiljer sig avgjort från de båda andra typerna. Karakteristiskt för denna typ är, att barkens dubbla tjocklek i de olika dimensionsklasserna kan utjämnas med en rät linje genom origo, varav framgår, att barken utgör en viss procent av brösthöjdsdiametern på bark. Den procentuella barktjockleken växlar emellertid något från län till län, men i genomsnitt uppgår den till omkring 10 procent. Dubbla barktjockleken hos barktyp A erhålles alltså enligt formeln

$$2b = 10 \% \text{ av } D_{pb}.$$

Den tunn barkiga björken företer både med avseende på barktjocklek och förekomst likheter med den högnordiska tallen av typ A eller B. Av tab. 1 framgår, att den tunna barken förekommer i hela Norrland samt i Värmland och Kopparbergs län.

Björkens barktyp B, mellantypen, är liksom den tjocka C-typen mycket svår att enkelt karakterisera. Utmärkande för bägge nämnda typer är emellertid, att barken i de klenaste dimensionsklasserna är relativt tunn, varefter den, på grund av att de grövre träden ha kraftigt utbildad skorp bark, språngvis ökar i tjocklek för att sedan mera jämnt tilltaga med stigande diameter. Det har därför varit nödvändigt att var för sig grafiskt utjämna barken i de klenare och grövre dimensionsklasserna, varvid i regel tillfredsställande resultat erhållits genom att använda räta linjer.

Vad nu närmast barktyp B beträffar, kan den genomsnittliga dubbla barktjockleken i de olika dimensionsklasserna erhållas approximativt enligt formlerna

$$\begin{array}{l} 2b = 13 \% \text{ av } D_{pb} - 4 \text{ mm för dimensionsklass } 5-25- \text{ och} \\ 2b = 15 \% \text{ av } D_{pb} \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 30-45+ . \end{array}$$

Barken i de klenare klasserna skulle närmast kunna jämföras med barken hos den högnordiska tallformen, medan i de grövre klasserna barken är ungefär lika tjock som typ D hos sydsvenska tallformen.

Mellantyp av bark, B, förekommer huvudsakligen i de mellansvenska länen. Stockholms, Örebro och Västmanlands län förete dock övergångstyper, det förstnämnda till södra Sveriges grövre och de båda sistnämnda till norra Sveriges tunnare bark.

Hos den tjock barkiga typen, typ C, erhålles dubbla barktjockleken approximativt enligt formlerna

$$\begin{array}{l} 2b = 15 \% \text{ av } D - 4 \text{ mm för dimensionsklass } 5-20- (25-) \text{ och} \\ 2b = 17 \% \text{ av } D \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 25-45+ (30-45+). \end{array}$$

De klenare björkarnas bark är ungefär lika tjock som den högnordiska tallens och de grövre björkarnas liknar barken hos de extra tjock barkiga tallarna av sydsvensk form.

Den tjocka barken av typ C är förhärskande i Skåne och Småland samt i Hallands, Blekinge och Gotlands län. Jönköpings och Hallands län uppvisa tunnare bark, dock fortfarande av typ C, medan den tjockaste björkbarken förekommer i Blekinge närmast följd av barken i Gotlands och Kristianstads län.



Barktjocklekens förändringar med höjden över havet ha även studerats. Då den tunnarkiga björken, barktyp A, är så gott som allenahärskande inom de län, där en uppdelning i höjdområden ägt rum, har undersökningen närmast värde i och för belysande av höjdens över havet inverkan på denna barktyp. Härvid visade det sig, att barken hos björken liksom hos granen i regel ökade i tjocklek med stigande höjd över havet. Inom de lägsta höjdområdena utgör barken omkring 8 à 9 procent och i de högsta omkring 10 à 12 procent av brösthöjdsdiametern på bark. Inom Värmlands och Kopparbergs län är emellertid höjdens inverkan ej så utpräglad. Detta torde stå i samband med att dessa län ligga i övergångszonen mellan den tunnarkiga björkens utbredningsområde i norr och den tjockarkiga björkens i söder.

Vad barktjockleken inom olika flodområden beträffar, har ingen undersökning härom ansetts böra verkställas.

### Andra trädslag.

Barken hos boken (del II, tab. 33) är synnerligen tunn hos såväl klenare som grövre träd. I de fyra länen, Blekinge, Kristianstads, Malmöhus och Hallands län, där bok förekommer mera allmänt, är barken praktiskt taget lika tjock, om än barken hos boken i Blekinge är någon mm tjockare än i de övriga länen. Approximativt utgör dubbla barktjockleken vid brösthöjd 3 à 4 procent av brösthöjdsdiametern på bark. Bokbarken är närmast jämförbar med den allra tunnaste granbarken.

Albarken varierar föga i tjocklek inom de olika länen (del II, tab. 34). Den är närmast att jämföra med den tunna tallbarken (typ B), som är förhärskande i södra delarna av Norrland. Dubbla barktjockleken utgör omkring 10 à 12 procent av brösthöjdsdiametern på bark. Någon utpräglad skillnad mellan barken hos svart- och gråal har ej kunnat konstateras.

Barken hos aspen är av ungefär samma grovlek som hos alen och skulle alltså även kunna jämföras med den tunna tallbarken. I de flesta länen uppgår dubbla barktjockleken vid brösthöjd till omkring 10 à 12 procent av brösthöjdsdiametern på bark. Asparken visar, enligt vad en undersökning i Västerbotten givit vid handen, en tendens att öka i tjocklek med stigande höjd över havet. I Västerbottens kustland, där höjden över havet är relativt liten, uppgår nämligen barkprocenten till omkring 10 procent, medan i Lappmarken, som är högre belägen, barken utgör 12 procent av brösthöjdsdiametern på bark.

Ekbarken påminner i viss mån om bokbarken, i det att barken ökar relativt litet med stigande diameter. Ekens bark är dock 2 à 3 gånger så tjock som bokens. I de klenare klasserna utgör dubbla barktjockleken omkring 12 procent, i de medelgrova omkring 10 procent och i de grövsta omkring 9 procent av brösthöjdsdiametern på bark. Till sin tjocklek är ekbarken närmast jämförbar med den tjockaste granbarken.

Barken hos andra trädslag, såsom ask, lönn, alm m. fl., har ej studerats, då materialet härför varit för knäppt.

### Barkens volym.

Då man vid riksskogstaxeringen icke kunnat fälla provträden och undersöka barkens tjocklek på olika delar av stammen, har man måst tillgripa andra metoder för barkvolymens uppskattning. Till en början ha vid en inom nämnden verkställd undersökning, vilken grundats på av statens skogsförsöksanstalt undersökta provstammar, de av JONSON i »Massatabeller» lämnade siffrorna, ut-

visande barkmasseprocentens variation för tall och gran, dels kompletterats, dels något korrigerats, varjämte särskilda barkmasseprocenter beräknats för björk.

Vid nämnda undersökning fördelades provstammarna på barkklasserna 8, 9, 10 etc., allteftersom dubbla barktjockleken vid brösthöjd efter avrundning till närmaste hela procenttal utgjorde 8, 9, 10 etc. procent av diametern på bark, varefter barkmasseprocenter beräknades för de olika barkklasserna.

De erhållna barkmasseprocenterna framläggas i det följande i form av grafiska tablåer. Det bör observeras, att barkmasseprocenten avser barkens massa i procent av trädens kubikmassa inom bark, varför den i det följande benämnes *barkmassetillägg*, och att i barkmassan inräknats de luftmellanrum, som utfylla skorpbarkens ojämnheter.

### Tall.

Primärmaterialet till den grafiska tablån för avläsning av tallens barkmassetillägg utgöres av 3 274, på och inom bark sektionskuberade provstammar. Större delen, 1 507 träd, härstamma från Kopparbergs län, 1 151 från Jönköpings län, 137 från Kalmar och Kronobergs län samt 479 från olika trakter i mellersta Sverige.

Bearbetningen verkställdes särskilt för vart och ett av nämnda områden. Härvid uträknades först för varje provstam barkklassen och ordnades provstammarna inom varje dylik barkklass i höjdklasser med 3 ms intervall, vilka klasser benämndes efter den klassmitten motsvarande, i m angivna trädhöjden.

En redovisning av provstamsmaterialet i bark- och höjdklasser lämnas här nedan.

Barkklass . . . . .	8—9	10	11	12	13	14	15	16	17—22
Antal . . . . .	19	190	468	743	550	636	249	228	191
Höjdklass . . . . .	3	6	9	12	15	18	21		
Antal . . . . .	411	416	413	459	571	469	535		

Till en början skildes inom dessa klasser också på olika dimensionsklasser, men då för tall ingen regelbunden inverkan av diametern kunde märkas, verkställdes utredningen sedermera endast för de olika höjdklasserna inom varje barktyp. Inom varje dylik höjd- och barkklass uträknades summa kubikmassa med och utan bark. Skillnaden, d. v. s. barkmassan, sattes sedan i procentförhållande till kubikmassan utan bark, varvid barkmassetillägget erhöles.

De sålunda erhållna värdena upplades sedan grafiskt för de olika barkklasserna med barkmassetillägget på y-axeln och höjdklassen på x-axeln. Härvid visade det sig, att man kunde konstatera en mindre, systematisk skillnad, i det att för samma barkklass och höjdklass ett något högre barkmassetillägg erhöles för den sydsvenska tallformen i Småland än för den högnordiska i Kopparbergs län. Skillnaden i barkmassetillägg, vilken skillnad möjligen kan förklaras av att skorpbarken i genomsnitt torde nå högre upp på tallen i Småland än i Kopparbergs län, uppgick emellertid för samtliga fyra områden till endast några tiondedels procentenheter, och då, som förut påpekats, inom samma bestånd olika övergångsformer mellan högnordisk och sydsvensk tall kunna förekomma, sammanslogos de olika kurvserierna till en enda medelkurva för varje barkklass. Dessa kurvor, vilka återfinnas i fig. 1, böra alltså kunna lämnas för taxatoriska ändamål praktiskt användbara barkmassetillägg för hela landet, även om de ge 0.2 à 0.3 procentenheter för höga värden för den högnordiska och 0.3 à 0.4 procentenheter för låga för den sydsvenska tallen. Om tallen hänföres till högnordisk eller sydsvensk form spelar nämligen mindre roll än dess hänförande till ena eller andra barkklassen, i det att ett fel i denna på 1 klassenhet ger för medelhöga träd (12 à 15 m) ett fel i barkmassetillägget på omkring 1 procentenhet.

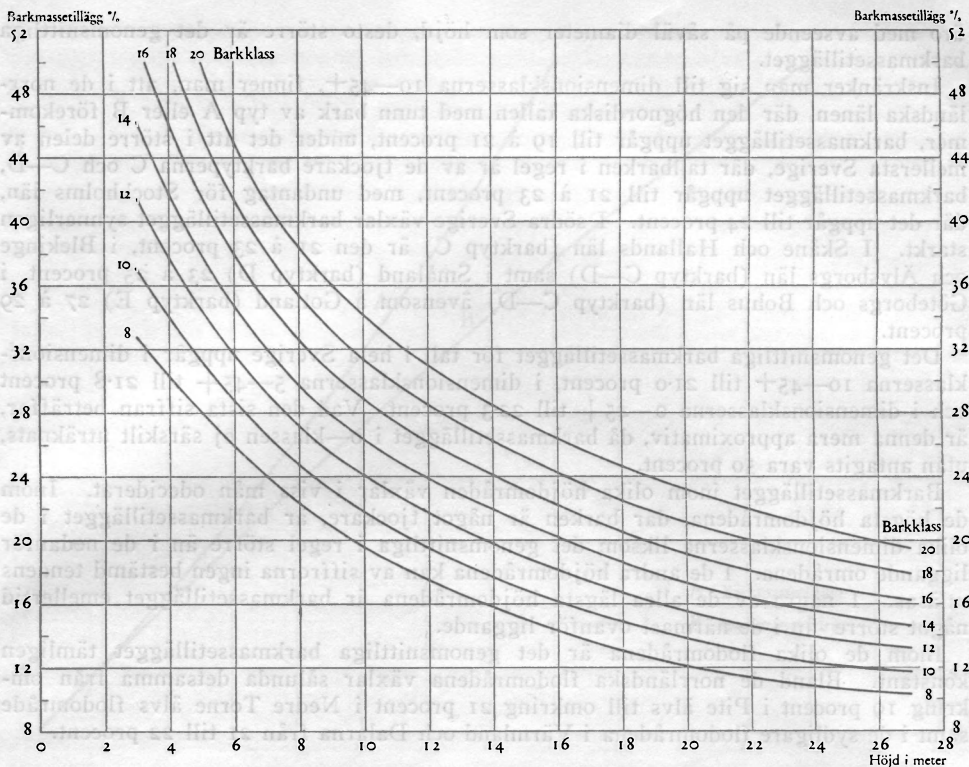


Fig. 1. Tablå för bestämning av barkmassetillägg för tall.<sup>1</sup>

Sedan de för erhållande av tallbarkens volym nödvändiga kurvorna sålunda upprättats, kunde beräkningen av barkmassetilläggen hos riksskogstaxeringens eget material vidtaga. Härvid lades till grund de för provträden i resp. dimensionsklasser erhållna genomsnittliga värden å dubbla barktjockleken vid brösthöjd,  $2b$ , diametern på bark vid samma höjd,  $D_{pb}$ , och höjden,  $H$ , som angivas i del II, tab. 31 resp. 64. De barkmassetillägg,  $P_b$ , angivande barkvolymen i procent av kubikmassan inom bark, som härvid erhöles för olika dimensionsklasser, angivas även i nämnda tabeller.

Såsom framgår av dessa tabeller, varierar barkmassetillägget avsevärt inom de olika dimensionsklasserna. Sålunda utgör barkens volym omkring  $\frac{1}{8}$  av kubikmassan hos träden i dimensionsklass 5, men avtar med stigande diameter, först mycket hastigt, sedan något långsammare, för att hos de grövsta träden, där barken utgör omkring  $\frac{1}{6}$  av kubikmassan inom bark, bli mer eller mindre konstant.

Sedan man inom varje dimensionsklass uträknat kubikmassan på bark genom att multiplicera kubikmassan inom bark med faktorn  $(100 + P_b) : 100 (= 1.0 P_b)$ , erhöles genom division av totala kubikmassan på bark med totala massan inom bark den för hela kubikmassan för resp. redovisningsområde genomsnittliga barkmassefaktorn, vilken minskad med 1 och multiplicerad med 100 anger det procentiska barkmassetillägget, och som återfinnes i tab. 1 och 2.

Det genomsnittliga barkmassetillägget hos totala kubikmassan är givetvis beroende dels av trädens barktyp och höjd, dels av i vilken proportion den totala massan fördelar sig på de olika dimensionsklasserna. Ju mindre trädens dimensioner i stort sett

<sup>1</sup> Barkklassens nummer anger dubbla barktjockleken vid brösthöjd i procent av brösthöjdsdiametern på bark.

äro med avseende på såväl diameter som höjd, desto större är det genomsnittliga barkmassetillägget.

Inskränker man sig till dimensionsklasserna 10—45+, finner man, att i de norrlandska länen, där den högnordiska tallen med tunn bark av typ A eller B förekommer, barkmassetillägget uppgår till 19 à 21 procent, under det att i större delen av mellersta Sverige, där tallbarken i regel är av de tjockare barktyperna C och C—D, barkmassetillägget uppgår till 21 à 23 procent, med undantag för Stockholms län, där det uppgår till 24 procent. I södra Sverige växlar barkmassetillägget synnerligen starkt. I Skåne och Hallands län (barktyp C) är den 21 à 23 procent, i Blekinge och Älvsborgs län (barktyp C—D) samt i Småland (barktyp D) 23 à 25 procent, i Göteborgs och Bohus län (barktyp C—D) ävensom å Gotland (barktyp E) 27 à 29 procent.

Det genomsnittliga barkmassetillägget för tall i hela Sverige uppgår i dimensionsklasserna 10—45+ till 21.0 procent, i dimensionsklasserna 5—45+ till 21.8 procent och i dimensionsklasserna 0—45+ till 22.3 procent. Vad den sista siffran beträffar, är denna mera approximativ, då barkmassetillägget i 0—klassen ej särskilt uträknats, utan antagits vara 50 procent.

Barkmassetillägget inom olika höjdområden växlar i viss mån odeciderat. Inom de högsta höjdområdena, där barken är något tjockare, är barkmassetillägget i de olika dimensionsklasserna liksom det genomsnittliga i regel större än i de nedanför liggande områdena. I de andra höjdområdena kan av siffrorna ingen bestämd tendens utläsas. I några av de allra lägsta höjdområdena är barkmassetillägget emellertid något större än i de närmast ovanför liggande.

Inom de olika flodområdena är det genomsnittliga barkmassetillägget tämligen konstant. Bland de norrlandska flodområdena växlar sålunda detsamma från omkring 19 procent i Pite älvs till omkring 21 procent i Nedre Torne älvs flodområde samt i de sydligare flodområdena i Värmland och Dalarna från 21 till 22 procent.

### Gran.

Granbarken är på grund av en mera regelbunden utformning betydligt lättare att uppskatta än tallbarken. En särskild på direkta mätningar grundad undersökning rörande granens bark har ej heller ansetts nödvändig, då de redan i ämnet publicerade arbetena ha lämnat tillräckligt stöd för de nödvändiga barkberäkningarna. Vid MAASS' och JONSONS m. fl:s undersökningar har sålunda konstaterats, att granbarken praktiskt taget kan anses procentiskt lika tjock i trädets alla delar. Det är nämligen endast i den översta delen av trädet, som barkprocenten nämnvärt ökas, men där är också kubikmassan obetydlig, varför man kan bortse härifrån.

Kubikmassan på bark i de olika dimensionsklasserna har därför beräknats genom att multiplicera kubikmassan inom bark i resp. klasser med faktorn  $D_{pb}^2 : D_{ib}^2$ . Det barkmassetillägg, som härvid erhållits för viss relativ barktjocklek vid brösthöjd, barkklass, framgår av fig. 2.<sup>1</sup>

Barkmassetillägget,  $P_b$ , avseende barkmassan i procent av kubikmassan inom bark, återfinnes för de olika dimensionsklasserna och redovisningsområdena i del II, tab. 31 resp. 64.

Av tabellerna framgår, att barkmassetillägget sjunker med stigande diameter. Den totala kubikmassans genomsnittliga barkmassetillägg uppgår därför till ett större eller

<sup>1</sup> Genom att å fig. 2 inlagts även en kurva, utvisande barken i procent av totala ved- och barkmassan, kan figuren användas för att för vilket trädslag som helst avläsa den procent, som barken utgör av totala massan (barkmasseavdraget), då man känner den procent barken utgör av vedmassan (barkmassetillägget) och vice versa. Om förstnämnda procent tecknas  $P_{b/pb}$  och den sistnämnda  $P_{b/ib}$ ,

blir relationen dem emellan  $P_{b/pb} = \frac{100 P_{b/ib}}{100 + P_{b/ib}}$ , eller  $P_{b/ib} = \frac{100 P_{b/pb}}{100 - P_{b/pb}}$ .

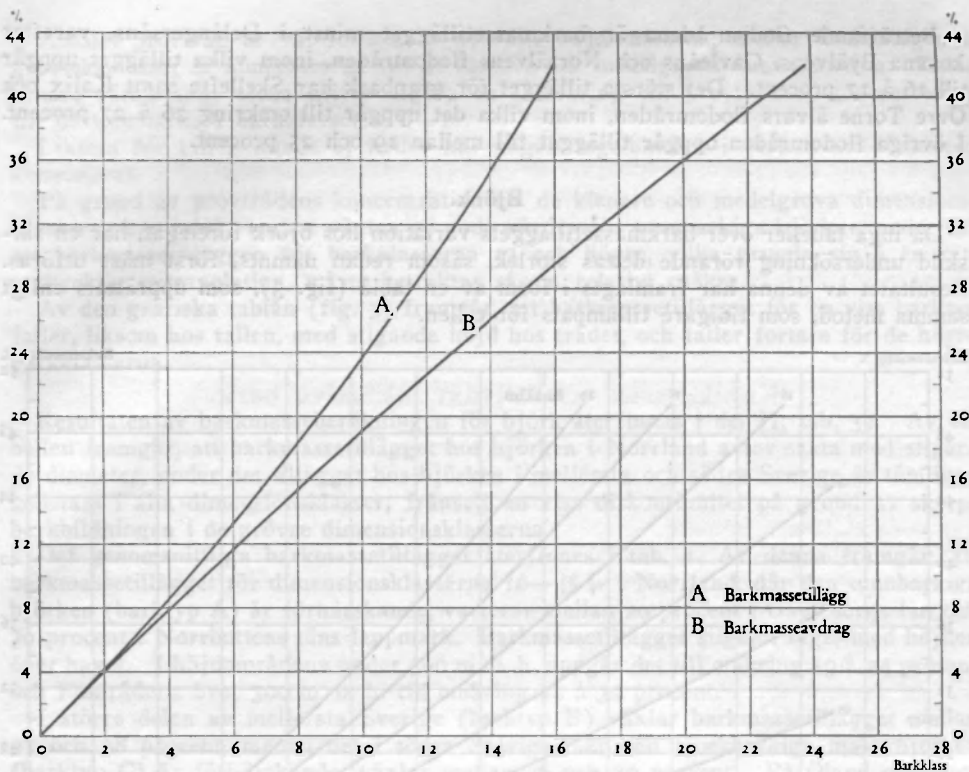


Fig. 2. Tablå för bestämning av barkmasseprocent för gran.<sup>1</sup>

mindre belopp, allteftersom den totala kubikmassan till större eller mindre del utgöres av klenskog.

Det genomsnittliga barkmassetillägget hos kubikmassan i dimensionsklasserna 10—45+ ligger i regel mellan barkmassetilläggen för dimensionsklasserna 15— och 20—.<sup>2</sup>

Det genomsnittliga barkmassetilläggets växlingar inom olika redovisningsområden framgå av tab. 1 och 2.

Begränsar man sig till dimensionsklasserna 10—45+, finner man, att Halland och Skånelänen uppvisa det minsta barkmassetillägget, omkring 12 à 13 procent, och övriga län i södra och mellersta Sverige ett tillägg å 15 à 18 procent. I Norrlandslänen och Dalarna uppgår granbarksmassan till 20 à 26 procent. Det största barkmassetillägget i hela riket återfinnes på Gotland, där det når upp till nästan 28 procent. I genomsnitt för hela riket uppgår barkmassetillägget till 20.4 procent.

Barkmassetilläggen för dimensionsklasserna 0—45+ och 5—45+ uppgå för hela riket till i genomsnitt 21.9, resp. 21.1 procent. I 0-klassen har då barkmassetillägget, liksom ifråga om tall, antagits utgöra 50 procent.

Inom olika höjdområden varierar, som man kunnat vänta sig, barkmassetillägget för gran synnerligen kraftigt. I höjdområdena under 300 m ö. h. uppgår tillägget med undantag för Värmland till omkring 20 à 24 procent, medan det i de allra högsta ligger mellan 24 à 27 procent. I Värmlands höjdområden varierar barkmassetillägget mellan 16 och 20 procent.

<sup>1</sup> Se not till fig. 1.

<sup>2</sup> Approximativt är barkmassetillägget, i procent uttryckt, för gran av medelbarktypen (B) lika med dubbla barktjockleken vid brösthöjd, uttryckt i mm, för ett träd med omkring 25 cms brösthöjdsdiameter på bark.

Beträffande flodområdena är barkmassetillägget minst i Delångersåns, varefter komma Byälvens, Gavleåns och Norsälvens flodområden, inom vilka tillägget uppgår till 16 å 17 procent. Det största tillägget för granbark har Skellefte samt Kalix och Övre Torne älvars flodområden, inom vilka det uppgår till omkring 26 å 27 procent. I övriga flodområden uppgår tillägget till mellan 19 och 25 procent.

### Björk.

Då inga tabeller över barkmassetilläggets variation hos björk förelegat, har en särskild undersökning rörande dettas storlek, såsom redan nämnts, först måst utföras. Resultatet av denna har framlagts i form av en tablå (fig. 3), som upprättats enligt samma metod, som tidigare tillämpats för tallen.

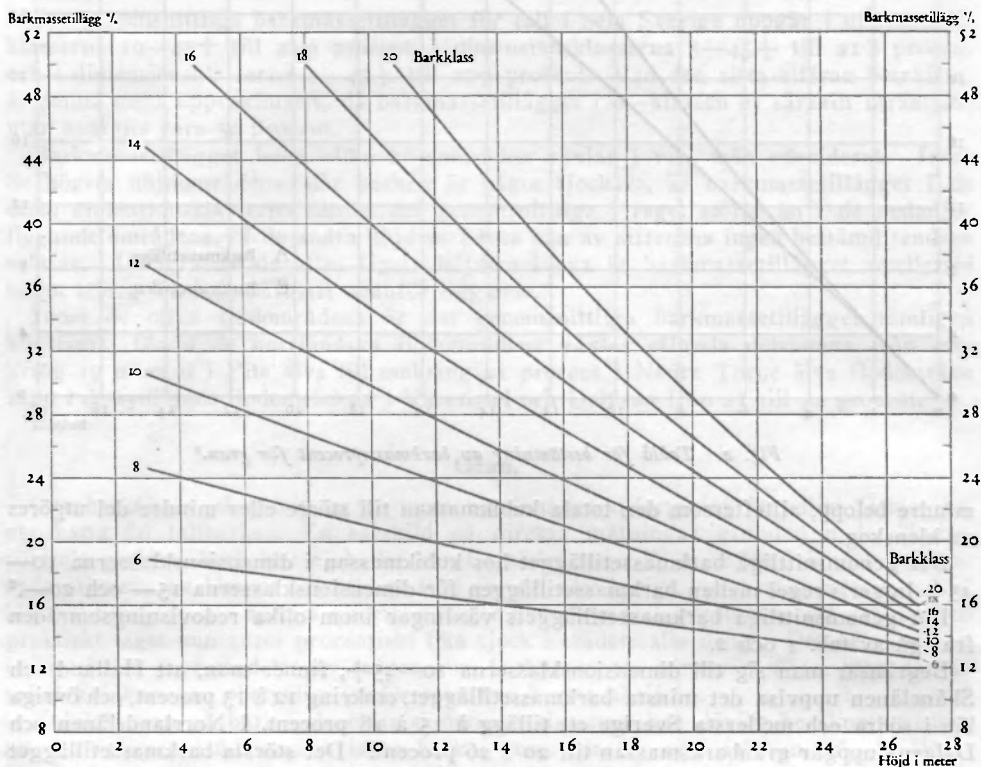


Fig. 3. Tablå för bestämning av barkmassetillägg för björk.<sup>1</sup>

Till grund för tablån ligga 277 sektionkuberade stammar från statens skogsför-söksanstalt. Materialet härstammar från södra och mellersta Sverige, men tyvärr har en fördelning å glasbjörk och masurbjörk ej kunnat ske. En närmare uppdelning av materialet å bark-, höjd- och dimensionsklasser återfinnes nedan.

Barkklass . . . . .	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15—18
Antal . . . . .	5	36	37	48	38	47	27	17	8	7	7
Höjdklass . . . . .	9	12	15	18	21	24					
Antal . . . . .	22	72	90	49	38	6					
Dimensionsklass . . . . .	5—	10—	15—	20—	25—						
Antal . . . . .	65	86	87	36	3						

<sup>1</sup> Se not till fig. 1.

Antalet provträd är väl fördelat å de olika höjdklasserna, medan fördelningen å grovlekklasser är koncentrerad till de klenare och medelgrova dimensionerna. Detta senare förhållande torde delvis utgöra en förklaring till provträdens koncentring till de tunnbarkiga barkklasserna 6—12.

Liksom för tallen kunde ej heller här någon regelbunden inverkan av diametern konstateras.

På grund av provträdens koncentration till de klenare och medelgrova dimensionsklasserna kan tablån endast väntas ge goda värden för tunnbarkiga björkar, under det att barkmassetilläggen för barkklasserna 13 och högre, vilka grunda sig å en rätt godtycklig extrapolation, måste betraktas såsom relativt osäkra.

Av den grafiska tablån (fig. 3) framgår, att barkmassetillägget för en viss barktyp faller, liksom hos tallen, med stigande höjd hos trädet, och faller fortare för de högre barkklasserna.

Resultaten av barkmasseberäkningen för björk återfinnas i del II, tab. 32. Av tabellen framgår, att barkmassetillägget hos björken i Norrland avtar sakta med stigande diameter, under det tillägget hos björken i mellersta och södra Sverige är tämligen konstant i alla dimensionsklasser, fränsett en viss diskontinuitet på grund av skorpbarkbildningen i de grövre dimensionsklasserna.

Det genomsnittliga barkmassetillägget återfinnes i tab. 1. Av denna framgår, att barkmassetillägget för dimensionsklasserna 10—45+ i Norrland, där den tunnbarkiga björken (barktyp A) är förhärskande, varierar mellan 20 procent i Gävleborgs län och 30 procent i Norrbottens läns lappmark. Barkmassetillägget stiger i regel med höjden över havet. I höjdområdena under 300 m ö. h. uppgår det till omkring 19 å 24 procent och i områdena över 300 m ö. h. till omkring 22 å 32 procent.

I större delen av mellersta Sverige (barktyp B) växlar barkmassetillägget mellan 21 och 28 procent, medan det i södra Sverige, där den tjockbarkiga masurbjörken (barktyp C) är förhärskande, växlar mellan 26 och 39 procent. På Öland och Gotland samt i Blekinge län är barkmassetillägget störst i hela landet och uppgår till resp. 41, 34 och 39 procent.

Genomsnittliga barkmassetillägget för hela landet uppgår i dimensionsklasserna 10—45+ till 24.3 procent och i dimensionsklasserna 5—45+ till 25.2 procent.

### Andra trädslag.

Bokens barkmassetillägg har, då närmare kännedom om de faktorer, av vilka det är beroende, saknas, uträknats på samma sätt som för granen, d. v. s. barken har ansetts vara procentuellt lika tjock längs hela stammen. Av del II, tab. 33 framgår, att bokens barkmassetillägg är synnerligen litet. I dimensionsklasserna 10—45+ uppgår det i genomsnitt till 7 å 10 procent.

Då kubikmassan för övriga trädslag i regel endast utgör en ringa del av det totala virkesförrådet, har beräkningen av barkmassan ansetts kunna utföras mera approximativt. Barkmassetillägget har sålunda uträknats enligt samma grunder som för gran och bok.

I tab. 1 återfinnes det genomsnittliga barkmassetillägget för dimensionsklasserna 5—45+, resp. 10—45+ för »övriga trädslag» inalles, inklusive bok. Såsom framgår av densamma, uppgår barkmassetillägget i Norrland och Svealand i dimensionsklasserna 10—45+ till omkring 26 procent och i Götaland till endast 21 procent, beroende på att boken, vars bark är mycket tunn, här utgör en betydande del av gruppen »övriga». Genomsnittliga barkmassetillägget för hela landet uppgår i dimensionsklasserna 10—45+ till 23.3 procent och i dimensionsklasserna 5—45+ till 24.2 procent.

### Samtliga trädslag.

Barkmassestillägget för samtliga trädslag är givetvis beroende av i vilka proportioner de olika trädslagen ingå i den totala kubikmassan. Det genomsnittliga barkmassestillägget,  $P_b$ , för samtliga trädslag i dimensionsklasserna 0—45+ resp. 10—45+ återfinnes i tab. 1. Såsom tabellen utvisar, uppgår barkmassestillägget för dimensionsklasserna 10—45+ i regel till mellan 18 och 24 procent. Undantag utgöra Malmöhus län, där barkmassestillägget endast uppgår till 14 procent, och Gotland, där det uppgår till nästan 29 procent. För hela landet uppgår genomsnittliga barkmassestillägget till 21·2 procent. I dimensionsklasserna 0—45+ (bortsett från lövskog i dimensionsklass 0—) är motsvarande siffra 22·6 procent.

### Kubikmassa och tillväxt inklusive bark.

I del II, tab. 23 och tab. 58, ha framlagts beräkningar över virkesförråd och tillväxt inklusive bark. För virkesförrådet har beräkningen skett dimensionsklassvis genom förhöjning av kubikmassan inom bark med de barktillägg, som härletts enligt här ovan skildrade metoder.

Beträffande barkmassans tillväxt visa beräkningarna ovan, att relativa barkvolymen avtager med tilltagande stamgrovlek och höjd, d. v. s. att barken tillväxer relativt långsammare än själva vedvolymen (jämför fig. 1—3).

Närmare undersökningar över barkvolymens tillväxthastighet saknas, men JONSON har för tall och gran framlagt vissa formler<sup>1</sup> för approximativ beräkning av det belopp, varmed den för vedmassan härledda tillväxtprocenten bör minskas för att kunna tillämpas å totala stamvolymen inklusive bark. Med tillämpning av dessa formler ha beräkningar verkställt för Norrbottens läns kustland samt Gävleborgs, Södermanlands och Älvsborgs län. Då de olika länsresultaten beträffande den relativa minskningen i tillväxtprocenten endast uppvisade tämligen små skillnader sinsemellan, ha de sammanslagits och grafiskt utjämnats. Härvid har såsom resultat erhållits, att tillväxtprocenten för vedmassan bör minskas relativt med nedanstående procent för att kunna tillämpas å totala stamvolymen inklusive bark.

	0—	5—	10—	15—	20—	25—	30—	35—	40—
Tall . . . . .	12	7	5	3·7	3·0	2·6	2·3	2·0	1·7
Gran . . . . .	10	5·3	3·2	2·3	1·8	1·5	1·3	1·1	1·0

Om man sålunda i dimensionsklass 20 för tall funnit en tillväxtprocent inom bark å exempelvis 4 procent, bör denna siffra sänkas med 3 procent till 3·88 före dess tillämpning på stamvolymen med bark.

För totala virkesförrådet i en skog blir det genomsnittliga avdraget beroende på massans fördelning å olika trädslag och dimensionsklasser. Efter vägning med kubikmassorna inklusive bark erhöles för undersökta fyra län ett genomsnittligt avdrag, som för tallen uppgick till resp. 3·9, 3·5, 3·3 och 4 procent samt för gran till resp. 3·3, 2·8, 2·3 och 2·4 procent.

Dessa genomsnittssiffror uppvisa rätt stora variationer såväl för trädslag som för olika län, men då de endast äro att betrakta som närmevärden, har det syntts onödigt att genomföra beräkningen för samtliga redovisningsområden, och detta desto mindre, som möjlighet saknas att genomföra samma beräkning för lövskogen. Vid upprättande av tab. 23 och 58 i del II har därför använts ett approximativt förfarande på så sätt, att den inom bark funna tillväxten ökats med de genomsnittliga barktillägg, som

<sup>1</sup> TOR JONSON: Massatabeller, femte upplagan, 1929.



för kubikmassan inom bark angivas i tab. 1 och 2 i denna bilaga, varefter den så erhållna tillväxten minskats med 3 procent för samtliga områden och trädslag.

Genom att den detaljerade redogörelsen för riksskogstaxeringens resultat beträffande kubikmassa och tillväxt icke omfattar bark utan endast den mer värdefulla vedmassan, har den osäkerhet, som fortfarande måste anses vidlåda uppskattningen av barkmassan och dess tillväxt, mindre betydelse.

## Taxeringsförarbetets tillförlitlighet med hänsyn till linjeavståndet.

De vid riksskogstaxeringen erhållna resultaten förskickas till de skogsinrättningar som äro ansvariga för skogsinrättningens skogstillgångar och dessas bestämmande Riksskogstaxeringen är nämligen en så stor provundersökning och kan sålunda endast med en viss grad av sannolikhet ge tillförlitliga resultat. Själva mätningarna kunna vidare ge upphov till vissa systematiska fel. Vid den borträkningen av de förskickade resultaten förskickas endast den förskickade vilken som lämnas till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (1) och de resultat som äro förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (2) och de resultat som äro förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (3). De resultat som äro förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (1) och de resultat som äro förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (2) och de resultat som äro förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (3) äro förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (1) och de resultat som äro förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (2) och de resultat som äro förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (3).

Vid linjeavståndsundersökningarna bestämmas linjeavståndet för ett stort antal linjeavstånd och dessa linjeavstånd äro sedan förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (1) och de resultat som äro förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (2) och de resultat som äro förskickade till skogsinrättningens bestämmande Riksskogstaxeringen (3).

## Taxeringsförfarandets tillförlitlighet med hänsyn till linjeavståndet.

De vid riksskogstaxeringen erhållna resultaten göra icke anspråk på att exakt ange arealfördelningen, skogstillgångarna och dessas beskaffenhet. Riksskogstaxeringen är nämligen en s. k. stickprovsundersökning och kan sålunda endast med en viss grad av sannolikhet ge tillförlitliga resultat. Själva mätningssmetoderna kunna vidare ge upphov till vissa systematiska fel. Nedan bortses emellertid från sistnämnda felkällor och avhandlas endast den felrisk, vilken sammanhänger med taxeringens karaktär av stickprovsundersökning.

Då man önskar angiva ett mått å den säkerhet, som — bortsett från eventuellt förefintliga systematiska fel — uppnåtts vid en stickprovsundersökning, plägar man beräkna undersökningsresultatets s. k. medelfel och på sannolikhets-teoretiska grunder uppskatta det största fel, som rimligen kan vidlåda det vid undersökningen erhållna resultatet, till tre gånger medelfelet.

Med medelfelet hos en stickprovsundersöknings resultat avses det tal, vars kvadrat utgör medeltalet av kvadraterna på avvikelserna mellan resultaten av en mängd stickprovsundersökningar, lika omfattande som den verkställda, och den undersökta storhetens verkliga värde.

Vid riksskogstaxeringsnämndens beräkningar har man, för att arbetet med medelfelens beräkning icke skulle bli alltför vidlyftigt, uppdelat taxeringslinjerna för varje redovisningsområde i 8 grupper genom att hänföra var 8:e linje till en grupp samt ansett grupperna sinsemellan likvärdiga. Varje grupp utgör — kan man säga — en fristående, systematisk linjetaxering med 8 gånger så stort linjeavstånd som den totala taxeringen.

Taxeringslinjerna inom ett område ha numererats 1, 2, 3 etc., från exempelvis den sydligaste, och vid medelfelens beräkning har man tillämpat följande tre formler:

$$(1) \dots \dots \dots \mu^2 = \frac{\sum_{i=2}^{n+1} (x_{i-1} + x_{i+1} - 2x_i)^2}{6n^2},$$

$$(2) \dots \dots \dots \mu^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{i+1})^2}{2n^2} \text{ och}$$

$$(3) \dots \dots \dots \mu^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_0)^2}{n(n-1)},$$

där  $\mu$  betecknar medelfelet,  $x_i$  den observerade storhetens värde å den grupp av taxeringslinjer, vari den  $i^{\text{te}}$  taxeringslinjen ingår (här är således  $x_9$  lika med  $x_1$  och  $x_{10}$  lika med  $x_2$ ),  $x_0$  det ovägda aritmetiska medeltalet av  $x_i$ -värdena och  $n$  antalet grupper.

Formel (1) erhålles ur en av A. LANGSÆTER år 1926<sup>1</sup> härledd formel och formel (2) ur en av K.-G. HAGSTRÖM och J. ÖSTLIND år 1921 angiven formel.<sup>2</sup> Formel (3) överensstämmer med den vid värmlandstaxeringen år 1911 använda.

Den av LANGSÆTER angivna formeln för likvärdiga grupper kan skrivas

$$(1^*) \dots \dots \dots \mu^2 = \frac{\sum_{i=2}^{n-1} (x_{i-1} + x_{i+1} - 2x_i)^2}{6n(n-2)}$$

och den av HAGSTRÖM och ÖSTLIND angivna

$$(2^*) \dots \dots \dots \mu^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (x_i - x_{i+1})^2}{2n(n-1)}$$

Genom att i dessa formler i täljaren medtaga ytterligare 2, resp. 1 term erhåller man formlerna (1) och (2) ovan.

Om formlerna (1<sup>\*</sup>) och (2<sup>\*</sup>) använts, hade man med hänsyn till de i de olika grupperna ingående taxeringslinjernas varierande längd bort vid gruppernas numrerande beräkna varje grupps tyngdpunkts avstånd från en viss med taxeringslinjerna parallell linje. Detta arbete har man undvikit genom att numrera grupperna efter de i dem ingående taxeringslinjernas nummer och genom att anse den första gruppen, i vilken även taxeringslinje 9 ingår, följa efter grupp 8 etc.

Formlerna (1) och (2) söka taga hänsyn till den systematiska gång, som möjligen förefinnes i den observerade storheten från linje till linje inom området. Alla tre formlerna torde oftast ge för stora värden å medelfelet, formel (3) i regel det största och formel (1) det minsta.

Då formel (1) sålunda förefaller att vanligen ge de bästa närmevärdena å medelfelen, har densamma av nämnden använts vid samtliga medelfelsberäkningar, under det formlerna (2) och (3) endast i vissa fall kommit till användning. Att de senare överhuvudtaget använts kan tillskrivas det stora intresse, som på många håll ägnats de olika sätten för medelfelens beräkande vid systematiska linjetaxeringar.

De storheter, vilkas medelfel beräknats, äro: skogsproduktiva marken i procent av landarealen (tab. 1 och 6), kubikmassan inom bark per hektar landareal (tab. 2 och 7), kubikmassan inom bark per hektar skogsproduktiv mark (tab. 3, 4 och 8) och tillväxten inom bark per hektar landareal (tab. 5 och 9). De 8 stycken  $x_i$ -värden, som erhållits för olika storheter, återfinnas i tab. 1—5 och resultaten av de enligt formlerna ovan utförda beräkningarna i tab. 6—9.

Samtliga beräknade medelfel angivas i tabellerna endast relativt, i procent av resp. storhets vägda medeltal, med undantag av de enligt formel (1) erhållna medelfelen, vilka även angivas i absoluta mått i samma kolumner som de erhållna värdena å storheterna ifråga och skilda från dessa värden av tecknen +.

I sista kolumnerna av tab. 6—9 angivas i likhet med vad som gjorts vid värmlandstaxeringen 1911 och vid den norska landsskogstaxeringen de medelfel, som enligt de

<sup>1</sup> »Om beregning av middelfeilen ved regelmessige linjetakseringer», tryckt i Meddelelser fra det norske skogforsøksvesen, hefte 7, år 1926.

<sup>2</sup> HAGSTRÖM och ÖSTLIND »Felrisken vid provtaxering», utredning verkställd på uppdrag av Sveriges geologiska undersökning under åren 1920—1921 (ej publicerad). En sedermera av J. W. LINDBERG i »Über die Berechnung des Mittelfehlers des Resultates einer Linientaxierung» i Acta Forestalia Fennica 25, Helsingfors 1923, härledd formel ger samma resultat för likvärdiga grupper.

Tab. 1. Skogsproduktiv mark i procent av landarealen enligt olika grupper av taxeringslinjer.

Redovisningsområde	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Medeltal	
	G r u p p										
	1	2	3	4	5	6	7	8	Ovägt	Vägt	
Stockholms län och stad . . .	56'14	54'49	54'29	55'15	50'42	50'61	48'89	58'61	53'58	53'54	
Uppsala län . . . . .	49'42	53'30	44'55	54'17	54'35	57'90	52'59	60'23	53'31	53'17	
Södermanlands län . . . . .	60'61	50'51	52'78	50'52	54'10	40'15	55'95	60'41	55'38	55'03	
Östergötlands län . . . . .	55'31	55'81	54'20	56'81	57'31	54'86	53'23	55'88	55'43	55'45	
Jönköpings län . . . . .	59'39	65'22	62'14	64'11	61'93	59'31	60'49	62'80	61'92	61'76	
Kronobergs län . . . . .	59'61	60'17	64'09	62'06	59'25	61'85	64'78	59'26	61'38	61'38	
Kalmar län, exklusive Öland	59'61	63'03	62'48	64'31	64'73	63'31	63'17	61'13	62'72	62'66	
Gotlands län . . . . .	43'65	42'34	45'53	42'87	41'02	42'29	42'64	45'60	43'24	43'15	
Blekinge län . . . . .	64'09	62'62	50'51	59'13	62'77	65'92	65'56	67'39	62'25	61'94	
Kristianstads län . . . . .	36'72	40'98	45'13	43'49	42'30	45'15	38'70	42'45	41'87	41'94	
Malmöhus län . . . . .	14'99	14'60	16'11	14'36	14'86	14'86	15'85	16'41	15'25	15'25	
Hallands län . . . . .	48'44	45'69	42'32	40'99	44'24	48'01	40'22	41'51	44'68	44'64	
Göteborgs och Bohus län . . .	33'28	32'31	36'61	32'94	37'26	38'81	32'45	32'93	34'57	34'63	
Älvsborgs län . . . . .	56'69	51'06	55'33	56'31	59'77	57'50	58'44	60'47	56'95	56'99	
Skaraborgs län . . . . .	45'22	44'25	43'68	45'10	43'40	41'19	48'51	46'18	44'69	44'68	
Värmlands län . . . . .	68'07	69'98	68'19	69'65	70'74	73'34	71'77	72'90	70'58	70'53	
Örebro län . . . . .	58'24	66'98	64'08	66'55	64'52	58'53	60'82	56'23	61'87	61'83	
Västmanlands län . . . . .	53'46	49'23	60'68	62'17	67'34	54'33	57'00	53'75	57'25	57'27	
Kopparbergs län . . . . .	75'15	70'96	72'90	74'35	73'62	75'10	72'26	70'06	73'05	73'07	
Gävleborgs län . . . . .	74'55	75'80	75'37	74'09	76'41	76'69	74'65	79'95	75'94	75'85	
Västernorrlands län . . . . .	77'73	77'71	74'39	76'36	77'73	80'86	83'34	82'85	78'87	78'80	
Jämtlands län . . . . .	57'46	56'47	51'03	47'84	53'81	63'68	57'22	59'37	55'86	55'76	
Västerbottens län . . . . .	47'00	48'01	53'41	59'10	72'59	70'74	68'42	55'83	59'39	58'84	
Norrbottnens län . . . . .	55'55	55'26	40'35	35'12	30'48	36'65	42'37	53'47	44'41	43'93	

Tab. 2. Kubikmassa<sup>1</sup> inom bark i m<sup>3</sup> per hektar landareal enligt olika grupper av taxeringslinjer.

Redovisningsområde	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	G r u p p								Medeltal		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Ovägt	Vägt	
Stockholms län och stad . . .	42'34	37'81	35'17	36'89	37'53	36'32	34'55	43'53	38'02	37'99	
Uppsala län . . . . .	38'73	44'51	35'99	44'51	48'99	52'78	46'64	48'38	45'07	44'86	
Södermanlands län . . . . .	54'13	47'78	46'98	47'40	45'22	37'54	43'10	55'56	47'21	46'78	
Östergötlands län . . . . .	46'17	39'11	41'88	43'41	43'17	46'65	41'70	47'48	43'70	43'70	
Jönköpings län . . . . .	33'71	37'34	35'83	35'03	32'75	32'01	34'78	36'39	34'86	34'73	
Kronobergs län . . . . .	27'98	29'89	34'94	32'64	32'35	28'28	32'22	28'91	30'90	30'99	
Kalmar län, exklusive Öland .	40'67	36'90	35'62	35'60	38'77	38'31	44'79	37'97	38'58	38'64	
Gotlands län . . . . .	21'00	21'38	22'90	22'44	22'01	22'88	22'87	23'93	22'43	22'42	
Blekinge län . . . . .	37'88	30'44	25'44	32'49	34'84	36'93	34'60	34'54	33'40	33'17	
Kristianstads län . . . . .	22'54	21'24	28'57	28'08	25'78	23'55	23'59	25'39	24'84	24'88	
Malmöhus län . . . . .	12'34	10'26	11'50	10'87	12'58	12'04	10'60	12'90	11'63	11'63	
Hallands län . . . . .	21'78	17'92	17'16	18'19	19'51	21'74	20'55	18'27	19'39	19'39	
Göteborgs och Bohus län . . .	14'92	15'72	17'13	13'65	14'75	17'73	15'04	17'19	15'77	15'75	
Älvsborgs län . . . . .	33'81	32'12	31'90	32'56	34'40	35'00	34'57	37'26	33'95	33'98	
Skaraborgs län . . . . .	32'49	36'51	31'50	38'68	37'44	29'32	35'05	33'68	34'33	34'30	
Värmlands län . . . . .	48'26	54'00	51'75	51'70	56'69	55'34	50'53	50'11	52'30	52'30	
Örebro län . . . . .	48'11	55'87	48'67	57'80	51'04	37'50	47'32	45'54	48'98	48'99	
Västmanlands län . . . . .	45'37	37'72	51'57	51'56	52'94	43'46	42'55	42'71	45'98	46'04	
Kopparbergs län . . . . .	48'77	47'84	46'71	43'38	44'93	43'39	43'60	40'06	44'84	44'78	
Gävleborgs län . . . . .	68'61	76'37	63'84	62'52	62'40	62'47	67'30	68'68	66'53	66'36	
Västernorrlands län . . . . .	46'22	44'45	43'40	48'82	48'79	52'48	54'39	56'78	49'42	49'36	
Jämtlands län . . . . .	31'67	31'41	30'08	29'90	30'63	35'93	30'96	31'01	31'45	31'44	
Västerbottens län . . . . .	30'08	29'89	29'86	36'88	45'81	40'99	40'56	32'38	35'81	35'58	
Norrbottnens län . . . . .	22'76	20'22	22'89	18'46	15'47	15'71	17'18	20'32	19'88	19'80	

<sup>1</sup> Bortsett från lövskog i dimensionsklass 0—.

Tab. 3. Kubikmassa<sup>1</sup> inom bark inalles i m<sup>3</sup> per hektar skogsproduktiv mark enligt olika grupper av taxeringslinjer.

Redovisningsområde	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	G r u p p								Medeltal		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Ovägt	Vägt	
Stockholms län och stad . . .	75'41	69'38	64'79	66'89	74'42	71'75	70'67	74'27	70'95	70'96	
Uppsala län . . . . .	78'37	83'51	80'80	82'17	90'14	01'17	88'69	80'32	84'39	84'38	
Södermanlands län . . . . .	89'32	84'56	89'01	83'85	83'59	81'35	77'03	91'98	85'09	85'00	
Östergötlands län . . . . .	82'46	70'01	77'28	76'42	75'33	85'03	78'34	84'96	78'85	78'81	
Jönköpings län . . . . .	56'76	57'25	57'66	54'63	52'89	53'97	57'49	59'54	56'28	56'20	
Kronobergs län . . . . .	46'94	49'68	54'51	52'59	54'60	45'72	49'75	48'78	50'32	50'49	
Kalmar län, exklusive Öland . . . . .	68'23	58'55	57'01	55'36	59'90	60'51	70'91	62'10	61'57	61'65	
Gotlands län . . . . .	48'10	50'50	50'29	52'34	53'66	54'10	53'62	52'49	51'89	51'92	
Blekinge län . . . . .	59'09	48'61	50'37	54'96	55'50	56'02	52'77	51'25	53'57	53'56	
Kristianstads län . . . . .	61'38	51'83	63'30	64'57	60'95	52'16	60'94	50'81	59'37	59'33	
Malmöhus län . . . . .	82'31	70'25	71'37	75'73	84'64	80'99	66'90	78'58	76'35	76'25	
Hallands län . . . . .	44'97	39'23	40'56	44'36	44'09	45'28	44'46	44'02	43'37	43'41	
Göteborgs och Bohus län . . . . .	44'83	48'66	46'78	41'45	39'59	45'68	46'34	52'21	45'69	45'45	
Älvsborgs län . . . . .	59'64	62'90	57'65	57'82	57'56	60'87	59'15	61'62	59'65	59'63	
Skaraborgs län . . . . .	71'84	82'51	72'13	85'76	86'27	71'18	72'25	72'92	76'86	76'77	
Värmlands län . . . . .	70'90	77'17	75'89	74'23	80'14	75'46	70'40	68'74	74'12	74'15	
Örebro län . . . . .	82'60	83'41	77'16	86'86	70'10	64'08	77'81	80'98	79'00	79'24	
Västmanlands län . . . . .	84'87	76'61	84'98	82'93	78'61	79'99	74'65	79'46	80'26	80'38	
Kopparbergs län . . . . .	64'90	67'42	64'07	58'35	61'03	57'78	60'34	57'19	61'38	61'28	
Gävleborgs län . . . . .	92'04	100'76	84'70	84'39	81'66	81'47	90'16	85'90	87'63	87'49	
Västernorrlands län . . . . .	59'47	57'19	58'34	63'93	62'77	64'90	65'26	68'53	62'55	62'63	
Jämtlands län . . . . .	55'12	55'62	58'93	62'50	56'92	56'42	54'11	52'23	56'48	56'25	
Västerbottens län . . . . .	63'99	62'26	55'92	62'40	63'10	57'94	59'29	57'99	60'36	60'19	
Norrbottnens län . . . . .	40'98	47'44	49'39	52'56	50'76	42'86	40'54	38'01	45'32	44'75	

<sup>1</sup> Bortsett från lövskog i dimensionsklass 0—. Kubikmassa å inägor och impediment medräknad.

Tab. 4. Kubikmassa<sup>1</sup> inom bark i dimensionsklasserna 10—45 + i m<sup>3</sup> per hektar skogsproduktiv mark enligt olika grupper av taxeringslinjer.

Redovisningsområde	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	G r u p p								Medeltal		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Ovägt	Vägt	
Stockholms län och stad . . .	69'82	62'56	58'32	60'02	67'39	67'02	64'38	68'55	64'76	64'75	
Uppsala län . . . . .	72'17	76'49	71'32	73'41	82'16	82'77	81'58	72'20	76'51	76'50	
Södermanlands län . . . . .	82'64	76'65	83'08	77'07	78'94	75'98	70'98	83'29	78'58	78'54	
Östergötlands län . . . . .	78'31	65'38	72'92	71'56	69'51	78'94	73'37	78'82	73'60	73'56	
Jönköpings län . . . . .	51'42	52'34	53'04	50'39	47'67	49'05	52'15	54'76	51'35	51'26	
Kronobergs län . . . . .	41'28	44'94	48'52	46'56	49'07	39'85	44'27	43'07	44'70	44'85	
Kalmar län, exklusive Öland .	62'19	53'31	50'98	50'21	55'22	55'21	64'96	56'14	56'03	56'11	
Gotlands län . . . . .	45'12	46'42	46'19	48'87	50'62	50'74	50'17	49'32	48'43	48'46	
Blekinge län . . . . .	54'14	42'37	44'08	50'06	49'41	48'66	44'81	46'41	47'49	47'47	
Kristianstads län . . . . .	56'12	47'27	57'84	59'43	55'07	46'40	54'63	55'30	54'01	53'97	
Malmöhus län . . . . .	78'14	64'61	68'27	70'50	78'90	76'58	63'59	74'61	71'90	71'84	
Hallands län . . . . .	41'25	35'79	36'59	40'43	39'48	40'39	39'30	38'34	38'95	38'99	
Göteborgs och Bohus län . . .	38'66	41'48	41'00	36'25	33'94	40'42	40'75	44'86	39'67	39'47	
Älvsborgs län . . . . .	52'73	56'81	50'88	51'32	51'32	54'10	53'09	55'01	53'16	53'13	
Skaraborgs län . . . . .	63'81	75'97	06'21	77'94	80'31	64'85	66'46	67'97	70'44	70'35	
Värmlands län . . . . .	60'43	66'15	64'24	63'42	67'87	64'47	59'46	58'05	63'01	63'04	
Örebro län . . . . .	72'26	73'48	69'30	78'28	70'40	56'83	67'15	69'42	69'64	69'87	
Västmanlands län . . . . .	75'72	66'59	72'79	71'80	67'82	71'35	66'06	69'65	70'22	70'31	
Kopparbergs län . . . . .	57'18	59'33	57'12	50'62	53'39	51'14	52'59	49'42	53'85	53'75	
Gävleborgs län . . . . .	78'51	87'01	73'02	72'59	69'47	71'46	77'75	75'78	75'70	75'54	
Västernorrlands län . . . . .	50'17	48'18	49'70	54'14	53'41	54'45	55'33	57'50	52'86	52'93	
Jämtlands län . . . . .	47'31	48'33	49'86	52'86	47'94	47'43	45'85	44'18	47'97	47'79	
Västerbottens län . . . . .	56'20	54'90	48'67	53'20	55'05	49'77	50'83	50'66	52'41	52'19	
Norrbottnens län . . . . .	34'13	39'74	42'42	45'52	44'34	37'25	35'16	31'66	38'78	38'16	

<sup>1</sup> Kubikmassa å inägor och impediment medräknad.

Tab. 5. Tillväxt<sup>1</sup> inom bark i m<sup>3</sup> per hektar landareal enligt olika grupper av taxeringslinjer.

Redovisningsområde	G r u p p								Medeltal	
	1	2	3	4	5	6	7	8	Ovägt	Vägt
	Stockholms län och stad . . .	1'600	1'592	1'455	1'508	1'432	1'322	1'348	1'533	1'474
Uppsala län . . . . .	1'373	1'555	1'523	1'870	1'708	1'768	1'596	1'892	1'661	1'657
Södermanlands län . . . . .	1'972	1'925	1'738	1'929	1'527	1'322	1'731	2'062	1'776	1'756
Östergötlands län . . . . .	1'816	1'671	1'733	1'790	1'786	1'873	1'708	1'808	1'773	1'773
Jönköpings län . . . . .	1'647	1'540	1'494	1'545	1'476	1'410	1'534	1'594	1'530	1'527
Kronobergs län . . . . .	1'387	1'431	1'525	1'499	1'366	1'330	1'511	1'333	1'423	1'425
Kalmar län, exklusive Öland .	1'760	1'541	1'601	1'614	1'569	1'535	1'840	1'631	1'636	1'638
Gotlands län . . . . .	0'659	0'645	0'708	0'649	0'622	0'676	0'673	0'661	0'662	0'661
Blekinge län . . . . .	1'862	1'768	1'543	1'882	1'926	2'104	2'037	2'009	1'891	1'882
Kristianstads län . . . . .	1'168	1'137	1'456	1'384	1'306	1'212	1'224	1'265	1'269	1'271
Malmöhus län . . . . .	0'518	0'486	0'515	0'455	0'520	0'512	0'465	0'557	0'504	0'503
Hallands län . . . . .	1'146	0'824	0'926	0'934	1'087	1'226	1'106	1'085	1'042	1'042
Göteborgs och Bohus län . . .	0'766	0'842	0'850	0'708	0'761	0'880	0'747	0'831	0'798	0'798
Älvsborgs län . . . . .	1'616	1'502	1'558	1'590	1'691	1'657	1'660	1'757	1'629	1'630
Skaraborgs län . . . . .	1'564	1'690	1'528	1'750	1'558	1'340	1'548	1'531	1'564	1'565
Värmlands län . . . . .	2'160	2'252	2'330	2'201	2'243	2'334	2'139	2'239	2'237	2'237
Örebro län . . . . .	2'012	2'457	2'099	2'247	2'235	1'696	2'196	1'991	2'117	2'117
Västmanlands län . . . . .	1'892	1'657	2'327	2'310	2'472	1'773	1'847	1'777	2'007	2'006
Kopparbergs län . . . . .	1'503	1'471	1'407	1'338	1'374	1'221	1'293	1'234	1'355	1'353
Gävleborgs län . . . . .	2'418	2'422	2'078	2'011	2'228	2'112	2'458	2'411	2'267	2'248
Västernorrlands län . . . . .	1'549	1'651	1'545	1'690	1'586	1'678	1'733	1'799	1'654	1'653
Jämtlands län . . . . .	0'864	0'824	0'800	0'804	0'875	1'045	0'825	0'838	0'859	0'859
Västerbottens län . . . . .	0'662	0'709	0'797	1'014	1'109	1'119	0'963	0'752	0'891	0'886
Norrbottnens län . . . . .	0'636	0'721	0'502	0'412	0'326	0'342	0'416	0'533	0'486	0'483

<sup>1</sup> Bortsett från lövskog i dimensionsklass 0—.



Tab. 6. Medelfel å skogsproduktiv mark.

Redovisningsområde	Linje- avstånd km	I tax.-linjerna ingående		Skogsproduktiv mark <sup>1</sup>		Totaltaxeringens relativa medelfel enligt formel			Relativt medelfel enl. formel (1), då taxe- ringslinjerna omfattas	
		land km <sup>2</sup>	skogsprod. mark km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	i % av land- arealen	(1) %	(2) %	(3) %	100 hektar land %	100 hektar skogsprod. mark %
Stockholms län och stad . . . . .	5	14 97	8 01	4 027 ± 70 9	53 5 ± 0 94	1 76	1 88	2 18	6 83	5 00
Uppsala län . . . . .	5	10 47	5 57	2 723 ± 97 8	53 2 ± 1 91	3 59	3 33	3 21	11 62	8 47
Södermanlands län . . . . .	5	12 38	6 81	3 433 ± 71 4	55 0 ± 1 15	2 08	2 44	2 96	7 33	5 44
Östergötlands län . . . . .	5	20 19	11 19	5 520 ± 41 5	55 4 ± 0 42	0 75	0 82	0 85	3 38	2 52
Jönköpings län . . . . .	5	21 26	13 14	6 561 ± 86 6	61 8 ± 0 82	1 32	1 26	1 22	6 09	4 79
Kronobergs län . . . . .	5	17 71	10 87	5 468 ± 61 2	61 4 ± 0 69	1 12	1 24	1 25	4 73	3 71
Kalmar län, exklusive Öland . . . . .	5	19 35	12 13	6 027 ± 36 8	62 7 ± 0 38	0 61	0 69	0 94	2 70	2 14
Gotlands län . . . . .	2	15 46	6 68	1 331 ± 15 4	43 2 ± 0 50	1 16	1 24	1 32	4 57	3 01
Blekinge län . . . . .	2 5	11 73	7 27	1 802 ± 36 8	61 9 ± 1 26	2 04	2 30	3 07	6 99	5 50
Kristianstads län . . . . .	2 5	24 63	10 33	2 618 ± 66 0	41 9 ± 1 06	2 52	2 46	2 51	12 52	8 11
Malmöhus län . . . . .	1	47 48	7 24	722 ± 12 3	15 3 ± 0 26	1 70	1 74	1 76	11 69	4 56
Hallands län . . . . .	2 5	19 03	8 50	2 131 ± 41 8	44 6 ± 0 88	1 96	2 16	2 28	8 55	5 71
Göteborgs och Bohus län . . . . .	2 5	19 74	6 84	1 606 ± 41 4	34 6 ± 0 84	2 44	2 48	2 61	10 83	6 37
Älvsborgs län . . . . .	5	23 48	13 38	6 656 ± 83 9	57 0 ± 0 72	1 26	1 45	1 83	6 08	4 59
Skaraborgs län . . . . .	5	16 20	7 24	3 608 ± 58 1	44 6 ± 0 72	1 61	1 67	1 70	6 50	4 34
Värmlands län . . . . .	6	29 01	20 46	12 318 ± 102 2	70 5 ± 0 59	0 83	0 83	1 00	4 49	3 77
Örebro län . . . . .	5	17 05	10 54	5 211 ± 92 8	61 8 ± 1 10	1 78	1 89	2 30	7 35	5 78
Västmanlands län . . . . .	5	12 91	7 39	3 687 ± 103 6	57 3 ± 1 61	2 81	2 95	3 59	10 09	7 65
Kopparbergs län . . . . .	10	28 10	20 53	20 642 ± 206 4	73 1 ± 0 73	1 00	0 98	0 91	5 31	4 54
Gävleborgs län . . . . .	10	18 19	13 79	13 802 ± 143 5	75 8 ± 0 79	1 04	0 98	0 87	4 44	3 87
Västernorrlands län . . . . .	10	24 04	18 94	19 014 ± 121 7	78 8 ± 0 51	0 64	0 86	1 42	3 16	2 80
Jämtlands län . . . . .	10	47 30	26 43	26 590 ± 534 5	55 8 ± 1 12	2 01	2 37	3 12	13 82	10 32
Västerbottens län . . . . .	20	28 12	16 61	32 698 ± 654 0	58 8 ± 1 18	2 00	3 33	6 08	10 62	8 14
Norrbottnens län . . . . .	20	48 99	21 65	43 343 ± 949 2	43 9 ± 0 96	2 19	4 15	7 89	15 36	10 20
Norr- och Västerbottens län: kustlandet . . . . .	20	22 39	15 24	30 205 ± 380 6	68 1 ± 0 86	1 26	1 36	1 57	5 95	4 91
lappmarken . . . . .	20	54 73	23 01	45 836 ± 802 1	41 7 ± 0 73	1 75	2 48	4 05	12 98	8 42
Hela riket <sup>2</sup> . . . . .	—	547 79	291 56	231 812 ± 1 333	56 5 ± 0 33	0 58	0 96	1 76	—	—

<sup>1</sup> Här angivna medelfel beräknade enligt formel (1). — <sup>2</sup> Kol. 3 och 4 exklusive Öland.

Tab. 7. Medelfel å totala kubikmassan inom bark.<sup>1</sup>

(Då endast landarealen är känd.)

1 Redovisningsområde	2 I taxeringslinjerna ingående kubikmassa 100-tal m <sup>3</sup>	3 Kubikmassa inalles <sup>2</sup>		5 6 7 8 9 10 Totaltaxeringens relativa medelfel enligt formel							11 12 13 Relativt medelfel å totala kubikmassan enl. formel (1), då taxeringslinjerna omfatta		
		millioner m <sup>3</sup>	per hektar landareal m <sup>3</sup>	(1) Tall	(1) Gran	(1) Övriga	(1) (2) (3) Samtliga trädslag			100 hektar		10 000 m <sup>3</sup>	
							(1)	(2)	(3)	land	skogsprod. mark		
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Stockholms län och stad . . .	568'6	28'5 ± 0'61	38'0 ± 0'82	2'94	3'17	3'72	2'16	2'52	3'02	8'34	6'10	5'15	
Uppsala län . . . . .	469'8	23'0 ± 0'84	44'9 ± 1'65	2'23	4'86	0'43	3'67	3'67	4'33	11'87	8'65	7'96	
Södermanlands län . . . . .	579'0	29'2 ± 0'72	46'8 ± 1'15	3'45	3'37	4'32	2'46	3'23	4'35	8'67	6'43	5'92	
Ostergötlands län . . . . .	882'2	43'6 ± 1'00	43'7 ± 1'00	2'93	3'45	3'46	2'29	2'32	2'32	10'28	7'66	6'80	
Jönköpings län . . . . .	738'5	30'9 ± 0'63	34'7 ± 0'60	3'71	1'80	3'12	1'72	1'80	2'02	7'93	0'23	4'67	
Kronobergs län . . . . .	549'0	27'6 ± 0'66	31'0 ± 0'75	5'39	1'70	4'00	2'40	2'53	2'85	10'12	7'93	5'62	
Kalmar län, exklusive Öland . .	747'8	37'2 ± 0'97	38'6 ± 1'01	2'44	4'66	3'08	2'61	2'53	2'77	11'46	9'08	7'14	
Gotlands län . . . . .	346'6	6'9 ± 0'09	22'4 ± 0'31	1'96	4'31	10'36	1'36	1'44	1'49	5'35	3'51	2'53	
Blekinge län . . . . .	389'2	9'6 ± 0'27	33'2 ± 0'92	5'41	3'15	2'80	2'78	3'33	4'23	9'51	7'48	5'48	
Kristianstads län . . . . .	612'9	15'5 ± 0'42	24'9 ± 0'67	5'28	4'03	3'27	2'68	3'12	3'69	13'31	8'62	6'64	
Malmöhus län . . . . .	552'1	5'5 ± 0'17	11'6 ± 0'36	10'77	7'06	4'24	3'10	3'14	2'98	21'39	8'35	7'28	
Hallands län . . . . .	369'1	9'2 ± 0'26	19'4 ± 0'55	5'78	4'57	3'00	2'82	2'96	3'26	12'28	8'21	5'42	
Göteborgs och Bohus län . . . .	310'9	7'7 ± 0'29	15'7 ± 0'59	5'81	3'33	6'31	3'74	3'63	3'23	16'62	9'78	6'59	
Älvsborgs län . . . . .	797'8	39'7 ± 0'45	34'0 ± 0'39	3'10	1'47	1'62	1'14	1'34	1'85	5'53	4'18	3'22	
Skaraborgs län . . . . .	555'8	27'7 ± 1'02	34'3 ± 1'27	5'71	4'00	6'61	3'70	3'61	3'28	14'88	9'95	8'72	
Värmlands län . . . . .	1 517'2	91'4 ± 1'34	52'3 ± 0'77	2'31	2'26	2'90	1'46	1'61	1'91	7'89	6'63	5'69	
Örebro län . . . . .	835'3	41'3 ± 1'67	49'0 ± 1'99	4'06	4'89	4'63	4'05	4'15	4'53	16'74	13'16	11'70	
Västmanlands län . . . . .	594'3	29'7 ± 1'02	46'0 ± 1'58	4'52	3'26	5'37	3'44	3'59	4'19	12'35	9'35	8'38	
Kopparbergs län . . . . .	1 258'1	126'5 ± 2'49	44'8 ± 0'88	2'15	2'70	5'02	1'97	2'04	2'24	10'43	8'91	6'99	
Gävleborgs län . . . . .	1 206'8	120'8 ± 2'34	06'4 ± 1'29	2'35	3'32	3'02	1'94	2'08	2'57	8'28	7'21	6'74	
Västernorrlands län . . . . .	1 186'4	119'3 ± 2'21	49'4 ± 0'91	3'47	2'37	3'87	1'85	2'32	3'43	9'07	8'05	6'37	
Jämtlands län . . . . .	1 487'1	149'5 ± 3'04	31'4 ± 0'64	3'43	1'89	3'16	2'03	2'10	2'15	13'96	10'44	7'83	
Västerbottens län . . . . .	1 000'6	196'5 ± 5'62	35'5 ± 1'02	1'97	4'27	5'14	2'86	3'73	6'13	14'93	11'48	9'05	
Norrbottnens län . . . . .	970'2	193'5 ± 4'04	19'8 ± 0'41	2'21	4'51	3'88	2'09	3'73	6'89	14'62	9'72	6'51	
Hela riket <sup>3</sup> . . . . .	18 525'3	1 417'5 ± 9'24	34'5 ± 0'22	0'74	0'97	1'16	0'65	0'86	1'38	—	—	—	

<sup>1</sup> Bortsett från lövskog i dimensionsklass 0— . — <sup>2</sup> Här angivna medelfel beräknade enligt formel (1). — <sup>3</sup> Kol. 2 exklusive Öland.

Tab. 8. Medelfel å kubikmassan inom bark å skogsproduktiv mark.<sup>1</sup>

(Då arealen skogsproduktiv mark är känd.)

Redovisningsområde	3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	I tax.-linjerna ingående kubikmassa i dim.-kl.		Kubikmassa per hektar i dimensionsklasserna <sup>2</sup>				Totaltaxeringens rel. medelfel enl. formel (1)		Relativa medelfel enligt formel (1), då taxeringslinjerna omfatta				100 hektar skogsprod. mark		10 000 m <sup>3</sup>			
	0-45 + 100-tal m <sup>3</sup>	10-45 + 100-tal m <sup>3</sup>	0-45 + m <sup>3</sup>	10-45 + m <sup>3</sup>	Dimensionsklasserna				Dimensionsklasserna									
					0-45 + %	10-45 + %	0-45 + %	10-45 + %	0-45 + %	10-45 + %	0-45 + %	10-45 + %						
Stockholms stad och län	568.5	518.8	66.8 ± 0.78	61.3 ± 0.79	1.17	1.29	3.30	3.65	2.78	2.94								
Uppsala län	469.1	425.3	81.8 ± 0.87	74.4 ± 1.03	1.06	1.38	2.50	3.25	2.30	2.85								
Södermanlands län	578.6	534.6	82.3 ± 1.48	70.2 ± 1.48	1.80	1.94	4.68	5.06	4.38	4.49								
Östergötlands län	882.1	823.4	75.9 ± 1.75	71.1 ± 1.69	2.30	2.37	7.71	7.93	6.84	6.80								
Jönköpings län	738.1	673.3	53.5 ± 0.39	49.3 ± 0.45	0.72	0.92	2.63	3.33	1.97	2.39								
Kronobergs län	548.9	487.6	48.1 ± 0.97	43.0 ± 1.02	2.02	2.37	6.65	7.81	4.72	5.23								
Kalmar län, exklusive Öland	747.4	680.2	58.6 ± 1.58	53.6 ± 1.52	2.69	2.85	9.38	9.92	7.36	7.43								
Gotlands län	346.3	323.2	49.3 ± 0.41	46.2 ± 0.36	0.83	0.79	2.14	2.04	1.54	1.42								
Blekinge län	389.2	345.0	52.3 ± 1.23	46.4 ± 1.32	2.36	2.84	6.37	7.66	4.66	5.27								
Kristianstads län	612.9	557.5	57.8 ± 1.68	52.9 ± 1.54	2.90	2.91	9.30	9.35	7.17	6.87								
Malmöhus län	551.1	520.2	75.4 ± 1.92	71.1 ± 1.95	2.55	2.74	6.86	7.37	5.99	6.25								
Hallands län	368.8	331.2	42.2 ± 0.56	38.1 ± 0.64	1.32	1.68	3.85	4.90	2.53	3.06								
Göteborgs och Bohus län	310.7	269.8	42.5 ± 1.04	37.2 ± 0.90	2.45	2.42	6.42	6.33	4.32	3.98								
Älvsborgs län	797.8	710.8	57.7 ± 0.71	51.7 ± 0.75	1.23	1.46	4.48	5.34	3.46	3.89								
Skaraborgs län	555.8	509.4	75.0 ± 2.14	68.9 ± 2.20	2.85	3.19	7.67	8.58	6.72	7.20								
Värmlands län	1 516.5	1 280.4	73.0 ± 0.82	62.3 ± 0.70	1.13	1.12	5.11	5.06	4.40	4.02								
Örebro län	835.1	736.5	77.7 ± 2.00	68.9 ± 1.72	2.58	2.49	8.37	8.08	7.45	6.76								
Västmanlands län	594.3	519.9	79.1 ± 1.38	69.5 ± 1.38	1.75	1.98	4.76	5.38	4.26	4.51								
Kopparbergs län	1 257.7	1 103.2	59.7 ± 0.94	52.6 ± 0.92	1.57	1.74	7.13	7.88	5.58	5.78								
Gävleborgs län	1 206.1	1 041.3	85.3 ± 1.75	74.1 ± 1.47	2.05	1.99	7.61	7.39	7.12	6.42								
Västernorrlands län	1 185.7	1 002.1	61.3 ± 0.86	52.0 ± 0.66	1.41	1.26	6.12	5.48	4.84	3.99								
Jämtlands län	1 475.2	1 253.2	54.0 ± 0.66	46.1 ± 0.53	1.11	1.14	5.68	5.84	4.26	4.04								
Västerbottens län	990.1	858.6	58.2 ± 1.01	50.6 ± 0.89	1.73	1.75	7.02	7.10	5.44	5.13								
Norrbottnens län	949.5	809.8	42.5 ± 0.61	36.6 ± 0.57	1.43	1.55	6.59	7.14	4.41	4.41								
Hela riket <sup>3</sup>	18 476.7	16 324.3	59.1 ± 0.27	51.8 ± 0.24	0.45	0.47	—	—	—	—								

<sup>1</sup> Bortsett från lövskog i dimensionsklass 0—. — <sup>2</sup> Här angivna medelfel beräknade enligt formel (1). — <sup>3</sup> Kol. 2 och 3 exklusive Öland.

Tab. 7. Medelfel å tillväxten inom bark.<sup>1</sup>

(Då endast landarealen är känd.)

1 Redovisningsområde	2 I taxeringslinjerna ingående tillväxt m <sup>3</sup>	3 Tillväxt inalles <sup>2</sup>		5 Totaltaxeringens relativa medelfel enligt formel			8 Relativt medelfel å totala tillväxten enligt formel (1), då taxeringslinjerna omfattar	
		1 000-tal m <sup>3</sup>	per hektar landareal m <sup>3</sup>	(1)	(2)	(3)	100 hektar land %	100 hektar skogsprod. mark %
				%	%	%		
Stockholms län och stad	2 208	1 109 ± 14'1	1'47 + 0'019	1'27	1'69	2'56	4'91	3'59
Uppsala län	1 735	846 + 36'2	1'66 + 0'071	4'28	4'03	3'85	13'84	10'09
Södermanlands län	2 173	1 097 ± 33'7	1'76 ± 0'054	3'07	3'77	5'03	10'00	8 01
Ostergötlands län	3 580	1 768 ± 23'9	1'77 + 0'024	1'35	1'35	1'30	6 08	4'53
Jönköpings län	3 246	1 616 + 10'5	1'53 ± 0'016	1'02	1 26	1'68	4 71	3'70
Kronobergs län	2 524	1 259 ± 23'3	1'42 + 0'026	1'85	1'94	2'00	7'80	6'11
Kalmar län, exklusive Öland	3 170	1 576 + 41'1	1'64 + 0'043	2 61	2'47	2'34	11'47	9 08
Gotlands län	1 022	204 + 2'8	0'66 + 0'009	1'39	1'44	1'36	5'47	3'59
Blekinge län	2 209	548 ± 10'7	1'88 + 0'037	1'95	2'28	3'33	0 70	5'27
Kristianstads län	3 131	794 + 17'8	1'27 + 0'028	2'24	2'55	3'02	11'13	7'21
Malmöhus län	2 390	238 + 6'4	0'50 + 0'014	2'68	2'60	2'32	18'48	7'22
Hallands län	1 983	496 + 16'1	1'04 + 0'034	3'25	3'56	4'54	14'19	9'49
Göteborgs och Bohus län	1 576	388 ± 11'7	0'80 ± 0'024	3'02	2'97	2 68	13'41	7'89
Älvsborgs län	3 828	1 901 + 20'7	1'63 + 0'018	1'09	1'31	1'74	5'29	4'00
Skaraborgs län	2 536	1 261 ± 33'0	1'56 + 0'041	2'62	2 65	2'74	10'55	7'05
Värmlands län	6 493	3 906 + 48 8	2'24 + 0'028	1'25	1'20	1'10	6 74	5'66
Örebro län	3 609	1 787 + 74'7	2'12 + 0'089	4 18	4'03	3'78	17'26	13 58
Västmanlands län	2 589	1 293 + 55'3	2'01 + 0'086	4'28	4 49	5'49	15'34	11'64
Kopparbergs län	3 801	3 809 + 80'4	1'35 ± 0'029	2'11	2 23	2'71	11 21	9'58
Gävleborgs län	4 088	4 086 + 80'9	2'25 + 0'044	1'98	2'17	2'86	8 44	7'35
Västernorrlands län	3 973	3 981 ± 78'8	1'65 + 0'033	1 98	1'94	1'92	9 73	8'63
Jämtlands län	4 062	4 077 ± 115'0	0'86 + 0'024	2'82	3'00	3'26	19'38	14'49
Västerbottens län	2 491	4 879 ± 90'7	0'89 ± 0'016	1'86	3'77	7'29	9'88	7'59
Norrbottens län	2 364	4 698 ± 176'2	0'48 ± 0'018	3'75	5'82	10'26	26'25	17'45
Hela riket <sup>3</sup>	70 778	47 652 + 301'5	1'16 + 0'007	0'63	0'85	1'38	—	—

<sup>1</sup> Bortsett från lövskog i dimensionsklass 0—. — <sup>2</sup> Här angivna medelfel beräknade enligt formel (1). — <sup>3</sup> Kol. 2 exklusive Öland.

för olika områden erhållna resultaten skulle erhållas vid en systematisk linjetaxering av viss omfattning över resp. områden. Sålunda angives i tab. 6 kol. 11 det procentiska medelfel i bestämningen av den skogsproduktiva markens andel i totala landarealen, som enligt formel (1) skulle erhållas, om i taxeringslinjerna endast inginge 100 hektar skogsproduktiv mark. För exempelvis Stockholms län har det i kol. 11 angivna medelfelet å 5.00 procent erhållits genom att multiplicera det i kol. 7 för hela den verkställda taxeringen angivna medelfelet å 1.76 procent med  $\sqrt{8.01}$ , där 8.01 anger det 100-tal hektar skogsproduktiv mark, som ingår i samtliga taxeringslinjer (se kol. 4).

De för hela riket angivna medelfelen ha erhållits genom att först uträkna det absoluta medelfelet i resp. storhets totala värde för varje län och därefter kvadrera dessa medelfel samt slutligen draga kvadratroten ur summan av de så erhållna kvadraterna. De absoluta medelfel, som på så sätt erhållits, ha därefter angivits i procent av resp. storhet.

I detta sammanhang torde dock böra nämnas, att medelfelsberäkningar beträffande Kalmar län endast utförts för dess fastlandsdel, d. v. s. för länet, exklusive Öland, och att — vid medelfelens beräkning för hela riket — för erhållande av det absoluta medelfelet för hela Kalmar län tillämpats det relativa medelfel, som erhållits för dess fastlandsdel. Den approximation detta förfarande innebär är naturligtvis utan betydelse.

Vid beräkandet av medelfelet i kubikmassan å skogsproduktiv mark för hela riket har den totala kubikmassan för varje län ansetts behäftad endast med samma relativa medelfel som kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark för resp. län. Man har sålunda bortsett från den osäkerhet, som vidlåder bestämningen av den skogsproduktiva markarealen.

Beträffande beräkandet av medelfelen för kubikmassan å skogsproduktiv mark märkes även, att man för varje grupp fördelat den totala och sålunda även å impediment och inägor taxerade kubikmassan å arealen skogsproduktiv mark. Därefter har det så erhållna relativa medelfelet använts vid angivandet av det absoluta medelfelet i den kubikmassa, som enligt hela den verkställda taxeringen erhållits, då man bortsett från kubikmassan å impediment och inägor (tab. 8, kol. 4 och 5).

Orsaken till att de i tab. 7, kol. 2 och i tab. 8, kol. 2 angivna kubikmassorna äro olika, oaktat i båda fallen kubikmassa å impediment och inägor ingå, är, att man vid beräkandet av medelfelen i kubikmassan per hektar landareal ansett sig för varje grupp böra göra ett tillägg i kubikmassan motsvarande de mindre sträckor skogsproduktiv mark å taxeringslinjerna, som av en eller annan orsak icke blivit taxerade, vilket man däremot icke behövt göra, då undersökningen gällt kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark.

Att man för enkelhetens skull på visst sätt låtit kubikmassan på impediment och inägor ingå även då det gällt att beräkna medelfelet i kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark torde icke hava nämnvärt förryckt resultaten, eftersom kubikmassan å impediment och inägor är relativt obetydlig och ungefärligen lika stor för var och en av de 8 grupperna.

De i tab. 8, kol. 10 och 11 angiva medelfelen kunna även utan risk anses angiva medelfelen i taxeringar, som å den inmätta skogsproduktiva marken omfatta 10 000 m<sup>3</sup>, oaktat de erhållits med hjälp av kol. 2 och 3 i samma tabell, i vilka kubikmassan å impediment och inägor ingå. Nämnnda medelfel torde för övrigt vara i stort sett mer exakta än de, som skulle erhållits, om man på de i kol. 6 och 7 angivna medelfelen använt i kol. 2 och 3 angivna kubikmassor med avdrag för impediment och inägor, eftersom de förra äro uträknade med hjälp av kubikmassan å hela arealen, inklusive impediment och inägor.

Övergå vi till de erhållna resultaten, finna vi, att för hela riket såväl areal skogsproduktiv mark som kubikmassa och tillväxt enligt formel (1) bestämts med ett rela-

tivt medelfel å mindre än  $\frac{2}{3}$  procent. Det största fel, som man skulle behöva räkna med i resultatet för hela riket på grund av att de endast stöda sig å gjorda stickprov och ej å taxering av hela arealen, uppgår sålunda till 2 procent beträffande samtliga dessa storheter.

Vidare finner man, att kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark skulle vara relativt säkrast bestämd och därnäst den skogsproduktiva marken i procent av landarealen samt att den totala kubikmassan och tillväxten skulle vara bestämda med i det närmaste samma noggrannhet. Det torde dock i detta sammanhang åter böra erinras om att man här bortser från de systematiska fel, som möjligen vidlåda själva mätningemetoderna.

Jämför man de erhållna medelfelen för olika områden, finner man, att de variera betydligt. Detta gäller även de i sista kolumnerna av tab. 6—9 för taxeringar av samma omfattning angivna medelfelen.

För vissa områden synes även den totala kubikmassan (tab. 7) vara i det närmaste lika säkert bestämd som den skogsproduktiva markarealen (tab. 6), såsom för Uppsala, Gotlands, Kristianstads, Älvsborgs, Jämtlands och Norrbottens län, vilket i sin tur skulle tyda på att för nämnda län kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark skulle vara så gott som bestämd med full säkerhet. Detta är emellertid icke fallet.

Alla empiriskt bestämda medelfel äro nämligen i sin tur behäftade med medelfel, vilket i detta fall vill säga, att, om man omedelbart verkställt en ny riksskogstaxering med samma linjeavstånd i de olika områdena, men förlagt taxeringslinjerna mellan de nu taxerade linjerna, man skulle erhållit icke endast något avvikande resultat beträffande den skogsproduktiva markarealen och kubikmassan etc. utan även andra värden å medelfelen. Osäkerheten i de beräknade medelfelen är även relativt stor, varför man icke får tillmäta dem alltför stor betydelse för de olika länen. De formler, som använts för deras beräkning, torde emellertid i genomsnitt ge för höga värden å medelfelen.

Ett försök att för de olika länen beräkna de genomsnittsvärden å medelfelen, som man skulle erhålla vid upprepade taxeringar av samma omfattning som den nu verkställda, stöter på stora svårigheter. För att ett dylikt försök skulle lyckas fordrades nämligen, att man hade värden för tillräckligt många taxeringar för att kunna verkställa en utjämning av medelfelen under hänsynstagande till de faktorer, som kunna tänkas inverka å deras storlek, i detta fall areal, linjeavstånd och procent skogsproduktiv mark, resp. kubikmassa och tillväxt per hektar.

I en utredning »Erforderlig taxeringsprocent vid linjetaxering av skog»<sup>1</sup>, daterad i maj 1932 och verkställd på uppdrag av domänstyrelsen, har emellertid J. ÖSTLIND med stöd av material från linjetaxeringar å 173 skogar härlett en formel för beräkning av medelfelet i kubikmassan inom bark per hektar skogsproduktiv mark av träd med en brösthöjdsdiameter å 10 cm och däröver.

Ifrågavarande formel kan skrivas

$$(4) \quad \mu(m) = \frac{0.085 m^{0.6} (1 - 10)^{0.75}}{A^{0.5}}$$

där  $\mu(m)$  är det i kubikmeter per hektar skogsproduktiv mark angivna medelfelet, m den per hektar erhållna kubikmassan, l linjeavståndet i meter och A det taxerade områdets totalareal skogsproduktiv mark i hektar.

För att pröva denna formel för såväl större linjeavstånd som för stora arealer har ÖSTLIND beräknat medelfelen enligt densamma i riksskogstaxeringens resultat för olika län såväl för totaltaxeringarna som för de deltaxeringar, som var och en av de 8 grupperna kan anses utgöra, och sammanställt de erhållna medelfelen med de av riksskogstaxeringsnämnden beräknade i en tabell, vars siffror återfinnas nedan i tab. 10.

<sup>1</sup> Utredningen kommer att inflyta i Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift.

Tab. 10. Medelfel å kubikmassan inom bark i dimensionsklasserna 10—45 + per hektar skogsproduktiv mark.

Redovisningsområde	Skogs- produktiv mark km <sup>2</sup>	Kubikmassa per hektar m <sup>3</sup>	Totaltaxeringen				Deltaxeringarna			
			Linje- avstånd km	Medelfel i m <sup>3</sup> per hektar enligt		Kol. 6 i % av kol. 5	Linje- avstånd km	Medelfel i m <sup>3</sup> per hektar enligt		Kol. 10 i % av kol. 9
				formel (1)	formel (4)			definitionen	formel (4)	
Stockholms län och stad . . . . .	4 030	61·3	5	0·79	0·94	119	40	3·93	4·47	114
Uppsala län . . . . .	2 720	74·4	5	1·03	1·28	124	40	4·81	6·09	127
Södermanlands län . . . . .	3 430	76·2	5	1·48	1·16	78	40	4·19	5·52	132
Östergötlands län . . . . .	5 530	71·1	5	1·69	0·88	52	40	4·72	4·19	89
Jönköpings län . . . . .	6 560	49·3	5	0·45	0·65	144	40	2·18	3·09	142
Kronobergs län . . . . .	5 470	43·0	5	1·02	0·65	64	40	3·14	3·09	98
Kalmar län, exklusive Öland . . . . .	6 030	53·6	5	1·52	0·71	47	40	4·92	3·38	69
Gotlands län, exklusive Gotska Sandön . . . . .	1 330	46·2	2	0·36	0·69	192	16	2·09	3·28	157
Blekinge län . . . . .	1 800	46·4	2·5	1·32	0·71	54	20	3·73	3·38	91
Kristianstads län . . . . .	2 620	52·9	2·5	1·54	0·63	41	20	4·61	3·00	65
Malmöhus län . . . . .	720	71·1	1	1·95	0·72	37	8	5·97	3·43	57
Hallands län . . . . .	2 130	38·1	2·5	0·64	0·58	91	20	1·90	2·76	145
Göteborgs och Bohus län . . . . .	1 700	37·2	2·5	0·90	0·64	71	20	3·17	3·04	96
Älvsborgs län . . . . .	6 660	51·7	5	0·75	0·66	88	40	2·01	3·14	156
Skaraborgs län . . . . .	3 610	68·9	5	2·20	1·06	48	40	6·39	5·04	79
Värmlands län . . . . .	12 320	62·3	6	0·70	0·62	89	48	3·37	2·95	88
Örebro län . . . . .	5 210	68·9	5	1·72	0·89	52	40	6·11	4·23	69
Västmanlands län . . . . .	3 690	69·5	5	1·38	1·06	77	40	3·28	5·04	154
Kopparbergs län . . . . .	20 640	52·6	10	0·92	0·64	70	80	3·54	3·04	86
Gävleborgs län . . . . .	13 800	74·1	10	1·47	0·96	65	80	5·40	4·57	85
Västernorrlands län . . . . .	19 010	52·0	10	0·66	0·66	100	80	3·14	3·14	100
Jämtlands län . . . . .	26 590	46·1	10	0·53	0·52	98	80	2·52	2·47	98
Västerbottens län . . . . .	32 700	50·6	20	0·89	0·83	93	160	2·72	3·95	145
Norrbottens län . . . . .	43 340	36·6	20	0·57	0·60	105	160	4·75	2·85	60
Hela riket <sup>1</sup> . . . . .	231 810	51·8	—	—	—	283	—	—	—	2104

26 48 20·14

92 59 92·14

<sup>1</sup> Inklusive Öland, exklusive Gotska Sandön. — <sup>2</sup> Övägt aritmetiskt medeltal.

52

76%

De i kol. 9 av denna tabell angivna, enligt definitionen beräknade medelfelen för deltaxeringarna utgöra  $\sqrt[3]{8}$  gånger de medelfel, som av riksskogstaxeringsnämnden beräknats för totaltaxeringarna enligt formel (3). De medelfel, som på så sätt erhållits för deltaxeringarna, kunna anses i genomsnitt riktiga, d. v. s. icke behäftade med något systematiskt fel.

Då, såsom framgår av tab. 10, de för deltaxeringarna enligt formel (4) beräknade medelfelen i genomsnitt äro 104 procent av eller så gott som lika stora med de enligt definitionen beräknade medelfelen, drager ÖSTLIND den slutsatsen, att den av honom härledda formeln även kan med tillfredsställande säkerhet tillämpas för såväl stora arealer som stora linjeavstånd.

Härav skulle följa, att de enligt hans formel för totaltaxeringarna i resp. områden beräknade och i kol. 6 angivna medelfelen skulle vara mera exakta än de i kol. 5 av samma tabell angivna och enligt formel (1) beräknade.

I stort sett äro de förra endast 83 procent av de senare och formel (1) skulle sålunda beträffande kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark ge 20 å 21 procent för stora medelfel. Då ÖSTLIND funnit, att den av LANGSÆTER härledda formel, som ligger till grund för formel (1) ovan, för de 173 skogar, som taxerats av domänstyrelsen, ger omkring 23 å 24 procent för stora medelfel, drager han vidare den slutsatsen, att LANGSÆTERS formel eller formel (1) ovan är behäftad med ungefärligen samma systematiska fel för såväl stora som små arealer och linjeavstånd.

De stora avvikelserna i kol. 7 och 11 från resp. medeltal tyda visserligen på att utjämnningen möjligen är för långt driven genom formel (4), men talen i dessa kolumner, jämförda med varandra för olika län, tyda å andra sidan på att de i kol. 5 och 9 angivna observerade medelfelen äro behäftade med relativt stor osäkerhet. För Stockholms, Uppsala, Jönköpings, Gotlands, Värmlands och Norrbottens län äro sålunda talen i kol. 7 till och med större än talen i kol. 11, oaktat de förra för hela riket i genomsnitt utgöra endast 80 procent av de senare.

För övrigt gör formel (4) icke anspråk på att ge det verkliga medelfelet i varje särskilt fall, utan endast det för taxeringsförfarandet ifråga i genomsnitt riktiga. Medelfelet är ju i varje fall beroende av den undersökta storhetens relativa variation inom området ifråga, och att denna kan vara ganska olika inom olika områden är ju givet.

Man bör dock ihågkomma, att det fel, man riskerar vid en taxering, uppskattas till 3 gånger medelfelet. Även om det verkliga medelfelet skulle i vissa fall något överstiga det enligt formel (4) beräknade, är därför risken för att det verkliga felet i taxeringsresultaten skulle överstiga det beräknade, möjliga felet obetydlig.

Att formeln i genomsnitt verkligen visat sig uppfylla alla rimliga anspråk på säkerhet måste bero på att man lyckats välja det material, varpå formeln grundats, så att det blivit verkligt representativt.

Vid en eventuellt förnyad riksskogstaxering skulle de här erhållna resultaten kunna utnyttjas vid linjeavståndets fixerande för varje redovisningsområde, för den händelse man endast uppställde viss fordran på säkerheten i resultaten i den del, de avsåge kubikmassa inom bark per hektar skogsproduktiv mark av träd med en diameter å 10 cm eller däröver vid brösthöjd.

ÖSTLIND har exempelvis angivit de linjeavstånd, som enligt formel (4) skulle erfordras, för att medelfelet i kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark skulle uppgå till 1 m<sup>3</sup>, resp. 2 procent.

Även vid en förnyad riksskogstaxering torde man emellertid, liksom värmlandskommissionen gjorde vid planläggandet av den nu verkställda riksskogstaxeringen, uppställa fordran på viss säkerhet beträffande den totala kubikmassan. Kommissionen uppställde fordran på ett medelfel å högst 2 procent för de större länen och 3 procent för de mindre.

Då medelfelet i den totala kubikmassan, om man bortser från kubikmassan å im-



pediment och inägor, beror dels av medelfelet i procenten skogsproduktiv mark, dels av medelfelet i kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark, gäller det sålunda att söka finna även ett uttryck för medelfelet i procenten skogsproduktiv mark.

Även med risk att erhålla endast ett mycket approximativt resultat har riksskogs-taxeringsnämnden därför gjort ett försök att finna ett sådant uttryck. Då i uttryc- ket för medelfelet enligt kända sanolighetsteoretiska satser borde ingå faktorn  $[p(100-p)]^{0.5}$ , om det gällde på slump uttagna prov av frekvensen  $p$ : 100, har man satt

$$\mu(p) = \frac{a [p(100-p)]^{0.5} (1-10)^b}{L^{0.5}}$$

där  $p$  anger den skogsproduktiva marken i procent av landarealen,  $L$  totala land- arealen i hektar,  $l$  linjeavståndet i meter och  $\mu(p)$  det absoluta medelfelet i  $p$  samt  $a$  och  $b$  äro två konstanter, vilkas värden det gäller att söka bestämma.

En utjämning enligt minsta kvadratmetoden av de 24 värden å  $\mu(p)$ , som erhållits för de olika länen, tab. 6, kol. 6, har givit till resultat värdet 0.754 å konstanten  $b$ . Efter avrundning av detta värde till 0.75 (jämför formel 4) har erhållits  $a$ -värdet 0.0295.

Formeln skulle sålunda kunna skrivas

$$(5) \quad \mu(p) = \frac{0.0295 [p(100-p)]^{0.5} (1-10)^{0.75}}{L^{0.5}}$$

En jämförelse — i likhet med den av ÖSTLIND ifråga om medelfelet i kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark gjorda — mellan de enligt formel (5) beräknade medelfelen i procenten skogsproduktiv mark för de deltaxeringar, som erhållits genom linjernas uppdelande i 8 grupper, och  $\sqrt{8}$  gånger de medelfel, som beräknats för totaltaxeringarna enligt formel (3) ovan (tab. 6, kol. 9), har i stort sett givit till resultat, att de enligt formel (5) beräknade medelfelen torde kunna reduceras med åtminstone 12 procent. Att de senare överhuvud taget böra reduceras sammanhänger med att formeln (5) innebär en utjämning av de enligt formel (1) beräknade medel- felen, vilka äro i genomsnitt för stora.

Eftersom  $0.0295 \cdot 0.88 = 0.026$ , blir sålunda formeln för medelfelet  $\mu(p)$  i procenten skogsproduktiv mark

$$(6) \quad \mu(p) = \frac{0.026 [p(100-p)]^{0.5} (1-10)^{0.75}}{L^{0.5}}$$

De för olika områden enligt formel (6) beräknade medelfelen ha för erhållande av de relativa medelfelen multiplicerats med faktorn 100:  $p$ , och återfinnas de relativa medelfelen i tab. 11, kol. 3. I samma tab., kol. 2 angivas för jämförelse de ur tab. 6, kol. 7 hämtade, enligt formel (1) beräknade relativa medelfelen.

Formel (4) har vidare antagits approximativt gälla för medelfelet beräknande ifråga om kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark, även då i kubikmassan inräk- nas virkesförrådet i dimensionsklasserna 0— och 5—, och återfinnas de med hjälp av denna formel beräknade relativa medelfelen i den totala kubikmassan (inom bark) per hektar skogsproduktiv mark i tab. 11, kol 5. För jämförelse har i kol. 4 angivits de ur tab. 8, kol. 6 hämtade, enligt formel (1) beräknade relativa medelfelen.

Om det relativa medelfelet i kubikmassan per hektar landareal tecknas  $\mu_{\%}$  och de relativa medelfelen i procenten skogsproduktiv mark och kubikmassan per hektar skogsproduktiv mark skrivas  $\mu_{\%}(p)$  resp.  $\mu_{\%}(m)$ , har man relationen

$$(7) \quad \mu_{\%}^2 = \mu_{\%}(p)^2 + \mu_{\%}(m)^2.$$

Tab. 11. *Relativa medelfel.*

1 Redovisningsområde	2 3 4 5 6 7 Medelfel i bestämningen av					
	areal skogsproduktiv mark		kubikmassa å skogsproduktiv mark		kubikmassa inalles	
	Observ. %	Utjämn. %	Observ. %	Utjämn. %	Observ. %	Utjämn. %
Stockholms län och stad . . . . .	1'76	1'66	1'17	1'48	2'16	2'22
Uppsala län . . . . .	3'59	2'02	1'06	1'66	3'67	2'61
Södermanlands län . . . . .	2'08	1'77	1'80	1'48	2'46	2'31
Ostergötlands län . . . . .	0'75	1'38	2'30	1'20	2'29	1'83
Jönköpings län . . . . .	1'32	1'18	0'72	1'27	1'72	1'73
Kronobergs län . . . . .	1'12	1'30	2'02	1'45	2'40	1'95
Kalmar län, exklusive Oland . . . .	0'61	1'21	2'69	1'27	2'61	1'75
därav n:a landst.omr. . . . .	—	1'57	—	1'66	—	2'28
»  sa  »  »  »  »  »  »  »  »  »  »  »  »	—	1'91	—	2'00	—	2'77
Oland . . . . .	—	3'21	—	2'12	—	3'85
Gotlands län . . . . .	1'16	1'60	0'83	1'46	1'36	2'17
Blekinge län . . . . .	2'04	1'33	2'36	1'45	2'78	1'97
Kristianstads län . . . . .	2'52	1'36	2'90	1'16	2'68	1'79
Malmöhus län . . . . .	1'70	1'57	2'55	0'99	3'10	1'86
Hallands län . . . . .	1'96	1'48	1'32	1'45	2'82	2'07
Göteborgs och Bohus län . . . . .	2'44	1'80	2'45	1'62	3'74	2'42
Älvsborgs län . . . . .	1'26	1'24	1'23	1'22	1'14	1'74
Skaraborgs län . . . . .	1'61	1'81	2'85	1'49	3'70	2'34
Värmlands län . . . . .	0'83	0'86	1'13	0'94	1'46	1'27
Örebro län . . . . .	1'78	1'32	2'58	1'23	4'05	1'80
Västmanlands län . . . . .	2'81	1'66	1'75	1'45	3'44	2'20
Kopparbergs län . . . . .	1'00	0'94	1'57	1'15	1'97	1'48
Gävleborgs län . . . . .	1'04	1'09	2'05	1'22	1'94	1'64
Västernorrlands län . . . . .	0'64	0'87	1'41	1'19	1'85	1'47
Jämtlands län . . . . .	2'01	1'06	1'11	1'06	2'03	1'50
Västerbottens län . . . . .	2'00	1'55	1'73	1'56	2'86	2'20
därav kustlandet . . . . .	—	2'15	—	2'51	—	3'30
»  lappmarken . . . . .	—	2'09	—	1'98	—	2'88
Norrbottnens län . . . . .	2'19	1'57	1'43	1'53	2'09	2'19
därav kustlandet . . . . .	—	1'89	—	2'22	—	2'92
»  lappmarken . . . . .	—	2'19	—	2'13	—	3'05
Norrlandslänen . . . . .	0'95	0'68	0'71	0'64	1'05	0'89
Svealandslänen . . . . .	0'58	0'50	0'71	0'53	0'99	0'72
Götalandslänen . . . . .	0'42	0'44	0'71	0'44	0'79	0'63
Norrland och Kopparbergs län . . .	0'83	0'60	0'65	0'57	0'95	0'80
Övriga Sverige . . . . .	0'43	0'35	0'50	0'34	0'67	0'50
Hela riket . . . . .	0'58	0'42	0'45	0'39	0'65	0'54

Enligt denna formel beräknade medelfel i kubikmassa per hektar landareal eller, eftersom landarealen antages vara känd, i totala kubikmassan angivas i tab. 11, kol. 6 och 7, av vilka kol. 6 svarar mot kol. 2 och 4 samt kol. 7 mot kol. 3 och 5.

De medelfel i tab. 11, vilka grunda sig på de 8 värden, som erhållits vid materialets uppdelning i deltaxeringar, samt formel (1), ha i tabellen betecknats som observerade och de med hjälp av formlerna (4) och (6) beräknade medelfelen som utjämnade.

Ned till i tab. 11 ha för olika grupper av län angivits de medelfel, som svara mot de i resp. kolumner för de olika länen angivna medelfelen. De ha samtliga erhållits på det sätt, som använts för erhållande av de i tab. 6—9 för hela riket angivna medelfelen och som beskrivits i det föregående.

Även om de observerade och enligt formel (1) beräknade medelfelen böra vara större än de utjämnade medelfelen, synas skillnaderna för de olika landsdelarna ibland vara så stora, att de motivera, att man för säkerhets skull antager medelfelen vara något större än de som erhållits genom gjorda utjämnningar.

Då riksskogstaxeringsnämnden med stöd av erhållna medelfel och tillämpade linjeavstånd beräknat de erforderliga linjeavstånden för ett medelfel i den totala kubikmassan å högst 2, resp. 3 procent, har nämnden därför ökat de i tab. 11, kol. 7 angivna utjämnade medelfelen med 15 procent (se tab. 12, kol. 6). De så erhållna linjeavstånden torde vara fullt betryggande. Anmärkas kan, att, om kubikmassa å impediment och inägor inräknats vid beräkandet enligt formel (4) av de i tab. 11, kol. 5 angivna relativa medelfelen, dessa hade blivit något, om ock obetydligt mindre, vilket i sin tur skulle ha medfört längre linjeavstånd än de i tab. 12 angivna.

En formel för beräkandet av erforderligt linjeavstånd för ett högsta medelfel å  $q$  procent erhålles med hjälp av formlerna (4) och (6). Den kan skrivas

$$(x - 10)^{0.75} = \frac{q(1 - 10)^{0.75}}{\mu_x}$$

där  $x$  är det sökta linjeavståndet samt  $l$  och  $\mu_x$  beteckna förut angivna storheter.

Av de i tab. 12 angivna resultaten framgår, att de vid riksskogstaxeringen tillämpade linjeavstånden ej för något län resulterat i större medelfel i kubikmassan än 3 procent.

De för olika landsdelar, resp. hela riket nederst i tab. 12 angivna linjeavstånden utvisa i vilken grad linjeavstånden kunna ökas, om man sammanfattar länen till ett fåtal redovisningsområden eller ett enda, utan att samtidigt i motsvarande grad öka anspråken på resultatens tillförlitlighet.

I tab. 13 ha slutligen angivits vissa relativa medelfel liksom också under olika förutsättningar erforderliga linjeavstånd för de flodområden, vari Värmlands, Kopparbergs och de fem norrlandslänen uppdelats.

De där angivna medelfelen utgöra 115 procent av de enligt formlerna (4), (6) och (7) beräknade medelfelen och ha därför betecknats som utjämnade och korrigerade till skillnad från de i tab. 11 för olika län angivna medelfelen.

I anslutning till ovan lämnade utredning beträffande de vid riksskogstaxeringen erhållna resultatens tillförlitlighet torde böra påpekas, att densamma avser genomsnittresultaten för de stora redovisningsområdena samt för dessa endast den totala skogsproduktiva marken och den totala kubikmassan. Uppgifter rörande delområden, liksom naturligtvis även uppgifter beträffande vissa relativt obetydliga delar av arealen eller virkestillgångarna, äro icke tillförlitliga i samma grad, exempelvis uppgifter beträffande arealen skogsmark av viss bonitet eller kubikmassan av visst trädslag och dimension.

Riksskogstaxeringsnämnden kan dock icke närmare ingå härpå, utan måste överlåta till envar skogsman att med stöd av denna utredning och av jämförelser

Tab. 12. Under vissa förutsättningar erforderlig linjetätthet vid en förnyad riksskogstaxering.

1	2	3					4		5		6		7		8		9	
		Riksskogstaxeringen 1923—1929														Linjeavstånd i km vid ett beräknat med- delfel i totala kubikmassan å		
		Land	Skogs- produk- tiv mark	kubik- massa inalles <sup>1</sup> millio- ner	Medelfel i totala kubikmassan		Linje- av- stånd	2 %		3 %								
					Ob- serv.	Ut- jämn. och korrig.		%	%	km	2 %	3 %						
Redovisningsområde	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	%	%	km	2 %	3 %										
Stockholms län och stad . . . . .	7 520	4 030	28'5	2'16	2'55	5	3'6	6'2										
Uppsala län . . . . .	5 120	2 720	23'0	3'67	3'00	5	2'9	5'0										
Södermanlands län . . . . .	6 240	3 430	29'2	2'46	2'66	5	3'4	5'9										
Ostergötlands län . . . . .	9 970	5 530	43'6	2'29	2'10	5	4'7	8'0										
Jönköpings län . . . . .	10 620	6 560	36'9	1'72	1'99	5	5'0	8'6										
Kronobergs län . . . . .	8 910	5 470	27'6	2'40	2'24	5	4'3	7'4										
Kalmar län, exklusive Oland . . . . .	9 620	6 030	37'1	2'61	2'01	5	5'0	8'5										
därav n:a landst.omr. . . . .	5 320	3 430	22'0	—	2'62	5	3'5	6'0										
» s:a » » . . . . .	4 300	2 590	15'2	—	3'19	5	2'7	4'6										
Öland . . . . .	1 340	177	1'2	—	4'43	1	0'4	0'6										
Gotlands län, exkl. Gotska Sandön . . . . .	3 080	1 330	6'9	1'36	2'50	2	1'5	2'6										
Blekinge län . . . . .	2 910	1 800	9'6	2'78	2'27	2'5	2'1	3'6										
Kristianstads län . . . . .	6 240	2 620	15'5	2'68	2'06	2'5	2'4	4'1										
Malmöhus län . . . . .	4 730	722	5'5	3'10	2'14	1	9'1	1'6										
Hallands län . . . . .	4 770	2 130	9'2	2'82	2'38	2'5	2'0	3'4										
Göteborgs och Bohus län . . . . .	4 900	1 700	7'7	3'74	2'78	2'5	1'6	2'8										
Älvsborgs län . . . . .	11 680	6 660	39'7	1'14	2'00	5	5'0	8'6										
Skaraborgs län . . . . .	8 070	3 610	27'7	3'70	2'69	5	3'4	5'8										
Värmlands län . . . . .	17 460	12 320	91'4	1'46	1'46	6	9'1	15'6										
Örebro län . . . . .	8 430	5 210	41'3	4'05	2'07	5	4'8	8'2										
Västmanlands län . . . . .	6 440	3 690	29'7	3'44	2'53	5	3'7	6'3										
Kopparbergs län . . . . .	28 250	20 640	126'5	1'97	1'70	10	12'4	21'3										
Gävleborgs län . . . . .	18 200	13 800	120'8	1'94	1'89	10	10'8	18'6										
Västernorrlands län . . . . .	24 130	19 010	119'3	1'85	1'69	10	12'5	21'5										
Jämtlands län . . . . .	47 690	26 590	149'5	2'03	1'72	10	12'2	20'9										
Västerbottens län . . . . .	55 570	32 700	196'5	2'86	2'53	20	14'6	25'1										
därav kustlandet . . . . .	17 950	12 510	75'4	—	3'80	20	8'5	14'6										
» lappmarken . . . . .	37 620	20 190	121'1	—	3'31	20	10'2	17'5										
Norrbottnens län . . . . .	98 660	43 340	193'5	2'09	2'52	20	14'7	25'3										
därav kustlandet . . . . .	26 430	17 690	96'3	—	3'36	20	10'0	17'2										
» lappmarken . . . . .	72 230	25 650	97'1	—	3'51	20	9'5	16'2										
Norrlandslänen . . . . .	244 250	135 450	779'6	1'05	1'02	—	36'4	62'5										
Svealandslänen . . . . .	70 460	52 040	369'6	0'99	0'83	—	22'4	38'5										
Götalandslänen . . . . .	86 840	44 320	268'3	0'79	0'72	—	17'2	29'5										
Norrland och Kopparbergs län . . . . .	272 500	156 090	906'1	0'95	0'92	—	40'4	69'4										
Övriga Sverige . . . . .	138 050	75 720	511'4	0'67	0'58	—	26'0	44'6										
Hela riket <sup>2</sup> . . . . .	410 550	231 810	1 417'5	0'65	0'62	—	52'7	90'5										

<sup>1</sup> Inom bark och bortsett från lövskog i dimensionsklass 0 —. — <sup>2</sup> Exklusive Gotska Sandön.

Tab. 13. Relativa medelfel m. m. för flodområden.

Flodområde	Riksskogstaxeringen 1923 — 1929										Linjeavstånd i km vid ett beräknat medelfel i totala kubikmassan å	
	Land km <sup>2</sup>	Skogsproduktiv mark		Kubikmassa inalles <sup>*</sup>		Utjämnade och korrigerade medelfel i bestämningen av			Genomsnittligt linjeavstånd km	2 %	3 %	
		km <sup>2</sup>	i % av land-arealen	millioner m <sup>3</sup>	per hektar skogsprod. mark m <sup>3</sup>	areal skogsproduktiv mark %	kubikmassa					
							å skogsprod. mark %	inalles %				
7. Byälven . . . . .	3 000	2 090	69'6	17'1	80'4	2'46	2'52	3'52	6	2'8	4'9	
8. Norsälven . . . . .	3 460	2 570	74'1	19'7	75'9	2'05	2'32	3'09	6	3'4	5'8	
10. Klarälven . . . . .	5 920	4 350	73'5	29'4	66'6	1'75	2'07	2'71	6'8	4'5	7'8	
11. Dalälven . . . . .	26 120	18 830	72'1	120'8	62'6	1'14	1'35	1'76	9'9	11'7	20'2	
12. Gavleån . . . . .	4 580	3 440	75'1	31'3	88'1	2'54	2'77	3'76	10	4'3	7'4	
13. Ljusnan . . . . .	18 840	12 610	66'9	80'3	61'5	1'53	1'68	2'27	10	8'5	14'5	
14. Delångersån . . . . .	5 070	3 940	77'7	30'9	77'1	2'24	2'74	3'54	10	4'7	8'0	
15. Ljungan . . . . .	12 820	9 140	71'2	05'3	69'6	1'68	1'87	2'52	10	7'4	12'6	
16. Indalsälven . . . . .	22 720	12 510	55'1	74'7	57'4	1'79	1'72	2'48	10	7'5	12'9	
17. Ångermanälven . . . . .	30 180	18 860	62'5	114'0	58'8	1'67	1'75	2'42	13'5	10'5	18'0	
18. Mo- och Gideälvarna . . . . .	7 800	6 010	77'1	33'8	54'5	2'14	2'96	3'65	12'2	5'5	9'4	
19. Lögde och Öre älvar . . . . .	6 110	4 320	70'8	28'8	64'0	4'13	4'74	6'28	20	4'4	7'5	
20. Ume älv . . . . .	25 030	12 360	49'4	71'4	56'0	3'22	2'96	4'37	20	7'1	12'1	
21. Rickleån . . . . .	0 660	4 100	69'1	24'4	56'8	4'31	5'05	6'64	20	4'0	6'9	
22. Skellefte älv . . . . .	10 320	5 260	50'9	24'1	44'1	4'86	4'98	6'96	20	3'8	6'5	
23. Byske älv . . . . .	6 240	4 500	72'1	22'1	47'2	3'96	5'24	6'57	20	4'1	7'0	
24. Pite älv . . . . .	12 450	7 500	60'2	38'0	49'2	3'67	3'99	5'42	20	5'3	9'1	
25. Lule älv . . . . .	23 070	8 320	36'0	39'9	45'5	4'42	3'91	5'90	20	4'7	8'1	
26. Råne älv . . . . .	5 950	3 650	61'3	18'3	47'4	5'18	5'81	7'77	20	3'3	5'6	
27. } Kalix och Övre Torne älvar . . . . .	27 750	11 640	41'9	48'6	39'2	3'55	3'51	4'99	20	5'9	10'2	
28. } . . . . .												
29. Nedre Torne älv . . . . .	16 210	6 430	39'7	24'2	35'7	4'86	4'90	6'90	20	3'8	6'6	

<sup>\*</sup> Inom bark och bortsett från lövskog i dimensionsklass 0 —.

mellan olika resultat söka bedöma enstaka uppgifters tillförlitlighet. I det material, som riksskogstaxeringsnämnden efter avslutandet av sitt uppdrag överlämnat till skogshögskolan, finnas för var och en av de 8 deltaxeringar, i vilka totaltaxeringarna uppdelats, uppgifter beträffande arealens fördelning å ägoslag och efter skogsmarkens bonitet samt beståndens slutenhet och ålder ävensom beträffande stamantal, kubikmedelstammar och kubikmassa för olika trädslag och dimensionsklasser m. m. För den intresserade, som önskar närmare studera tillförlitligheten av taxeringen som stickprovsmetod betraktad, i vad rör de olika detaljresultaten, föreligger sålunda ett synnerligen omfattande material.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
0.00	4.76	7.28	72.4	57.2	52.4	4.88	4.80	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4.00	2.21	3.32	20.7	49.4	20.7	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0
5.50	2.81	2.15	45.4	49.3	45.4	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
2.00	2.00	4.42	72.2	20.0	72.2	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.34	3.00	74.7	22.1	74.7	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	0.00	4.80	44.1	21.1	44.1	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.02	4.31	20.0	21.4	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.00	2.00	20.0	21.4	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	4.24	4.42	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.00	2.14	24.2	22.2	24.2	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	1.51	1.40	28.2	21.1	28.2	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	1.27	1.40	22.4	19.4	22.4	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	1.81	1.40	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.24	2.34	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	1.02	1.27	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.40	2.24	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	1.32	1.44	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.00	1.42	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.37	2.02	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.27	2.20	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.27	2.20	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
0.00	2.27	2.20	0.00	20.0	0.00	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

i skogshögskolan i Gäddede 1900

Bilaga till skogshögskolans årsberättelse för 1900

## Kontroll av diametermätningen.

### Trädfördelningen enligt stamprickningen och enligt provträdens diametrar.

Vid det praktiska utförandet av en stamräkning, vare sig nu denna verkställes beståndsvis, å regelrätta provtytor eller å taxeringsbälten, angivas endast mera sällan trädens exakta diametrar, försåvitt uppskattningen ej avser rent speciella, t. ex. vetenskapliga ändamål. I stället sammanföras stammarna efter olika regler till mer eller mindre vida dimensionsklasser. Till vilken av dessa klasser träden skola hänföras, avgöres vanligen till en början genom direkt mätning av varje stams grovlek, men sedan stamräkningen pågått någon tid, bruka klavarna anses ha fått in ett så pass gott ögonmått, att klavning av varje träd ej påfordras. Härigenom kan arbetstakten ökas, men klavarnas ögonmått äro givetvis till en viss grad osäkra, vilket framför allt måste väntas gälla de stamdiametrar, vilka ligga närmast gränserna mellan de olika dimensionsklasserna. Vid undersökningen av provträden hava däremot dessas exakta diametrar mätts och antecknats. Om därvid, såsom vid riksskogstaxeringen skett, även den för provträden vid stamräkningen uppgivna, så att säga nominella dimensionsklassen antecknas, får man härigenom möjlighet att studera provträdens verkliga diametrar i förhållande till deras nominella och kan på så sätt bilda sig en uppfattning, om huru noggrant hela stamräkningen skett med avseende på trädens hänförande till de föreskrivna dimensionsklasserna.

Vid riksskogstaxeringen ha träden vid stamräkningen efter brösthöjdsdiametern, 1·3 m över marken, upptagits i 5-cmsklasser, vilka benämnts efter sin lägsta gräns. 0-klassen har sträckt sig från 0 till 4·9 cm, 5-klassen från 5·0 till 9·9 cm o. s. v. Dock har 45+klassen tilldelats alla träd med en diameter av 45·0 cm och däröver.

Vad riksskogstaxeringens provträd beträffar, ha dessa utfallit efter en viss kvot, olika för olika 5-cmsklasser (se sid. 30). För varje provträd har brösthöjdsdiametern bestämts i mm, på så sätt att medeltalet tagits av två mot varandra vinkelräta diametrar. På provträden fästes en identifieringsblankett, varå lagledaren bl. a. hade antecknat den vid stamräkningen för trädet ifråga utropade 5-cmsklassen. I de fall, då denna nominella klass icke omfattade den vid korsklavning av trädet framkomna, verkliga diametern, antecknade provträdstagarna enligt instruktionen å provträds-kortet — varav de ifyllde ett för varje provträd — under kolumnen för den korsklavade diametern som ett observandum ordet »riktig», för att man vid bearbetningen skulle kunna vara säker på att provträdstagarna ej gjort sig skyldiga till någon fel-skrivning.

Med utgångspunkt från att de sålunda på millimetern när bestämda provträdsdiametrarna voro fullt representativa för det totala stamantalets fördelning å dimensionsklasser, upprättades sedermera vid materialets bearbetning sammandrag över provträdens fördelning å 1 cm vida klasser: 0—0·9, 1·0—1·9, 2·0—2·9 cm o. s. v. dels för samtliga trädslag tillsammans, dels i vissa fall för de skilda trädslagen var för sig. I tab. 1, som avser samtliga provträd i rikets alla län utom två, Kopparbergs och Väs-

ternorrlands, lämnas ett exempel på huru provträdens fördelning å 5-cmsklasser utföll enligt å ena sidan dessa stammars verkliga, genom korsklavning fastställda, diametrar och å den andra enligt den vid stamräkningen för dem utropade, nominella dimensionsklassen. Anledningen till att de båda nämnda länen här uteslutits skall i det följande närmare beröras.

Tab. 1. *Provträdens procentiska fördelning enligt verkliga diametern och enligt vid stamräkningen uppgiven dimensionsklass för hela riket exklusive Kopparbergs och Västernorrlands län.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Prickad dimensionsklass									
Provträdens verkliga diameter i förhållande till den vid stamräkningen uppgivna (nominella) dimensionsklassen	0—	5—	10—	15—	20—	25—	30—	35—	40—	45+ <sup>1</sup>
Mindre . . . . . %	—	0 84	1 49	2 49	3 80	5 75	7 26	9 81	10 69	8 74
Lika stor (rätt klass) . %	98 28	97 21	95 49	94 26	92 24	89 76	87 34	84 97	83 13	91 26
Större . . . . . %	1 72	1 95	3 02	3 25	3 96	4 49	5 40	5 22	6 18	—
Inalles %	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00
Antal provträd 158 083	3 765	20 907	29 491	30 173	29 383	16 422	12 149	9 066	4 035	2 692

Tab. 1 anger, att i småklasserna över 95 procent av stamantalet prickats i rätt klass, medan för grövre dimensioner denna siffra sjunker, så att exempelvis i 40— klassen endast 83 13 procent äro rätt klassificerade, medan resterande 16 87 procent äro felaktigt bokförda. Att antalet felaktigt klassificerade träd sålunda stiger med stigande diameter är ingalunda överraskande. Dels utgör nämligen klassvidden, 5 cm, en relativt liten del av diametrarna i de högre klasserna i jämförelse med de lägre, dels utbilda de grövre träden oftare än de klenare genom bl. a. långsgående åsar å stammen en mera oregelbunden omkrets. Då nu å ena sidan diametrarna vid stamräkningen bestäms dels genom ögonmått, dels genom direkt klavning, vilken senare skett på mötande kant — huvudsakligen i lagets rörelseriktning räknat — men å andra sidan provträdens diametrar fastställts exakt genom korsklavning, måste följden härav bliva, att resultaten enligt de båda diameterbestämningarna avvika från varandra oftare för de grövre än för de klenare dimensionerna.

Vad Kopparbergs och Västernorrlands län beträffar, hade det vid ett detaljstudium av provträdens fördelning inom de olika länen visat sig, att procenttalen för de till rätt 5-cmsklass uppgivna träden genomgående voro påtagbart högre i dessa båda än i de övriga länen. I dessa senare har instruktionen missuppfattats i sådan riktning, att ett medvetet påverkande av valet av provträd fått göra sig gällande. Antingen ha klavarna, då de vid utpekandet av ett provträd upptäckt, att trädet ifråga tillhörde en annan klass, än den till vilken de utropat detsamma, eller ock provträdstagarna, då de gjort samma iakttagelse, utvalt ett nytt träd, vars diameter föll inom den 5-cms-klass, som var i tur att erhålla prov. En jämförelse mellan å ena sidan tab. 1 och å den andra tab. 2, som avser nyssnämnda båda län, ger en uppfattning om i huru hög grad provträdens fördelning å de riktiga, de närmast lägre och de närmast högre dimensionsklasserna härigenom kommit att påverkas.

Som av tab. 2 framgår, äro procenttalen för de oriktigt angivna diameterklasserna i Kopparbergs och Västernorrlands län obetydliga. För övriga län däremot, där provträ-

<sup>1</sup> Enligt instruktionens föreskrifter skulle även träd grövre än 49 9 cm upptagas i denna dimensionsklass.



Tab. 2. *Provträdens procentiska fördelning enligt verkliga diametern och enligt vid stamräkningen uppgiven dimensionsklass för Kopparbergs och Väster-norrlands län.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Provträdens verkliga diameter i förhållande till den vid stamräkningen uppgivna (nominella) dimensionsklassen	Prickas dimensionsklass									
	0—	5—	10—	15—	20—	25—	30—	35—	40—	45+ <sup>1</sup>
Mindre . . . . . %	—	0'12	0'08	0'57	0'85	0'65	1'03	2'27	2'64	2'86
Lika stor (rätt klass) . %	99'42	99'73	99'50	99'18	98'41	98'75	97'99	97'14	96'93	97'14
Större . . . . . %	0'58	0'15	0'42	0'25	0'74	0'59	0'98	0'59	0'43	—
Inalles %	100'00	100'00	100'00	100'00	100'00	100'00	100'00	100'00	100'00	100'00
Antal provträd 22 226	684	3 370	5 011	4 742	4 210	1 689	1 354	835	225	106

den uttagits mera objektivt, så att även de felprickade träden blivit representerade bland proven, voro procenttalen för de oriktigt angivna diameterklasserna av sådan storleksordning, att en särskild undersökning verkställdes i avsikt att utröna om felen vid den till grund för stamprickningen liggande klavningen kunde anses som enbart tillfälliga, eller måhända förknippade med någon tendens till för hög eller för låg klassificering.

Tab. 3. *På varje 1-cmsintervall inom de skilda 5-cmsklasserna belöpande del av totala trädantalet på hel linjelängd i dimensionsklasserna 5—45+ för samtliga trädslag i hela riket.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dimensionsklass	Antal provträd <sup>2</sup>	Trädantal i % per					Inalles per 5-cmsklass			
		1:a	2:a	3:e	4:e	5:e	enligt provträdens diameter		enligt pricklistans dimensionsklass	
		centimetersintervallet från nedre klassgränsen					%	antal träd	%	antal träd
5— . . . . .	24 277	9 81	12'77	11'54	9'87	7'81	51'80	14 384 036	51'99	14 333 210
10— . . . . .	34 502	4'90	5'89	5'51	4'72	3 98	25 00	6 940 915	25 02	6 897 024
15— . . . . .	34 915	2'86	2'98	2 69	2'30	1'94	12'77	3 547 097	12'63	3 483 620
20— . . . . .	33 593	1'43	1'39	1 28	1'09	0'94	6'13	1 702 093	6 10	1 682 839
25— . . . . .	18 111	0'69	0'62	0'54	0'45	0'38	2'68	743 697	2 66	732 263
30— . . . . .	13 503	0'28	0'24	0'20	0'17	0'14	1'03	286 773	1'02	280 324
35— . . . . .	9 901	0'10	0'09	0'08	0'06	0'05	0'38	104 633	0'37	101 047
40— . . . . .	4 260	0'04	0'03	0'02	0'02	0'02	0'13	36 580	0'13	35 406
45+ . . . . .	2 798	0'02	0'01	0'01	0'01	0 01	0'08	23 648	0'08	23 523

<sup>1</sup> Enligt instruktionens föreskrifter skulle även träd grövre än 49'9 cm upptagas i denna dimensionsklass.

<sup>2</sup> Enligt nominell dimensionsklass.

Granskar man tab. 1 finner man, att för de klenare dimensionsklasserna ett relativt större antal provträd rätteligen tillhörde närmast högre än närmast lägre klasser än vad de vid stamprickningen angivits till, samt att för de grövre klasserna motsatta förhållandet råder. Detta kunde synas tyda på att klavarna snarare hade under- än överskattat de klenare dimensionerna och att de oftare över- än underskattat de grövre. En närmare granskning av trädfördelningen ger emellertid vid handen, att klavarna varit benägna att underskatta samtliga dimensioner.

Man finner detta, om man undersöker hur många träd rätteligen tillhörande exempelvis dimensionsklass 40—, som svara mot de felaktigt i klasserna 35— och 45— pric-

Tab. 4. På varje 1-cmsintervall inom de skilda 5-cmsklasserna belöpande del av totala trädantalet på hel linjelängd, för tall, gran och löv i Värmlands län.

Dimensionsklass	Trädslag	Antal provträd <sup>1</sup>	Trädantal i % per					Inalles per 5-cmsklass			
			1:a	2:a	3:e	4:e	5:e	enligt provträdens diameter		enligt pricklistans dimensionsklass	
			centimetersintervallet från nedre klassgränsen					%	trädantal	%	trädantal
0— . . .	Tall	105	1 68	11 73	13 41	9 64	6 76	43 22	525 372	44 00	534 901
	Gran	325	5 01	14 04	12 87	13 87	7 28	53 06	1 570 395	54 31	1 613 450
	Löv	—	—	—	—	—	0 53	0 53	2 646	—	—
5— . . .	Tall	462	4 85	6 46	4 56	5 32	4 63	25 81	313 798	25 06	304 727
	Gran	1 108	5 10	6 25	5 84	4 28	4 07	15 53	758 449	24 81	737 097
	Löv	508	10 61	16 72	15 79	14 46	9 03	60 60	332 130	67 39	336 067
10— . . .	Tall	923	2 99	3 60	3 08	2 90	2 23	14 80	179 914	15 04	182 912
	Gran	1 834	2 54	3 04	2 87	2 26	1 94	12 65	375 790	12 31	365 682
	Löv	572	5 04	0 45	4 57	3 70	2 80	22 56	112 514	22 54	112 384
15— . . .	Tall	1 076	1 80	2 19	2 00	1 58	1 48	9 05	109 085	8 81	107 107
	Gran	1 668	1 21	1 41	1 28	0 99	0 81	5 71	169 708	5 59	166 000
	Löv	346	1 93	1 84	1 32	1 15	0 90	7 14	35 580	6 90	34 429
20— . . .	Tall	1 152	1 08	0 94	0 95	0 93	0 83	4 72	57 405	4 66	56 679
	Gran	1 300	0 59	0 49	0 49	0 35	0 30	2 21	65 727	2 15	63 999
	Löv	201	0 60	0 53	0 41	0 28	0 26	2 08	10 360	2 13	10 621
25— . . .	Tall	441	0 50	0 42	0 40	0 25	0 23	1 79	21 815	1 79	21 718
	Gran	378	0 22	0 13	0 11	0 09	0 07	0 62	18 477	0 62	18 852
	Löv	45	0 22	0 17	0 14	0 11	0 08	0 72	3 571	0 68	3 412
30— . . .	Tall	291	0 14	0 11	0 08	0 07	0 07	0 47	5 667	0 48	5 803
	Gran	228	0 05	0 04	0 04	0 02	0 01	0 16	4 820	0 15	4 572
	Löv	56	0 04	0 06	0 06	0 05	0 04	0 24	1 212	0 23	1 140
35— . . .	Tall	143	0 03	0 03	0 02	0 02	0 01	0 11	1 310	0 12	1 420
	Gran	111	0 02	0 01	0 01	0 00	0 00	0 04	1 061	0 04	1 111
	Löv	39	0 02	0 02	0 02	0 01	0 01	0 04	435	0 08	403
40— . . .	Tall	32	0 01	0 01	0 01	0 00	0 00	0 03	325	0 03	313
	Gran	28	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 01	298	0 01	275
	Löv	10	0 00	0 01	0 01	0 01	0 00	0 03	157	0 03	125
45+ . . .	Tall	11	0 00	0 00	0 00	0 00	—	0 01	107	0 01	118
	Gran	9	0 00	0 00	—	0 00	—	0 00	121	0 01	114
	Löv	8	0 00	0 00	—	—	0 00	0 01	72	0 02	90

<sup>1</sup> Enligt nominell dimensionsklass.

kade träden. Det visar sig nämligen, att många fler träd svara mot de underskattade provträden än mot de överskattade, vilket ger vid handen, att klavarna haft en tendens att oftare under- än överskatta även de grövre dimensionerna. Detta framgår även av ett försök, som gjorts att med ledning av provträdens fördelning å 1-cmsklasser justera den vid stamprickningen erhållna dimensionsfördelningen. Vid detta försök har man måst taga hänsyn dels till att de lägre dimensionsklasserna icke medräknats å hela linjelängden, dels till att provträdiskvoterna växlat i de olika dimensionsklasserna. Man har sålunda först fördelat det i varje dimensionsklass prickade och till hel linjelängd uppmultiplicerade antalet träd efter resp. dimensionsklassers provträds fördelning på 1-cmsklasser, varvid en stor del föllo utanför den mot prickningen svarande dimensionsklassen. Därefter har man genom summering för varje 1-cmsklass erhållit det totala trädantalets fördelning på samtliga 1-cmsintervall. Resultatet härav för samtliga trädslag i hela riket framgår av tab. 3, och för de olika trädslagen i Värmlands län av tab. 4. Då tab. 3 har karaktär av slutsammandrag för hela riket, ingå i denna även Kopparbergs och Västernorrlands län, för vilka, som av tab. 2 framgår, även föreligger någon, ehuru obetydlig, tendens till i stort sett samma felklassificering som i de övriga länen.

Av en jämförelse mellan kol. 9 och 11 i tab. 3 samt kol. 10 och 12 i tab. 4 framgår, att stamlistorna i hela riket för samtliga klasser 5—45+ upptaga för låga stamantal, samt att i Värmlands län förhållandet i stort sett är detsamma. Detta visar just att klavarna haft en tendens att underskatta samtliga dimensioner.

För tall och gran motsvaras de mot prickningen svarande underskotten i klasserna 5— och däröver av överskott i den lägsta klassen, 0—, såsom framgår av tab. 4, kol. 10 och 12. För lövskog, vilken icke taxerats i lägsta klassen, motsvaras underskotten i dimensionsklasserna 10— och däröver av överskott i dimensionsklass 5—.

Då man sålunda funnit, att pricklistorna skulle vara i viss mån felaktiga genom upptagande av ett något för högt trädantal i den lägsta, medräknade klassen, vilka överskott skulle motsvaras av underskott i de grövre klasserna, uppstälde sig frågorna: huru stor kan den genomsnittliga underskattningen av diametern vara i olika dimensionsklasser och huru verkar denna underskattning på beräkningen av kubikmassan och tillväxten.

För att söka besvara den första frågan har för varje klass uträknats dels diametern i den genomsnittliga grundytan för alla provträd, som nominellt tillhöra klassen ifråga, dels ock klassens medeldiameter, sådan den borde vara enligt pricklistan. Denna senare beräkning har skett efter en av LANGSÆTER i Meddelelser fra Det Norske Skogsforsøksvesen, Hefte 11, 1929, framlagd formel.

För samtliga trädslag i hela riket ter sig jämförelsen mellan de på nyssnämnt sätt erhållna medeldiametrarna sålunda:

Dimensionsklass . . .	5—	10—	15—	20—	25—	30—	35—
Medeldiameter i mm:							
enligt provträden . . .	74 <sup>8</sup>	124 <sup>8</sup>	173 <sup>8</sup>	223 <sup>3</sup>	272 <sup>1</sup>	321 <sup>9</sup>	370 <sup>8</sup>
» pricklistan . . .	72 <sup>5</sup>	122 <sup>9</sup>	172 <sup>6</sup>	222 <sup>3</sup>	271 <sup>7</sup>	321 <sup>1</sup>	370 <sup>8</sup>
Skillnad mm . . . . .	+2 <sup>3</sup>	+1 <sup>9</sup>	+1 <sup>2</sup>	+1 <sup>0</sup>	+0 <sup>4</sup>	+0 <sup>8</sup>	±0 <sup>0</sup>

Med hänsyn till de obetydliga skillnader, det här rör sig om, måste det tillämplade beräkningssättet anses vara i viss mån approximativt. Godtages det emellertid, skulle — under förutsättning att provträden äro fullt representativa för det totala stamantalets fördelning å dimensionsklasser — såsom av sammanställningen framgår, medeldiametern för småträden enligt pricklistan vara ett par mm för liten, medan det i samma riktning gående felet för grövre klasser ej skulle uppgå till 1 mm. Härav liksom av kol. 9 och 11 i tab. 3 samt av kol. 10 och 12 i tab. 4 skulle sålunda framgå, att de av riksskogstaxeringen framlagda tabellerna över stamantalets fördelning på olika diameterklasser ej kunna anses felaktiga i sådan grad, att detta skulle ha någon som helst betydelse för resultatens praktiska användning.

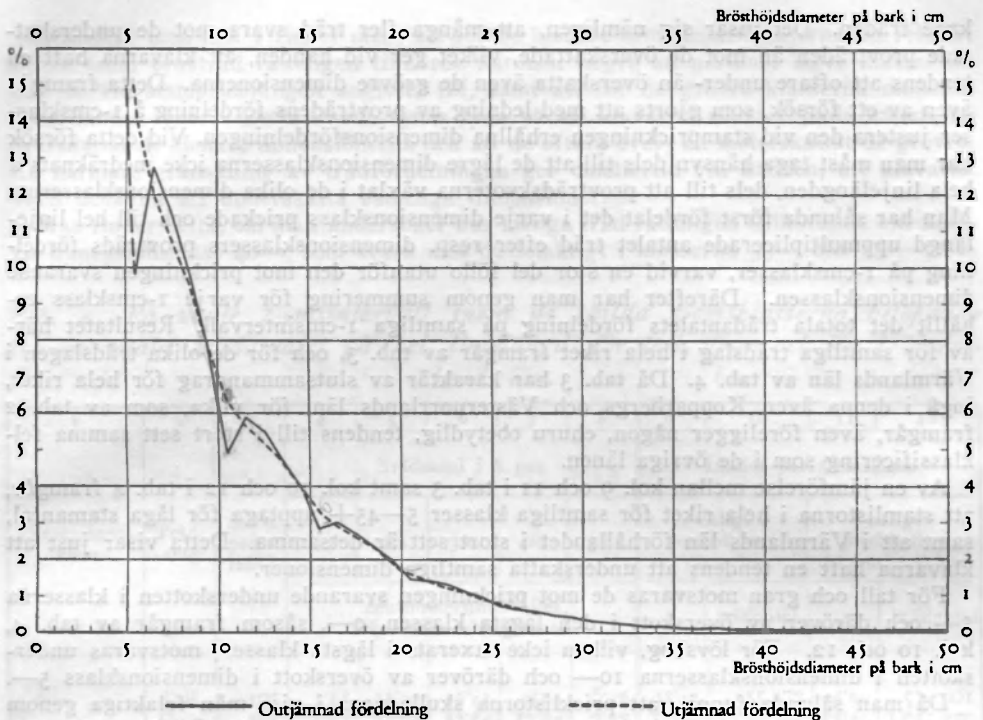


Fig. 1. Trädantalets procentiska fördelning å 1-cms-klasser för samtliga trädslag i hela riket.

Vad åter beträffar den inverkan, som de eventuella felen i pricklistan kunde tänkas ha på beräkningen av kubikmassan och tillväxten i olika dimensionsklasser, torde observeras, att pricklistan vid av riksskogstaxeringen tillämpat beräkningssätt icke alls lagts till grund för härledning av medeldiameter eller andra massa- och tillväxtbestämmande faktorer. Dessa ha nämligen hämtats direkt från de för varje klass kvotvis uttagna provträden, vilka alla individuellt uppmätts på noggrannast möjliga sätt. Kuberingen och tillväxtberäkningen beröres därför icke alls av klassificeringen, så snart provträden objektivt uttagits, d. v. s. fullt automatiskt efter de å pricklistorna angivna provträdiskvoterna.

Nu har emellertid redan här ovan påpekats, att man i två län missförstått instruktionen på så sätt, att om ett anvisat provträd befunnits tillhöra en annan klass än den, som ropats, i de flesta fall ett nytt provträd uttagits och detta av sådan grovlek, att det föll inom den utropade klassens gränser. Härigenom har man för dessa län i all huvudsak förlorat möjligheten att kontrollera klassificeringen i pricklistan.

Även för övriga län har man emellertid funnit, att uttagandet av provträden i viss utsträckning icke skett fullt regelrätt. Så kan t. ex. av tab. 3, kol. 4 och 3 utläsas, att cmsintervallen 6—7, 11—12 och 16—17 ha flera träd än närmast lägre intervall, ehuru förhållandet bort vara det omvända. En relativ brist föreligger således för sistnämnda cmsintervall. Framställes fördelningen å de olika 1-cmsklasserna grafiskt, återfinnes denna brist, såsom av fig. 1 framgår, i form av markerade »hack» i stamfördelningskurvan.

När det gällde att finna en sannolik förklaring till diskontinuiteten i stamfördelningen, var det endast lätt att klarlägga den ringa frekvensen i klassen mellan 0 och 1 cm, varå tab. 4, kol. 4 lämnar ett exempel. Några verkliga 0-träd finnas nämligen ej i naturen, ty så snart plantan nått upp till brösthöjd och enligt taxeringsinstruk-

tionen blir föremål för klavning, varierar dess »brösthöjdsdiameter» från minst några mm till en eller annan cm.

Vad åter den ringa frekvensen strax ovan nedre gränsen för klasserna 5—, 10— och 15— beträffar, trodde man sig först ha funnit en orsak härtill i den tidigare påvisade benägenheten hos klavarna att oftare underskatta än överskatta diametern och i det förhållandet, att vid stamräkningen dimensionsklasserna 0—, 5— och 10— ej skulle medtagas utefter hela linjelängden utan endast å kortare sträckor, 40, 300 resp. 1 000 m av varje 2-km. Genom en samverkan av dessa båda orsaker ansågs följden på sätt, som nedan visas, kunna ha blivit, att de klenare dimensionerna icke medtagits i den omfattning, de rätteligen skulle.

På grund av benägenheten att underskatta diametrarna ha klavförarna kommit att betrakta de träd, vilkas diametrar i verkligheten lågo strax ovanför de klenare 5-cms-klassernas nedre gräns, såsom tillhörande den närmast underliggande 5-cmsklassen. Vid stamräkningen har detta medfört, att å de delar av varje 2-km, där en viss eller vissa av de klenare 5-cmsklasserna icke skulle medtagas, ett för litet antal träd kommit att tillföras den närmast grövre 5-cmsklass, vilken skulle medräknas. Nu borde detta ha uppvägts, om inom de delar av 2-kmna, där de klenare 5-cmsklasserna skulle medtagas, ett motsvarande antal träd uppgivits till den närmast underliggande klassen. Härigenom skulle dennas trädantal efter uppmultiplicering till hel linjelängd hava täckt bristen på den del av 2-kmn, där dimensionsklasserna ifråga icke medräknats. Denna utjämnade förskjutning av trädantalet har emellertid av ovannämnda hack i stamfördelningskurvan att döma ej inträtt. Detta skulle möjligen kunna tänkas sammanhänga därmed, att klavarna å de sträckor, där även de klenare träden skulle protokollföras, vid uppskattningen av diametrarna förfarit noggrannare och detta framför allt ifråga om träden i närheten av dimensionsklassgränserna, för vilka träd de här oftare än å övriga sträckor torde ha tillgripit direkt uppmätning av diametrarna. Detta skulle ju medföra, att de klenare dimensionerna på förstnämnda sträckor bleve hänfödda till rätt, d. v. s. högre dimensionsklass än på de övriga sträckorna, där de underskattades, varav följden i sin tur skulle blivit, att de klenare dimensionsklasserna 0—, 5— och 10— tillförts ett för litet trädantal, för att man genom multiplikation med faktorerna 50,  $6\frac{2}{3}$ , resp. 2 skulle erhålla det mot hela linjelängden svarande verkliga trädantalet. Härigenom skulle således en icke så obetydlig brist i dessa klassers virkesförråd och tillväxt möjligen ha kunnat uppstå.

Nyssnämnda förklaring kan emellertid icke sägas vara tillfredsställande. Ett närmare studium visar nämligen, att hacken ej inskränka sig till de gränssklasser, 5—, 10— resp. 15—, där olika linjelängder avbytt varandra, utan de förefinnas även, ehuru i mindre utpräglad grad, i de grövre klasserna. För att starkare framhäva detta förhållande har den i tab. 3 och fig. 1 framlagda provträdsfrekvensen utjämnats genom att bilda s. k. fortlöpande medeltal av frekvensen i tre på varandra följande 1-cms-klasser, vilket förfarande ännu en gång upprepats, varefter den observerade frekvensen angivits i procent av dessa medeltal av andra ordningen, å fig. 2 representerade av 100-procentlinjen. Som figuren utvisar, återfinnas hack vid eller strax ovan samtliga klassgränser.

Ett annat skäl, som talar mot att den ovan angivna hypotesen skulle kunna utgöra en förklaring, erhöles även från Norge, där man från landsskogstaxeringen upplyste, att samma hack även där igenfunnits vid en specialundersökning avseende Oplands fylke och detta även mellan klasserna 5— och 10—, trots att dessa dimensioner klavats på hela linjesträckan och på samma bältesbredd. Andra orsaker måste därför sökas till diskontinuiteten.

Granskar man närmare fig. 2, utvisar denna en relativ anhopning av provträden omkring mitten av resp. 5-cmsklasser. Detta torde kunna förklaras därigenom, att klavaren, då prov utföll bland flera på en gång utropade, samma dimensionsklass och trädslag tillhörande träd, som prov helst utpekade sådana, om vilka han var säker, att de tillhörde den ropade klassen, sålunda med undvikande av mera tveksamma

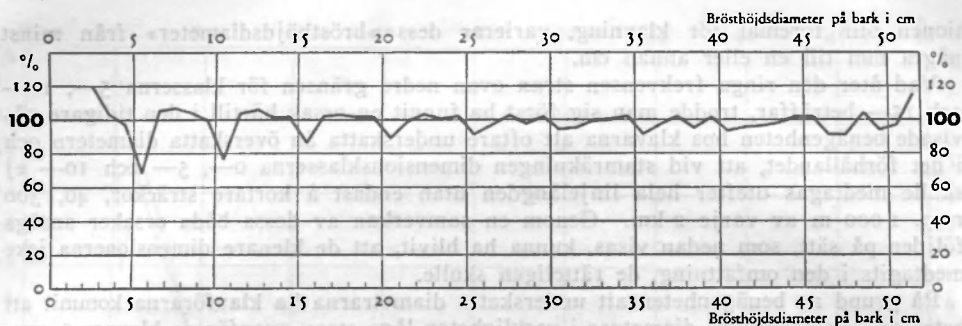


Fig. 2. Trädantalet i olika 1-cms-klasser enligt den outjämnade fördelningen i procent av motsvarande antal enligt den utjämnade fördelningen.

gränsträd. Strax efter lagen kommo nämligen provträdstagarna, som genast upptäckte och på provträdiskortet antecknade om felklassificering skett, vilket ledde till diskussioner inom arbetslaget samt eventuellt också till påpekanden från lagledarens sida.

Möjligheten av ett dylikt val var redan förutsedd vid instruktionens utfärdande, och man ville förebygga densamma genom föreskriften, att om ett provträd utföll bland flera på en gång ropade träd, så skulle det först passerade anses som rätt prov.<sup>1</sup> Tydligt har emellertid denna föreskrift ej alltid blivit eller kunnat bli strikt iakttagen, vilket också bekräftas vid förfrågningar hos lagledare och klavare. (Jämför även provträdens fördelning å olika delar av taxeringsbältet, bilagan E »Kontroll av den taxerade bältesbredden».)

Att hacken blivit djupare för de klenare klasserna skulle då bero på att man i tätta ungskogar oftare måst ropa flera träd samtidigt och sålunda där oftare hade en viss valfrihet, medan i grövre skog endast i mera sällsynta fall två eller flera lika grova träd torde ha stått så tätt att de blivit ropade samtidigt.

Vidare må påpekas, att hackens placering omedelbart ovan klassgränserna skulle kunna förklaras som en följd av den förut nämnda antagligen något för låga klassificeringen, varigenom de verkliga klassgränserna blivit något högre än som avsetts.

Nämnda i viss mån fria val av provträd kan på följande sätt ha inverkat på uppskattningen av kubikmassan och tillväxten.

För det fall att diametrarna vid stamräkningen blivit angivna till rätt dimensionsklass, medför klavförarnas benägenhet att vid utpekandet av provträden undvika gränsträden i resp. klasser varken över- eller underskattning, så länge blott de klumpvis ropade träden fördela sig tämligen jämnt över hela klassvidden. Då emellertid trädantalet har sin tyngdpunkt i klassens nedre del, medför detta, att de i närheten av klassens mitt utvalda provträden bli för stora för att rätt representera de i klump ropade träden och att kubikmassan och tillväxten för de i rätt klass prickade träden sålunda bli överskattade.

För det fall åter att diametrarna vid stamräkningen blivit överskattade, medför det i viss mån fria valet, att för stora provträd bli utvalda, varav givetvis även följer överskattning. Ha däremot diametrarna underskattats vid stamräkningen, medför samma fria val, att de provträd som utväljas bli för små, så att i detta fall en underskattning uppstår.

Huruvida i denna bilaga avhandlade ojämnheter i provträdens fördelning å olika diametrar motsvaras av en över- eller underskattning av den totala kubikmassan och tillväxten, anser sig riksskogstaxeringsnämnden emellertid icke kunna avgöra.

<sup>1</sup> Denna föreskrift kan såtillvida ha berett en viss svårighet, som den kunde tvinga laget att avbryta arbetet och återvända för att uppsöka det först klavade trädet. Hellre borde som provträd ha uttagits det sist klavade trädet.

## Kontroll av den taxerade bältesbredden.

Vid riksskogstaxeringens enligt linjetaxeringsmetoden verkställda fältundersökningar följdes, såsom framgår av kapitlet »Taxeringens utförande», de å arbetskartorna inlagda taxeringslinjerna med hjälp av kompass. De 10 m breda taxeringsbältenas mittlinje utmärktes härvid å marken av den av kompassgångaren framdragna släplinan. På vardera sidan om denna uttogos bältena till 5 ms bredd. De inom detta avstånd växande träden räknades och mättes efter vissa regler, varjämte ett antal provträd undersöktes. På grundval av dessa observationer utfördes sedermera kubikmasseberäkningarna under antagande att bältena i verkligheten blivit uttagna till 10 ms bredd.

Med de betydande fördelar, som linjetaxeringsförfarandet måste sägas ha för svenska skogsförhållanden, lider det dock av den nackdelen, att den långa smala provyta, som taxeringsbältet utgör, har en i förhållande till sin areal lång gränslinje. Man stöter på proportionsvis många kantträd, om vilka tveksamhet måste råda, om de falla inom eller utom bältets gränslinjer. Ett mindre noggrant bestämmande av dettas gränser får sålunda ett förhållandevis stort inflytande på den taxerade ytans storlek och därmed på taxeringsresultaten.

Tänker man sig exempelvis att klavarna, som vid stamräkningen mäta ut bältets bredd, begå ett fel av i genomsnitt endast 1 dm på vardera sidan om släplinan, så medför detta, att taxeringsresultatet blir behäftat med ett fel av ej mindre än 2 procent. 1 dm är emellertid en förhållandevis liten storhet ute i marken, varför felet med säkerhet lätt kan bli större. Det sannolika är också, att felet systematiskt gå i negativ riktning och sålunda leda till en underskattning av virkesförrådet. Orsakerna härtill kunna sägas vara följande.

1. Rent ofrivilligt förbigå klavarna träd i bältets yttre del, vilket i högre grad måste vara fallet i de yngre, tätare och därför vid klavningen mera arbetskrävande än i de äldre, glesare och sålunda mindre arbetskrävande bestånden.

2. Då bestämmandet av bältets bredd för att ej bli alltför tidsödande endast sker med hjälp av mätstänger, kommer bältesbreddens utmätande nästan aldrig att kunna försiggå i fullt rät vinkel mot bältets mittlinje eller exakt i horisontalplanet. Detta medför, att bältet blir för smalt, framför allt i kuperad terräng.

3. Då mätstängen för att ej mer än nödvändigt vara hindrande för klavarna endast är 2.5 m lång, kommer andra stänglängden varken i horisontal- eller vertikallplanet att utgöra en fullt rätlinjig förlängning av den första, vilket medför ännu ett i negativ riktning verkande mätningfel.

4. Då släplinan på grund av smärre men skarpt avgränsade ojämnheter å marken, stenar, stubbar o. d., ofta befinner sig något ovanför denna, vill klavaren från sin syftpunkt utanför linan gärna uteder marken skjuta stångens inre ända in på andra sidan om linan. Även detta ger upphov till en för liten bältesbredd.

Man synes sålunda vara berättigad att anse, att det fel, som uppstår vid utmätning av bältesbredden, i övervägande antalet fall är ensidigt negativt.

Något sätt att mäta storleken av detta fel har man vid tidigare taxeringar ej haft tillgång till, ehuru väl man haft sin uppmärksamhet inriktad på detsamma. Emellertid har vid den norska landsskogstaxeringen, vilken i stort sett verkställts enligt samma linjetaxeringsförfarande som den svenska, landsskogstaksator AASMUND VIGERUST uppfunnit en metod för kontrollering av den uttagna bältesbredden. Metoden grundar sig på det sannolika antagandet att, när vid en linjetaxering provträden utfalla efter en viss kvot, dessa skola, vid ett ej alltför ringa antal, fördela sig tämligen jämnt över hela bältets bredd. Om ej något fel på bältesbredden blivit begånget, skulle således provträdsantalet i den yttre delen av bältet vara i stort sett detsamma som i den inre delen. En jämförelse mellan antalet provträd i bältets olika delar borde därför kunna ge ett mått på den noggrannhet, varmed bältesbredden blivit bestämd. För att sedan med hjälp av provträdens fördelning å olika delar av bältet beräkna den uttagna bältesbredden har VIGERUST i samarbete med förste landsskogstaksator OLAF SKØIEN tillämpat tvenne förfaringsätt, vilka även använts i det följande och där betecknats med metod A resp. B<sup>1</sup>.

### Observationsmaterialets insamling och första bearbetning.

För att möjliggöra tillämpandet av dessa metoder måste provträdens plats i bältet observeras och antecknas vid stamräkningen. Så har också vid riksskogstaxeringen skett alltifrån dess början sommaren 1923. Stamräkningen har utförts så, att träden inom bältet klavats 1-3 m från marken och trädslagsvis prickats i 5-cmsklasser med avseende å diametern på bark vid brösthöjd. Klasserna ha benämnts efter sin lägsta gräns, dock så att dimensionsklass 45 + tilldelats alla träd med en diameter av 45 cm och däröver. Vidare ha på vänstra sidan om släplinan medtagits endast träd, som vid stubbhöjd legat helt inom taxeringsbältet. På den högra sidan däremot har medtagits även träd, som vid stubbhöjd endast till en del fallit inom bältet. Inom varje dimensionsklass och trädslag ha provträd uttagits, vilka nummerats i löpande följd inom varje 2-km. Provträdskvoterna funnos angivna å stamlistan och provträden bestämdes av prickaren. Då två träd tillhörande samma dimensionsklass och trädslag utropades samtidigt, skulle prickaren tillse, att klavaren icke efter eget val utmärkte vilket av dem, som skulle bliva provträd. Kunde prickaren ej avgöra vilket träd, som ropats först, ansågs i enlighet med instruktionen det träd, som först passerades vid lagets gång i taxeringslinjens riktning, vara det först ropade. Klavaren försåg provträdet med en ring av rödfärg och inmätte även provträdets plats i bältet, som angavs med resp. 1, 2, 3 t. o. m. 10, allteftersom stammens mitt var belägen 0—1, 1—2, 2—3 m o. s. v. från den vänstra gränslinjen. Låg provträdets mitt utanför den högra gränslinjen, betecknades dess plats med u (= förkort-

<sup>1</sup> Se »Taksering av Norges skoger, del III, Akershus fylke»; Oslo 1923.



ning av utanför)<sup>1</sup>. För underlättande av platsbestämningen återgävo både stamlistan och beståndsbeskrivningen en figur, som grafiskt sammanfattade reglerna härför. (Se kapitlet »Taxeringens utförande».)

Provträdens avstånd utmätte vardera klavaren med hjälp av sin  $2\frac{1}{2}$  m långa bambustång, vilken för detta ändamål var försedd med tydliga märken för varje halv m. Såväl lagets förman som dess ledare, vilka i regel befunno sig strax bakom klavarna, ha jämsides med sina egna observationer i görligaste mån kontrollerat denna mätning. För övrigt var det praktiskt taget ogörligt att medvetet påverka densamma i sådan riktning, att en jämn provträdsfördelning skulle erhållas. Denna fördelnings större eller mindre jämnhet kommer nämligen först till synes efter ett så pass stort antal mätningar, att det för klavaren är omöjligt att komma ihåg, huru han för vart och ett av de fyra trädslagen tall, gran, björk och övriga placerat de tidigare provträden i någon av de 10 olika dimensionsklasserna, 0—, 5—, . . . 45 +.

Såsom instruktionen förutser, har det emellertid vid taxeringen också inträffat, att flera träd ropats samtidigt eller nästan samtidigt. Särskilt har detta varit fallet i stamrik yngre skog. I sådana bestånd ha ropen i regel fallit tätt efter, understundom i varandra och detta så mycket mer som de båda klavarna, för att arbetets fortskridande här ej alltför mycket skulle hindras, var för sig till prickaren ofta uppgivit mer än en stam av samma trädsdrag och dimension i varje rop. Då prickaren härvid bland dessa utropat prov på ett visst träd i ordningen, ha klavarna visserligen trott sig kunna minnas, i vilken ordning de mätt och uppgivit träden ifråga, och därför också snabbt utpekat det av prickaren utropade provet, men säkerligen ha de härvid mången gång kommit att av sig själva direkt utvälja det träd, som skulle bli prov och som sådant bl. a. avståndsbestämmas. Som sedermera skall visas, kan detta ha medfört en anhopning av provträd å det avstånd från släplinan, på vilket klavarna mest uppehålla sig.

Vid bearbetningen ha — efter de till provträderskorten från provträdens identifieringsblanketter överförda platssiffrorna (se fig. 8 och 10 i kapitlet om taxeringens utförande) — sammandrag först upprättats över provträdens fördelning å de olika platserna i bältet för dimensionsklasser och i vissa fall även för trädsdrag, var-efter antalet träd å samma 1-msavstånd på vardera sidan om linan hopslagits. Härvid ha de provträd, vilkas mitt legat utanför den högra gränslinjen och därför betecknats med u, sammanförts med de provträd, som erhållit platssiffrorna 1 och 10.

Varje år upprättades dylika sammandrag bl. a. för de olika taxeringslagen, så att var och en av lagledarna, då han återvände på hösten, kunde taga del av huru provträden fördelat sig under hans taxering. Under de senare åren gjordes dessutom ungefär mitt i arbetssäsongen för varje lag ett preliminärt sammandrag, vilket tillställdes lagledarna till ledning och efter rättelse. Så snart fältarbetet i de olika länen avslutats, upprättades, i den ordning, som sedermera närmare skall redogöras för, liknande sammandrag för resp. län och så småningom för hela landet. Härvid dels isärhöll man de olika dimensionsklasserna, dels sammanförde man dem till vissa dimensionsklassgrupper, i vilka senare dock ej 0—klassen ingick, eftersom lövskog klenare än 5 cm ej medtagits vid taxeringen.

## Trädunderskott i bältets yttre del.

Som väntat var, fann man snart nog, att ett underskott av provträd i regel förelåg i det yttersta 1-msbältet på vardera sidan om linan, vilket förhållande närmare återgives av sammanställningen i tab. 1. I denna liksom i följande tabeller angivas

<sup>1</sup> Givetvis kunde man ha antecknat varje provträds exakta avstånd från släplinan, men man ansåg att kontrollmetoden härigenom skulle bli alltför tidsödande. Nämnas kan, att man vid den norska landsskogstaxeringen visserligen i marken bestämde provträdens plats på  $\frac{1}{2}$  m när, men sedermera ansåg sig kunna sammanslå materialet till 1 ms avståndsklasser.

inom parentes de värden, som i de olika fallen grunda sig på ett material understigande 1 000 stammar.

Såsom av kol. 3 i tab. 1 till en början framgår, uppvisar dimensionsklass 0— med sina 15·1 procent provträd å 4—5 ms avstånd från linan den största, och dimensionsklass 30— med sina 19·6 procent provträd å samma avstånd den minsta avvikelser från den mest idealiska provträdsfördelningen. Då en sådan skulle innebära, att en femtedel eller 20 procent av provträden avståndsbestämts till vart och ett av de fem olika 1-msavstånden, borde således även det yttersta eller femte förte detta procental. Avvikelserna för nyssnämnda dimensionsklasser uppgå följaktligen till resp. 4·9 och 0·4 procentenheter. Båda dessa avvikelser äro negativa liksom alla de övriga dimensionsklassernas utom de bägge grövstas.

Tab. 1. Antal avståndsbestämda provträd samt provträdsprocenten för det yttersta 1-msavståndet på vardera sidan om släplinan vid taxeringen 1923—1929 samt vid en specialundersökning 1926.

Dimensionsklass	Enl. taxeringen		Enl. specialundersökningen	
	Antal avståndsbestämda provträd	Därav å 4—5 ms avstånd från linan %	Antal avståndsbestämda provträd	Därav å 4—5 ms avstånd från linan %
0—	4 405	15·1	17 838	19·7
5—	24 098	15·2	11 857	20·5
10—	34 318	16·5	7 052	19·6
15—	34 731	17·5	4 308	19·8
20—	33 395	18·7	2 265	19·9
25—	18 015	19·3	1 090	21·8
30—	13 430	19·6	397	(16·6)
35—	9 829	19·4	121	(21·5)
40—	4 252	20·5	27	(14·8)
45+	2 789	21·6	17	(5·9)
0—45+	179 262	—	44 972	19·9

Av tabellen framgår vidare, hurusom med stigande dimension relativt flera provträd blivit medtagna i de båda yttersta 1-msbältena. Detta kan ej gärna sammanhänga med annat, än att dels både stamräkningen och utmätningen av bältesbredden för klavarna varit mera påkostande, där dimensionerna voro lägre — de klenare och vanligtvis yngre träden äro ju oftast flera å ytheneten — dels att de grövre och i regel äldre träden medgävo en bättre överblick av bältet.

Till tab. 1 har slutligen redan här som jämförelse fogats provträdsprocenterna för det femte 1-msbältet från linan vid en specialundersökning, som utfördes år 1926. För denna skall i det följande närmare redogöras, varför här endast må förutskickas, att vid denna undersökning å vissa sträckor samtliga träd plats bestämdes å ett 21 m brett bälte genom särskilda mätningar medelst måttband och att härvid även lövskog i dimensionsklass 0— medtogs. Såsom kol. 3 och 5 utvisa, ligger nyssnämnda provträdsprocent vid specialundersökningen i flertalet fall avsevärt närmare 20 än vid taxeringen. I stort sett förmärkes ej heller den ovan påtalade stegringen med stigande dimension.

### I bestånd av olika slutenhetsgrader.

Riksskogstaxeringens slutenhetsgrader äro ej ett absolut mått på stamtätheten, utan ett relativt uttryck för i vad mån det förhandenvarande beståndet utnyttjar ståndortens virkesproducerande förmåga, men då detta nära sammanhänger med antalet träd per ytenhet i varje fall, kan det ha sitt intresse att efterse, huru stor del av provträdsantalet, som i bestånd av olika slutenheter redovisats i de båda yttersta 1-msbältena. Då även de olika trädslagen på grund av sina kronors mer eller mindre hindrande och skymmande natur härvidlag måhända kunde spela in, upprättades försöksvis särskilda sammandrag ej blott för samtliga trädslag inom olika slutenheter utan även för tall och gran var för sig.

Detta skedde för Kopparbergs och Värmlands län, av vilka det förstnämnda föredde ett relativt litet provträdsantal å de yttersta 1-msbältena och det sistnämnda bland landets olika län intog en mellanställning ifråga om provträdsantalet å dessa 1-msbälten. Den inverkan, som den större eller mindre slutenheten och de olika trädslagen kunde ha på antalet träd å de yttersta 1-msbältena, d. v. s. å 4—5 ms avstånd från släplinan, framträdde därför i Kopparbergs län säkerligen tydligare än i de flesta andra län, medan Värmlands län kunde väntas giva en för riksskogstaxeringen i dess helhet mera typisk bild av samma förhållanden. Till en början sammanfördes varje trädslag för slutna (slutenhetsgraderna 0.7—1+) och ej slutna (slutenhetsgraderna 0.0—0.6) bestånd var för sig, varefter samtliga trädslag sammanlogos för de båda slutenhetsgraderna. Resultatet av denna undersökning återgives i tab. 2 samt vad de båda beståndskategorierna var för sig beträffar även i fig. 1.

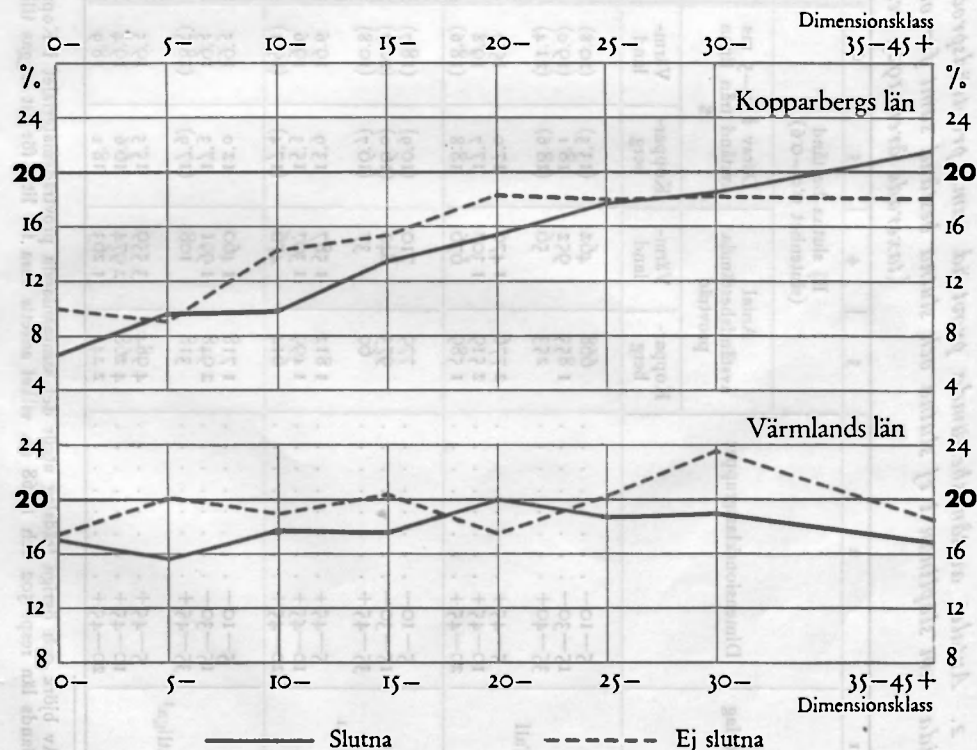


Fig. 1. Antalet provträd å 4—5 ms avstånd från släplinan i procent av antalet å hela bältesbredden i slutna resp. ej slutna bestånd.

Tab. 2. Antalet avståndsbestämda provträd samt provträdsprocenten för det yttersta 1-msavståndet på vardera sidan om släplinan i ej slutna och slutna bestånd samt för olika trädslag i Kopparbergs och Värmlands län (taxerade åren 1923 resp. 1929).

1	2	3				4				5				6		7		8		9		10		11		12	
		Ej slutna bestånd (slutenhet 0'0—0'6)				Slutna bestånd (slutenhet 0'7—1+)				Antal avståndsbestämda provträd		Därav å 4—5 ms avstånd från linan %		Antal avståndsbestämda provträd		Därav å 4—5 ms avstånd från linan %		Kol. 5 Kol. 9		Kol. 6 Kol. 10							
		Koppar- berg		Värm- land		Koppar- berg		Värm- land		Koppar- berg		Värm- land		Koppar- berg		Värm- land		Koppar- berg		Värm- land							
Tall	5—10— . . . . .	668	462	(13'5)	(20'8)	833	916	(8'6)	(16'6)	(1'57)	(1'25)																
	15—30— . . . . .	1 855	952	18'1	(19'0)	1 890	1 997	15'8	19'1	1'15	(0'99)																
	35—40+ . . . . .	253	56	(18'6)	(21'4)	256	128	(23'0)	(21'1)	(0'81)	(1'01)																
	5—45+ . . . . .	2 776	1 470	17'0	19'7	2 979	3 041	14'4	18'5	1'18	1'06																
	10—45+ . . . . .	2 519	1 307	17'7	19'8	2 712	2 747	15'2	18'9	1'16	1'05																
Gran	20—45+ . . . . .	1 589	676	18'8	(18'6)	1 537	1 383	17'8	20'5	1'06	0'91																
	5—10— . . . . .	779	710	(10'9)	(18'7)	1 082	2 220	9'8	17'1	(1'11)	(1'09)																
	15—30— . . . . .	973	840	(16'0)	(20'7)	1 427	2 716	14'9	18'6	(1'07)	(1'11)																
	35—45+ . . . . .	60	37	(16'7)	(10'8)	78	110	(16'7)	(15'5)	(1'00)	(0'70)																
	5—45+ . . . . .	1 812	1 587	13'9	19'6	2 587	5 046	12'8	17'9	1'09	1'09																
Samtliga <sup>1</sup>	10—45+ . . . . .	1 499	1 307	15'3	19'6	2 179	4 220	13'2	18'2	1'16	1'08																
	20—45+ . . . . .	614	476	(17'4)	(19'1)	864	1 570	(16'8)	18'7	(1'04)	(1'02)																
	5—10— . . . . .	1 718	1 460	12'0	19'5	2 191	3 920	9'7	17'0	1'24	1'15																
	15—30— . . . . .	2 948	1 991	17'3	19'5	3 456	5 156	15'4	18'8	1'12	1'04																
	35—45+ . . . . .	318	108	(17'9)	(18'5)	335	279	(21'5)	(16'8)	(0'83)	(1'10)																
Samtliga <sup>1</sup>	5—45+ . . . . .	4 984	3 559	15'5	19'5	5 982	9 355	13'6	18'0	1'14	1'08																
	10—45+ . . . . .	4 268	2 974	16'6	19'4	5 177	7 882	14'3	18'4	1'16	1'05																
	20—45+ . . . . .	2 241	1 263	18'2	18'9	2 461	3 195	17'2	19'4	1'06	0'97																

<sup>1</sup> Av björk och övriga trädslag utgör det sammanlagda provträdsaterialet i Kopparbergs län 396 st. i ej slutna och 416 st. i slutna bestånd samt i Värmlands län resp. 502 och 1 268 st., vilket ansetts vara för litet för att läggas till grund för särskilda beräkningar rörande dessa trädslag.

Av tab. 2, kol. 5 och 6 samt 9 och 10 framgår, att provträdsprocenten för de båda yttersta 1-msbältena såväl för tall och gran var för sig som för samtliga trädslag tillsammans är större för de ej slutna än för de slutna bestånden.

Förhållandet mellan de ej slutna och de slutna beståndens provträdsprocenter för det femte 1-msavståndet, vilket förhållande för de båda länen återgives i kol. 11 och 12, uppgår exempelvis i dimensionsklassgruppen 10—45 + för såväl tall och gran som samtliga trädslag i Kopparbergs län till 1·16, medan motsvarande värden, vad Värmland angår, stanna vid för tallen 1·05, för granen 1·08 och för samtliga trädslag 1·05.

Beträffande samtliga trädslag uppvisar den klenare dimensionsklassgruppen 5—10— både i Kopparbergs och Värmlands län det högsta värdet för nyssnämnda förhållande. Det utgör i denna grupp resp. 1·24 och 1·15 samt närmar sig, såsom av tabellen framgår, med stigande dimension alltmera värdet 1·00. Härav måste sägas framgå, att klavarna ha svårare att hålla ut bältesbredden i täta bestånd än i glesa och att detta framför allt gäller ifråga om de klenare träden.

Såsom redan nämnts företer Kopparbergs län för båda beståndskategorierna en i förhållande till Värmlands län genomgående lägre provträdsprocent för de yttersta 1-msbältena. Detta sammanhänger säkerligen därmed, att man, såsom i det följande närmare skall angivas, åren 1923 och 1924, då bl. a. Kopparbergs län taxerades, ännu ej hade haft tillfälle att studera den inverkan, som ett mer eller mindre noggrant uttagande av bältesbredden kunde ha på taxeringsresultatet. Det vill därför synas, som om man i nyssnämnda län ej i samma utsträckning som i det övervägande flertalet av de senare taxerade länen kommit att ägna nödig kontroll åt bältesbreddens noggranna uttagande vid taxeringen i fältet.

### För olika trädslag.

Tallens provträdsprocenter för det femte 1-msbältet äro i regel och framför allt i de mera omfattande dimensionsklassgrupperna större än granens både i de ej slutna och i de slutna bestånden såväl i Kopparbergs som Värmlands län. För att något närmare belysa detta har i tab. 3 förhållandet mellan dessa tallens och granens provträdsprocenter för det yttersta 1-msavståndet i de båda länen ej slutna, slutna och samtliga bestånd angivits.

Tab. 3. Förhållandet mellan tallens och granens provträdsprocenter för det yttersta 1-msavståndet på vardera sidan om släplinan i Kopparbergs och Värmlands län (taxerade åren 1923 resp. 1929).

Dimensionsklassgrupp	1		2		3		4		5		6		7	
	Ej slutna bestånd (slutenhet 0·0—0·6)		Slutna bestånd (slutenhet 0·7—1 +)		Samtliga bestånd									
	Kopparbergs län	Värmlands län	Kopparbergs län	Värmlands län	Kopparbergs län	Värmlands län	Kopparbergs län	Värmlands län	Kopparbergs län	Värmlands län	Kopparbergs län	Värmlands län	Kopparbergs län	Värmlands län
5—10— . . . . .	(1·24)	(1·11)	(0·88)	(0·97)	1·05	1·03								
15—30— . . . . .	(1·13)	(0·92)	1·06	1·03	1·10	1·00								
35—45+ . . . . .	(1·11)	(1·98)	(1·38)	(0·47)	(1·25)	(1·48)								
5—45+ . . . . .	1·22	1·01	1·12	1·03	1·18	1·03								
10—45+ . . . . .	1·16	1·01	1·16	1·04	1·17	1·04								
20—45+ . . . . .	1·08	(0·97)	(1·06)	(1·10)	1·07	1·06								

Såsom av denna tabell, kol. 3 och 5, framgår, ligga emellertid tallens och granens procenttal helt nära varandra i Värmlands län, där de båda trädslagens inflytande på medtagandet av träden å det yttersta 1-msavståndet således skulle ha varit ungefär lika stort. I Kopparbergs län däremot föreligger härutinnan en tämligen framträdande skillnad de båda trädslagen emellan. I detta läns slutna bestånd, kol. 4, uppgår förhållandet mellan de båda trädslagens provträdsprocenter för det femte 1-msbältet till högst 1.16 i dimensionsklassgruppen 10—45 + och lägst 1.06 i gruppen 15—30—. Måhända spåras i dessa siffror ett mått på den rörelsefriheten och överblicken i högre grad hindrande inverkan, som granen kan komma att utöva framför tallen, där man, såsom i Kopparbergs län synes hava varit fallet, är mindre starkt inriktad på att kontrollera bältesbreddens noggranna uttagande.

I fig. 2 slutligen ha tallens och granens provträdsprocenter för det femte 1-ms-avståndet i samtliga bestånd och för de olika dimensionsklasserna upplagts grafiskt.

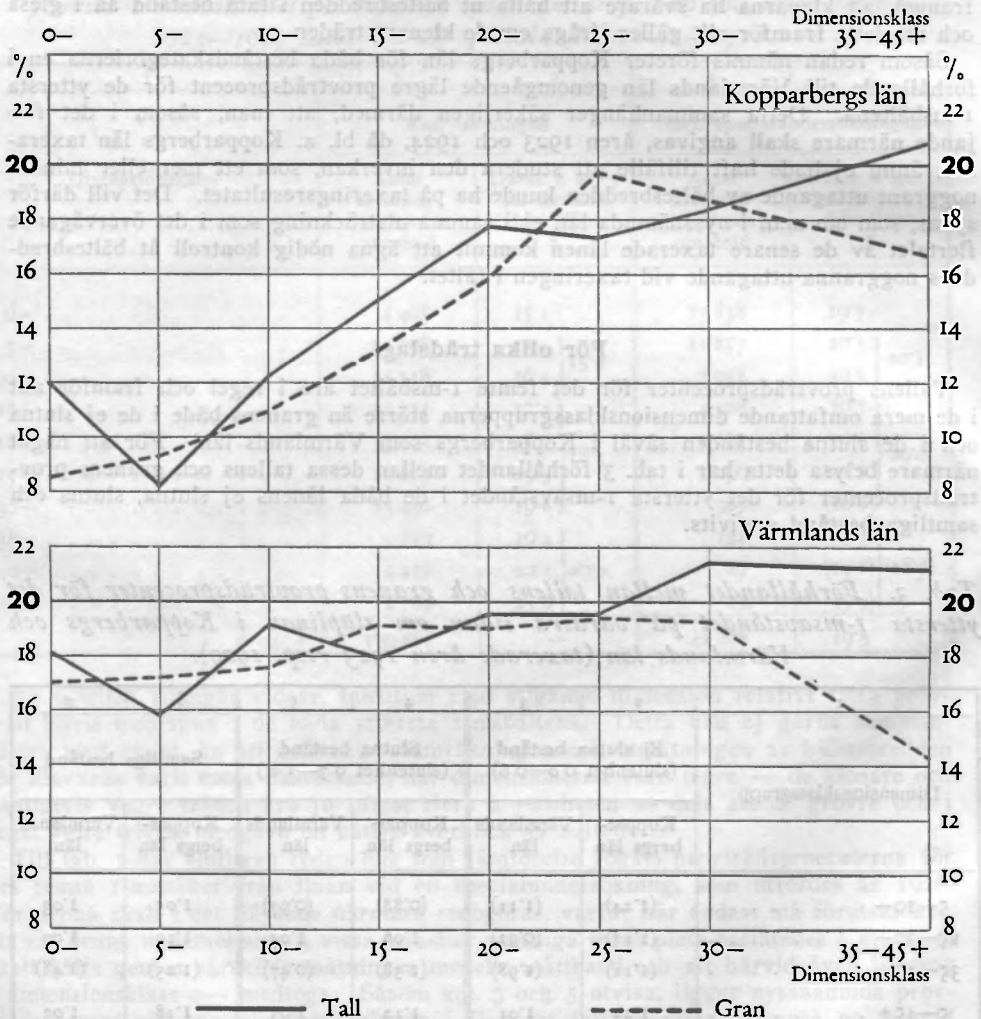


Fig. 2. Antalet provträd å 4—5 ms avstånd från släplinan i procent av antalet å hela bältesbredden för tall, resp. gran.

Av denna framgår, hurusom tallens och granens procenter för de mera omfattande dimensionsklasserna i stort sett sammanfalla med varandra i Värmlands län, vilket däremot ej i samma grad visar sig vara fallet för Kopparbergs län.

Man hade sålunda för Värmlands län, vilket var ett av de län, som i förhållande till landets övriga uppvisade en genomsnittligt god provträdsfördelning å taxeringsbältets olika delar (se tab. 9 och 11), kunnat konstatera, att ingen större skillnad förelåg i de båda viktigaste trädslagens relativa representation å 4—5 ms avstånd från linan. Då detta avstånd i här berörda avseende kunde väntas vara det mest kritiska och utslagsgivande, bibehölls vid den fortsatta bearbetningen de tidigare i förbigående omnämnda sammandragen, i vilka åtskillnad ej hade gjorts mellan de olika trädslagen. Sådana sammandrag hade först upprättats för varje länsdel, som ingick i de skilda lagens undersökningsområden (lagtrakter) under resp. taxeringsår. Från dessa sammandrag uppgjordes i sin tur nya för varje taxeringslags sammanlagda arbete under ett visst år samt för varje helt län ävensom för samtliga taxeringslag under ett visst år och slutligen även för hela landet.

### Ojämn trädfördelning å bältets inre delar.

Efter hand som dessa sammandrag fullbordades, visade det sig visserligen, som väntat var, att provträden voro underrepresenterade å det yttersta, femte 1-m-bältet, men samtidigt befanns detta även vara fallet såväl för den närmast innanför

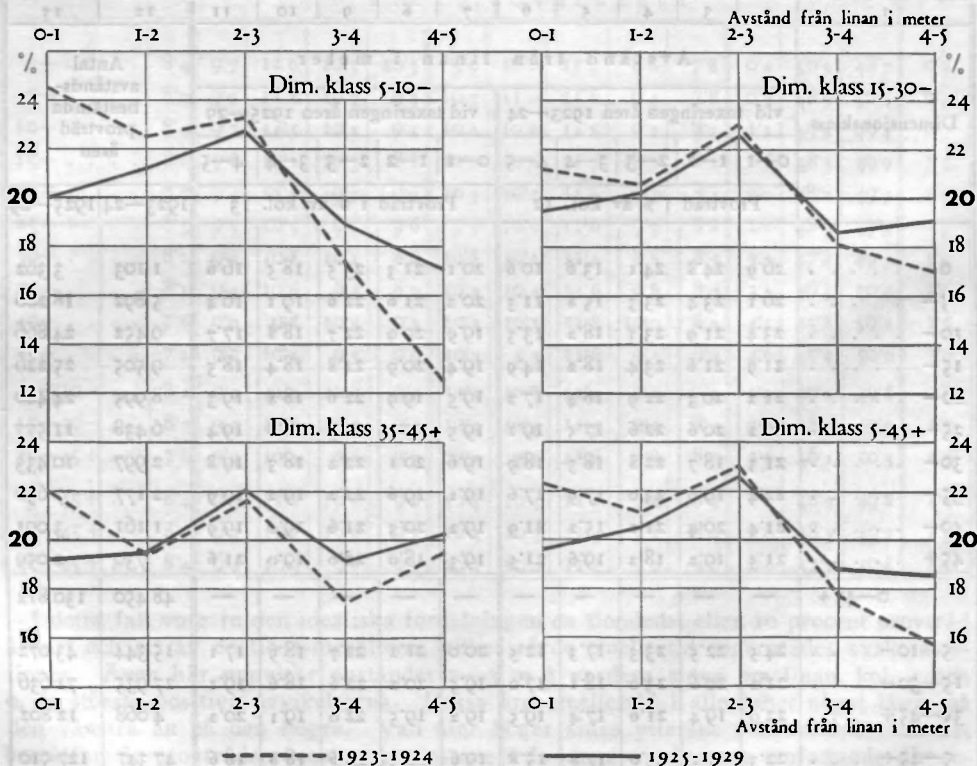


Fig. 3. Provträdens procentiska fördelning å olika avstånd från släplinan vid taxeringen åren 1923—1924, resp. 1925—1929.

liggande, fjärde metern som oftast också för 1-msavståndet närmast linan. Vidare uppträdde en markerad anhopning av provträd ungefär mitt i bältet på vardera sidan om linan. Provträdens fördelning å olika avstånd från släplinan för hela riket samt för dess olika län återfinnes i tab. 11 ävensom sammandragsvis i tab. 4. I den senare har dock av skäl, som i det föregående något vidrörts och i det efterföljande närmare skall utvecklas, materialet från taxeringarna åren 1923—1924 och 1925—1929 isärhållits. Siffrorna för de fem senare åren torde nämligen få anses vara mera typiska för en, vad speciellt bältesbreddens uttagande beträffar, i görligaste mån noggrann taxering. I fig. 3 återfinnes den procentiska fördelningen för de båda årsgrupperna grafiskt upplagd.

Mest iögonfallande i tab. 4 och i nyssnämnda figur är, förutom det tidigare behandlade underskottet å det yttersta 1-msavståndet, kol. 6 och 11, ovannämnda stora anhopning av provträd framför allt å 2—3 ms avstånd från bältets mittlinje, kol. 4 och 9. Såsom av dessa kolumner framgår, är avvikelserna från de eftersträfvade 20 procenten provträd för vart och ett av de fem 1-msavstånden högst å det tredje 1-msbältet i dimensionsklass 0—, där den åren 1923—1924 och åren 1925—1929 belöpte sig på resp. + 4.1 och + 3.5 procentenheter. Dimensionsklass 40— däremot företer den lägsta avvikelserna med resp. + 1.2 och + 1.6 procentenheter.

Tab. 4. *Provträdens procentiska fördelning å olika avstånd från släplinan vid taxeringen åren 1923—1924 resp. 1925—1929.*

Dimensionsklass	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Avstånd från linan i meter											Antal avståndsbestämda provträd åren	
	vid taxeringen åren 1923—24					vid taxeringen åren 1925—29							
	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	1923—24		1925—29
Provträd i % av kol. 12						Provträd i % av kol. 13					1923—24	1925—29	
0— . . . . .	26.9	24.8	24.1	13.6	10.6	20.1	21.3	23.5	18.5	16.6	1	103	3 302
5— . . . . .	26.1	23.4	23.3	15.8	11.3	20.2	21.6	22.6	19.1	16.4	5	892	18 206
10— . . . . .	23.4	21.9	23.3	18.2	13.3	19.9	20.9	22.7	18.8	17.7	9	452	24 866
15— . . . . .	21.9	21.6	23.4	18.2	14.9	19.4	20.9	22.8	18.4	18.5	9	505	25 226
20— . . . . .	21.2	20.3	22.9	18.4	17.2	19.5	19.9	22.6	18.8	19.3	8	995	24 400
25— . . . . .	20.2	20.6	22.6	17.5	19.1	19.5	19.7	22.5	18.8	19.4	6	438	11 577
30— . . . . .	21.3	18.7	22.8	18.3	18.9	19.6	20.1	22.2	18.3	19.8	2	997	10 433
35— . . . . .	22.4	19.0	23.0	17.9	17.6	19.1	19.6	22.2	19.2	19.9	2	177	7 652
40— . . . . .	21.4	20.4	21.2	15.2	21.9	19.2	20.3	21.6	19.0	19.9	1	161	3 091
45+ . . . . .	21.5	10.2	18.2	10.6	21.5	19.3	18.0	22.0	19.0	21.6	7	30	2 059
0—45+ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	450	130 812
5—10— . . . . .	24.5	22.5	23.3	17.3	12.5	20.0	21.2	22.7	18.9	17.1	15	344	43 072
15—30— . . . . .	21.2	20.6	23.0	18.1	17.0	19.5	20.2	22.6	18.6	19.1	27	935	71 636
35—45+ . . . . .	22.0	19.4	21.6	17.4	19.5	19.2	19.5	22.0	19.1	20.2	4	068	12 802
5—45+ . . . . .	22.3	21.1	23.0	17.8	15.8	19.6	20.5	22.6	18.8	18.6	47	347	127 510
10—45+ . . . . .	21.8	20.8	22.9	18.1	16.4	19.5	20.3	22.6	18.7	18.9	41	455	109 304
20—45+ . . . . .	21.1	20.0	22.6	18.0	18.4	19.4	19.8	22.4	18.8	19.6	22	498	59 212



Denna anhopning för avståndet 2—3 m går, såsom för de enskilda taxeringsåren av fig. 9 och för de olika länen i tab. 11 kan utläsas, mer eller mindre markerat, men alltid tydligt igen för samtliga redovisningsenheter. Nämnas kan för övrigt, att den norska landsskogstaxeringen uppvisat liknande resultat.

Till de olikheter, som i allmänhet föreligga mellan provträdens procentiska fördelning under de båda första och under de fem senare åren, blir det tillfälle att återkomma i samband med redogörelsen för vart och ett av de skilda taxeringsåren.

Vill man nu studera huru provträden fördela sig på vardera sidan om släplinan och härför väljer det mera typiska materialet från taxeringsåren 1925—1929, så finner man på både vänster och höger sida om linan en mot nyss anförda siffror svarande ojämn fördelning, såsom ock framgår av tab. 5.

Tab. 5. *Provträdens procentiska fördelning å olika avstånd från släplinan på vänster och höger sida vid taxeringen åren 1925—1929.*

Dimensions- klass	Avstånd från linan i meter										Summa			Teore- tisk u % D 20
	Vänster					Höger					u	Vän- ster	Hö- ger	
	4—5	3—4	2—3	1—2	0—1	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5				
	P r o v t r ä d s p r o c e n t													
0— . . . .	8'4	9'7	12'0	10'5	10'3	9'9	10'8	11'4	8'8	7'8	0'4	50'9	48'7	0'2
5— . . . .	8'0	9'7	11'1	10'7	9'5	10'7	11'0	11'6	9'4	7'8	0'7	48'9	50'4	0'5
10— . . . .	8'4	9'7	11'5	10'3	9'5	10'4	10'6	11'2	9'1	8'1	1'1	49'4	49'4	0'7
15— . . . .	8'8	9'6	11'1	10'3	8'8	10'6	10'6	11'7	8'9	8'1	1'6	48'5	49'9	1'1
20— . . . .	8'8	9'4	11'1	9'7	9'2	10'3	10'1	11'4	9'4	8'4	2'0	48'2	49'7	1'3
25— . . . .	8'5	9'5	10'9	9'8	9'6	9'9	10'0	11'6	9'3	8'8	2'2	48'3	49'5	1'7
30— . . . .	8'2	9'5	10'8	10'1	8'8	10'8	10'1	11'4	8'8	8'5	3'0	47'4	49'5	1'9
35— . . . .	8'1	9'4	10'6	9'4	8'9	10'2	10'2	11'6	9'8	8'7	3'1	46'4	50'4	2'2
40— . . . .	7'6	9'0	9'8	10'3	9'1	10'1	10'1	11'8	10'0	8'2	4'1	45'8	50'1	2'5
45+ . . . .	7'2	9'5	10'4	9'3	9'0	10'3	8'7	11'6	9'5	9'9	4'6	45'5	50'0	3'0
5—10— . . .	8'2	9'7	11'3	10'5	9'5	10'5	10'8	11'4	9'2	7'9	1'0	49'2	49'8	0'6
15—30— . . .	8'7	9'5	11'0	10'0	9'1	10'4	10'3	11'5	9'1	8'4	2'1	48'2	49'7	1'3
35—45+ . . .	7'8	9'3	10'4	9'6	9'0	10'2	9'9	11'6	9'8	8'7	3'6	46'1	50'3	2'4
5—45+ . . .	8'4	9'5	11'1	10'1	9'2	10'4	10'4	11'5	9'2	8'3	1'8	48'3	49'8	1'2
10—45+ . . .	8'5	9'5	11'1	10'0	9'1	10'4	10'3	11'5	9'2	8'4	2'0	48'3	49'7	1'3
20—45+ . . .	8'4	9'4	10'9	9'8	9'2	10'3	10'0	11'5	9'4	8'6	2'6	47'7	49'8	1'7

I detta fall vore ju den idealiska fördelningen en tiondedel eller 10 procent provträd å vart och ett av de tio 1-msbältena, vilket värde emellertid ingenstädes exakt återfinnes. Även här uppvisar avståndet 2—3 m å vardera sidan om linan, kol. 4 och 9, de största positiva avvikelserna. Dessa äro emellertid i allmänhet något lägre på den vänstra än på den högra. Vad åter höger sidas yttersta 1-msavstånd, kol. 11, beträffar, är provträdsprocenten åtminstone i de klenare och mera omfattande dimensionsklasserna lägre än för motsvarande avstånd på den vänstra sidan, kol. 2, detta oaktat att procenten för yttersta bältet till vänster rätteligen skall ökas med procenten

för de till u-bältet avståndsbestämda provträden, kol. 12. För stamräkningen gällde nämligen, att på vänster sida endast träd, som helt lågo inom bältet, skulle medräknas, under det att på höger sida även sådana träd, som endast till en del föllo inom bältet, skulle medtagas. Hälften av dessa senare, mot vilka svara de s. k. u-provträden, ersatte de träd, som på vänster sida blevo uteslutna, därför att de ej helt lågo inom bältet.

Vad procenten u-träd angår, kan denna teoretiskt beräknas enligt formeln 
$$p_u = \frac{100 \cdot D}{2} : 1000$$
, där D är stubbhöjdsdiametern på bark och 1000 bältets bredd, båda i cm. Denna u-procent anges för de olika dimensionsklasserna i kol. 15. Av en jämförelse mellan nämnda kolumn och kol. 12 framgår, att den teoretiska procenten genomgående endast utgör ungefär  $\frac{2}{3}$  av den i verkligheten framkomna. Det vill därför synas, som om klavarna eftersträvat att få u-bältet väl representerat, möjligen i hopp om att bältesbredden därigenom skulle komma att visa sig bättre uttagen. Tydligen har detta till en del skett på det yttersta, högra 1-msbältets bekostnad. I de tabeller, där vänster och höger sida sammanslagits, ingå givetvis u-träden under avståndet 4—5 m från linan, under det att u-träden i tab. 5 endast ingå i kol. 12.

Till tab. 5 må härutöver tillsvidare endast i förbigående påpekas, att 1-msbältet närmast till höger om släplinan, kol. 7, på ett undantag när, dimensionsklass 0 —, uppvisar ett relativt större antal provträd än det närmast till vänster om linan, kol. 6.

### En specialundersökning och trädfördelningen vid densamma.

På grund av den ordning, i vilken medel för riksskogstaxeringens arbeten till en början beviljades, hade materialet från 1923 och 1924 års taxeringar först under vintern 1924—1925 kommit att närmare undersökas och bearbetas. Det blev således först, sedan två somrars fältarbeten avslutats, som man i det svenska taxeringsmaterialet kunde konstatera samma ojämna provträdsfördelning å bältets olika delar, som framkommit i den del av det norska materialet, som redan då förelåg. Härpå berodde det, att man vid den svenska riksskogstaxeringen först från och med sommaren 1925 kom att ägna full uppmärksamhet åt kontrollen av bältesbreddens noggranna uttagande, en kontroll, som därefter med åren alltmere skärptes.

Då man, trots den sålunda ökade övervakningen av klavarna, i materialet från fältarbetet år 1925 åter erhöll en ojämn, ehuru i jämförelse med åren 1923 och 1924 gynnsammare provträdsfördelning och även norrmännen i fortsättningen gjorde samma erfarenhet, beslöt man, såsom tidigare i förbigående nämnts, att vid taxeringen år 1926 en specialundersökning skulle utföras. Genom denna hoppades man vinna klarhet i huru träden i verkligheten fördela sig inom ett 20 m brett bälte, vilket emellertid — för att man skulle vara säker om att det undersöktes till hela sin bredd — i fältet skulle utökas med 0.5 m på vardera sidan. Detta års taxering omfattade i all hudsak Gävleborgs och Norrbottens län, inom vilka sålunda även specialundersökningen kom att verkställas.

För denna taxering utfärdades följande instruktion: »Varje lag skall under sommaren år 1926 ägna 35 effektiva arbetstimmar åt räkning av samtliga stammar å 21 m breda bälten, gående genom för resp. lags taxeringsområde typiska bestånd, valda av lagledaren på sådant sätt, att alla viktigare typer bliva representerade. Stammarna fördelas härvid efter avstånd från släplinan.

Då dylik stamräkning, vid vilken blankett 10 användes, skall äga rum, ger lagledaren — utan att därom på förhand hava varskott någon i taxeringslaget — kompassgångaren order att stanna, där han befinner sig. Sedan laget på vanligt sätt taxerat linjen fram till kompassgångaren, lägger laget ned sina packningar och återvänder för stamräkningen ifråga.

Riksskogstaxeringen  
Blankett 10

Stamlista för 21 ms bältesbredd.

..... län. Taxeringslinje nr 280 2-km. nr 830 Datum 2/7 1926 Släplinan / vid staven / om livet /  
Beståndet: nr 8 tax. längd 72 bon V slutenh. 10 Alderskl. 30% III / 10% IV skogstillst. a vegetat. typ TG 2 trädslagsblandn. Ta, G, O

Arskänd i m. från släp- linnan	cm. 0			5			10			15			20			25			30			35			40			45			0-45 Arskänd i m. från släp- linnan			
	t	g	ö	t	g	ö	t	g	ö	t	g	ö	t	g	ö	t	g	ö	t	g	ö	t	g	ö	t	g	ö	t	g	ö				
0-1																																		
1-2																																		
2-3																																		
3-4																																		
4-5																																		
5-6																																		
6-7																																		
7-8																																		
8-9																																		
9-10																																		
10+																																		
Summa																																		

Anteckningar

*Frusten Berg*

Prickare

Lista nr: IV 3 2  
(lag; bestånd; åida).

Riksskogstaxeringsnämnden. Nr 37. 1926. 800.

HOUSTON STONE 1925

Fig. 4. Stamlista för specialundersökningen (en för vardera bälteshalvan; format 35,5 × 22,3 cm).

De båda klavarna åtföljas var för sig av två avståndsmätare samt en prickare, som även kontrollerar alla mätningar.

Bältesbredden uttages  $10\frac{1}{2}$  m å varje sida om släplinan, vilken vid undersökningen ej får rubbas från sitt ursprungliga läge.

Träden fördelas å tall, gran och övriga.

Impediment, som redovisats som sådana vid den vanliga taxeringen, förbigås utan stamräkning. I bestånd med större antal träd av mindre dimensioner behöva endast korta linjesträckor taxeras.

A blankettens övre del anges med numret det bestånd å beståndsbeskrivningsblanketten, till vilket den undersökta sträckan hör. Denna beskrives endast med hänsyn till den specialundersökta delen av beståndet ifråga. Taxerad längd anges i m. Trädslagsblandning anges i tiondelar av kubikmassan.

Varje lista får endast avse ett bestånd och numreras på föreskrivet sätt i nedre vänstra hörnet, exempelvis VIII:3:v, angivande 8:e lagets 3:dje specialundersökta bestånds vänstra sida.»

Vid denna specialundersökning bestämdes bältets bredd liksom provträdens plats inom detsamma med hjälp av cmgraderade måttband av väv, ett för vardera sidan om linan. I övrigt var lagets arbete i stort sett organiserat på följande sätt. Vartdera måttbandets inre ända fastgjordes så att noll-strecket sammanföll med linan, varefter de båda linjemätarna sträckte ut var och en sitt band mot resp. bälteshalvas yttergräns. Låg denna högre än linan, fästes måttbandets nollpunkt i linans plan vid en påle av sådan längd, att bandet fick ett horisontellt läge. Låg bälteshalvas yttergräns lägre än linan, förfors på motsvarande sätt med bandets yttre ända samtidigt som den inre vanligtvis fästes med en av mätstickorna. På plan mark användes dessa i regel för bandets båda ändar. Lagledaren bestämde efter ögonmätt, så gott sig göra lät, den riktning, i vilken måttbandet skulle sträckas, för att en i möjligaste mån rät vinkel mot linan skulle erhållas.

Sedan måttbanden på detta sätt fixerats, klavades och märktes träden i vanlig ordning inifrån linan och utåt räknat. På ena sidan om linan förde lagets prickare protokollet (fig. 4) och på den andra vanligtvis förste provträdstagaren. I var sin bälteshalva avläste biträdande provträdstagaren och kompassgångaren vid stubbhöjd och efter trädens mitt på måttbandet varje klavat träds avstånd, vilket han uppgav till prickaren omedelbart efter det klavaren ropat ut diametern vid brösthöjd och trädslaget ifråga. De båda linjemätarna kvarstodo under tiden på sina platser färdiga att förflytta och på nytt fastgöra måttbanden, så snart träden inom ungefär 1 ms avstånd på båda sidor om måttbanden protokollförts. Träden erhöles vid specialundersökningen två rödfärgsmärken, under det att de vid taxeringen endast försågos med ett. Någon tveksamhet om ett träd blivit avståndsbestämt eller ej behövde således ej uppstå. Såväl klavningen som avståndsmätningen övervakades av lagledaren.

På så sätt undersökte de nio taxeringslag, som sommaren 1926 voro i verksamhet, inom bestånd av växlande typer en sammanlagd linjesträcka av 26 790 m. Då bältets bredd härvid var 21 m, innebar detta med andra ord, att de verkställde en stamräkning på 56·26 hektar eller, om hänsyn toges endast till de inre 5 mna på vardera sidan om linan, på en yta av 26·79 hektar. På denna senare yta avståndsbestämde 44 972 träd och på den förra sammanlagt 93 751.

Över detta material upprättades sammandrag på samma sätt som för de vid taxeringen avståndsbestämda provträden. Den procentiska fördelningen å olika avstånd från släplinan återgives i tab. 6. I denna har i och för procentberäkningen vänster och höger sida sammanslagits, dock med uteslutande av det halva yttersta 1-ms-avståndet, 10—10·5 m, med vilket man ju endast hade avsett att få det yttersta 1-ms-bältet, avståndet 9—10 m, fullt uttaget. Av tab. 6 liksom av fig. 5 framgår huru som framför allt för de mera omfattande dimensionsklassgrupperna avvikelserna från 10 procent för vart och ett av de 10 1-msavstånden ej äro stora. Undantag härifrån

Tab. 6. Stammarnas procentiska fördelning å olika avstånd från släplinan å specialundersökningens 20 m breda bälte.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dimensionsklass	Avstånd från linan i meter										Antal avståndsbestämda träd för avstånden		Kol. 13 i % av kol. 12
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10			
	Antal träd i % av kol. 12										0-10 m	10-10.5 m	
0- . . . . .	9.4	10.3	10.1	10.5	9.9	9.5	10.1	10.2	10.1	9.8	35 489	1 943	5.5
5- . . . . .	9.7	10.6	9.9	9.8	10.4	10.1	9.8	10.4	9.8	9.6	23 503	1 242	5.3
10- . . . . .	10.0	10.6	10.3	9.8	9.9	9.8	10.2	10.1	9.8	9.5	13 911	782	5.6
15- . . . . .	10.1	11.4	10.0	9.9	10.2	9.5	9.8	9.7	10.4	9.1	8 357	467	5.6
20- . . . . .	9.8	10.5	11.1	9.4	10.1	10.2	10.0	9.2	9.7	9.9	4 442	238	5.4
25- . . . . .	9.0	12.0	10.4	10.0	11.6	10.3	9.0	9.6	8.9	9.2	2 059	114	5.5
30- . . . . .	(8.8)	(13.0)	(10.0)	(10.0)	(8.3)	(11.1)	(9.3)	(10.5)	(8.5)	(10.5)	792	57	(7.2)
35- . . . . .	(9.2)	(10.1)	(11.8)	(10.5)	(11.4)	(12.7)	(6.6)	(9.6)	(8.3)	(9.6)	228	17	(7.5)
40- . . . . .	(5.8)	(11.6)	(7.2)	(8.7)	(5.8)	(10.1)	(17.4)	(17.4)	(10.1)	(5.8)	69	4	(5.8)
45+ . . . . .	(3.0)	(15.2)	(18.2)	(12.1)	(3.0)	(6.1)	(9.1)	(15.2)	(-)	(18.2)	33	4	(12.1)
0-45+ . . . . .	9.7	10.6	10.1	10.1	10.1	9.8	10.0	10.1	9.9	9.6	88 883	4 868	5.5
5-10- . . . . .	9.9	10.6	10.0	9.8	10.2	10.0	9.9	10.2	9.8	9.6	37 414	2 024	5.4
15-30- . . . . .	9.8	11.3	10.3	9.8	10.3	9.9	9.7	9.6	9.9	9.4	15 650	876	5.6
35-45+ . . . . .	(7.9)	(10.9)	(11.5)	(10.3)	(9.4)	(11.5)	(9.1)	(11.8)	(7.9)	(9.7)	330	25	(7.6)
5-45+ . . . . .	9.8	10.8	10.1	9.8	10.2	10.0	9.9	10.1	9.8	9.5	53 394	2 925	5.5
10-45+ . . . . .	9.9	11.0	10.3	9.8	10.1	9.9	9.9	9.8	9.8	9.5	29 891	1 683	5.6
20-45+ . . . . .	9.4	11.2	10.8	9.7	10.3	10.4	9.7	9.6	9.3	9.7	7 623	434	5.7

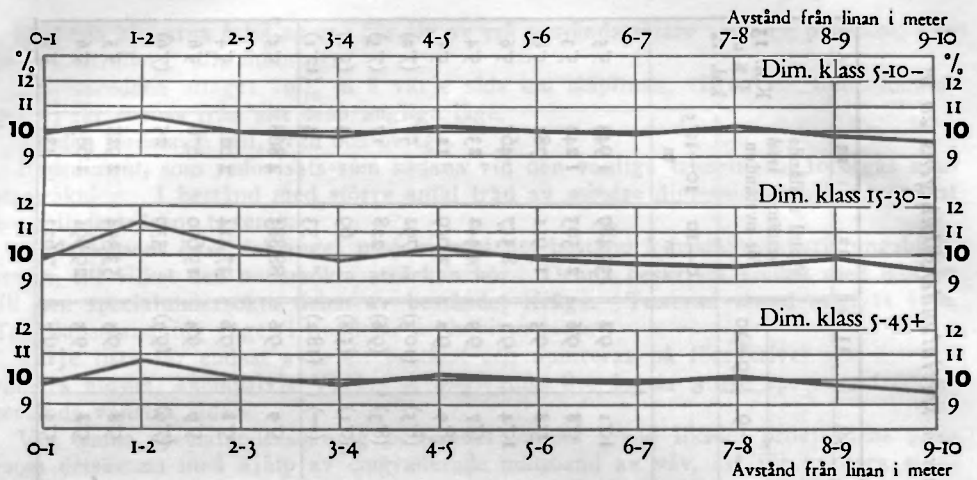


Fig. 5. Trädantalets procentiska fördelning å olika avstånd från släplinan vid specialundersökningen.

utgöra emellertid i viss mån avstånden 0—1 och 1—2 m samt även avståndet 9—10 m. Till de båda förra blir det strax tillfälle att återkomma. Vad det sistnämnda beträffar torde dess i jämförelse med de övriga avståndens understundom något låga procent finna sin förklaring i klavarnas förut påtalade benägenhet att i gränsfall hellre föra ett träd utåt än inåt. Som kol. 14 utvisar, överskrider också procenten för avståndet 10—10.5 m genomgående det för detta avstånd idealiska procenttalet 5.

För de fem 1-msavstånden närmast linan, vilka för en jämförelse med motsvarande resultat från taxeringen närmast äro av intresse, ställer sig provträdens procentiska fördelning som tab. 7 utvisar.

Tab. 7. Provträdens procentiska fördelning å de 5 1-msavstånden närmast släplinan vid specialundersökningen.

Dimensionsklassgrupp	Avstånd från linan i meter					Antal avståndsbestämda stammar å avståndet 0—5 m
	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	
	Stamtantal i % av kol. 7					
5—10— . . . . .	19'5	21'0	19'9	19'5	20'1	18 909
15—30— . . . . .	19'0	21'9	20'1	19'0	20'0	8 060
35—45+ . . . . .	(15'8)	(21'8)	(23'0)	(20'6)	(18'8)	165
0—45+ . . . . .	19'1	21'0	20'0	20'0	19'9	44 972
5—45+ . . . . .	19'3	21'3	19'9	19'4	20'1	27 134
10—45+ . . . . .	19'4	21'5	20'2	19'2	19'7	15 277
20—45+ . . . . .	18'3	21'8	21'0	18'9	20'0	3 917

Som av denna tabell framgår, är ej heller här stamfördelningen fullständigt jämn utan företer åtminstone intill linan relativt stora ojämnheter. Avvikelserna från det idealiska, jämnt 20 procent å varje m, äro dock ej på långt när så stora, som vid

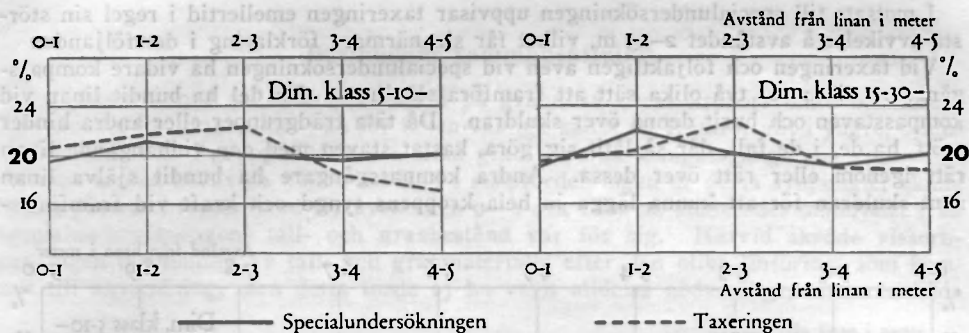


Fig. 6. Provrädens fördelning å olika avstånd från släplinan vid taxeringen i Norrbottens och Gävleborgs län samt motsvarande fördelning vid specialundersökningen.

taxeringen. Fig. 6 och tab. 8 giva vid handen, hurusom detta gäller även vid jämförelse med taxeringen i Norrbottens och Gävleborgs län, inom vilka län huvudparten av specialundersökningen utfördes.

Tab. 8. Provrädens procentiska fördelning å olika avstånd från släplinan vid taxeringen i Norrbottens och Gävleborgs län år 1926.

Dimensionsklassgrupp	Avstånd från linan i meter					Antal avståndsbestämda provräd å avståndet 0—5 m
	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	
	Provräd i % av kol. 7					
5—10— . . . . .	20·6	21·8	22·4	18·2	17·1	8 671
15—30— . . . . .	19·4	20·4	22·7	18·9	18·7	11 096
35—45+ . . . . .	18·7	19·8	23·3	18·3	19·8	1 718
5—45+ . . . . .	19·8	20·9	22·6	18·6	18·1	21 485
10—45+ . . . . .	19·7	20·4	22·7	18·7	18·4	17 010
20—45+ . . . . .	19·2	20·2	22·6	18·9	19·1	8 966

### Kompassgångarens inverkan.

För att förstå ojämnheten å avstånden 0—1 och 1—2 m är det nödvändigt att erinra sig, huru specialundersökningen tillgick. Mitt under taxeringen stoppades laget utan föregående varning. Varje man hade på den sträcka, som blev specialundersökt, utfört sina åligganden som vanligt och således även kompassgångaren. Säkertligen går denne vid framförandet av linan ej fullständigt rakt fram utan är snarare böjd för att välja sin väg något vid sidan av de hinder, han möter i form av täta trädgrupper, långt ned på stammen grenrika träd och annat. Det kan med andra ord antagas och är för övrigt av riksskogstaxeringens lagledare ofta iakttaget, att kompassgångaren, där möjligheter till val inom rimliga gränser föreligga, medvetet eller omedvetet går, där beståndet är glesast eller i dess luckor och detta framför allt i yngre bestånd. Häri skulle således såväl underskottet å avståndet 0—1 m som överskottet å avståndet 1—2 m från linan kunna finna sin förklaring.

I motsats till specialundersökningen uppvisar taxeringen emellertid i regel sin största avvikelse å avståndet 2—3 m, vilket får sin närmare förklaring i det följande.

Vid taxeringen och följaktligen även vid specialundersökningen ha vidare kompassgångarna tillämpat två olika sätt att framföra släplinan. En del ha bundit linan vid kompassstaven och burit denna över skuldran. Då täta trädgrupper eller andra hinder mött, ha de, i de fall, där så låtit sig göra, kastat staven med den vidhängande linan rätt igenom eller rätt över dessa. Andra kompassgångare ha bundit själva linan runt skuldran för att kunna lägga in hela kroppens tyngd och kraft vid framför-

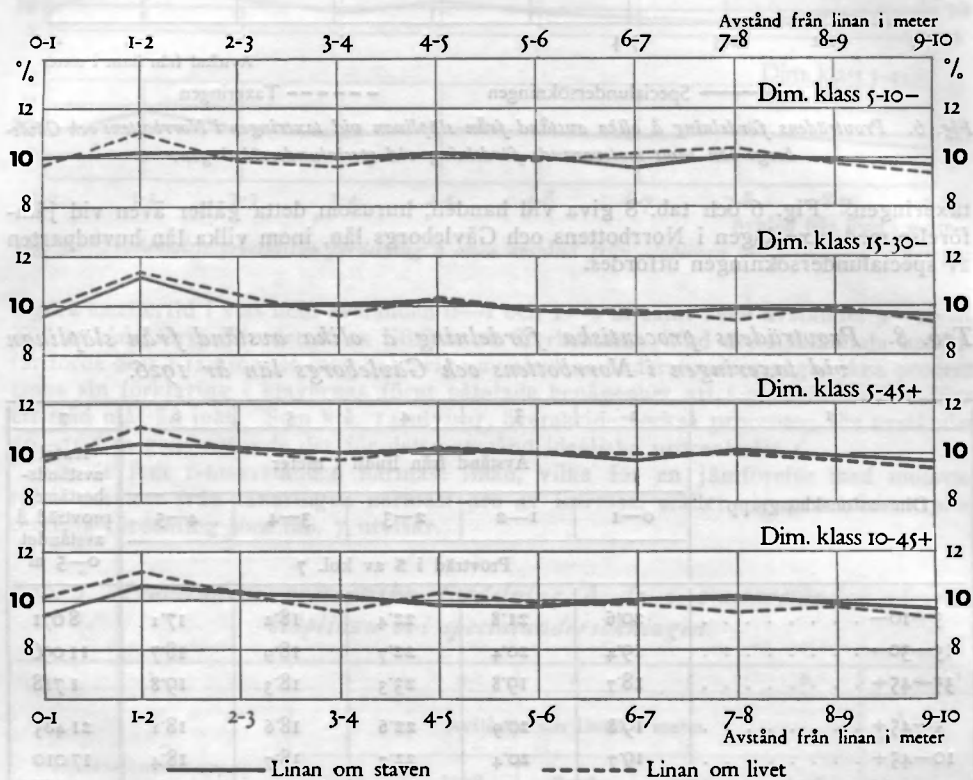


Fig. 7. Trädantalets procentiska fördelning å olika avståna från släplinan vid olika linföring enligt specialundersökningen.

det av linan, vilken på grund av sin längd, omkring 100 m, och friktionen mot marken ingalunda varit lätt. Dessa kompassgångare ha, där intet val förelegat, krupit igenom eller över hindren, men där inom ett ringa avstånd en mindre hindrande passage erbjudit sig, ha de i stället gjort en båge runt hindret för att på andra sidan detta återtaga den rätta linjeriktningen, varefter de vid kraftigare avvikelningar efter bästa förmåga försökt antingen draga linan tillbaka i dess rätta läge eller ock för klavarna angiva, var den rätteligen hade bort gå. Vid bearbetningen av materialet från specialundersökningen ha därför även de olika lagen isärhållits med avseende på enligt vilketdera av nyssnämnda båda tillvägagångssätt släplinan framförts. Det visade sig därvid, som av den grafiska framställningen i fig. 7 framgår, att ojämnheten i stamfördelningen å de båda innersta 1-msbältena är — framför allt för de mera utslagsgivande klenare dimensionsklassgrupperna — mindre framträdande, där linan förts vid staven, än där den förts om livet.



### Beståndens sammansättning.

Än vidare kunna tall och gran såväl på grund av deras kronors olika beskaffenhet som det för granen mera än för tallen vanliga sättet att framför allt i yngre, ojämna bestånd växa i grupper tänkas i olika grad påverka kompassgångarens kurs. För att söka utröna huruvida någon skillnad i stamfördelningen ur dessa synpunkter skulle kunna påvisas i första hand för avstånden 0—1 och 1—2 m, studerades materialet från specialundersökningens tall- och granbestånd var för sig. Härvid skedde visserligen ingen uppdelning av tall- och granmaterialet efter den olika linföring, som kommit till användning, men detta torde ej ha varit alldeles nödvändigt, eftersom båda

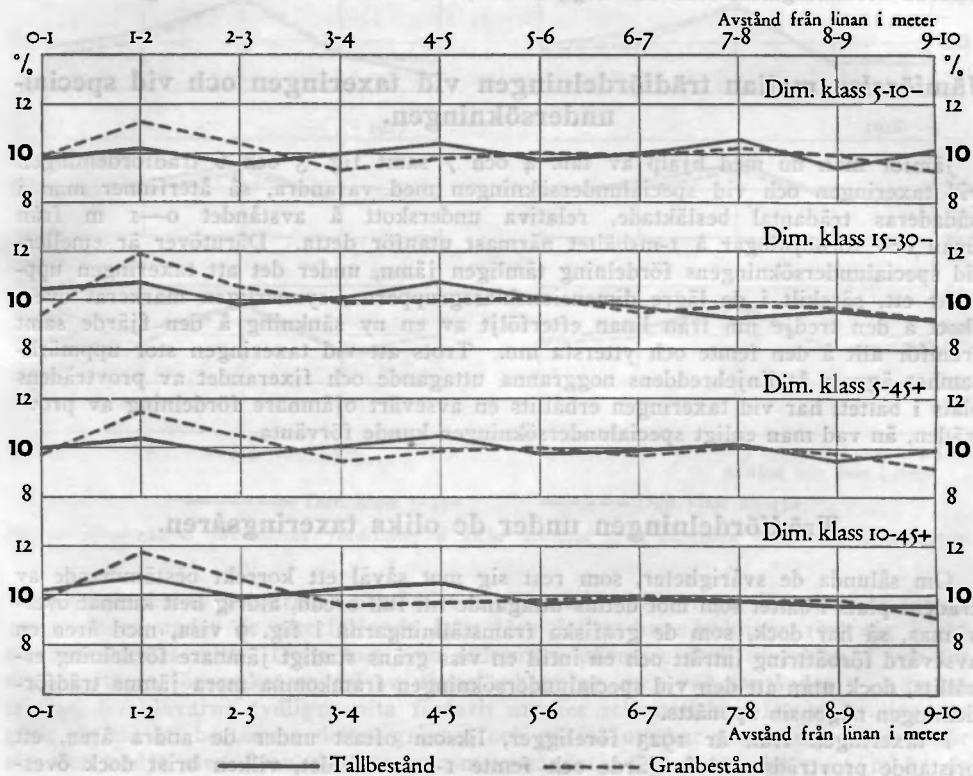


Fig. 8. Trädantalets procentiska fördelning å olika avstånd från släplinan i tall- resp. granbestånd enligt specialundersökningen.

förfaringssätten kommit till användning i ungefär samma omfattning i tall- och granbestånden. Såsom av fig. 8 framgår, föreligger åtminstone för de inre avstånden en betydligt jämnare fördelning för tallen än för granen. Härav synes framgå, att kompassgångarens rörelseriktning i högre grad röner inverkan av förekomsten av gran än av tall.

Ät vilket håll kompassgångarens kurs huvudsakligen påverkas, kan måhända spåras i de förut påtalade olika provträdsprocenterna för avståndet 0—1 m till vänster och till höger om linan vid taxeringen åren 1925—1929, tab. 5. Provträdsprocenterna uppgingo för dessa avstånd exempelvis i dimensionsklassgruppen 5—45 + till resp. 9.2 och 10.4 procent, kol. 6 och 7, d. v. s. den vänstra utgör endast 88 procent av den högra. Med den hos flertalet svenskar från trafiken på gator och vägar inrotade va-

nan att färdas till vänster om mötande hinder, är nyssnämnda resultat ej helt överraskande.

Vad ovan anförts torde få anses bekräfta den förmodan, att ojämnheten i trädens fördelning å de båda 1-msbältena närmast linan, vad materialet från specialundersökningen beträffar, förorsakats av kompassgångarens sätt att taga sig fram genom terrängen. Då samtidigt fördelningen å de övriga, längre ut liggande 1-msbältena utan att vara fullt idealisk dock är tämligen jämn, kan säkerligen antagandet, att, där ett tillräckligt stort material av med goda hjälpmedel avståndsbestämda provträd föreligger, dessa skola fördela sig jämnt över hela bältet, betraktas som i stort sett riktigt. Detta antagande har, som tidigare nämnts, lagts till grund för de här utförda beräkningarna över den noggrannhet, varmed bältets bredd uttagits.

## Jämförelse mellan trädfördelningen vid taxeringen och vid specialundersökningen.

Jämför man nu med hjälp av tab. 4 och 7 samt fig. 3 och 6 trädfördelningen vid taxeringen och vid specialundersökningen med varandra, så återfinner man i bådaderas trädantal besläktade, relativa underskott å avståndet 0—1 m från linan och förhöjningar å 1-msbältet närmast utanför detta. Därutöver är emellertid specialundersökningens fördelning tämligen jämn, under det att taxeringen uppvisar ett, särskilt i de lägre dimensionsklassgrupperna, synnerligen markerat överskott å den tredje mn från linan efterföljt av en ny sänkning å den fjärde samt framför allt å den femte och yttersta mn. Trots att vid taxeringen stor uppmärksamhet ägnats åt linjebreddens noggranna uttagande och fixerandet av provträdens plats i bältet, har vid taxeringen erhållits en avsevärt ojämnare fördelning av provträden, än vad man enligt specialundersökningen kunde förvänta.

## Trädfördelningen under de olika taxeringsåren.

Om sålunda de svårigheter, som rest sig mot såväl ett korrekt bestämmande av trädens plats i bältet som mot dettas uttagande till full bredd, aldrig helt kunnat övervinnas, så har dock, som de grafiska framställningarna i fig. 9 visa, med åren en avsevärd förbättring inträtt och en intill en viss gräns stadigt jämnare fördelning erhållits, dock utan att den vid specialundersökningen framkomna mera jämna trädfördelningen någonsin uppnåtts.

I taxeringen från år 1923 föreligger, liksom oftast under de andra åren, ett bristande provträdsantal å fjärde och femte 1-msavståndet, vilken brist dock överträffas av ett av de övriga årens, nämligen 1924 års. För den inre delen av bältet däremot uppvisar år 1923 en från de andras avsevärt avvikande fördelning. Detta år äro nämligen provträden överrepresenterade ej blott såsom för de övriga åren å den tredje och andra mn utan även å den första, närmast linan belägna. Här till kommer ytterligare, att den andra mns provträdsprocent i motsats till alla de andra årens är avsevärt mindre än de båda omkringliggande 1-msavståndens, såsom den tydliga vågdalen i fördelningskurvan för avståndet 1—2 m, 1923, i fig. 9 utvisar.

Förklaringen till dessa egendomligheter kan nog ej sökas i annat än att man detta år, på grund av riksskogstaxeringens sammankoppling med arbetslöshetshjälpen, vid fältarbetena till god del måste anställa härtill anvisade arbetslösa. Dessa voro dels i och för sig långt ifrån lämpliga för ett sådant arbete, dels lämnade de detsamma med täta mellanrum och ersattes av nya. Under sådana förhållanden måste arbetet givetvis bliva lidande.

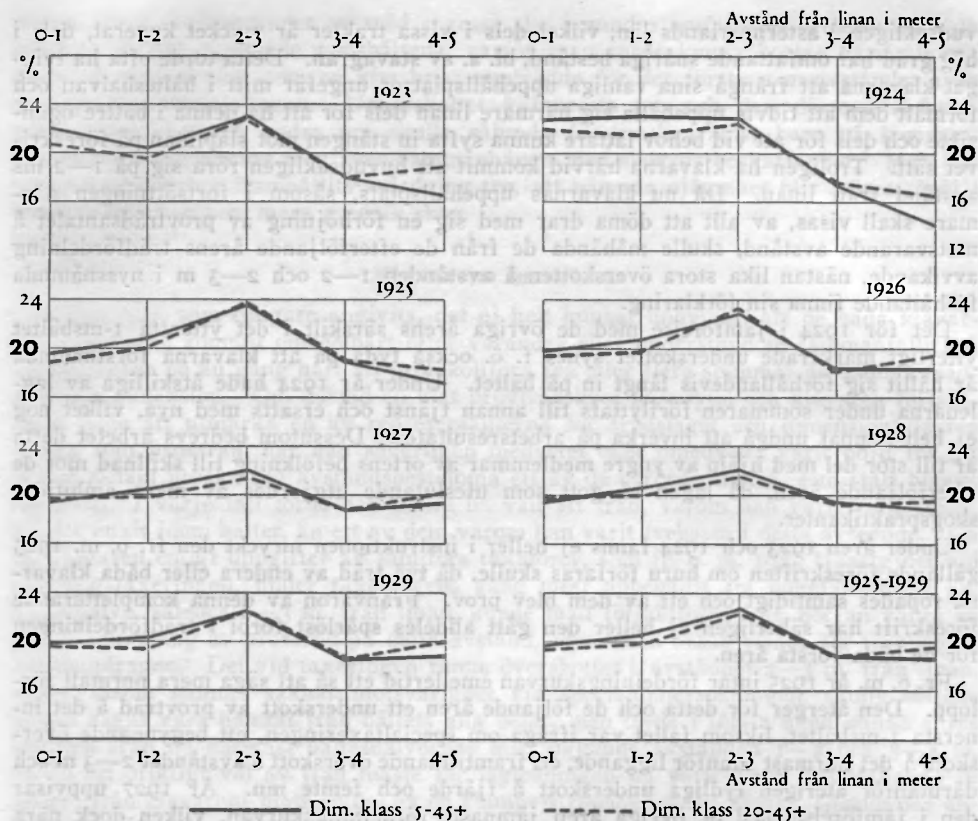


Fig. 9. Provträdens procentiska fördelning å olika avstånd från släplinan under olika taxeringsår.

Anhopningen av provträd å avståndet 2—3 m talar visserligen för att klavarna år 1923, såsom under de efterföljande åren blev fallet, huvudsakligen rört sig i var sin bälteshalvas mitt. Detta har, som sedermera närmare skall utvecklas, i och för sig säkerligen förorsakat en del av dettas anhopning, men vad avståndet 1—2 m beträffar, ha klavarna tydligen ofta förfarit mycket schematiskt. De ha troligen ej givit sig tid att bestämma dettas gränser och därför utpekat provträdet till framför allt det tredje men även det första 1-msavståndet. Om avståndet 0—1 m ha de utan vidare efter ögonmått kunnat känna sig mera säkra på grund av linans närhet och om avståndet 2—3 m ha de tyckt sig lätt kunna få visshet genom en hastig jämförelse med den  $2\frac{1}{2}$  m långa mätstången. De ha därför säkerligen kommit att undvika det mellanliggande andra, enligt deras uppfattning ej fullt så lätt bestämbara 1-msavståndet. Detta fick, eftersom man detta år, av skäl som tidigare nämnts, ej kunde ha fullt klart för sig betydelsen av en i möjligaste mån korrekt bestämning av provträdens plats, av allt att döma passera i tillräckligt många fall, för att den här påtalade relativa bristen å andra mn skulle uppstå.

Även år 1924, då man ej heller före fältarbetets påbörjande hade varit i tillfälle att studera det tidigare taxeringsmaterialet, företer fördelningskurvan egendomligheter. Både andra och tredje 1-msavstånden uppvisa för huvudmassan av trädantalet ett ungefär lika stort överskott av provträd, medan de övriga avstånden, i överensstämmelse med de följande årens trädfördelning, ha ett relativt mindre antal provträd intill ett markerat underskott å avstånden 3—4 och 4—5 m. Detta år taxerades hu-

vudsakligen Västernorrlands län, vilket dels i vissa trakter är mycket kuperat, dels i hög grad har omfattande snåriga bestånd, bl. a. av stavagran. Detta torde ofta ha tvingat klavarna att frångå sina vanliga uppehållsplatser ungefär mitt i bälteshalvan och förmått dem att tidvis uppehålla sig närmare linan dels för att ha denna i bättre ögonsikte och dels för att vid behov lättare kunna syfta in stängen mot släplinan på föreskrivet sätt. Troligen ha klavarna härvid kommit att huvudsakligen röra sig på 1—2 m avstånd från linan. Då nu klavarnas uppehållsplats, såsom i fortsättningen närmare skall visas, av allt att döma drar med sig en förhöjning av provträdsantalet å motsvarande avstånd, skulle måhända de från de efterföljande årens trädfördelning avvikande, nästan lika stora överskotten å avstånden 1—2 och 2—3 m i nyssnämnda förhållande finna sin förklaring.

Det för 1924 i jämförelse med de övriga årens särskilt i det yttersta 1-msbältet ytterligt markerade underskottet synes f. ö. också tyda på att klavarna förstnämnda år hållit sig förhållandevis långt in på bältet. Under år 1924 hade åtskilliga av lagledarna under sommaren förflyttats till annan tjänst och ersatts med nya, vilket nog ej helt kunnat undgå att inverka på arbetsresultatet. Dessutom bedrevs arbetet detta år till stor del med hjälp av yngre medlemmar av ortens befolkning till skillnad mot de efterföljande åren, då lagen så gott som uteslutande utgjordes av mera ambitiösa skogspraktikanter.

Under åren 1923 och 1924 fanns ej heller i instruktionen inryckt den fr. o. m. 1925 gällande föreskriften om huru förfaras skulle, då två träd av endera eller båda klavarna ropades samtidigt och ett av dem blev prov. Frånvaron av denna kompletterande föreskrift har säkerligen ej heller den gått alldeles spårlöst förbi i trädfördelningen för de båda första åren.

Fr. o. m. år 1925 intar fördelningskurvan emellertid ett så att säga mera normalt förlopp. Den återger för detta och de följande åren ett underskott av provträd å det innersta 1-msbältet, liksom fallet var ifråga om specialtaxeringen, ett begynnande överskott å det närmast utanför liggande, ett framträdande överskott å avståndet 2—3 m och därutanför återigen tydliga underskott å fjärde och femte mn. År 1927 uppvisar den i jämförelse med de övriga åren jämnaste fördelningskurvan, vilken dock nära följes av 1928 års. Ehuru det senare blir tillfälle att närmare återkomma härtill, må redan här nämnas, att riksskogstaxeringsnämnden t. o. m. år 1927 vid fältarbetenas början varje år för samtliga taxeringslag hade haft tillgång till lagledare, som förut hade deltagit i riksskogstaxeringens arbeten och detta på ett undantag när under nämndens egen ledning de båda åren 1925 och 1926 i följd. År 1928 måste emellertid först tre och sedan år 1929 ytterligare tre helt nya lagledare anställas vid arbetets början, vilket troligen ej undgått att i någon mån påverka resultaten från dessa år. I detta sammanhang må även nämnas, att bältesbreddens uttagande givetvis till en hel del varit beroende av förmännen, vilka haft att i första hand övervaka klavarna. Även en del förmän måste under årens lopp nyanställas.

## Huvudorsakerna till den ojämna trädfördelningen vid taxeringen.

### Kompassgångarens inverkan.

De huvudsakliga orsakerna till ojämnheterna i provträdens fördelning å taxeringsbältets olika delar torde få sökas i följande.

Kompassgångaren går synbarligen, såsom förut i samband med specialundersökningen framhållits, ej i alldeles rät linje, utan är benägen att taga sig fram något vid sidan av bl. a. grenrika träd och tätä trädgrupper, varav ett för litet antal träd på den linan närmast liggande mn och en anhopning längre ut blir följd. Tänkas kan också, att träd bliva förbigångna även å innersta mn, men då klavarna här alltid har det fasta stödet av linan och vidare lagets förman oftast uppehåller sig i närheten av

denna, torde borttappandet av träd snarare ske i mindre omfattning å detta än å de närmast utanför liggande 1-msbältena, varför man torde kunna bortse härifrån och detta så mycket mer, som en viss brist uppträdde för det första 1-msavståndet även vid specialundersökningen. Underskottet å innersta mn och den därmed förknippade anhopningen å andra mn skulle sålunda först och främst bero på kompassgångarens noggrannhet men även sammanhänga med skogens beskaffenhet. Man har enligt vad tidigare framhållits anledning tro, att nämnda ojämnhet blir större såväl i klenare som i annan, mera grenrik skog.

### Klavarens inverkan.

Vidare har, som tidigare angivits, det ej helt kunnat undvikas, att de båda klavarnas rop ibland kommit omedelbart efter varandra eller understundom sammanfallit, så att prickaren på en gång haft att protokollföra två eller flera stammar av samma trädslag och dimension. Om därvid en viss provträdiskvot blev fylld och klavaren följaktligen hade att utmärka en av representanterna för trädslaget och dimensionsklassen ifråga som provträd, har han säkerligen medvetet eller omedvetet varit böjd för att såsom sådant utpeka och avståndsbestämma ett av de berörda träden, som stått honom närmast. I varje fall torde han hellre ha valt ett träd, varom han varit fullt säker, att det vuxit inom bältet, än ett av dem varom han varit tveksam i detta avseende. Då nu klavaren enligt uppgifter av samtliga taxatorer, som fr. o. m. 1925 tjänstgjort vid riksskogstaxeringen, under taxeringens gång mest uppehållit sig ungefär mitt i sin bälteshalva, således 2—3 m från linan, kunde man följaktligen från början vänta en sådan anhopning av provträd på detta avstånd, som sedan också visade sig föreligga i sammandragen. Det vid taxeringen funna överskottet å avståndet 2—3 m från linan, vilket såsom nämnts saknar motsvarighet vid specialundersökningen, skulle således kunna sägas vara hämtat från bältets alla delar, men torde i första hand kunna anses härröra från de närmast bälteshalvornas mitt liggande avstånden 1—2 och 3—4 m, då ju ett oriktigt val av träd måste för lagledningen ha varit mera iögonfallande ju längre från klavarens plats en del av de klumpvis ropade träden växte. Genom den anhopning, framför allt i andra 1-msbältet, som kompassgångaren, enligt vad vid specialundersökningen framkommit, får anses förorsaka, torde klavarens uttag härifrån ha ersatts, medan å den fjärde mn någon sådan ersättning knappast kan ha inträtt, varför här ett markerat underskott uppträder, oftast, ehuru ej alltid, följt av ett nytt, större, med rena förbiseenden sammanhängande underskott i det yttersta, femte 1-msbältet.

Där detta senare, ytterligare underskott understundom ej föreligger, kan det tänkas, att klavaren, efter de eftertryckliga instruktioner, som lämnats om bältesbreddens noggranna uttagande, kommit att ägna det yttersta 1-msbältet en förhållandevis större uppmärksamhet än det närmast innanför liggande. På det senares betydelse för kontrollen av bältesbredden skulle han följaktligen ej i samma mån varit inriktad och kan därför i vissa fall ha kommit att beröva det näst yttersta en del träd, som av allt att döma förts till det yttersta.

### Metoder för beräkning av det å marken taxerade bältets bredd.

Då man nu med utgångspunkt från det genom den utförda specialundersökningen åtminstone närmelsevis bekräftade antagandet, att provträden vid ett tillräckligt stort antal i det närmaste skola jämnt fördela sig över hela bältet, vill beräkna den verkliga uttagna bältesbredden, så kan givetvis en sådan ojämnhet i provträdens fördelning, som visat sig föreligga i materialet från taxeringen, lätt verka förryckande på denna beräkning. Det gäller därför att finna de beräkningssätt, som i möjligaste mån upphäva denna förryckande inverkan. De inledningsvis nämnda norrmännen, AASMUND

VIGERUST och OLAF SKÖIEN, ha för detta ändamål kommit fram till följande två beräkningssätt, av vilka det ena, här och i tabellerna betecknat med A, grundar sig på en jämförelse mellan trädens genomsnittliga antal å de inre 1-mssektionerna av bältet och å de yttre samt det andra, betecknat med B, på trädens genomsnittliga avstånd från släplinan.

Enligt A-metoden beräknas det genomsnittliga antalet träd för de inre 1-msavstånden från och med 0 till och med exempelvis 4 m från mittlinjen för de båda bälteshalvorna tillsammans, varefter man finner den mot det förhandenvarande trädantalet å det femte 1-msavståndet svarande bredden av yttersta 1-msbältet på följande sätt:

$$X_5 = \frac{n_5}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4} = \frac{4 n_5}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4} = \frac{4 n_5}{N - n_5}$$

där  $X_5$  är den för det femte 1-msavståndet å marken uttagna bredden i m; n. antalet träd å nyssnämnda avstånd;  $n_1, n_2, n_3, n_4$  antalet träd å första, andra t. o. m. fjärde mn från linan räknat och N antalet avståndsbestämda träd inalles.

Bältets bredd å endera sidan om linan,  $\frac{1}{2} A$ , erhålles därefter lätt genom att till de fyra inre mna lägga den enligt ovanstående bestämda verkliga bredden av det femte

avståndet, och bältesbredden blir då  $A = 8 + 2X_5 = 8 + \frac{8n_5}{N - n_5} = \frac{8N}{N - n_5}$ .

Vill man nu söka klargöra, huru ojämnheten i trädens fördelning å de olika 1-msavstånden kommer att inverka, då bältesbredden beräknas enligt ovanstående metod A, måste man också isärhålla de mest antagliga båda huvudsakerna till denna ojämnhet. Förorsakade kompassgångaren ensam ojämnheten ifråga, så skulle A-formeln ge riktigt resultat, om man vid jämförelsen mellan det genomsnittliga trädantalet å de längre in belägna 1-msavstånden och antalet träd å de längre ut belägna lägger gränsen för de förra så pass långt ut från linan, att den av kompassgångaren förorsakade trädanhopningen där ej längre kan väntas göra sig gällande, men ej längre ut, än att man kan vara säker om att bältesbredden i sämsta fall uttagits intill den valda gränsen.

Förlägger man ovannämnda gräns, såsom i formlerna ovan, vid 4 m och på grundval av materialet från specialundersökningen beräknar bredden enligt A-metoden för de 10 innersta av denna undersöknings 20 1-msbälten, så visar resultatet, såsom av nedanstående sammanställning framgår, så gott som exakt en bredd av 10 m.

Dimensionsklassgrupp	5—10	15—30	35—45	0—45	5—45	10—45	20—45
Bältesbredd m	10.02	9.99	(9.85)	9.99	10.01	9.97	10.01

Specialundersökningen har sålunda visat, att kompassgångarens sätt att draga fram linan genom terrängen icke påverkar trädfördelningen å 1-msbältena utanför det fjärde, och att A-metodens ovan angivna formler sålunda skulle tillämpade på taxeringsresultatet angiva den taxerade bältesbredden, för den händelse endast kompassgångaren påverkat trädfördelningen å de olika 1-msbältena och bältet i sämsta fall uttagits till minst 4 m på vardera sidan om linan.

Vid taxeringen har emellertid trädfördelningen förorsakats även av klavarnas förfarande på så sätt, att en hel del av de provträd, som utpekats på ett avstånd av 2—3 m från linan, rätteligen utfallit på andra, sannolikt över hela det övriga bältet fördelade platser. Skulle nu klavarna ensamma ha förorsakat ojämnheten, ger A-metoden ett för lågt värde, när man såsom ovan förlägger gränsen för de inre mna så pass långt ut, att denna ligger utanför trädfördelningskurvas maximum, men samtidigt innanför den gräns, intill vilken bältet i varje fall säkert uttagits. Beräknas

genomsnittet för de fyra inre mna, kommer detta nämligen att inrymma en del träd, som rätteligen ej höra dit, varför detsamma blir större, än det borde vara. När detta trädantal sedan lägges till grund för beräkandet av bredden å de yttersta 1-ms-bältena, blir resultatet en smalare bältesbredd än den, som verkliga taxerats.

Då man vid kalkylerna torde få utgå ifrån att bältet alltid uttagits till minst 4 ms bredd å vardera sidan om linan och A-metoden med hänsyn endast till kompassgångarens inverkan kan väntas giva ett rätt och med hänsyn endast till klavarnas inverkan ett för lågt resultat, så blir följden härav, att denna metod knappast kan giva ett för högt värde på det å marken undersökta bältets bredd.

Enligt B-metoden beräknas provträdens medelavstånd från bältets mittlinje, varefter bältesbredden å endera sidan om linan eller hela bältesbredden lätt erhålles som det dubbla resp. fyrdubbla medelavståndet. Hela bältesbredden, som vid denna metod be-tecknas med B, erhålles då enligt formeln

$$B = 4 \left( \frac{n_1 l_1 + n_2 l_2 + n_3 l_3 + n_4 l_4 + n_5 l_5}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5} \right),$$

där  $n_1, n_2, \dots, n_5$  hava samma betydelse som ovan och  $l_1, l_2, \dots, l_5$  är motsvarande 1-mssektioners genomsnittliga avstånd från linan. Om i denna formel  $l_1, l_2, \dots$  ersättes med 0.5, 1.5 etc., erhålles den utseendet

$$B = 4 \frac{0.5n_1 + 1.5n_2 + 2.5n_3 + 3.5n_4 + 4.5n_5}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}$$

eller

$$B = 4 \left( 2.5 - \frac{2n_1 + n_2 - n_4 - 2n_5}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5} \right),$$

d. v. s.

$$B = 10 - \frac{4}{N} [2(n_1 - n_5) + n_2 - n_4].$$

Vad B-metoden beträffar, kan denna väntas giva ett riktigt mått på bältesbredden endast i sådana fall, att de träd, för vilka annat avstånd antecknats än som rätteligen bort ske, i verkligheten fördela sig symmetriskt omkring de faktiskt taxerade bältes-halvornas mittlinjer. De ökade avstånden för de träd, som sålunda förts inifrån och utåt, skulle ju då motsvaras av de minskade avstånden från linan för de träd, som förts utifrån och inåt. Detta kan tänkas vara förhållandet, om anhopningen hade sin orsak i att, då flera träd av samma dimension och trädslag ropas samtidigt eller tätt efter varandra, klavarna som provträd lätt utvälja ett av de träd, som stå dem närmast, där de som mest uppehålla sig ungefär mitt i var sin bälteshalva.

Ser man återigen till kompassgångarens inverkan, så kommer han, när han, såsom även av specialundersökningen framgår, väjer för kvistiga träd och täta trädgrupper, att förorsaka en utåt från linan asymmetrisk anhopning av träd. Dessa få således ett längre avstånd från denna, än de skulle haft, om kompassgångaren trängt sig fram snörrätt genom grupperna eller tätt intill även de grenrika, med lågt ansatta kronor försedda trädens stammar. Trädens genomsnittliga avstånd från linan blir därför större, än det rätteligen borde vara, och ger sålunda, när det enligt B-metoden fyrdubblas, ett för stort mått på bältesbredden.

Då nu, enligt vad förut sagts, både klavaren och kompassgångaren få anses tillsammans åstadkomma trädanhopningarna och B-metoden med hänsyn till endast den förres inverkan kan väntas giva ett rätt och med hänsyn till endast den senares ett för högt resultat, så kan också härav sägas framgå, att denna metod knappast kan giva ett för litet värde på det i fältet undersökta bältets bredd.

Tillämpad på materialet från specialundersökningens 10 innersta 1-msbälten ger B-metoden nedanstående värden för bältesbredden, vilka även de nära sammanfalla med talet 10.

Dimensionsklassgrupp	5—10—	15—30—	35—45 +	0—45 +	5—45 +	10—45 +	20—45 +
Bältesbredd m	9'94	9'95	(10'19)	10'03	9'98	9'94	10'02

I detta material äro, enligt vad som sagts i samband med specialundersökningen, de direkta felen vid trädens avståndsbestämning i möjligaste mån borteliminerade, medan kompassgångarens inverkan alltså jämt kvarstår. A-metoden, som är mera anpassad efter denna, ger också, som av en jämförelse med nästföregående sammanställning framgår, en bältesbredd, vilken ännu närmare sammanfaller med jämnt 10 m än ovanstående B-bälten.

Om sålunda på grund av de i materialet uppträdande anhopningarna varken A- eller B-metoden kan sägas giva ett exakt värde på bältesbredden, så synes det dock berättigat att antaga, att medeltalet av de efter de båda metoderna beräknade bältesbredderna skulle kunna giva ett tämligen gott uttryck för bältesbredden. Tillsammans måste metoderna anses vara ägnade att i görligaste mån upphäva inverkan av de båda av allt att döma huvudsakliga orsakerna till den ojämna träddfördelning, som framkommit. I varje fall synes man kunna betrakta resultatet från de båda beräkningssätten som gränser, mellan vilka den sökta bältesbredden sannolikt ligger.

### Bältesbredden på grundval av specialundersökningen och taxeringen.

Bältesbredden, tagen som medeltal av de enligt A- och B-metoderna på grundval av materialet från specialundersökningen beräknade bredderna, ställer sig i jämförelse med den ur det under åren 1925—1929 samt vid taxeringen av hela landet insamlade materialet på samma sätt härledda bältesbredden som följer:

Dimensionsklassgrupp	5—10—	15—30—	35—45 +	0—45 +	5—45 +	10—45 +	20—45 +
Enl. specialundersökningen m	9'98	9'97	(10'02)	10'01	10'00	9'95	10'01
Enl. taxeringen 1925—1929 m	9'66	9'90	10'04	—	9'83	9'87	9'96
Enl. taxeringen 1923—1929 m	9'49	9'81	9'99	—	9'72	9'78	9'90

Uträknas vidare en vägd bältesbredd för nyssnämnda dimensionsklassgrupper på så sätt, att medeltalet av A- och B-bältena för var och en av de i grupperna ingående dimensionsklasserna väges med dessa klassers kubikmassa, blir resultatet följande.

Dimensionsklassgrupp	5—10—	15—30—	35—45 +	5—45 +	10—45 +	20—45 +
Enl. specialundersökningen m	9'98	9'98	(9'88)	9'97	9'96	(9'98)
Enl. taxeringen 1925—1929 m	9'67	9'89	10'05	9'84	9'87	9'95
Enl. taxeringen 1923—1929 m	9'49	9'82	10'01	9'73	9'78	9'90



Dessa vägda bälten, vilka, såsom en jämförelse mellan de nyss återgivna båda sammanställningarna visar, endast obetydligt skilja sig från de ovägda, avvika således från den korrekta 10-msbredden med nedanstående belopp i cm uttryckt.

Dimensionsklassgrupp	5—10—	15—30—	35—45+	5—45+	10—45+	20—45+
Enl. specialundersökningen cm	- 2	- 2	(- 12)	- 3	- 4	- 2
Enl. taxeringen 1925—1929 cm	- 33	- 11	+ 5	- 16	- 13	- 5
Enl. taxeringen 1923—1929 cm	- 51	- 18	+ 1	- 27	- 22	- 10

Som härav framgår, har bältesbredden beräknad på grundval av specialundersökningens material kommit minst 2.5 och högst 16.5 gånger närmare det rätta värdet än motsvarande värde för den ur här behandlade synpunkter mera typiska taxeringen åren 1925—1929.

Angivnas avvikelserna med de procenter, varmed den på marken verkligen inmätta bältesbredden, uttryckt i nyssnämnda, vägda  $\frac{A+B}{2}$ -bälte, skall höjas (+) eller sänkas (-) för att nå det korrekta värdet av 10 m, ställa sig dessa som följer:

Dimensionsklassgrupp	5—10—	15—30—	35—45+	5—45+	10—45+	20—45+
Enl. specialundersökningen %	+ 0.21	+ 0.23	(+ 1.20)	+ 0.28	+ 0.40	+ 0.16
Enl. taxeringen 1925—1929 %	+ 3.4	+ 1.1	- 0.55	+ 1.6	+ 1.3	+ 0.47
Enl. taxeringen 1923—1929 %	+ 5.3	+ 1.9	- 0.051	+ 2.8	+ 2.3	+ 1.0

Den vid specialundersökningen för dessa dimensionsklassgrupper »beräknade», vägda bältesbredden avviker således helt obetydligt från de fastställda 10 mna, vilka underskridas med högst 0.40 procent i dimensionsklassgruppen 10—45+ och med minst 0.16 procent i dimensionsklassgruppen 20—45+. Den vid taxeringen i hela landet i samma dimensionsklassgrupper erhållna, ävenså vägda bältesbredden kommer 10 m närmast i dimensionsklassgruppen 35—45+, där de t. o. m. något överskridits eller med 0.05 procent, medan den i alla de andra grupperna underskattats med i gynnsammaste fall 1.0 procent i dimensionsklassgruppen 20—45+ och i ogynnsammaste med 5.3 procent i dimensionsklassgruppen 5—10—.

I nedanstående sammanställning ha angivits de procenter, varmed det ovägda A-resp. B-bältet för taxeringen 1923—1929 var för sig skulle behöva höjas för att bli jämnt 10 m. Som av de anförda siffrorna framgår, sammanfalla medeltalen så gott som alldeles med de i närmast föregående sammanställning återgivna förhöjningsprocenterna grundade på det vägda  $\frac{1}{2}$  (A + B)-bältet. Vägningen med kubikmassan har således endast spelat en underordnad roll.

Dimensionsklassgrupp	5—10—	15—30—	35—45+	5—45+	10—45+	20—45+
Enl. A-bältet %	+ 5.09	+ 1.84	+ 0.04	+ 2.74	+ 2.22	+ 0.93
Enl. B-bältet %	+ 5.76	+ 1.94	+ 0.16	+ 3.01	+ 2.36	+ 1.04
Medeltal . . %	+ 5.4	+ 1.9	+ 0.10	+ 2.9	+ 2.3	+ 1.0

Då det nu, efter vad som tidigare i samband med redogörelsen för de båda metoderna återgivits, får anses ha framgått, att A- och B-metoderna var för sig kunna

väntas giva de gränsvärden, inom vilka bältesbredden sannolikt ligger, skulle således ur ovanstående siffror för A- resp. B-bältet bl. a. kunna utläsas, att kubikmassan i dimensionsklassgruppen 5—45+, d. v. s. huvudmassan av landets virkesförråd, skulle vara undertaxerad med minst 2·7 och högst 3·0 procent.

Ehuru skillnaden mellan de för de båda bältena erforderliga förhöjningsprocenterna är obetydlig, äro dessa dock såtillvida överraskande, som man enligt de tidigare utvecklade teorierna kunde väntat, att B-bältet borde blivit det större och sålunda fordrat en lägre förhöjning än A-bältet. Orsaken härtill är dock helt att tillskriva den egendomliga trädfördelningen i 1-msbältena åren 1923—1924, såsom framgår av motsvarande nedan angivna värden för enbart åren 1925—1929. Den enligt B-metoden beräknade bältesbredden är här genomgående något större än den enligt A-metoden erhållna och fordrar således ett mindre tillägg, resp. större avdrag (dimensionsklassgruppen 35—45+).

Dimensionsklassgrupp	5—10—	15—30—	35—45+	5—45+	10—45+	20—45+
Enl. A-bältet %	+ 3·57	+ 1·12	- 0·23	+ 1·81	+ 1·38	+ 0·52
Enl. B-bältet %	+ 3·36	+ 0·96	- 0·66	+ 1·60	+ 1·16	+ 0·30
Medeltal . . %	+ 3·5	+ 1·0	- 0·45	+ 1·7	+ 1·3	+ 0·41

Vad slutligen det ovägda medeltalet för taxeringen 1925—1929 beträffar, avviker även detta obetydligt från det för samma år i det föregående återgivna vägda medeltalet.

Ovan för hela taxeringen resp. taxeringsåren 1925—1929 anförda med hänsyn till kubikmassans fördelning å dimensionsklasser såväl vägda som ovägda förhöjningsprocenter ha grundats på de bältesbredder, som erhållits med hjälp av de för de olika platserna i bältet summerade antalen provträd. Man har således bortsett från att taxeringsprocenten växlat för de olika länen. Vägas emellertid förhöjningsprocenterna för de olika länen med dessas kubikmassor, så blir förhöjningsprocenten större än den tidigare anförda. För huvudmassan av landets virkesförråd, d. v. s. för dimensionsklassgruppen 5—45+, stiger den nämligen från 2·8 till 3·2 procent.

### Bältesbredden i de olika länen.

De för landets olika län samt för hela riket i fältet taxerade bältesbredderna, erhållna genom vägning av  $\frac{1}{2}$  (A + B)-bältet med kubikmassan i resp. dimensionsklasser, ävensom de för oriktigt uttagen bältesbredd erforderliga, teoretiska korrigeringsfaktorerna återgivnas, vad dimensionsklassgruppen 5—45+ beträffar i tab. 9 och beträffande övriga dimensionsklassgrupper i tab. 11. De i tab. 9 för Norrland, Svealand och Götaland samt hela riket angivna bältesbredderna och korrigeringsfaktorerna ha dock erhållits efter vägning med de olika länens kubikmassor, under det att motsvarande i tab. 11 angivna tal erhållits utan dylik vägning.

Av tab. 9 kol. 3 framgår, att Blekinge län i vad med bältesbredden sammanhänger skulle ha blivit rätt taxerat. Det därefter gynnsammaste resultatet uppvisar Södermanlands län, där en helt obetydlig övertaxering på 0·1 procent skulle ha ägt rum. Mellerst i ordningen komma Värmlands, Stockholms, Skaraborgs och Västerbottens län, där ett underskott skulle ha uppstått på 1·6—2·0 procent, medan värdet för Norrbottens län helt sammanfaller med det ovägda medeltalet för hela landet (tab. 11, kol. 9), vilket visar på en undertaxering av 2·7 procent. Det minst gynnsamma rummet intar Västernorrlands län, där bältesbredden underskridits med 8·0 procent. För det övervägande antalet län tyder emellertid siffrorna på att det fel, som blivit begånget därigenom, att bältet ej uttagits till den föreskrivna 10-msbredden, håller sig inom mycket rimliga gränser.

Tab. 9. Den i olika län samt i hela riket genomsnittligt taxerade bältesbredden och den mot densamma svarande teoretiska korrigeringsfaktorn.

1	2	3	4	5
L ä n	Taxerings- år <sup>1</sup>	För dimensions- klassgruppen 5—45 + vägt bälte m	Teoretisk korrige- rings- faktor	Antal avstånds- bestämda provträd
Göteborgs och Bohus . . . . .	1928—1929	10'07	0'993	3 231
Östergötlands . . . . .	1927	10'05	0'995	7 644
Södermanlands . . . . .	1927	10 01	0'999	4 815
Blekinge . . . . .	1928	10'00	1'000	3 690
Kristianstads . . . . .	1928	9'93	1'007	5 425
Örebro . . . . .	1927	9'91	1'009	7 140
Hallands . . . . .	1928	9'90	1'010	3 599
Gotlands . . . . .	1928	9'90	1 010	4 055
Älvsborgs . . . . .	1928—1929	9'88	1'012	7 183
Gävleborgs . . . . .	(1925) 1926	9'87	1'013	9 728
Värmlands . . . . .	1929	9'84	1'016	12 917
Stockholms . . . . .	1927	9'84	1'016	5 540
Skaraborgs . . . . .	(1927) 1929	9'80	1'020	4 809
Västerbottens . . . . .	1925	9'80	1'021	11 292
Västmanlands . . . . .	1926 (1927)	9'79	1'022	5 046
Uppsala . . . . .	1926—1927	9'78	1'023	4 239
Jönköpings . . . . .	1923	9'77	1'023	7 523
Norrbottnens . . . . .	(1925) 1926	9'73	1 028	11 757
Malmöhus . . . . .	1928	9'70	1'031	4 322
Jämtlands . . . . .	1924—1925	9'60	1'041	13 864
Kalmar <sup>2</sup> . . . . .	1923	9'58	1'044	8 272
Kronobergs . . . . .	1923	9'47	1'056	5 882
Kopparbergs . . . . .	1923	9'31	1'074	10 964
Västernorrlands . . . . .	1924	9'20	1'087	10 368
Norrlands . . . . .	1924—1926	9'66	1 035	57 000
Svealands . . . . .	1923—1929	9'66	1'035	50 661
Götalands . . . . .	1923—1929	9'81	1 019	67 187
Hela riket . . . . .	1923—1929	9'69	1'032	174 857

### Bältesbredden under de olika taxeringsåren.

De med den tidigare återgivna trädfördelningen å bältets olika delar för de skilda taxeringsåren sammanhängande genomsnittliga bältesbredderna utvisas av tab. 10. I

<sup>1</sup> Utöver de år, då avsevärda delar av de olika länen undersöktes, ha inom parentes även angivits de år, då mindre delar i länens gränstrakter i och för en lämplig avrundning av lagtrakterna redan tidigare taxerats.

<sup>2</sup> Avser Kalmar läns fastlandsdel. På Öland, även taxerat 1923, blev bältesbredden 10'17 m och korrigeringsfaktorn 0'983. Antalet här avståndsbestämda provträd utgjorde 1 552.

denna har även angivits det av de skilda taxeringslagen under resp. år uppnådda bredaste, smalaste och gynnsammaste bältet, det sistnämnda avseende den bältesbredd, som närmast sammanföll med jämnt 10 m.

Tab. 10. Den under olika år taxerade, genomsnittliga bältesbredden samt motsvarande av de olika taxeringslagen uppnådda, högsta, gynnsammaste och lägsta värden.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taxeringsår	För dimensionsklassgruppen 5—45+ vägt bälte m				A n t a l				Nya lag- ledare %
	Högsta värde m	Gynn- sam- maste värde m	Lägsta värde m	Medel- tal för samtliga lag m	taxe- rings- lag	prov- träd inalles	D ä r a v		
							ej av- stånds- bestäm- da	avstånds- bestämde för dim- klass 5—45 +	
1923 . . . . .	10'05	10'01	8'98	9'55	19	35 008	255	34 186	(100)
1924 . . . . .	9 91	9'91	8'59	9'27	7	13 827	130	13 161	57
1925 . . . . .	9'97	9'97	9'35	9'72	10	24 996	140	23 973	60
1926 . . . . .	10 20	9'97	9'27	9'81	9	25 389	91	24 402	11
1927 . . . . .	10'06	9'99	9'70	9'96	9	30 923	184	30 144	20
1928 . . . . .	10'16	9'98	9'37	9'87	8	24 096	148	23 669	38
1929 . . . . .	10'10	10'00	9'70	9'94	10	26 070	99	25 322	30
1923—1929	10'20	10 00	8'59	9'73	72	180 309	1 047	174 857	33 <sup>1</sup>

Som av kol. 2 framgår, utföll det för dimensionsklassgruppen 5—45+ överhuvud taget bredaste bältet år 1926, då ett av taxeringslagen hade tagit ut ett 10·20 m brett bälte. Det smalaste däremot uppvisade det taxeringslag 1924, vars bältesbredd stannade vid 8·59 m, kol. 4. Det under hela taxeringen för här berörda dimensionsklassgrupp mest korrekta resultatet, den gynnsammaste bältesbredden, kol. 3, framkom 1929, då ett av detta års lag hade taxerat ett jämnt 10 m brett bälte.

Vad medeltalen för vart och ett av de olika taxeringsåren, kol. 5, beträffar, uppvisar år 1927 det bästa resultatet, 9·96 m, och år 1924 det lägsta, 9·27 m. Med undantag för sistnämnda år stiger bältesbredden år för år t. o. m. 1927, för att för år 1928 något sjunka — dock ej under 1926 års bredd — och därefter för sista året i det närmaste nå upp till 1927 års. Givetvis sammanhänger resultatet ifråga om bältesbredden i hög grad med såväl den mer eller mindre ingående instruktion, taxeringslagen fått undergå före arbetets början, som den olika grad av arbetssvårighet, de skilda taxeringsområdena kunnat erbjuda. Det vill dock, som redan vid en jämförelse mellan kol. 5 och 10 i tab. 10 framgår, synas, som om ett visst samband föreläge mellan antalet nytillträdande lagledare och den uppnådda bältesbredden, i så måtto att där det förra är större, är det senare i regel smalare. Detta har även bekräftats vid ett detaljstudium av huru lagledarna lyckats hävda bältesbredden under de olika år, de deltagit i riksskogstaxeringen. Sålunda hava lagledarna under sitt första taxeringsår i allmänhet uppnått en relativt låg bältesbredd, vilken året därpå vanligen förbättrats, ofta avsevärt, och under de följande åren alljämt hållits på en hög nivå.

<sup>1</sup> Avser åren 1924—1929.

Tab. 11. Provrädens procentiska fördelning å olika avstånd från släplinan, antalet avståndsbestämda provträd, den taxerade bältesbredden samt den teoretiska korrigeringsfaktorn för kubikmassa och tillväxt länsvis och för hela riket.

L ä n	Dimen- sions- klass- grupp	Avstånd från linan i m					Antal avstånds- bestämda provträd	Vägt bälte m	Teore- tisk korrigerings- faktor
		0—1	1—2	2—3	3—4	4—5			
		Provträd i % av kol. 8							
Stockholms . . . . .	5—45+	19 1	21'3	21'9	19'2	18'4	5 540	9 84	1'016
	10—45+	19'3	21'2	22'0	18'9	18'8	5 022	9'86	1'014
	20—45+	19 0	21'1	21'0	19 4	19 5	3 037	9'95	1'005
Uppsala . . . . .	5—45+	19'0	20'0	25'7	17'2	18 0	4 239	9 78	1'023
	10—45+	18 8	19'8	25'8	16'8	18'7	3 796	9 83	1'017
	20—45+	18'8	19'4	26'9	15'7	19'3	2 340	9'86	1'014
Södermanlands . . . . .	5—45+	20'0	18'2	22'9	19'1	19 8	4 815	10'01	0'999
	10—45+	20 2	18'1	23'0	19 0	19'7	4 399	10 00	1'000
	20—45+	19 7	18 2	22'9	18'9	20'4	2 921	10 09	0'991
Östergötlands . . . . .	5—45+	18'6	20'9	21'3	19 0	20'2	7 644	10'05	0'995
	10—45+	18'8	21'1	21'1	18'9	20'2	7 045	10'94	0'996
	20—45+	19'3	20'6	20'4	18'8	20'8	4 527	10'10	0'990
Jönköpings . . . . .	5—45+	21'3	19'6	22'5	18'0	18'5	7 523	9'77	1'023
	10—45+	21'0	19'5	22'5	18'3	18'6	6 860	9'80	1'021
	20—45+	20'6	18'6	22'4	17'8	20 6	4 171	10'03	0'997
Kronobergs . . . . .	5—45+	21'1	21'2	23'7	18'2	15'8	5 882	9'47	1'056
	10—45+	20'4	20'9	23'8	18'5	16'5	5 255	9'56	1'046
	20—45+	20 2	20'5	24 2	18 0	17 2	3 047	9'63	1'039
Kalmar, exkl. Öland	5—45+	22'2	20'0	22'3	18'3	17'2	8 272	9'58	1'044
	10—45+	21'9	19'9	22'3	18 2	17'7	7 603	9'63	1 038
	20—45+	21'1	19 6	22'1	18'4	18 9	4 810	9'80	1 021
Kalmar, Öland . . . . .	5—45+	16'4	20'5	23'5	18 8	20'8	1 552	10'17	0'983
	10—45+	16'8	20'4	23'0	18'7	21'0	1 474	10'18	0'982
	20—45+	16'6	20 1	23'1	18 3	21 8	1 164	10'27	0'973
Gotlands . . . . .	5—45+	21'0	19 8	22'0	17'3	20'0	4 055	9'90	1 010
	10—45+	21'0	19'7	22'0	17'2	20'1	3 789	9'91	1'009
	20—45+	22'1	18 9	21'7	16'6	20'7	2 393	9'92	1 008
Blekinge . . . . .	5—45+	21'0	19'4	19'4	19'9	20'3	3 690	10'00	1 000
	10—45+	20'8	19'0	19'4	20'2	20'7	3 224	10'05	0'995
	20—45+	21'7	18'6	19'0	19'9	20'8	1 740	10'02	0'998
Kristianstads . . . . .	5—45+	18'8	20'8	22'6	18'9	18'8	5 425	9'93	1'007
	10—45+	18 9	21'0	22'4	18 7	19'2	4 875	9'95	1'005
	20—45+	17'8	21'7	22'1	18 5	20'0	2 791	10 07	0'993
Malmöhus . . . . .	5—45+	20'0	21'4	21'8	19 4	17'3	4 322	9'70	1'031
	10—45+	20'1	21'3	21'6	19'6	17 4	3 995	9'71	1'030
	20—45+	20'1	20'6	20'7	20'5	18'1	2 024	9'79	1'022
Hallands . . . . .	5—45+	17'2	21'1	23'4	20'4	17'9	3 599	9'90	1'010
	10—45+	17'5	20'9	23'2	20'2	18'2	3 201	9'91	1'009
	20—45+	17'9	20'1	23'5	19'9	18'7	1 768	9'95	1'005
Göteborgs och Bohus	5—45+	20'5	19'4	20'3	19'2	20'5	3 231	10'07	0'993
	10—45+	20'1	19'1	20'4	19'4	21'0	2 795	10'14	0'986
	20—45+	20'6	17'9	19'2	19 5	22 8	1 272	10'33	0'968

L ä n	Dimen- sions- klass- grupp	Avstånd från linan i m					Antal avstånds- bestämda provträd	Vägt bälte m	Teore- tisk korri- gerings- faktor
		0—1	1—2	2—3	3—4	4—5			
		Provträd i % av kol. 8							
Älvsborgs . . . . .	5—45+	19.9	20.0	22.8	18.7	18.6	7 183	9.88	1.012
	10—45+	19.6	20.1	22.6	18.5	19.1	6 352	9.93	1.007
	20—45+	18.8	18.5	23.0	19.6	20.2	3 234	10.13	0.987
Skaraborgs . . . . .	5—45+	20.9	19.8	22.4	18.3	18.7	4 809	9.80	1.020
	10—45+	20.7	19.9	22.2	18.2	19.0	4 347	9.83	1.017
	20—45+	20.8	19.4	22.4	18.5	19.0	2 612	9.84	1.016
Värmlands . . . . .	5—45+	19.3	20.5	23.1	18.6	18.4	12 917	9.84	1.016
	10—45+	19.2	20.4	23.1	18.5	18.7	10 858	9.87	1.013
	20—45+	19.2	20.1	22.9	18.6	19.3	4 458	9.95	1.005
Örebro . . . . .	5—45+	20.0	20.5	22.4	17.5	19.6	7 140	9.91	1.009
	10—45+	20.1	20.3	22.5	17.4	19.7	6 210	9.91	1.009
	20—45+	20.7	19.5	21.5	17.7	20.6	3 082	10.00	1.000
Västmanlands . . . . .	5—45+	21.3	20.4	20.5	19.3	18.5	5 046	9.79	1.022
	10—45+	20.9	20.1	20.7	19.3	19.0	4 350	9.84	1.016
	20—45+	21.0	18.6	20.7	19.7	19.9	2 188	9.96	1.004
Kopparbergs . . . . .	5—45+	23.5	21.0	23.5	17.5	14.5	10 964	9.31	1.074
	10—45+	22.8	20.3	23.5	18.1	15.3	9 443	9.41	1.062
	20—45+	21.7	19.7	22.9	18.0	17.7	4 701	9.67	1.034
Gävleborgs . . . . .	5—45+	19.8	21.0	22.0	18.4	18.8	9 728	9.87	1.013
	10—45+	19.6	20.6	22.1	18.6	19.2	8 198	9.93	1.007
	20—45+	19.0	19.9	22.3	19.2	19.7	4 055	10.02	0.998
Västernorrlands . . . . .	5—45+	22.7	23.3	23.1	17.0	13.9	10 368	9.20	1.087
	10—45+	22.1	23.1	22.9	17.3	14.5	8 562	9.27	1.078
	20—45+	21.0	21.8	22.6	17.3	16.3	3 658	9.45	1.058
Jämtlands . . . . .	5—45+	19.8	21.2	23.9	18.9	16.3	13 864	9.60	1.041
	10—45+	19.3	21.0	23.9	18.9	16.8	11 600	9.67	1.034
	20—45+	18.8	20.4	24.1	18.9	17.7	5 296	9.76	1.024
Västerbottens . . . . .	5—45+	19.9	20.4	22.8	18.9	18.0	11 292	9.80	1.021
	10—45+	19.6	20.0	23.0	18.7	18.6	8 694	9.83	1.017
	20—45+	19.3	19.8	22.7	19.6	19.2	4 910	9.91	1.009
Norrbottens . . . . .	5—45+	19.8	20.8	23.1	18.7	17.6	11 757	9.75	1.028
	10—45+	19.9	20.3	23.2	18.9	17.7	8 812	9.74	1.027
	20—45+	19.4	20.4	22.9	18.6	18.7	4 911	9.85	1.015
Norrlands . . . . .	5—45+	20.4	21.3	23.0	18.4	16.9	57 009	9.63	1.038
	10—45+	20.1	21.0	23.1	18.5	17.3	45 866	9.68	1.033
	20—45+	19.6	20.4	23.0	18.7	18.4	22 830	9.79	1.021
Svealands . . . . .	5—45+	20.5	20.4	22.9	18.3	17.8	50 661	9.73	1.027
	10—45+	20.3	20.2	23.0	18.3	18.2	44 078	9.78	1.023
	20—45+	20.1	19.6	22.7	18.3	19.4	22 727	9.90	1.010
Götalands . . . . .	5—45+	20.2	20.3	22.2	18.7	18.6	67 187	9.83	1.018
	10—45+	20.1	20.2	22.1	18.7	18.9	60 815	9.86	1.014
	20—45+	20.0	19.7	21.9	18.7	19.8	36 153	9.96	1.004
Hela riket . . . . .	5—10—	21.2	21.6	22.9	18.5	15.9	58 416	9.49	1.053
	15—30—	20.0	20.3	22.7	18.5	18.5	99 571	9.82	1.019
	35—45+	19.8	19.5	21.9	18.7	20.0	16 870	10.01	1.000
	5—45+	20.4	20.7	22.7	18.5	17.8	174 857	9.73	1.028
	10—45+	20.1	20.4	22.7	18.5	18.2	150 759	9.78	1.023
20—45+	19.9	19.9	22.4	18.6	19.3	81 710	9.90	1.010	

## Undersökningens slutresultat.

Av ovan återgivna undersökning framgår, att kontrollen av taxeringsbältets riktiga uttagande i fältet, vilken kunnat ske utan att arbetet i nämnvärd grad hindrats, varit nödvändig och att taxeringsresultatet genom dennas skärpande kunnat avsevärt förbättras.

Metoden att med utgångspunkt från ett antal avståndsbestämda provträd beräkna det å marken uttagna bältets bredd har, även om den innebär den bästa tänkbara kontroll, emellertid vissa brister. Det kan därför ej gärna bliva tal om att på grundval av de framkomna värdena å bältesbredden korrigera de vid riksskogstaxeringen vunna resultaten. Så mycket har dock genom kontrollmetoden kunnat fastslås, att såväl de olika länens som hela landets virkesförråd och tillväxt, i vad som sammanhänger med taxeringsbältets bredd, ej kunna vara övertaxerade och att den undertaxering, som möjligen föreligger, med största sannolikhet håller sig inom mycket rimliga gränser samt i huvudsak omfattar endast småvirket.

Utöver denna visshet erbjuder emellertid det här behandlade förfaringsättet även andra fördelar. Lagledaren och förmannen få därigenom, att varje provträd avståndsbestämmas, gång på gång stickprov på klavarnas sätt att arbeta. Angiver någon av dem med i förhållande till förhandenvarande provträdsantal alltför långa mellanrum provträds plats till bältets yttre del, får lagledningen härigenom en påminnelse om att närmare övervaka ifrågavarande klavares uttagande av bältesbredden. Klavarna å sin sida kunna aldrig i förväg med bestämdhet veta eller räkna ut, om just det träd, som de stå i begrepp att klava och uppgiva till prickaren, skall bli det, som fyller den för en viss dimensionsklass och ett visst trädslag föreskrivna kvoten och sålunda som provträd bliver avståndsbestämt eller icke. Däremot veta klavarna om den goda kontroll, lagledningen har på dem, för varje gång ett provträd utfaller, vilket utan tvivel ökar deras ansträngningar att göra sitt bästa. Detta torde få anses vara en psykologisk faktor av stor betydelse i allmänhet och i synnerhet där, varest taxeringslagen, liksom vid riksskogstaxeringen under dess fem senare år var fallet, äro sammansatta av skogspraktikanter, vilka för sin fortsatta utbildning äro måna om att göra sig förtjänta av goda vitsord.

Som en sista betydelsefull fördel kvarstår, att man, när den första riksskogstaxeringen efterföljes av andra, efter samma eller i stort sett liknande metoder bedrivna, har någon möjlighet att avgöra, till vilken del resultatens skillnad kan bero på att bältesbredden icke i samma grad uttagits vid de båda taxeringarna.

## Kontroll av den skogsproduktiva markens bonitering.

Vid taxeringen ha lagledarna på sätt, som i bilagorna G och H, »Instruktionen för fältarbetet» resp. »Instruktionen tillämpning», närmare återgives, beståndsvis bedömt och antecknat den skogsproduktiva markens virkesproducerande förmåga, vilken angivits med olika bonitetsgrader. Den högsta boniteten, vilken vid bästa utnyttjande av marken med omkring 100-årig växttid anses kunna prestera en genomsnittlig produktion inklusive bark av 10·5 m<sup>3</sup> per hektar och år, har därvid betecknats med I och för övriga boniteter ned t. o. m. VIII har gällt, att en lägre klass beräknats giva omkring 25 procent mindre virkesskörd än närmast högre. Härutöver har för det lågproducerande skogsbältet omedelbart nedanför barrskogsgården använts bonitetsgraden IX, avseende all sådan skogsmark, å vilken barrskogen på grund av ogynnsamma klimatiska förhållanden anses sakna förmåga att bilda slutna bestånd.

Som uttryck för den grad, till vilken det förefintliga beståndet, med hänsyn tagen till ålder och trädslag, utnyttjat ståndortens maximala produktionsförmåga, ha vissa slutenhetsgrader använts, varvid full slutenhet, 1·0, betecknat fullt utnyttjande och 0·9, 0·8 etc. lägre grader av utnyttjande. Genom överslutenhet hämmad beståndsutveckling har betecknats 1 +. Bestånd med slutenhetsgraden 0·7 eller däröver betecknas i det följande som slutna bestånd.

De med stöd av de teoretiska produktionsciffrorna för olika boniteter (för bonitet IX har antagits en produktionsciffrå å 0·8) samt beståndsbeskrivningarna för olika områden beräknade medelboniteterna angivas i tab. 1, beträffande den totala skogsproduktiva marken i kol. 2 och beträffande slutna bestånd av åldrar mellan 1 och 100 år i kol. 3. För sistnämnda bestånd ha medelboniteter först uträknats för de olika åldersklasserna 1—20, 21—40 år etc., varefter ett medeltal bildats för åldersklasserna I—V.

Av tabellen framgår, att medelboniteten är något bättre för de slutna bestånden än för den totala skogsmarksarealen; skillnaden är dock i regel obetydlig.

För erhållande av en, om också grov kontroll över lagledarnas bedömning av markens bonitet och beståndens slutenhet har den genomsnittliga löpande tillväxten beräknats för de slutna, likåldriga bestånden på så sätt, att alla deras provträd, frånsett »överståndare», sammanförts åldersklassvis, varefter för var och en av de fem första åldersklasserna tillväxten inklusive bark per hektar uträknats.<sup>1</sup> Genom att taga ett ovägt medeltal av dessa åldersklassers tillväxt har sedan erhållits ett uttryck för undersökningsårets faktiska, genomsnittliga produktion å en skog med normal fördelning å åldrarna 1—100 år. Denna faktiska tillväxtsiffrå redovisas i tab. 1, kol. 4, i och för jämförelse med lagledarnas bedömning av samma arealers produktionsförmåga vid full slutenhet och samma omloppstid (kol. 3). För bättre översikt

<sup>1</sup> Vid beräkningen av tillväxten inklusive bark har här den totala tillväxten inom bark ökat med samma barkförhöjningsfaktor, som tidigare härletts för hela kubikmassan, varefter 3 procent av den så beräknade totala tillväxten inklusive bark avdragits som korrektion för barkmassans i förhållande till vedmassan långsammare tillväxt (jämför bilagan »Uppskattning av barkmassan»).



Tab. 1. Den skogsproduktiva markens produktionsförmåga enligt lagledarnas bedömning och enligt tillväxten i slutna, 1—100-åriga bestånd.

Redovisningsområde	1	2	3	4	5
	Produktion inkl. bark i m <sup>3</sup> per hektar och år				Kol. 4 i % av kol. 3
	I samtliga bestånd	I slutna 1—100-åriga bestånd		Enligt konstaterad tillväxt	
	Enligt lagledarnas bedömning				
Stockholms län och stad . . . . .		3'6	3'9	3'8	97
Uppsala län . . . . .		4'0	4'3	4'4	102
Södermanlands län . . . . .		4'4	4'5	5'0	111
Östergötlands län . . . . .		4'1	4'2	4'4	105
Småland . . . . .		3'4	3'7	3'9	105
Gotlands län . . . . .		2'9	3'4	2'4	71
Blekinge län . . . . .		4'8	5'4	5'4	100
Kristianstads län . . . . .		5'2	5'8	5'2	90
Malmöhus län . . . . .		6'3	7'4	6'2	84
Hallands län . . . . .		4'5	5'3	4'4	83
Göteborgs och Bohus län . . . . .		3'7	4'1	4'2	102
Alvsborgs län . . . . .		4'1	4'3	4'1	95
Skaraborgs län . . . . .		4'6	4'8	4'9	102
Värmlands län . . . . .		4'0	4'3	4'0	93
Örebro län . . . . .		4'5	4'7	4'4	94
Västmanlands län . . . . .		3'8	4'0	4'5	112
Kopparbergs län . . . . .		3'1	3'8	3'2	84
Gävleborgs län . . . . .		3'6	4'0	4'0	100
Västernorrlands län . . . . .		3'0	3'3	3'2	97
Jämtlands län . . . . .		2'7	3'1	2'6	84
Västerbottens län:					
kustlandet . . . . .		2'8	3'0	2'6	87
lappmarken . . . . .		2'6	3'1	2'1	68
Norrbottens län:					
kustlandet . . . . .		2'6	2'8	2'2	79
lappmarken . . . . .		2'0	2'5	1'3	52
Norrlandslänen . . . . .		2'7	—	—	—
Svealandslänen . . . . .		3'7	—	—	—
Götalandslänen . . . . .		4'0	—	—	—
Hela riket . . . . .		3'1	—	—	—

har i kol. 5 den konstaterade tillväxten angivits i procent av markens bedömda produktionsförmåga.

Vid bedömning av resultaten bör först observeras, att de slutna bestånden och de i dem utfallna provträden i vissa områden äro relativt fåtaliga, varför fullt representativa tillväxtsiffror ej alltid kunnat erhållas. Vidare ingår i tillväxtsiffrorna även lövskogen, vilken i allmänhet ej uppnår samma produktionsiffror som barrskogen, varjämte lövträd med mindre än 5 cms diameter på bark vid brösthöjd ej taxerats. Härigenom torde speciellt för de sydligaste, på lövskog rika länen något lägre tillväxtsiffror ha erhållits, än om endast de barrskogsbestånd medtagits, som bäst förmå utnyttja markens produktionsförmåga på sätt det använda boniteringssyftet förutsätter.

Tab. 2. Arlig tillväxt inom bark i m<sup>3</sup> per hektar skogsproduktiv mark i slutna bestånd bonitets- och åldersklassvis för samtliga trädslag.

Redovisningsområde	Bonitet	Å l d e r s k l a s s								
		I	II	III	IV	V	VI	VII-VIII	I-V	
		1		2	3	4	5	6	7	8
Övre Norrland, lappmarken. (Norr- och Västerbottens läns lappmarker)	IV	0'41	0'72	2'63	3'62	2'94	2'34	0'83	2'06	
	V	0'79	1'37	2'14	2'15	2'23	2'28	1'54	1'74	
	VI	0'26	1'51	2'38	1'36	1'21	1'57	1'54	1'34	
	VII	0'35	1'07	1'11	1'19	0'82	1'05	0'62	0'91	
Övre Norrland, kustlandet. (Norr- och Västerbottens läns kustland)	IV	1'89	4'09	3'45	4'07	4'05	2'10	2'88	3'51	
	V	0'67	2'89	3'08	2'89	2'81	2'38	2'09	2'47	
	VI	0'62	1'88	2'19	2'21	1'86	1'56	1'39	1'75	
	VII	0'74	0'54	1'21	1'15	0'85	0'78	0'58	0'90	
Nedre Norrland och Dalarna. (Jämtlands, Västerbottens, Gävleborgs och Kopparbergs län)	III	2'54	4'96	6'55	6'12	5'15	4'39	4'31	5'06	
	IV	1'60	4'00	4'49	4'33	3'93	3'29	2'93	3'67	
	V	1'01	2'75	2'92	3'05	2'79	2'13	2'09	2'50	
	VI	0'51	1'92	2'03	2'02	1'98	1'90	1'40	1'69	
Mellansverige. (Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs, Skaraborgs, Värmlands, Örebro och Västmanlands län)	I-II	2'08	7'84	7'55	7'27	5'96	6'61	—	6'14	
	III	2'66	5'86	5'99	5'81	5'12	4'03	—	5'09	
	IV	2'01	4'12	4'74	4'26	3'93	3'57	—	3'81	
	V	1'65	3'37	3'34	3'17	2'77	2'57	—	2'86	
Småland. (Jönköpings och Kronobergs län samt Kalmar län, exklusive Öland)	VI	1'24	2'35	2'30	2'53	2'13	2'18	—	2'11	
	VII	1'12	1'91	2'09	1'72	1'38	1'55	—	1'49	
	III	1'70	5'27	5'08	4'84	4'19	—	—	4'22	
	IV	1'48	4'01	4'43	4'11	3'71	—	—	3'55	
Sydsverige. (Blekinge, Kristianstads, Malmöhus och Hallands län)	V	1'38	3'25	3'76	4'07	3'23	—	—	3'14	
	VI	0'95	2'94	3'15	2'68	2'19	—	—	2'38	
	I-II	1'54	8'26	8'89	6'58	6'19	—	—	6'29	
	III	1'35	5'14	5'90	5'53	4'75	—	—	4'53	
	IV	1'45	4'07	4'68	3'84	3'97	—	—	3'60	
	V	0'63	3'06	3'67	3'91	2'55	—	—	2'76	

Uträknar man med hjälp av den av lagledarna beståndvis utförda bedömningen de slutna beståndens medelslutenhet, befinnes denna med rätt små variationer för samtliga områden ligga mellan 0·80 och 0·90, tydande på att dessa bestånd skulle utnyttja markens maximala virkesproducerande förmåga intill 80 à 90 procent. Under förutsättning att undersökningsårens tillväxt varit normal samt att bonitering och slutenhetsbedömning fullt konsekvent genomförts, borde därför de i kol. 4 redovisade tillväxtsiffrorna utgöra mellan 80 à 90 procent av i kol. 3 redovisade genomsnittsboniteter. Såsom av kol. 5 framgår, uppnås emellertid denna överensstämmelse endast i ett fåtal redovisningsområden, nämligen i Norr- och Västerbottens kustland, i Jämtlands och Kopparbergs samt i Hallands, Kristianstads och Malmöhus län. Däremot äro de faktiska tillväxtsiffrorna lägre än väntat i Norr- och Västerbottens lappmarker och å Gotland samt avsevärt högre än väntat i övriga delar av riket.

Om man bortser från Gotland med dess säregna naturförhållanden, skönjes en tydlig geografisk tendens: i förhållande till den bedömda boniteten och slutenheten låga tillväxtsiffror i inre och övre Norrland samt en successiv stegring i såväl nedre Norrlands kustlän som än mera i de mellansvenska landskapen t. o. m. Småland.

Tab. 3. Kubikmassan inom bark i m<sup>3</sup> per hektar skogsproduktiv mark i slutna bestånd, bonitets- och åldersklassvis för samtliga trädslag.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Redovisningsområde	Bonitet	Åldersklass							
		I	II	III	IV	V	VI	VII-VIII	I-V
Övre Norrland, lappmarken .	IV	40	131	74'3	1200	137'8	1590	1020	698
	V	9'7	26'2	55'3	64'6	97'5	125'6	113'2	50'7
	VI	1'2	25'9	44'5	400	50'6	87'3	950	33'6
	VII	8'2	19'5	290	38'3	31'2	450	491	25'2
Övre Norrland, kustlandet . .	IV	26'4	64'5	91'3	133'8	156'7	143'7	183'3	94'5
	V	10'1	38'5	71'7	80'7	109'9	109'9	124'1	62'2
	VI	9'2	33'0	48'5	62'4	67'6	76'2	84'9	44'1
	VII	13'3	10'2	30'3	34'2	29'7	35'8	33'8	23'5
Nedre Norrland och Dalarna .	III	37'8	63'8	147'6	223'3	248'2	258'6	271'1	144'1
	IV	16'3	57'6	102'5	140'7	171'6	181'6	188'2	98'9
	V	15'6	41'3	64'3	96'6	115'3	104'7	122'4	66'6
	VI	10'5	33'0	45'9	62'2	80'6	80'5	85'9	46'4
	VII	10'7	20'4	39'2	35'6	62'9	440	44'1	33'8
Mellansverige . . . . .	I-II	19'9	113'6	184'2	264'8	323'0	401'3	—	181'1
	III	18'4	80'4	141'0	194'8	239'3	257'3	—	134'8
	IV	12'7	58'3	109'1	143'1	177'7	208'9	—	100'2
	V	11'5	46'3	77'6	106'8	124'1	156'6	—	73'3
	VI	9'2	33'1	53'6	79'8	97'8	128'1	—	54'7
	VII	7'2	26'8	45'4	56'3	60'6	109'6	—	39'3
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Småland . . . . .	III	16'2	880	132'1	189'2	185'2	—	—	122'1
	IV	9'8	73'4	109'6	146'6	185'4	—	—	105'0
	V	11'1	50'2	89'5	135'7	153'2	—	—	87'9
	VI	8'2	43'5	78'4	94'2	104'9	—	—	65'8
Sydsverige . . . . .	I-II	11'4	125'4	207'7	231'5	263'4	—	—	167'9
	III	8'4	71'2	123'5	164'2	217'1	—	—	116'9
	IV	9'2	55'4	97'5	121'6	167'7	—	—	90'3
	V	3'3	39'0	78'2	126'8	105'6	—	—	70'6

Till underlättande av studiet av denna tendens har tillväxten inom bark per hektar angivits i tab. 2 för varje åldersklass samt för varje inom området mera vanligt förekommande bonitetsklass, varvid landet uppdelats i sex stora länsgrupper på sätt tabellen närmare anger. Motsvarande kubikmassa inom bark anges i tab. 3. Samtliga siffror i dessa två tabeller äro direkt, utan någon utjämning erhållna ur provträds materialet. För att lättare kunna jämföra olika länsgrupper har för varje bonitet uträknats medeltalet av i tab. 2 och 3 för de fem första åldersklasserna angivna tillväxt- och kubikmassesiffror, varigenom genomsnittstal erhållits för en jämn blandning av 1—100-årig skog. Genom att sätta tillväxten i relation till kubikmassan ha vidare motsvarande genomsnittliga tillväxtprocenter erhållits.

Samtliga nämnda genomsnittstal återfinnas i tab. 4. Av denna tabell framgår bl. a., att de genomsnittliga tillväxtprocenterna praktiskt taget äro lika stora såväl för olika landsändar som ock för olika boniteter. För erhållande i en viss bonitetsklass av samma produktion, i m<sup>3</sup> räknad, borde under sådana förhållanden även de slutna beståndens genomsnittliga kubikmassa vara ungefär lika stor för ifrågasvarande bonitetsklass i vilken landsända marken än vore belägen. Emellertid visar tabellen, att

Tab. 4. De slutna beståndens kubikmassa och tillväxt inom bark i m<sup>3</sup> per hektar skogsproduktiv mark samt tillväxtprocent i genomsnitt för åldersklasserna I—V (I—100-årig skog).

Redovisnings- område	K u b i k m a s s a							T i l l v ä x t							Genomsnittlig tillväxt- procent						
	B o n i t e t							B o n i t e t							B o n i t e t						
	I-II	III	IV	V	VI	VII	I-II	III	IV	V	VI	VII	I-II	III	IV	V	VI	VII			
Övre Norrland:																					
lappmarken . . .	—	—	70	51	34	25	—	—	2 06	1 74	1 34	0 91	—	—	2 9	3 4	3 9	3 6			
kustlandet . . .	—	—	95	62	44	24	—	—	3 51	2 47	1 75	0 90	—	—	3 7	4 0	4 0	3 8			
Nedre Norrland och Dalarna . . .	—	144	99	67	46	34	—	5 06	3 67	2 50	1 69	1 19	—	3 5	3 7	3 7	3 7	3 5			
Mellansverige . .	181	135	100	73	55	39	6 14	5 09	3 81	2 86	2 11	1 49	3 4	3 8	3 8	3 9	3 8	3 8			
Småland . . . . .	—	122	105	88	66	—	—	4 22	3 55	3 14	2 38	—	—	3 5	3 4	3 7	3 6	—			
Sydsverige . . . .	168	117	90	71	—	—	6 29	4 53	3 60	2 76	—	—	3 7	3 9	4 0	3 9	—	—			

inom varje bonitet de slutna bestånden i nordligare trakter äro väsentligt virkesfattigare än längre söderut. Samma tendens återfinnes för de olika boniteterna helt naturligt även i tillväxtsiffrorna. Sammanställas t. ex. siffrorna för den tämligen representativa boniteten V, erhållas följande serier:

	Kubikmassa inom bark i m <sup>3</sup>	Tillväxt per hektar
Övre Norrland, lappmarken . . . . .	51	1 74
» » , kustlandet . . . . .	62	2 47
Nedre Norrland och Dalarna . . . . .	67	2 50
Mellansverige . . . . .	73	2 86
Småland . . . . .	88	3 14
Sydsverige . . . . .	71	2 76

Denna tendens torde bero på flera orsaker. Så t. ex. torde det använda boniteringssystemet vara behäftat med vissa brister genom att i detsamma tillräcklig hänsyn ej tagits till beståndens benägenhet att med stigande höjd över havet och stigande nordlig breddgrad ställa sig glesare än i gynnsamma lägen. Visserligen urskiljer systemet en särskild fjällskogsbonitet (IX) omfattande »sådana växtplatser, där barrträden på grund av fjällvindarnas inverkan, höjden över havet eller nordliga läget sakna förmåga att bilda slutna bestånd», men till denna klass hava endast hänförts några få procent av arealen i trakterna närmast fjällen. Dylik bristande täthet gör sig emellertid, om ock i mindre utpräglad grad, även gällande på ett mer eller mindre brett bälte nedom de egentliga fjällskogarna, varför lagledarna där ställt lägre fordringar på »full slutenhet» än å gynnsammare ståndorter. För detta skogsbälte torde antingen ett nytt boniteringsschema böra uppställas eller ock en reduktion vidtagas i de boniteringssiffror, som erhållas medelst det för det egentliga skogslandet upprättade och enbart på beståndens höjd vid olika åldrar baserade schemat. Då någon korrektion icke verkställdes vid fältarbetet, kan man sålunda på rent teoretiska grunder vänta, att den åsatta boniteten för inre Norrland skall befinnas vara relativt högt bedömd. Detta antagande bekräftas till fullo av resultaten i tab. 1 för lappmarkerna samt i mindre grad av resultaten för Jämtlands och Kopparbergs län, i vilka senare län övergångsbältet mellan fjällskogen och egentliga skogslandet är

smalare än i lappmarkerna. I en till stöd för 1928 års fastighetstaxering den 3 oktober 1927 lämnad utredning har riksskogstaxeringsnämnden sökt korrigera här nämnda relativt höga bonitering i inre Norrland genom att för praktiska skogsbruket räkna med större produktionsförluster å svagare marker än å bättre och mera välbälgade mark.<sup>1</sup> Därrest en ny taxering skulle komma till stånd, torde dock denna fråga böra upptagas till förnyad prövning.

Beträffande Småland går tendensen, speciellt för sämre boniteter, i rakt motsatt riktning, i det att såväl kubikmassor som tillväxtsiffror där för flertalet boniteter äro högre än i någon annan landsända. I huvudsak beror detta på att man å en del förvildade marker vid taxeringen företog viss subjektiv sänkning av den i boniteringsschemat för resp. ålder och höjd avlästa bonitetsciffran, varigenom för låg genomsnittsbonitet där torde hava erhållits. Även detta systematiska fel har nämnden försökt tillrättalägga i sin ovan nämnda rapport till 1928 års fastighetstaxering.<sup>2</sup>

Vad slutligen Sydsverige beträffar, har ovan framhållits, hurusom den rika förekomsten av, i jämförelse med barrskog, tämligen lågproducerande lövskogar där torde ha lett till kubikmassor och tillväxtsiffror, som äro väl låga i förhållande till den åsatta boniteten.

Såsom områden mera lämpliga för en jämförelse mellan den åsatta boniteten och den i slutna bestånd konstaterade tillväxten återstå sålunda huvudsakligen övre Norrlands kustland, nedre Norrland och Dalarna samt mellersta Sverige. Ökar man för dessa länsgrupper tillväxten inom bark med 18 procent för genomsnittlig barktillväxt, erhåller man nedanstående resultat.

	Bonitetsklass	III	IV	V	VI	VII
		Tillväxt inkl. bark i m <sup>3</sup> per hektar				
Teoretisk . . . . .		60	45	34	25	18
Observerad						
Övre Norrlands kustland . .	—		41	29	21	11
Nedre Norrland och Dalarna	60	43	30	20	14	
Mellansverige . . . . .	60	45	34	25	18	

Av denna sammanställning framgår, liksom av tidigare framlagda tabeller, att lagledarna i stort sett ådagalagt en anmärkningsvärd förmåga att särskilda olika boniteter från varandra. För mellersta Sverige är överensstämmelsen fullständig mellan de teoretiska produktionssiffrorna för åsatta boniteter å ena sidan och den konstaterade tillväxten å den andra. Denna överensstämmelse måste betraktas såsom i hög grad överraskande, alldenstund den bedömda slutenheten anger, att produktionsförmågan endast utnyttjad till 80 å 90 procent, varför man haft skäl att vänta 10 å 20 procent lägre tillväxt än den maximala, hypotetiska produktionsciffran anger.

Att så höga tillväxtsiffror genomgående erhållits i våra viktigaste produktionsområden, kan tänkas bero på ett flertal mer eller mindre samverkande faktorer: onormalt goda väderleksförhållanden under tiden närmast före taxeringen, ledande till onormalt hög tillväxt; systematisk, på beräkningsmetoden beroende överskattning av den faktiska tillväxten; systematisk, på det använda boniteringsschemat beroende underskattning av boniteten; underskattning av bonitet eller slutenhet genom felaktig tillämpning av instruktionen.

Vad först väderleksförhållandena beträffar, är det känt såväl från svenska som utländska undersökningar, att variationer i väderleken kunna motsvaras av växlingar i skogens tillväxt, vilka för fleråriga perioder kunna uppgå ända till 30 å 40 procent. Ett flertal belägg finnas också för att den vid riksskogstaxeringen undersökta perio-

<sup>1</sup> Se tidskriften Skogen år 1927, häfte 20. Sedan man erhållit produktionsciffror med stöd av den i fältet åsatta boniteten, minskades dessa först med 22 procent och därefter med 0.28 m<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Produktionsciffrorna enligt den i fältet åsatta boniteten ökades för de småländska länen med 28.6 procent, innan tidigare omnämnt avdrag för produktionsförluster gjordes.

den i stort sett torde företett bättre tillväxtbetingelser än åtminstone innevarande sekels första decennium. Denna fråga beröres på ett par andra ställen i denna redogörelse, bl. a. i jämförelsen mellan resultaten av 1911 och 1929 års taxeringar i Värmlands län. Ett annat bevis för att den funna tillväxten kan anses anmärkningsvärt hög kan utläsas ur tab. 4, i det att de genomsnittliga tillväxtprocenterna för alla boniteter och områden i landet röra sig mellan 3.5 å 4 procent, medan tidigare erfarenhetstal utvisa för svagt gallrade, slutna bestånd en tillväxt av omkring 3 procent och för mera starkt gallrade bestånd några tiondelar högre tillväxtprocent. Skillnaden mellan riksskogstaxeringens tillväxtprocenter och tidigare erfarenhetstal uppgår till 10 å 20 procent och motsvarar i ett flertal län i det närmaste skillnaden mellan den konstaterade tillväxten och den bedömda boniteten. Huruvida väderleksförhållandena påverkat tillväxten i samma riktning inom hela landet eller huruvida den här angivna förklaringen överhuvud är riktig, må dock tillsvidare anses som en öppen fråga.

Frågan om möjligheten av systematiska fel i själva den tillämpade metoden för beräkningen av tillväxten behandlas i bilagan »Härledning av provträdens kubikmassa, tillväxt och sortimentsutbyte». Av denna framgår, att man för närvarande icke känner några mera betydande felkällor i beräkningsmetoden. Däremot finner man vid en detaljgranskning av tillväxtsiffrorna för olika ålders- och bonitetsklasser, att vissa siffror för smärre redovisningsområden måste anses osäkra, huvudsakligen på grund av att provträdsmaterialet ej i alla klasser varit tillräckligt stort. Så är t. ex. fallet beträffande Södermanlands län. Sedan emellertid materialet sammanlagts i tab. 2—4 för stora länsgrupper, torde dylika tillfälliga fel i stort sett få anses eliminerade, åtminstone vad beträffar medeltalen för åldersklasserna I—V.

Det använda boniteringsschemat framlades år 1914 av TOR JONSON.<sup>1</sup> Det grundar sig på rena tall- och granbestånd och anger beståndsmedelhöjden för olika åldrar och boniteter. Redan vid framläggandet av schemat betonade författaren, att det av honom använda undersökningsmaterialet speciellt för granskningen måste anses mycket svagt samt att material för blandskogars bonitering helt saknades. Barrblandskogen är emellertid den förhärskande skogstypen i de områden i nedre Norrland och mellersta Sverige, där tillväxten visat sig vara abnormt stor i förhållande till de i fältet åsatta slutenhets- och bonitetssiffrorna, medan samma beståndstyp förekommer relativt sällan såväl i övre Norrlands kustland som i Sydsverige, d. v. s. i de områden, där överensstämmelsen mellan konstaterad tillväxt och åsatt bonitet är bäst. Det förefaller därför ingalunda otänkbart, att blandbestånd av två, med hänsyn till fordringarna på ljus och andra utvecklingsbetingelser så olika trädslag som tall och gran bättre kunna utnyttja en för bägge trädslagen lämplig ståndorts virkesproducerande förmåga, än ettdera trädslaget i rent bestånd förmår. I den mån material blir tillgängligt, synas närmare undersökningar häröver böra verkställas, varefter det för rena bestånd uppställda och nu generellt använda boniteringssystemet bör underkastas en kritisk granskning.

Slutligen kvarstår möjligheten, att lagledarna i fältet bedömt såväl bonitet som slutenhet så försiktigt, att en systematisk underskattning i förhållande till utfärdade instruktioner kan ha uppstått. Då dessa bedömningar i stor utsträckning utförts rent okulärt, är ju en viss subjektivitet ingalunda utesluten, och redan här ovan har anmärkts, att boniteringen å medelgoda marker i Småland på grund av vissa mindre lyckliga, subjektiva jämkningar mot instruktionens anvisningar med säkerhet är för låg. Att döma av de i tab. 1 angivna talen kan underskattning säkerligen misstänkas även i en del andra län, speciellt i Västmanlands och Södermanlands, där den konstaterade tillväxten i slutna bestånd överstiger den bedömda maximala produktionssiffran med över 10 procent, varvid dock bör beaktas, att siffrorna för de olika åldersklasserna för sistnämnda län tyda på att den här konstaterade tillväxten är att betrakta som

<sup>1</sup> Om bonitering av skogsmark; Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift, 1914.

osäker och sannolikt något för hög. Huruvida underskattning av boniteten föreligger även i andra områden, kan däremot f. n. icke avgöras.

Mot en större systematisk underskattning av slutenheten, exempelvis så att de bestånd, vilka här betecknats som slutna (slutenhetsgrad 0·7—1 +), i själva verket varit fullslutna (slutenhetsgrad 1·0), talar med bestämdhet det förhållandet, att den i del II, tab. 7, lämnade specialredovisningen för olika län utvisar, att slutenhetsgraderna 0·7 och högre i mellersta Sverige skulle upptaga minst 50 å 70 procent av hela den skogsproduktiva marken. Ingen kännare av mellersta Sveriges skogar torde emellertid vilja hävda, att så stora arealer där äro fullt utnyttjade i produktionshänseende, ty i så gott som varje större bestånd finnas luckor, kolbottnar, smärre vägar, upplagsplatser etc., som medföra större eller mindre tillväxtförluster, varför fullslutenhet även i våra bäst skötta skogar endast undantagsvis föreligger.

Vill man till sist uttala ett omdöme angående den vid riksskogstaxeringen verkställda boniteringen, torde man utan tvekan kunna påstå, att den i stort sett ger en god bild av skogsmarkens produktionsförmåga vid markens utnyttjande enligt gängse produktionsmetoder. För våra i klimatiskt hänseende ogynnsamt belägna skogsområden i inre Norrland synes den bedömda boniteten vara väl hög, medan den åtminstone i vissa välbelägna och ekonomiskt mycket betydelsefulla områden synes vara väl låg. Fortfarande finnes dock en del för utförandet av en fullt tillfredsställande bonitering synnerligen betydelsefulla problem, vilkas lösning i avvaktan på resultat av speciellt skogsförsöksanstaltens långfristiga produktionsundersökningar måste ställas på framtiden.

## Instruktionen för fältarbetet.

För riksskogstaxeringens fältarbeten i Jönköpings, Kronobergs, Kalmar, Kopparbergs och Västernorrlands län samt östra sjättedelen av Jämtlands län, vilka under domänstyrelsens ledning taxerades 1923 och 1924, gällde den av de skogstaxeringssakkunniga år 1923 utarbetade instruktionen med därtill hörande blanketter. Då denna i vissa avseenden avvek från den vid försökstaxeringen i Värmlands län år 1911 tillämpade instruktionen, utvecklas de förändringar, som de sakkunniga hade vidtagit i densamma, samt motiven härför i ett efterföljande kapitel.

I avsikt att underlätta både fältarbetet och bearbetningen kompletterade och förtydligade emellertid riksskogstaxeringsnämnden våren 1925 instruktionen av år 1923 jämte därtill hörande blanketter med ledning av de erfarenheter, som gjorts såväl vid fältarbetet somrarna 1923 och 1924 som vid bearbetningen under vintern 1924—1925 av materialet från förstnämnda båda år. Vidare har även 1925 års upplaga under årens lopp kompletterats framför allt ifråga om »allmänna föreskrifter» men även med hänsyn till en del speciella skogliga förhållanden i mellersta, södra och västra Sverige samt till vissa undersökningar, som verkställts i en del län men ej i andra.

Då emellertid den fr. o. m. år 1925 tillämpade instruktionen med i densamma sedermera gjorda tillägg i princip icke avvek från 1923 års, har det ansetts tillfyllest att här framlägga de huvudsakliga skillnaderna dem emellan i form av en kommentar till 1929 års instruktion, vilken in extenso löd som följer.<sup>1</sup>

### Instruktion för arbetet å marken under riksskogstaxeringen år 1929.

#### Lagets sammansättning.

##### 1.

Varje arbetslag ledes av en vid skogshögskolan eller skogsinstitutet utbildad person (lagledare), vilken är ansvarig för lagets arbete.

##### 2.

Övrig personal består av en prickare, en provträdstagare, en kompassförare och i regel två linjemätare, två klavare, ett biträde till provträdstagaren samt, där så behövs, bärare.

<sup>1</sup> Till instruktionen hörande blanketter återfinnas i kapitlet »Taxeringens utförande».



## Taxeringslinjer.

### 3.

Vid taxeringen skola de å lagledarens karta uppdragna linjerna med tillhjälp av kompass följas å marken. I sådana trakter, där den magnetiska kompassen på grund av förekomsten av järnmalm icke kan användas, brukas solkompass (se bilaga 1).

Så ofta tillfälle gives, bör lagledaren med tillhjälp av kartan kontrollera taxeringslinjens läge och riktning och vid behov vidtaga rättelse. Då taxeringslinje visat sig avvika från den å kartan utmärkta linjen, göres nödig förflyttning i rät vinkel mot kompassriktningen. Anteckning om förflyttningen göres på beståndsbeskrivningsblanketten, varjämte den å marken gångna linjen inritas på kartan.

Av synnerlig vikt är, att laget i terrängen befinner sig på den å kartan uppdragna linjen vid påbörjandet och avslutandet av lagets arbete å linjen samt vid sjöar och floder.

Visar kompassföraren tendens att systematiskt avvika från linjen å kartan, bör han givas order att följa ett nytt kompasstreck. Till ledning vid sådan ändring meddelas, att en avvikelse från denna linje av omkring  $17\frac{1}{2}$  m under gångna 1 000 m motsvarar en avvikelse av 1 gradstreck.

### 4.

Taxeringsbältets mittlinje utmärkes av en c:a 100 m lång släplina, som framdrages av kompassföraren. Sträckmärkningen utföres på 0.5 ms avstånd från denna lina medelst ett 20 ms måttband av stål och med tillhjälp av numrerade stickor.

Utmed släplinan utsättes på var 100:e m en numrerad mindre påle, som skall kvarstå. Första mannen i bandet skall å blankett nr 9 anteckna varje satt 100-mspåle.

Vid påbörjandet av 2-km å ny taxeringslinje samt för varje avslutad 2-km utsettes en större påle, försedd med påskrift om nummer å linjen och om 2-kmna å ömse sidor om pålen. Den 2-km, som skall taxeras, sättes härvid sist. Exempelvis påtecknas i linje 320 gränspålen vid påbörjandet av 2-kmn 198 sålunda: 320—196/198 eller 320—200/198, beroende på om man avlägsnar sig från 2-kmn 196 eller 200.

Vid påbörjande eller avslutande av taxeringslinje inuti en 2-km, antecknas å en större påle förutom nummer å linjen och 2-kmn även det påslag, med vilket taxeringen påbörjas, resp. avslutas. Vid igångsättandet av en taxering inuti en 2-km startar man med det påslag, från vilket man måste utgå för att nå påslag 20 vid 2-kmns slut. Om kartan sålunda utvisar, att 740 m skall taxeras av 2-kmn ifråga, påbörjas taxeringen med påslag 12.60.

Vid utgångs- och slutpunkt för dagens arbete, vid passerande av landsväg samt även å middagsrastställe anbringas en mindre påle med anteckning om klockslag och datum samt den gångna linjens riktning.

Alla pålar skola vändas så, att texten är synlig från det håll, varifrån laget kommit. Vid landsväg sättes pålen, för att texten skall bli synlig från vägen, sålunda vid den sida, som sist passeras.

Då linje går över kala marker, märkas här och där stenar och stubbar e. d. med rödfärg, ävensom översta slanan i passerade gärdesgårdar.

Vid alla förflyttningar från taxeringslinjen ävensom då sjöar, floder o. d. orsaka kursförändring, rödfärgas träden med 3 märken ovanför varandra och uppsättes ett papper med uppgift om förflyttningen. Liknande rödfärgning ävensom s. k. mossning äger rum för utmärkande av linjeriktning i ungskog, där träden ej skola klavas.

Linjemätarna stanna under taxeringen från väster till öster vid påslagen 0,40, 3 och 10 och under taxeringen från öster till väster vid påslagen 10, 17, 19,60 samt 20 och göra klavarna uppmärksamma å påslaget.

Linjemätningen an knytes till de å kartan utmärkta punkterna, vilka i linjeriktningen befinna sig på ett avstånd av 2 km från varandra. Inom varje 2-km sker mätningen löpande, varvid längder över fjäll och vatten samt, om så är nödvändigt, över större inägor och impediment må uttagas från kartan.

Vid mätning å kartan skall den för ändamålet ifråga graderade celluloidskivan användas, vilken skall läggas med de inristade linjerna mot kartan och på sådant sätt, att kartlinjens läge blir parallellt med de parallella linjerna å skivan samt 2-kmns ändpunkter falla på de båda gränslinjerna i skivans konvergerande linjesystem.

Enbart från kartan uttagna distanser införas i därför avsedd kolumn å blankett 1.

Kring mindre sjö och besädd åker vinklas på vanligt sätt. Skulle vinkling visa sig svår eller omöjlig att utföra, kan något av de i fig. 1 framställda indirekta mätningssätten användas.

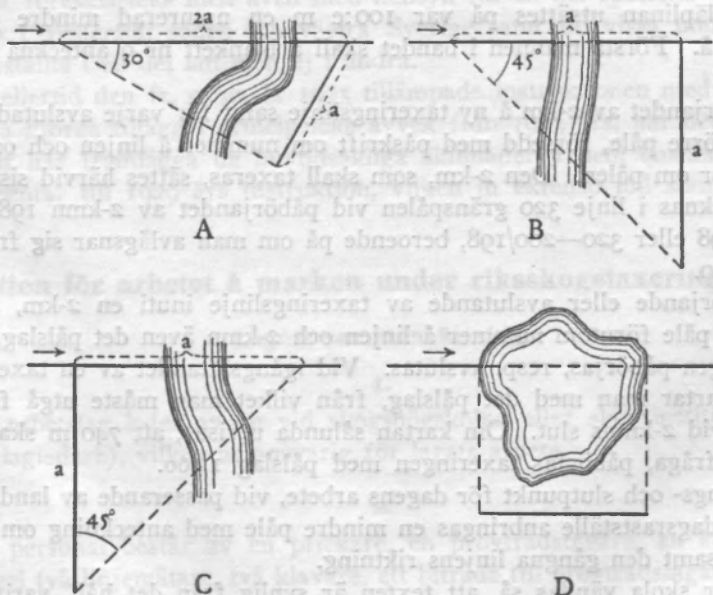


Fig. 1. Tillvägagångssätt vid indirekt mätning av vattendrag. Heldragna linjer angiva sträckor, som uppmätas. ( $\sphericalangle$  utvisar s. k. vinkling.)

Är å ny linje taxeringens begynnelsepunkt så belägen i terrängen, att den är svår att bestämma, utrönes dess läge genom mätning eller syftning från en fast punkt, vilken kan säkert fixeras å kartan.

Den å marken uppmätta sträckan bör vid passerande av å kartan säkert bestämda punkter kontrolleras genom jämförelse med längden enligt kartan. Eventuella skillnader antecknas genast i därför avsedda kolumner, varvid avvikelse införes med +tecken, om kartan angiver större längd än mätningen, i motsatt fall med —tecken.

Korrektion av längdmätning göres endast, då full säkerhet om avvikelse från kartan föreligger. Ändring i uppålningen med anledning av införd korrektion göres ej. Dock iakttages följande:

*om —avvikelse införts*, fortsättes taxeringen, innan ny 2-km påbörjas, utöver lagets påslag 20 intill slutet av kartans 2-km (exempelvis intill påslag 21·50 enligt lagets mätning, om —avvikelsen = — 150 m);

*om +avvikelse införts och taxeringen sker:*

*från väster till öster*, påbörjas ny 2-km vid slutet av kartans 2-km, d. v. s. innan lagets påslag 20 uppnåts (exempelvis vid lagets påslag 18·50, om + avvikelser = + 150 m);

*från öster till väster*, fortsättes taxeringen utöver kartans 2-km intill lagets påslag 20 och påbörjas nästföljande 2-km med ett på avvikelsern beroende påslag (exempelvis med påslag 1·50, om + avvikelsern = + 150 m), varjämte antecknas å beståndsbeskrivningen för den nya 2-kmn, att den föregående 2-kmn inklusive + avvikelsern utgjort mer än 2 000 m (i exemplet 2 150 m);

*om flera avvikelser* från kartan införts under taxering av en och samma 2-km, bestämmes förfaringssättet av avvikelsernas nettobelopp (exempelvis förfäres vid avvikelserna — 200 m och + 100 m som om endast en avvikelse å — 100 m observerats).

Införda avvikelser från kartan föranleda ej avbrott i taxering av areal och stamantal, d. v. s. att s. k. tomgång får ej förekomma i själva taxeringslinjerna.

## 5.

Endast när taxeringens fortsättande å påbörjad linje skulle medföra tidsutdräkt, bör övergång ske från en linje till en annan och bör sådan övergång endast äga rum vid fixpunkt. Påbörjas taxering icke vid en 2-kms begynnelsepunkt eller färdigtaxeras icke påbörjad 2-km, skall i beståndsbeskrivningsblankettens anmärkningskolumn antecknas vilken del av 2-kmn, som införda uppgifter avse, samt fixpunktens beskaffenhet, exempelvis: »tax. avser 1 300 m (kartlängd) i västra delen, fixpunkt väg». Å stamlistan göres i dylika fall efter rubriken »Stamlista» anteckningen: »delsträcka från påle 00 till påle 00 i västra (östra) delen».

## Arealens fördelning.

### 6.

Arealfördelningen å skilda ägoslag samt å boniteter ävensom med hänsyn till skogsbeståndens slutenhet, ålder, tillstånd och vegetationstyper undersökes genom

uppmätning av linjelängden över olika ägofigurer samt förande av blankett nr 1. Där linjelängder i vissa fall ej uppmätts å marken, utan endast uttagits från kartan, redovisas jämväl sålunda uttagna längder i resp. ägoslagskolumner, såvida dylik sträcka icke går över skogsproduktiv mark, vilken således blir otaxerad och i avsaknad av beskrivning. I senare fallet göres anteckning härom i anmärkningskolumnen, exempelvis: »ej tax. skogsmark 00 m», varjämte orsak till skogsmarkslängdens tagande från kartan skall angivas.

## 7.

All areal ovan den av klimatet betingade, mera sammanhängande barrträdsgränsen markeras å kartan och redovisas efter uppmätning å denna endast som *fjäll*.

Myr mellan skog och fjäll hänföres till fjäll.

I de län, där flygsandsfält utan vegetation förekomma, användes för deras antecknande kolumnen för fjäll.

## 8.

Å mark nedom barrträdsgränsen urskiljas följande ägoslag:

A. *Inägor*, vartill räknas tomt- och gatumark, trädgård, åker och annan mark under plog.

Till inägor räknas även marker, som äro föremål för ordnad beteskultur samt ängar utan trädvegetation eller med enstaka träd och trädgrupper, då dessa användas uteslutande till bete eller slåtter ävensom fäbodvallar.

Backar, som genom sin ringa storlek och sitt läge inuti inägor äro olämpliga för skogsproduktion, avskiljas ej från dessa.

Igenlagda åkrar redovisas som skogsproduktiv mark.

Myrslogar eller s. k. ströängar, som äro ohägnade och ej äro föremål för någon egentlig skötsel, redovisas ej som inäga utan som myr. Vid bestämmande av gräns mellan inäga och annan mark skall brukningsmetoden, men ej eventuella hägnaders läge vara avgörande. Inom inägoområdet avskiljas ej smärre impediment såsom stenrös, vägar, dikesrenar, dytag m. m.

B. *Vatten*, varvid iakttages, att längder över salt vatten endast upptagas i de fall, då en inskjutande vik o. d. har så ringa förbindelse med havet, att den geografiskt kan anses tillhöra fastlandets vattenområde.

C. *Berg*, vartill hänföras improduktiva, i regel kala marker, vilka sakna lösa jordlager av för skogens trevnad tillräckligt djup. Eventuellt förekommande skogsproduktiva skrevor av någorlunda omfattning avskiljas dock från berget.

D. *Myr*, vartill hänföras dels skoglösa mossar samt kärr eller myrar, vilka ej genom skötsel som äng äro att hänföra till inägor, dels ock skogbevuxta sådana marker av så dålig beskaffenhet, att de i sitt nuvarande skick icke kunna anses användbara för uthålligt skogsbruk.

Av myrar avskiljas tre godhetsklasser, betecknade med boniteterna X—XII, varvid sådan mark, som genom nedläggande av rimliga dikningskostnader anses kunna omföras till skogsmark, betecknas med bonitet X, medan bonitet XII avser myr, som antingen genom sitt läge eller sin beskaffenhet anses från skogsbruks-

synpunkt oduglig. För myrar, där tveksamhet om duglighet eller möjlighet för skogsdikning föreligger, åsättes bonitet XI.

E. *Diverse impediment*, vartill räknas vägar, järnvägar, kraftledningsgator, upplagsplatser, grus- och dytag, gruvöppningar, gallstränder och klapperstensmark m. m. Väg upptages endast då den går över utmark och är körbar för hjuldon. Till diverse impediment hänföras även för skogsbörd odugliga holmar och skär, såvida de ej äro av så bergbunden beskaffenhet, att de böra redovisas som berg.

Myr, berg och vatten få ej föras som diverse impediment.

F. *Skogsproduktiv mark* (egentlig skogsmark och hagmark), vilken, därest den utgöres av inägoacker och hagmarker, vilka av hänsyn till kringliggande åker eller genom användning för bete och slätter endast med vissa inskränkningar få disponeras för skogsbruk, skall antecknas i särskild kolumn.

Markens hänförande till *hagmark* bör göras oberoende av det sätt, på vilket hägnad skett. Inom en hagmarkshägnad belägna trakter, vilka på grund av markens olämplighet för gräsproduktion ej pläga röjas, redovisas sålunda ej som hagmark. Bland backar och hagmarker redovisas även parker, såvida de ej äro föremål för sådan omvårdnad, att de kunna hänföras till trädgård (inäga).

Såväl hagmark som annan *skogsproduktiv mark*, vilken anses vara i behov av *dikning*, redovisas även i därför avsedd kolumn.

## 9.

För all taxerad skogsproduktiv mark och sålunda även för backar och hagmark anges dess skogsproducerande förmåga genom uppdelning på bonitetsklasserna I—IX i enlighet med av domänstyrelsen för skogsindelning å allmänna skogar meddelade bestämmelser. Hjälpstabeller och anvisningar till stöd för boniteringen meddelas i bilaga 2.

## Beståndsbeskrivning.

### 10.

För skogsproduktiv mark och å densamma växande skogsbestånd, sålunda ej för berg, myr eller diverse impediment och å dessa växande skog, anges efter okulär bedömning å själva taxeringsbältet:

1) *Slutenhetsgraden*, vilken avser att giva ett uttryck för i vad mån det befintliga beståndet, med hänsyn tagen till ålder och trädslag, utnyttjar ståndortens virkesproducerande förmåga. Vid fullt utnyttjad produktionsförmåga åsättes slutenhetsgrad 1 samt vid lägre grader tiondelar 0,9, 0,8 o. s. v. Där beståndsutvecklingen genom överslutenhet är hämmad, åsättes 1+. Gradera 0, 0,1 och 0,2 beteckna så låg grad av utnyttjande, att marken kan anses mottaglig för ny förnygring, varför arealen redovisas som kalmark. För att lucka inom ett i övrigt mera slutet skogsbestånd skall bliva upptagen som självständig ägofigur och redovisad som kalmark erfordras, att den är av sådan utsträckning, att förnygring kan uppkomma och väl utveckla sig minst något 10-tal år.

För ett och samma bestånd bör endast *en* genomsnittlig slutenhetsgrad angivas.

2) *Aldern*, vilken angives i 20-åriga åldersklasser på sätt av beståndsbeskrivningsblanketten framgår, dock endast för slutenhetsgrader 0,3 och därutöver, *sålunda ej för kalmark*.

En föryngring av tillräcklig slutenhet redovisas i 1:a åldersklassen, utan hänsyn till huruvida den passerat det kritiska stadiet.

Som *olikåldrigt* antecknas i därför särskilt avsedd kolumn sådant bestånd, där den mest representerade åldersklassen upptager mindre än  $\frac{1}{5}$  av den skogbevuxna arealen. Om sålunda ett bestånd uppmättes till 200 m samt 10 procent av arealen bedömes vara disponerad av V, 20 procent av III och 70 procent av I åldersklassen, antecknas längden av olika åldersklasser till resp. 20, 40 och 140 m. Hela längden 200 m uppföres dessutom i kolumnen »olikåldrig».

Den i ett bestånd uppmätta längden utportioneras dock dessutom genom okulär bedömning på de i beståndet förekommande åldersklasserna, oavsett huruvida beståndet enligt nyss givna regel skall antecknas som olikåldrigt eller ej. Av särskild vikt är, att den del av arealen inom bältet, som upptages av överståndare, redovisas i dessas åldersklass.

Har beståndets utveckling varit abnorm, angives ej den verkliga åldern, utan den mot den nuvarande utvecklingsdugligheten svarande hushållsåldern.

3) *Allmänna skogstillståndet*, vilket betecknas med termerna tillfredsställande (a), mindre tillfredsställande (b) samt otillfredsställande (c) och antecknas *även beträffande kalmark*. Beteckningarna avse att giva ett sammanfattande uttryck åt den grad, i vilken det beskrivna beståndet med hänsyn tagen till rådande natur- och avsättningsförhållanden m. m. kan anses tillfredsställa rimliga fordringar på ett nöjaktigt bedrivet skogsbruk.

Såsom orsaker till beteckningen otillfredsställande må nämnas: felaktig avverkningsmetod, t. ex. borttagande av den mest produktionskraftiga delen av beståndet med kvarlämnande av skräpskog, bristande slutenhet, felaktigt trädslag, försummad föryngring, riklig förekomst av fel och skador m. m. Därest ett visst tillstånd är av mera tillfällig eller övergående art, såsom då ett nyavverkat hygge ännu ej hunnit röjas, betecknas tillståndet icke som otillfredsställande, så snart av den kringliggande skogens skötsel framgår, att snar förbättring genom lämplig åtgärds vidtagande är att förvänta. Hagmarks tillstånd bedömes med hänsyn till att såväl virkes- som gräsproduktion där eftersträvas.

4) *Vegetationstypen*, vilken angives i därför avsedda kolumner genom användande av förkortningar på sätt av bilaga 3 framgår. I samma kolumner angives även vegetationstypen på myrar (ej på andra ägoslag).

Till insprängda trädslag eller enstaka individ tages ej hänsyn vid utsättande av vegetationstyp.

Index angives i därför avsedd kolumn.

## II.

Vid beståndsbeskrivningens förande iakttages:

att beståndsgräns göres, så snart nytt ägoslag eller ny bonitet möter, eller å skogsproduktiv mark, då skogen väsentligen förändras i något avseende, såsom beträffande slutenhetsgrad, ålder, tillstånd eller vegetationstyp;

att för varje ägofigur antecknas dels påslag, då figuren slutar, dels ock den över figuren uppmätta längden, som omedelbart införes i resp. beskrivningskolumner;

att då den första ägofiguren börjar med annat påslag än 0, även detta antecknas;

att bestånden numreras i löpande följd för varje 2-kmssträcka;

att flera rader reserveras för ett och samma bestånd i de fall då anteckningar rörande provträd och eventuella anmärkningar rörande beståndet kräva mer än en rad;

att ingen som helst beskrivning får göras nedanför summastrecket. Beskrives i undantagsfall två bestånd å samma rad, skall med blyertspenna ett streck dragas mellan de anteckningar, som göras i övre och undre delen av raden;

att, då en ägofigur icke går tvärs över taxeringsbältet, man uppskattar längden av den rektangel med 10 ms bredd, som svarar mot ägofigurens areal (se nedanstående figur);

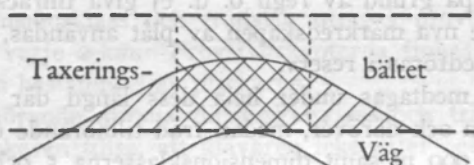


Fig. 2. Tillvägagångssätt vid uppskattning av en ägofigur, som icke går tvärs över hela taxeringsbältet.

att för smärre impediment, såsom vägar, bergknallar, myrfläckar o. d., dock endast trädlösa sådana, vilka ligga omgivna av en större enhetlig ägofigur av annan typ, anteckning om linjelängd må ske i därför avsedda ägoslagskolumner utan åsättande av särskilt beståndsnummer eller angivande av påslag.

Vid användande av två blanketter för samma 2-km skola summorna från den första transporteras å den andra, för vilket ändamål särskild rad reserverats å blanketten. Undantag härifrån göres dock vid passerande av länsgräns, då två blanketter — en för vardera länet — alltid skola användas och summeras var för sig.

Länens namn måste i dylika fall angivas å resp. blanketter (iakttages således även beträffande stamlistor och provträdskort).

Då två blanketter använts för samma 2-km, skall å båda göras anteckning härom.

Beståndsbeskrivning göres för hela trakten ända till laggränsen. Flera 2-km i följd med t. ex. enbart trädlösa inägor få härvid sammanföras å en blankett.

All längd, uppmätt å kartan, skall ovillkorligen såväl å beståndsbeskrivningen som i dagboken föras i därför avsedd kolumn och ej i kolumnen för taxerad längd.

Efter avslutad taxering av en 2-kmssträcka nedsummerar lagledaren beståndsbeskrivningen och kontrollerar densamma jämväl genom summering i sidled.

Lagledaren kontrollerar även, att det i olika dimensionsklasser uttagna och å beståndsbeskrivningen angivna antalet provträd svarar mot antalet prickade träd.

## Taxering.

### 12.

Stamlistan (blankett nr 2) föres av prickaren, som även jämte lagledaren övervakar, att instruktionen noga följes med avseende på linjebredden och klavning av träden samt uttagande av provträd.

Taxeringsbältets bredd skall vara exakt 10 m. Bredden mätes med tillhjälp av 2·5 m långa stänger, som läggas horisontellt samt vinkelrätt mot släplinan. Träden klavas 1·3 m från marken och prickas i 5-cmsklasser, vilka benämnas efter sin lägsta gräns; dock tilldelas dimensionsklass 45 alla träd med en diameter av 45 cm och däröver. På vänstra sidan om släplinan medtagas endast träd, vilka vid stubbhöjd ligga helt inom taxeringsbältet, medan på den högra sidan medtagas även träd, vilka vid stubbhöjd endast till en del falla inom bältet. Alla medtagna träd märkas med rödfärg på den sida som är vänd mot släplinan.

När märkpåsarna på grund av regn o. d. ej giva tillräckligt tydliga märken, skola ovillkorligen de nya märkredskapen av plåt användas, varför två av dessa senare alltid skola medföras i reserv.

Inom varje 2-km medtagas under hela dess längd där befintliga träd med en diameter av 15 cm och däröver, medan träd tillhörande dimensionsklassen 10 medtagas endast å 1 000 m samt dimensionsklasserna 5 och 0 å resp. 300 och 40 m av varje 2-km.

I dimensionsklass 0 medtagas endast tall och gran, men dessa alltid då brösthöjd uppnåtts.

Taxeringsytorna för dimensionsklasserna 0—10 skola förläggas i den västligaste delen av varje 2-kmssträcka.

Vid taxering från öster till väster förläggas provytorna mellan påslag 10 och 20, resp. 17 och 20 samt 19·60—20. *Fortsattes taxeringen å en 2-km i vissa fall utöver lagets påslag 20 (se under 4), prickas efter nämnda påslag endast dimensionsklass 15 och däröver.*

Av torra träd samt av vindfällena, som vuxit inom bältet, medtagas endast sådana, som äro dugliga till ved samt mäta över 10 cm vid brösthöjd, varvid dimensionsklass 10 endast medtages å den västra halvan av 2-kmn. Torra träd och vindfällena prickas enbart å blankettens nedre del.

Vid taxeringen medtagas icke trädslag, som i regel sakna upprätt stamform, såsom en, hassel, buskformiga sälgarter o. d.; ej heller medtagas fruktträd.

Träd, växande å som fjäll redovisad areal, samt träd å tomtmark, i trädgårdar samt parker, som äro att hänföra till trädgård, medtagas ej i taxeringen.

Prickningen sker med fördelning på följande trädslag: Tall (t), gran (g), björk (bj) samt övriga trädslag (ö) i alla län utom Blekinge, Kristianstads, Malmöhus och Hallands, där även bok särskiljes och prickas å därför avsedd plats i stamlistan.

Lärk hänföres alltid till »övriga» trädslag<sup>1</sup>, ädelgran till gran.

<sup>1</sup> Oktakt lärk sålunda ingår i »övriga» trädslag, betecknas dessa på grund av lärkens relativt ringa betydelse i föreliggande regogörelse som lövträd.



När en ruta i stamlistan är avsedd för 10 träd, prickas dessa sålunda  $\text{||||}$   $\text{||||}$ .

I varje kolumn skall prickningen börja på sådant sätt, att provträden utfalla vid uppnäendet av de grova tvärlinjerna å stamlistan.

Träden utropas högt och tydligt av klavaren och ropet upprepas tydligt av prickaren vid protokollföringen.

Stamlista summeras av prickaren för varje avslutad 2-km, varvid för provträdsuttagningen överförda träd ej medräknas.

Beträffande användandet av två stamlistor för samma 2-km gäller vad ovan föreskrivits under 11 rörande användandet av två blanketter för beståndsbeskrivning.

Stamlista skall insändas även för trädlösa inägor.

### Provträd.

#### 13.

Inom varje dimensionsklass och trädslag uttagas provträd, som numreras i löpande följd inom varje 2-km. Provträdskvoterna finnas angivna å stamlistan och provträden skola bestämmas av prickaren.

Då två träd tillhörande samma dimensionsklass och trädslag utropas nästan samtidigt, skall prickaren tillse, att klavaren icke efter eget val utmärker vilket av dem, som skall bli provträd (se nedan). Kan prickaren ej avgöra vilket träd, som ropats först, anses det träd, som först passerades vid lagets gång i taxeringslinjens riktning, vara det först ropade.

Vid påbörjande av ny stamlista iakttages, att från den senast avslutade listan, med angivande av dennas nummerbeteckningar, överföres det antal träd inom varje dimensionsklass och trädslag, som prickats efter det sist tagna provträdet inom varje sådan grupp. Dessa antal, som för dimensionsklasserna 0—25 vid överföringen avrundas till närmaste 10-tal (på 5 slutande tal avrundas uppåt), antecknas i stamlistans översta rad.

Om vid avrundning uppåt det för uttagande av provträden bestämda trädantalet uppnåtts, tages i den nya stamlistan såsom provträd det första trädet i motsvarande dimensionsklass och trädslag. Överföringen markeras härvid genom att 0 å blanketten överstrykes ( $\emptyset$ ). I dimensionsklasserna 30 och däröver får ej avrundning göras vid överföring. Då intet träd finnes att överföra utsättes 0 eller drages ett streck under den redan tryckta nollan.

Överförda träd medräknas vid bestämmandet av provträd under den fortsatta taxeringen, men medräknas icke vid stamlistans nedsummering.

Vid påbörjandet av sommarens taxering utskrivs på lagets första stamlista såsom överfört trädantal i varje kolumn hälften av det antal, som är föreskrivet för ett provträds uttagande inom resp. kolumn.

Klavaren förser provträdet med en ring av rödfärg och mäter även provträdets plats i bättet, som anges med resp. 1, 2, 3 t. o. m. 10, allteftersom *stammens mitt* är belägen 0—1, 1—2, 2—3 m o. s. v. från den vänstra gränslinjen. Ligger provträdets mitt utanför den högra gränslinjen betecknas dess plats med u.

Lagledaren bestämmer och antecknar å samma rad som upptager resp. ägo-

figur varje provträds a) nummer i beståndsbeskrivningen, b) mogenhetsklass (i Norrland och Kopparbergs län) och c) ropad dimensionsklass, varjämte ett exemplar av blankett 3 fullständigt ifylles.

För Värmlands del angives härvid, om beståndet (det provträdet närmast omgivande) är genomhugget eller ej.

Såsom ej genomhuggna betecknas sådana bestånd, där under provträdets livstid ingen avverkning skett, som kunnat påverka provträdets utveckling, varmed i tvivelaktiga fall bör förstås, att ingen stubbe får finnas inom en radie motsvarande provträdets höjd. (Där självvallring i form av vindfällan och torrskog föreligger, hänföres även sådant bestånd till ej genomhugget.)

Blankett 3 fästes med häftstift å provträdet på för provträdstagaren lätt synlig plats.

För den händelse ett bestånd fördelats å olika åldersklasser utan att hava be-tecknats som olikåldrigt (se under 10) och provträd utfalla inom beståndet, göres anteckning även om de åldersklasser, till vilka de olika provträden skola hänföras. Om endast ett provträd utfaller, kan åldersklassen exempelvis mar-keras genom att i resp. åldersklass angiven arealsiffra understrykes.

Om överståndare utfaller inom ett yngre bestånd och den areal, som upp-tages av trädet, ej är tillräckligt stor för att bliva uppförd i beståndsbeskriv-ningen, skall i provträdiskortets rad för växtplats uppföras *trädet*s åldersklass samt i anmärkningskolumnen »övst.»

Vid mogenhetsklassbestämningen betecknas i enlighet med domänstyrelsens föreskrifter för skogsindelning vid typ B utvecklingsbara, unga eller medelålders träd med 1, äldre avverkningsmogna, i huvudsak friska träd med 2 samt sådana starkt övermogna eller väsentligt skadade träd, som vid kvarstående avtaga i användbarhet, med 3. (Vissa skador å tall, såsom dubbeltopp, brandlyra, stämp-lingsbläckor, äro vanligen av ofarlig beskaffenhet.)

#### 14.

Uppgifterna å blankett 3 överföras av provträdstagaren till ett provträds-kort (blankett 4) utan förändring av desamma. Blankett 3 skall kvarlämnas å trädet. Genom iakttagande av provträdens nummer tillser provträdstagaren, att märkta provträd ej förbigås.

Med hjälp av sitt biträde utför provträdstagaren erforderliga mätningar och observationer å provträdet samt antecknar dessa å därför avsedd plats å prov-trädiskortet. Härvid iakttages:

*att* trädslaget angives med t = tall, g = gran och bj = björk samt i övriga fall med namnet (de stora bokstäverna få ej användas);

*att* diametern mätes i mm, varvid medeltalet tages av två mot varandra vinkel-räta diametrar. Skulle klaven ej vara tillräcklig, angives omkretsen i cm. I alla de fall, då den mätta diametern icke överensstämmer med den av lagledaren såsom ropad angivna dimensionsklassen, antecknas under den mätta diametern »riktig»;

*att* barktjockleken mätes i närmaste hela mm å två *diametralt* motsatta punk-ter vid brösthöjd, varefter summan antecknas;

- att* vid uppmätande av höjden en 5 m lång stång användes;
- att* höjden mätes från stubben;
- att* vid antecknandet av höjden avrundning göres vid höjd under 10 m till närmaste  $\frac{1}{2}$  m och vid höjd över 10 m till närmaste  $\frac{1}{1}$  m;
- att* för toppbrutna träd den exakta höjden till brottet anges, varjämte den avbrutna toppens sannolika längd antecknas som tillägg under höjdsiffran;
- att* medeltoppskottslängden anges i närmaste  $\frac{1}{2}$  dm och om möjligt tages som ett genomsnitt för de 10 sista åren, men att, där sådan observation möter svårighet eller leder till felaktigt resultat, medeltalet för kortare tid må angivas; för *toppbrutna träd och vid upphörd höjdtillväxt skall angivas toppskott 0*; å lövträd bedömes ej toppskottslängd;
- att* trädet borras i riktning mot märgen med undvikande av såväl kölar som inbuktningar å stammens omkrets;
- att* de 10 sista årsringarnas bredd vid brösthöjd mätes i mm, *varvid bortses från undersökningsårets tillväxt*;
- att* för märkbart ovala träd de 10 sista årsringarnas bredd bestämmes genom mätning å två diametralt motsatta och å högsta kant belägna punkter, varvid medeltalet dem emellan tages;
- att* om trädet är mindre än 10 år gammalt vid brösthöjd ingen anteckning göres i kolumnen för de 10 sista årsringarna;
- att* bestämning av åldern vid brösthöjd sker å varje provträd med undantag av ek och ask genom borring och räkning av antalet årsringar. Räkningen av årsringarna bör verkställas omedelbart. För ek och ask liksom då åldern vid brösthöjd till följd av röta, hög ålder eller annan orsak ej kan konstateras, bör åldern likväl så gott sig göra låter bedömas samt antecknas;
- att* för borring av 10-årsringar i hårdare trädslag (ek och ask) endast de s. k. tillväxtborrarna (med 100 mms borrdjup) användas. Långborrarna (med 250 mms borrdjup) få endast användas å sådana grövre träd, där den medellånga borren (med 200 mms borrdjup) ej räcker. Om en borrhjärna stannar i loppet får ej försök göras att t. ex. bränna ut densamma, utan skall borren insändas för reparation;
- att* om borrhjärnan utvisar marbuskkärna, anteckning härom göres i anmärkningskolumnen (»marb.»);
- att* vid räkning av årsringarna var 10:e ring utifrån märkes med anilinpenna;
- att* för Värmlands län samtliga och för övriga län borrhjärnan från dimensionsklass 10 eller grövre bevaras i därför avsedda pappershylsor, vilka förses med påteckning om linje, 2-kmssträcka, provträdsnummer samt spånets längd (utan bark) i mm;
- att* av märkbart ovala träd bevaras båda de borrhjärnor, som enligt ovanstående erfordras för erhållande av medeltalet av de 10 sista årsringarnas bredd;
- att* för varje 2-kmssträcka hylsorna uppträdas i nummerordning på ett snöre och förses med vederbörligen ifylld blankett 5;
- att* för annat län än Värmlands borrhjärnan av träd under 10 cm vid brösthöjd efter räkningen icke behöva förvaras;

*att* i Gotlands, Blekinge, Kristianstads, Malmöhus, Hallands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs, Skaraborgs och Värmlands län å alla provträd i dimensionsklass 20 och däröver diametern och dubbla barktjockleken mätes såväl vid brösthöjd som vid 1·7 ms höjd över marken (4 dm ovan brösthöjd). De vid 1·7 ms höjd erhållna måtten antecknas på anmärkningsraden under resp. rubriker;

*att* i Värmlands län å provträd i dimensionsklasserna 20—45+ diametern vid 5 ms höjd över marken mätes med s. k. Arvidsjaurklave, varvid avrundning sker till närmaste 5 mm och anteckning göres å härför särskilt avsedd plats;

*att* å varje barrträd med udda nummer och tillhörande dimensionsklass 20 åldern jämväl undersökes vid stubbhöjd, varefter borrspånet förvaras i samma hylsa som det vid brösthöjd tagna spånet; för stubbspånet göres å hylsan ingen anteckning;

*att* vid antecknandet av skador endast nedanstående beteckningar användas: t = torrtopp, r = röta, p = peridermiumskada, d = skada av större djur, i = insektsskada, a = brott, exempelvis snöbrott, b = brandskada eller åkslag, m = åverkan, förorsakad av människor, samt — för barrträd — x = dubbeltopp. Om flera skador antecknats, understrykes den av största betydelsen.

Det åligger provträdstagaren att i varje enskilt fall göra alla ovan föreskrivna observationer och detta så samvetsgrant som möjligt.

I provträdkortens nedre kant skall även provträdstagarens biträde anteckna sin signatur.

Uppgifter angående växtplats ifyllas av provträdstagaren genom utdrag ur beståndsbeskrivningen för vederbörande ägofigur. (Uträkning av provträdet verkställes däremot icke vid utarbetet.)

### Allmänna föreskrifter.

#### 15.

Förutom vad här ovan särskilt föreskrivits åligger det lagledaren:

*att* omhänderhava och med vederbörliga verifikationer redovisa de för taxeringslaget utlämnade medlen. Dylik redovisning, omfattande hel månad, skall insändas till Riksskogstaxeringsnämnden, Vasagatan 23—25, Stockholm, inom en vecka efter månadens utgång;

*att* attestera samtliga kvitton. Dessa böra skrivas på av nämnden tillhållna kvittensblanketter och ej å smärre notor eller papperslappar;

*att* numrera verifikationerna i övre vänstra hörnet och assurera dem till deras fulla värde;

*att* vid insändande av första månadens redovisning och sedermera vid nyanställningar ovillkorligen samtidigt med avlöningslistan insända uppgift om de anställdas post- och bostadsadress samt mantalsskrivningsort;

*att*, om i månadsredovisningen såsom inkomst i en enda summa upptagits värdet av mottagna persedlar, specificerad förteckning över dessa bifogas;

*att* till månadsavlönad utbetala lön för del av månad enligt resp. månads dagantal i överensstämmelse med för olika månader upprättad bilaga 5;<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Här utesluten.

*att* utkwittera och ansvara för de instrument och redskap, som utlämnas till laget, samt *att* tillse, *att* desamma äro fullt brukbara;

*att* instruera varje man i laget i de metoder, efter vilka arbetet skall bedrivas, samt inpränta vikten av *att* alla observationer och mätningar göras med största noggrannhet och i överensstämmelse med denna instruktion;

*att* tillse, *att* ej några av de föreskrivna observationerna bortglömmas eller utföras mindre omsorgsfullt, och *att* text och alla siffror skrivas med största tydlighet;

*att* ordna lagets arbete och förläggning på ett tidsbesparande och praktiskt sätt;

*att* övervaka *att* i regel ingen man i själva taxeringslaget bär tyngre packning än 15 kg, inklusive proviant och redskap, fränsett släplinan. Varje bärare skall i regel kunna medföra minst 40 kg;

*att* föra arbetsjournal i enlighet med särskilt formulär, blankett 6;

*att* tillse, *att* alla protokoll väl förvaras och ordnas;

*att* låta omskriva och kollationera starkt uppblöta eller på annat sätt skadade protokoll;

*att* minst en gång i veckan till nämnden insända avslutade blanketter och insamlade borrhån;

*att* härvid bifoga ej vidare behöfliga kartor;

*att* helst låta inslä försändelserna i stark kartong och omslagspapper;

*att* alltid försegla och förse dessa med anteckning om avsändarens namn och adress samt assurera dem för 1 000 kronor (mottagna kvitton härå förvaras);

*att* tillse, *att* i dessa försändelser ej inläggas rekvisitioner eller särskilda meddelanden till nämnden;

*att* samtidigt å brevkort (blankett 7) meddela avsändandet och rekvirera eventuellt behöfliga blanketter och andra utensilier;

*att* härvid alltid uppge lämplig postadress för eventuella meddelanden;

*att* å sålunda uppgiven adress efterhöra post;

*att* härvid övervaka *att* endast post för det egna laget avhämtas;

*att* vid avflyttning från en ort lämna uppgift om adressförändring å såväl poststation som gård, varifrån förflyttning sker;

*att* vid slutet av varje vecka å blankett 8 rapportera till nämnden dels den gångna veckans arbeten, dels, i den mån det är möjligt, närmaste veckas arbetsplan;

*att* härvid lämna uppgift om den ordningsföljd, i vilken linjerna troligen komma *att* taxeras;

*att* veckorapporten skall omfatta minst tiden t. o. m. dagen före avsändningsdagen samt resplanen minst en vecka framåt. Antal arbetstimmar, som vid veckans slut inalles från taxeringens början fullgjorts utöver den ordinarie arbetstiden och för vilka motsvarande ledighet ej redan uttagits utan påräknas först längre fram, skall angivas å varje veckorapport. Å densamma skall även i god tid anmälas, när på detta sätt inarbetad tid kommer *att* uttagas. Ledighet för redan inarbetad tid kan av lagledaren medgivas laget för högst två dagar. Arbete å sön- och helgdagar bör undvikas;

att snarast möjligt telegrafiskt under adress Skogstaxeringen, R.T. Norr 1518, Stockholm eller per telefon inrapportera förändring i uppgiven arbetsplan eller adress. Även för andra viktiga och brådskande meddelanden kan telegrafien eller telefonen anlitas. Nämndens telefonvakt, Norr 1518, tjänstgör alla vardagar kl. 9—3 e. m. (samt under taxeringen i Norrland tisdagar och torsdagar dessutom kl. 7—8 e. m. ävensom söndagar kl. 1—3 e. m.);

att adressera meddelande i tjänsten direkt till riksskogstaxeringsnämnden och ej till någon av dess ledamöter eller tjänstemän personligen;

att under arbetet icke lämna sitt lag samt att övervaka, att god ordning råder i laget och att skadegörelse på gröda, hägnader o. d. undvikas;

att tillse, att anledningar till konflikter med ortsbefolkningen undvikas samt omedelbart rapportera, om sådana förekommit;

att tillse, att försiktighet med eld iakttages och att sålunda under torrperioder rökning i skogen icke förekommer;

att, därest någon i laget visar sig olämplig, avstänga denne från deltagande i arbetet samt omedelbart anmäla förhållandet till nämnden;

att utbilda reserver till förman och provträdstagare med det snaraste;

att i händelse av olycks- eller sjukdomsfall enligt bilaga 4 ordna för den sjukes skötsel och eventuella förflyttning samt till nämnden insända rapport härom, ävensom till den skadade utbetala sjukpenning.

Arbetstiden skall inklusive gångtid och högst 1½ timmes raster för måltid eller vila utgöra i genomsnitt minst 10 timmar per dygn. Lagledaren äger dock bestämma varje dags arbetstid med hänsyn till arbetets lämpliga bedrivande.

Transporter med järnväg eller skjuts mellan huvuddepåer av för laget oumbärlig utrustning — även personlig sådan, som godkänts av lagledaren — bekostas av nämnden.

Lagledaren skall i god tid till nämnden, före avslutandet av sin taxeringstrakt, telegrafiskt meddela sista 2-kmn samt telegramadress. Hemresa får ej anträdas, innan order härom ingått från nämnden.

Prickaren skall närmast under lagledaren utöva befäl och biträda denne vid övervakandet av lagets arbete.

*Bilaga 1.***Solkompassens användning.**

1) *Polhöjden* uttages på kartan på  $0.05^\circ$  när. Detta gradtal subtraheras från  $90^\circ$ , och den uppstående resten inställes på den rörliga undre gradbågen.

2) *Longituden* väster eller öster från Stockholm uttages från kartan på  $0.05^\circ$  när och gradtalet multipliceras med 4, då longituden i tidsminuter erhålles. Denna räk-nas *negativ för orter väster om Stockholm* och *positiv för orter öster om Stockholm*.

*Tidsekvationen* för observationsdagen erhålles från *den svenska almanackan* för året.

*Sann soltid* uträknas enligt formeln:

gemensam borgerlig tid  $+ 12$  min.  $+$

longituden i tidsminuter  $-$  tidsekvationen,

varvid observeras longitudens och tidsekvationens tecken.

Diopterskivans fasta streck<sup>1</sup> inställes så noggrant som möjligt å den beräknade sanna soltiden på timskivans högra sida, då diopterskivans fäste är riktat mot obser-vatorn.

3) Den kvadratiska bottenskivan horisontteras med dosvattenpass. Dosvattenpasset skall härvid alltid ställas på ett av bottenskivans hörn, icke bredvid på underlaget.

4) Hela apparaten vrides, tills dioptern är riktad mot solen. Detta inträffar, då trädens skugga faller genom den motsatta diopterdelens springa, och bottenskivans kanter ange då riktningarna norr—söder och öster—väster.

Vid svag sol kan man med användande av skyddsglas inrikta direkt mot solen.

5) Instrumentet skall med största aktsamhet handhavas och vårdas. Alla lager-skruvar böra vara fast, men ej hårt åtdragna.

*Bilaga 2.***Tabeller för bedömning av markens normala produktionsförmåga (bonitet) med hjälp av skogsbeståndets ålder och höjd.**

De i omstående tabeller angivna höjdserierna äro att betrakta som stöd för boniterin-gen endast i de fall, då det gäller mera regelmässigt uppdragna och skötta skogar, lik-åldriga bestånd samt mark av enhetlig bonitet. Har däremot ett bestånd från början va-rit undertryckt eller bestått av marbuskar, blir åldern missvisande, och har avverkning skett genom dimensionshuggning eller timmerblädning, blir kvarstående skogens medel-höjd för liten för att karakterisera produktionsförmågan, under det å andra sidan en fröträdsställning i regel består av beståndets härskande stammar, varigenom fröträden visa större höjd än det slutna beståndet.

Därest marken skulle vara besvärad av stark stenbundenhet, blockrikedom, smärre försumpningsfläckar, uppskjutande bergfläckar eller andra impediment av så ringa utsträckning, att de ej vid mätningen bliva upptagna, blir skogens medelhöjd miss-

<sup>1</sup> Exaktare inställning kan göras å vänstra sidan med hjälp av nonien, dock först sedan densamma fastskruvats med nollstrecket i ett läge, diametralt motsatt till det fasta streckets.





visande vid produktionsförmågans bedömande. Skälig hänsyn måste då tagas till genom impedimenten förorsakad produktionsminskning samt boniteten i motsvarande grad sänkas. Såsom stöd vid jämkningen erinras, att en sämre bonitetsklass vid bästa utnyttjande av marken beräknas giva c:a 25 procent lägre virkesskörd än närmast bättre klass.

För kalmarker och ungsogar sker boniteringen med stöd av erfarenhet från näriggande marker samt genom observation å kvarstående stubbar, markfloras beskaffenhet m. m.

Bonitet IX användes endast å det lågproducerande skogsbältet strax nedanför barrträdsgränsen.

### Bilaga 3.

## Beteckningsschema för vegetationstyper.

### Skogstyper på produktiv skogsmark:

$T_1$ . *Lavrik tallskog*. Bottenskiktet i markbetäckningen utgöres av gråa eller gråvita lavar (*Cladonia* [renlav], *Stereocaulon*, *Cetraria* [islandslav], *Nephroma arcticum*); mossor (*Hylocomium parietinum*, *Dicranum* och *Polytrichum*-arter) spela en mera underordnad roll eller förekomma endast fläckvis. Bland risen äro ljung och därnäst lingon vanligast, dessutom förekomma kråkbär och mjölonris. Örter och gräs förekomma sparsamt. Humustäcket, i regel tunt, består av råhumus. En särdeles ljungrik tallhed, med tjockt torvaktigt råhumustäcke och sparsamma lavar betecknas med  $T_{1j}$ ;

$T_2$ . *Mossrik tallskog*. Bottenskiktet i markbetäckningen utgöres förnämligast av mossor (*Hylocomium parietinum* allmänast, dessutom *Hypnum*-, *Dicranum*- och *Polytrichum*-arter m. fl. mer eller mindre fläckvis). Lavar (*Cladonia*, *Peltigera*) förekomma endast i smärre fläckar eller saknas. Risen äro mer eller mindre ymniga, främst lingon och blåbär, därnäst ljung. Kråkbär och linnea förekomma likaledes, ehuru vanligen i mera underordnad mängd. Gräs och örter finnas något rikligare än i den lavrika tallskogen, men fortfarande ganska sparsamt, såsom kruståtel (*Aira flexuosa*), skogsfryle (*Luzula pilosa*), skogsstjärna (*Trientalis europea*), ekorrbar (*Majanthemum bifolium*), örnbräken (*Pteris aquilina*) m. fl. Humustäcket utgöres av råhumus;

$T_3$ . *Ört- och gräsrik tallskog*. Bottenskiktet i markbetäckningen bildas av mossor. Ris, såsom blåbär, förekomma mer eller mindre rikligt. Örter och gräs äro ymniga eller rikliga. Humustäcket är mer eller mindre mullartat;

$T_4$ . *Försumpad tallskog*. Bottenskiktet i markbetäckningen utgöres av vitmossor, varjämte björnmossa (*Polytrichum commune*) och *Hylocomium parietinum* spela en viktig roll. Bland risen märkas ljung, blåbär, lingon, skvattram (*Ledum palustre*) och odon. Typen övergår i tallbevuxen rismyr, men torvtäcket är grundare och beståndet mera växtligt. Humusskiktet utgöres av ett torvtäcke;

$G_1$ . *Lavrik granskog*. Bottenskiktet i markbetäckningen utgöres till en väsentlig del av gråa eller gråvita lavar, i huvudsak samma arter som i  $T_1$ . I lavtäcket större eller mindre mossfläckar, i vilka *Polytrichum*-arter ofta äro ymniga. Bland risen märkas kråkris samt lingon, men även blåbär. Bland örter och gräs märkas ofta kruståtel (*Aira flexuosa*). Nordlig skogstyp med mycket glest trädbestånd, granbeståndet ofta insprängt med björk. Humuslagret ett mera tunt råhumustäcke.

$G_2$ . *Mossrik granskog*. Bottenskiktet i markbetäckningen utgöres av ett mer eller

mindre yppigt mosstäcke (*Hylocomium proliferum*, *Hylocomium parietinum*, *Hypnum crista castrensis*, smärre fläckar av *Dicranum*, *Polytrichum* och stundom *Sphagnum*). Bland risen förekomma blåbär och lingon, men dessutom linnea. *Lycopodium annotinum* och *Pyrola*-arter m. fl. örter och gräs förekomma något rikligare än i tallskogstyperna. Karakteristiska äro *Polypodium*, *Dryopteris*, *Solidago virgaurea*, *Trientalis europea*, *Majanthemum bifolium*, kovall (*Melampyrum pratense* och *silvaticum*), *Goodyera repens* m. fl. Humustäcket består till övervägande del av råhumus;

C<sub>8</sub>. Örtrik granskog. Bottenskiktet i markbetäckningen utgöres av mossor, ehuru mindre ymniga än i föregående typ. Karakteristisk är *Hylocomium triquetrum*. Risens representeras förnämligast av blåbär. Örter äro mer eller mindre rikliga; karaktärsväxter äro blåsippan (*Anemone hepatica*), vitsippa (*Anemone nemorosa*), harsyra (*Oxalis acetosella*), violer (*Viola riviniana*), skogsnäva (*Geranium silvaticum*), högväxta ormbunkar (*Polystichum*- och *Asplenium*-arter). I Norra Sverige förekomma i de örtrika granskogarna även fjälltoltan (*Mulgedium alpinum*) samt stormhatten (*Aconitum septentrionale*). Humustäcket är mer eller mindre mullartat;

G<sub>4</sub>. Försumpad granskog. Bottenskiktet i markbetäckningen utgöres av vitmossor (*Sphagnum*) och högväxta björnmossor (*Polytrichum commune*). Bland örter och gräs märkas i synnerhet hjortron (*Rubus chamaemorus*), skogsfråken (*Equisetum silvaticum*) och klotstarr (*Carex globularis*). Granarnas tillväxt är nedsatt på grund av markens försumpning, kronorna ofta starkt lavbehängda. Humustäcket utgöres av ett mer eller mindre mäktigt torvlager;

F<sub>1</sub>. Fjällbjörkskog.

B<sub>2</sub>. Risrik bokskog. Trädbeståndet utgöres av uteslutande eller övervägande bok. I markbetäckningen förekomma ris, såsom blåbär och ljung. Humustäcket utgöres av råhumus;

B<sub>3</sub>. Örtrik bokskog. Trädbeståndet utgöres uteslutande eller övervägande av bok. Markbetäckningen av torra löv och örter. Humuslagret består av mull;

E<sub>2</sub>. Risrika bestånd av ek och andra ädla lövträd (alm, ask, lönn och lind). I markbetäckningen ingå ris, såsom ljung och blåbär. Humustäcket utgöres av råhumus;

E<sub>3</sub>. Örtrika bestånd av ek och andra ädla lövträd (löväng). Markbetäckningen av gräs och örter. Humuslagret består av mull;

L<sub>1</sub>. Lavrik lövskog. Bottenskiktet i markbetäckningen utgöres till en väsentlig del av gråa eller gråvita lavar, i huvudsak samma arter som i T<sub>1</sub> och G<sub>1</sub>. I lavmatan ofta mossfläckar. Ris, gräs och örter som i G<sub>1</sub>. Nordlig, gles skogstyp, där beståndet utgöres av lägre björk. Humuslagret ett tunt råhumustäcke.

L<sub>2</sub>. Mossrik lövskog. Trädbestånd av björk, asp, al eller dylika lövträd. Bottenskikt av mossor. I markbetäckningen förhärskar ris, såsom ljung, lingon och blåbär. Örter och gräs förekomma, men mera sparsamt. Humustäcket ofta råhumus;

L<sub>3</sub>. Örtrik lövskog. Trädbestånd liksom i L<sub>2</sub>. I markbetäckningen äro gräs och örter övervägande, medan mossor och ris tråda tillbaka. Humuslagret är mullartat;

Ljunghed. Oftast skoglös mark, beväxt med dominerande ljung i blandning med lingon, blåbär, mjölon etc. Humustäcket en vanlig mäktig råhumus. Följande typer särskiljas.

J<sub>1</sub>. Lavrik ljunghed. Bottenskikt av lavar (*Cladina*-arter) under ljungen;

J<sub>2</sub>. Mossrik ljunghed. Bottenskikt av mossor under ljungen;

J<sub>e</sub>. Enrik ljunghed. Över ljungen höja sig mer eller mindre talrika enbuskar;

J<sub>r</sub>. Ren ljunghed. Levande bottenäckta saknas. Under ljungen ett naket råhumustäcke.

Är ljungheden bevuxen med tall, gran eller lövträd utmärkas dessa med resp. index t, g eller l. Exempelvis enrik ljunghed bevuxen med tall och gran »naturlig förnygring» betecknas med J<sub>etg</sub>. Om ljungheden varit föremål för kultur tillfogas index k, dock endast om beståndet befinner sig i första åldersklassen. Exempelvis mossrik ljunghed med kulturskog av tall i första åldersklassen J<sub>2k</sub>.

Av ålder kala marker, vanligen be vuxna med en, och med mossa eller gräs i bottenskiktet, utmärkas med index x, exempelvis gammal enrik kalmare med mossor i bottenskiktet, lämplig för plantering av gran, betecknas med G<sub>x</sub>.

Betesbackar utan trädvegetation, som sporadiskt brukas såsom åker och på grund av ringa gräsproduktion måste anses lämpligare till skogsbruk än till sin nuvarande användning, föras till inågor men åsätts vegetationsbeteckningen H.

### Vegetationstyper å myr:

M<sub>1</sub>. *Kärr*. Växtsamhälle på torvjord av starr, gräs och örter; lönträd (björk och al) samt buskar (*Salix*-arter) förekomma ofta. I bottenskiktet ingå brunmossor (*Amblystegium*) samt vissa icke tuvbildande vitmossor (*Sphagnum*);

M<sub>2</sub>. *Starrmyr*. Växtsamhälle på torvjord av övervägande starrarter och andra halvgräs samt sparsamma gräs och örter; bottenskikt av icke tuvbildande vitmossor och insprängda brunmossor (*Amblystegium*);

M<sub>3</sub>. *Rismyr*. Växtsamhälle på torvjord. Bottenskiktet utgöres av tuvbildande vitmossarter (*Sphagnum fuscum* m. fl.); på tuvorna ris, såsom ljung, odon, skvattram (*Ledum palustre*), *Andromeda polifolia*, dvärgbjörk (*Betula nana*) och tudun (*Eriophorum vaginatum*). På rismossen förekomma ofta tall och stundom gran.

### Beteckningsschema för vissa impediment på Gotland.

1. *Vätar*, vattensjuka, stundom tuviga marker med gräsvegetation.

V<sub>v</sub>. *Verklig vä*t, på sand eller berggrund, dikningsbar, ofta tuvig.

V<sub>h</sub>. *Hällvä*t, på hällgrund, ej dikningsbar.

2. *Hällmarker, alvar*.

A<sub>h</sub>. *Improduktiva hällmarker* med kallt, tunt jordlager eller utan sådant.

A<sub>m</sub>. *Hällmarker av bä*ttre, myllrikare typ, som möjligen kunna bli produktiva;

Med g efter indexsiffran angives den vanligen förekommande, gräsblandade vegetationstypen.

Övergångar mellan olika vegetationstyper utmärkas genom sammanställning av tecken för de rena typerna. Mossrik barrblandskog av tall och gran betecknas sålunda med T G<sub>2</sub>, med inblandad björk T G L<sub>2</sub>.

Å hyggen, där av huggningen betingad vegetationstyp ännu ej hunnit utbilda sig, antecknas den typ, till vilken det avverkade beståndet anses ha hört.

### Bilaga 4.

#### Lagledarens förfarande vid olycksfall.

Lagledaren tillser, att anmälan om olycksfallet samt läkarbetyg å riksförsäkringsanstaltens formulär ävensom uppgift rörande friskskrivning kommer nämnden tillhanda.

Transport av den skadade för erhållande av vård, läkarbetyg, läkarvård och läkemedel eller erforderlig vård å sjukvårdsanstalt förskotteras av lagledaren, såvida ej räkning härå insänts direkt till nämnden. Även alla dylika utgifter skola verifieras.

För själva olycksfallsdagen utgår dagarvode och för 1:a—35:e dagen efter dagen för olycksfallet förskotteras lagledaren eller nämnden, så länge arbetsoförmågan kvarstår, nedanstående sjukpenning:

för tid, under vilken den skadades vård å sjukvårdsanstalt förskottas av nämnden, 50 öre per dag,

för annan tid 3 kr. 50 öre per dag.

För den händelse det vid olycksfallsersättnings reglerande av riks försäkringsanstalten skulle visa sig, att den skadade av nämnden erhållit för liten sjukpenning, kommer skillnaden att sedermera utbetalas till den skadade.

För tid efter 35:e dagen efter dagen för olycksfallet utgår ersättning enligt olycksfallsförsäkringslagen. Dylik ersättning kommer dock ej att utgå genom lagledaren.

### Under åren 1923—1929 vidtagna ändringar i instruktionen.

Ovan återgivna, fram till 1929 års fältarbete förtydligade och kompletterade instruktion avviker från den för 1923 och 1924 års fältarbeten gemensamma med avseende på följande kapitel, paragrafer, punkter och stycken. Kommentarer hava endast lämnats, då sådana ansetts erforderliga, dock alltid då äldre bestämmelser i sak förändrats. Inom parentes angives det år, fr. o. m. vars fältarbete resp. förändringar och tillägg i bestämmelserna varit gällande.

Anmärkas bör, att de i 1923 års instruktion vidtagna förändringarna icke äro av sådan beskaffenhet, att de inverkat på resultaten, varför dessa äro fullt jämförbara, om man bortser från att fjällbjörk medtagits i Kopparbergs län men ej i Norrland.

#### Taxeringslinjer.

##### § 3.

3:e stycket nyinfört (1925).

4:e » » (1925).

##### § 4.

4:e stycket nyinfört (1925).

6:e » » (1925).

8:e » » (1925).

9:e stycket nyinfördes, för att klavarna skulle kunna ägna sig helt åt stamräkningen och av linjemätarna bliva underrättade, då nya bestämmelser gällde rörande de dimensioner, som skulle medtagas (1925).

11:e stycket nyinfört (1925).

15:e och 16:e styckena motsvarades i 1923 års instruktion av ett stycke, som hade samma lydelse som 15:e stycket i 1925 års, men härutöver innehöll det följande bestämmelse: »Där sådan anteckning sker, ändras samtidigt upp-pålningen vid längdmätningens fortsättande, så att överensstämmelse med kartan erhålles.» Denna bestämmelse hade dock medfört, att de klenare dimensionsklasserna ej blivit medtagna på den för dem föreskrivna rätta linjelängden, varför nyssnämnda mening 1925 ströks samtidigt som 16:e stycket tillades. Ett exempel torde lättast klargöra motivet till dessa förändringar i instruktionen. Lagledaren kunde finna, att vid den punkt i terrängen, som motsvarade kartans 2-kmstreck, d. v. s. påslag XX, laget endast hade mätt in påle XIX. Han skulle då anteckna avvikelse + 100 enligt både 1923 och 1925 års instruktion, men enligt den förra skulle han därefter alltid låta laget börja mätningen av den nya 2-kmn med påslag 0 + 00, vilket han enligt den senare instruktionen endast skulle göra i det fall, att laget taxerade linjen i riktning från väster till öster. Gick laget däremot från öster till väster, skulle, om 1923 års instruktion följdes och mätningen för 2-kmn ifråga följaktligen upphörde vid påle XIX, dimensionsklasserna 10— och 5— bliva upptagna vardera på en 100 m för kort linjesträcka

och o—klassen ej alls komma ifråga för taxering inom 2-kmn, varigenom ett, om än i stort sett obetydligt, fel skulle uppstå. Enligt den fr. o. m. 1925 gällande bestämmelsen däremot fortsatte laget sin mätning utöver kartans 2-kmgräns till påslag XX, d. v. s. jämnt 2 000 m enligt sin egen mätning, och den nya 2-kmn påbörjades med påslag 1 + 00. Härigenom möjliggjordes, att även då mätfel förelåg, de för de klenare dimensionsklasserna föreskrivna linjesträckorna kunde till rätt längd uttagas. (Se även under § 12, 7:e stycket.) (1925)

17:e stycket nyinfört (1925).

### Arealens fördelning.

#### § 7.

Denna paragraf hade 1923 och 1924 följande lydelse: »Mark ovan trädgränsen redovisas som kalfjäll, oavsett om den består av berg, myr, vatten eller annan mark.» Fjällbjörkskogen, vilken i regel bildar trädgränsen, saknar dock nämnvärd betydelse, varför bestämmelsen ändrades därhän, att fjäll skulle räknas från barrträdgränsen uppåt. Härav följde, att dessa arealer i fortsättningen borde redovisas i en kolumn, betecknad fjäll och icke som förut kalfjäll. Det blev emellertid endast fjällområdet i Kopparbergs län, som blev behandlat enligt de äldre föreskrifterna, eftersom man 1924 ej hann fram till det då delvis taxerade Jämtlands läns fjällområden (1925).

3:e stycket nyinfört (1928).

#### § 8.

Under A, inägor, har tillagts, att även fåbodvallar skola räknas till inägor och igenlagda åkrar till skogsproduktiv mark (1925).

Då taxeringen sedermera sträckte sig över mellersta och södra Sverige, där under tiden en ordnad beteskultur börjat vinna insteg, förtydligades föreskrifterna om inägoras urskiljande genom inskjutande av 2:a och 3:e styckena (1927).

E, sista stycket nyinfört (1925).

Under F, skogsproduktiv mark, föreskrevs i 1923 års instruktion, utöver vad i dess nuvarande första stycke bestämmes, att för skogsproduktiv mark skulle i särskild kolumn även antecknas, om den bestod av torvmark. Då det emellertid ansågs vara av större intresse att söka klarlägga de försumpade skogsmarkernas omfattning, utbyttes beståndsbeskrivningens kolumn för »prod. torvmark» mot en kolumn »för mark i behov av dikning», och som följd härav tillfogades det sista nuvarande stycket under nyssnämnda littera (1925).

### Beståndsbeskrivning.

#### § 10.

Inledningen till denna paragraf hade i 1923 års instruktion följande formulering: »För å skogsproduktiv mark växande skogsbestånd angives efter okulär bedömning:». Härav framgick dock ej med full tydlighet, att avsikten var, att även kalmarken skulle enligt tillämpliga delar av de efterföljande föreskrifterna bliva föremål för bedömning och beskrivning, varför meningen förtydligades och det dessutom särskilt påpekades, att i regel hänsyn skulle tagas endast till skogens och markens beskaffenhet inom själva bältet (1925).

Punkt 1, 2:a stycket nyinfört (1925).

» 2, » » » (1925).

Punkt 2, 5:e stycket nyinfördes, eftersom hushållsåldern för en undersökning sådan som riksskogstaxeringen ansågs ha större värde och intresse än den biologiska åldern (1925).

Punkt 3 kompletterades med påpekan om att allmänna tillståndet skulle antecknas även ifråga om kalmark (1925).

Punkt 4, 2:a och 3:e styckena nyinförda (1925).

## § 11.

1:a stycket:

- 3:e *att*-satsen nyinförd (1925).  
 5:e » » (1925).  
 6:e » » (1928).  
 7:e » » (1925).  
 8:e » förtydligad (1925).

2:a stycket nyinfört (1925).

- 3:e » » (1927).  
 4:e » » (1925).  
 5:e » » (1928).  
 6:e » » (1928).  
 8:e » » (1925).

## Taxering.

## § 12.

3:e stycket nyinfört (1929).

5:e stycket nyinfördes därför, att nämnden beslöt, att lövskog med mindre diameter än 5 cm på bark vid brösthöjd ej skulle medtagas vid taxeringen (1925).

7:e stycket nyinfördes till följd av de nya bestämmelserna om, huru vid korrigeringen av längdmätningen skulle förfaras. (Se även under § 4, 15:e och 16:e styckena.) (1925)

8:e stycket förtydligat (1925).

- 10:e » nyinfört (1926).  
 11:e » kompletterat (1928).  
 12:e » nyinfört (1928).  
 15:e » » (1925).  
 16:e » förtydligat (1925).  
 17:e » nyinfört (1925).  
 18:e » » (1928).

I 1923 års instruktion ingick under denna paragraf även följande bestämmelse: »För vart 10:e träd tillhörande gruppen övriga antecknas trädslaget i bredvidstående kolumn (trsl.). Härvid betecknas främmande pinusarter med P och ädelgranar med A, medan för övriga trädslag namnet utskrivs.» Man hade emellertid funnit, att trädslagsfördelningen inom gruppen övriga tillfyllestgörande kunde avgöras med stöd av provträds materialet, varför denna bestämmelse ströks (1925).

## Provträd.

## § 13.

2:a stycket nyinfört (1925).

3:e styckets sista mening föreskrev förut, att avrundning skulle ske till närmaste 10-tal för dimensionsklasserna 0—30—, men då den sistnämnda dimensionsklassens trädantal visade sig vara av ungefär samma storleksordning som de grövre dimensionsklassernas, begränsades avrundningen t. o. m. dimensionsklass 25— (1925).

4:e stycket nyinfört (1925).

6:e » » (1925).

9:e och 10:e styckena nyinfördes för en speciell undersökning av tillväxten i Värmlands län (1929).

12:e stycket nyinfört (1925).

13:e stycket inrycktes för att överståndarna ej skulle komma att inverka förryckande på virkesförrådet i de yngre bestånd, som omgävo dem (1926).

14:e stycket förtydligat (1925).

## § 14.

2:a stycket:

1:a *att*-satsen förtydligad (1925).

2:a » nyinförd (1925).

4:e » » (1925).

5:e *att*-satsens uttryckliga bestämmelse tillades med hänsyn till, att de kuberingstabeller, som användes, förutsätta ett fixerande av stammens höjd ovan stubben (1926).

6:e *att*-satsen nyinförd (1925).

8:e » omändrad (1925).

11:e *att*-satsen nyinfördes med tanke på havsvindarnas starka inverkan på stammens excentricitet i södra och västra Sveriges kustlandskap (1928).

12:e *att*-satsen nyinförd (1925).

13:e » kompletterad (1925).

14:e » nyinförd (1928).

15:e » » (1925).

17:e » kompletterad (1929).

18:e » nyinförd (1928).

20:e » kompletterad (1929).

21:a och 22:a *att*-satserna tillkommo i ändamål att insamla material för provändat av nya kuberingsmetoder (1928—1929).

23:e *att*-satsen motsvarades i den tidigare instruktionen av ett stycke med följande lydelse: »att å barrträd tillhörande dimensionsklassen 10— åldern jämväl undersökes vid stubbhöjd, varefter borrspånet förvaras i samma hylsa som det vid brösthöjd tagna spånet; för stubbspånet göres å hylsan ingen anteckning.» Då emellertid antalet provträd i dimensionsklass 10— visade sig bliva så stort, att provträdstagarna avsevärt fördröjdes genom den dubbla åldersundersökningen på dessa träd, ändrades föreskriften därhän, att den ifrågakvarande undersökningen skulle omfatta barrprovträd i dimensionsklass 20— och endast vartannat sådant träd (1925).

Efter föregående punkt upptog 1923 års instruktion följande: »för varje provträd angives jämväl åldersklassen bedömd med ledning av det funna antalet årsringar vid brösthöjd, ökat med det antal år, som normalt anses åtgå för att en fritt uppvoxen planta å ståndorten ifråga skall nå denna höjd; å barrträd i dimensionsklass 10— sker åldersklassens bedömande på enahanda sätt och bliver sålunda det i dessa träd undersökta årantalet vid stubbhöjd ej absolut avgörande för åldersklassen, t. ex. då marbuskkärna finnes. Därest åldern vid brösthöjd till följd av röta eller annan orsak ej kan konstateras, bör åldersklassen likväl så gott sig göra låter bedömas samt antecknas.» Emellertid fann man, att det var säkrare att i stället bestämma provträdens åldersklass först vid bearbetningen med ledning av de medelvärderna, som framkommo vid jämförelserna mellan åldern vid stubb- och brösthöjd å ett flertal provträd, varför denna punkt fick utgå (1925).

24:e *att*-satsen förändrades så, att snöbrott, som tidigare betecknats med s, skulle inrymmas under a, som sålunda fick bliva en skadebeteckning för brott av alla slag, varjämte föreskrift infördes om beteckningssättet, då flera skador funnos å ett och samma träd (1925).

3:e stycket nyinförd (1925).

4:e » » (1928).

### Allmänna föreskrifter.

## § 15.

Föreskrifterna under detta kapitel kompletterades och förtydligades under årens lopp i ej ringa utsträckning, men då dessa bestämmelser ej beröra själva taxerings-

förfarandet, torde förändringarna i och tilläggen till desamma här ej närmare behöva angivas.

### Instruktionens bilagor.

Bil. 2: Tab. 2 nyinförd (1925).

4:e stycket ändrades med hänsyn till de nya reglerna för avskiljande av fjällområdena, så att bonitet IX skulle avse det lågproducerande skogsbältet strax nedom barrträdsgränsen i stället för som förut det lågproducerande subalpina skogsbältet nedom fjällgränsen (1925).

Bil. 3: Skogstypen G<sub>1</sub> nyinförd (1925).

Skogstypen L<sub>1</sub> nyinförd (1925).

Under *ljunghed* 2:a stycket omändrat och 3:e samt 4:e styckena nyinförda (1928). Speciella bestämmelser för Gotland nyinförda (1928).

Bil. 4: nyinförd (1926).

### Jämförelse mellan 1911 och 1923 års instruktioner.

Med ledning av de förändringar, som värmlandskommissionen själv hade föreslagit i 1911 års instruktion för en blivande riksskogstaxering, samt av de erfarenheter, som gjorts dels vid den enligt de i Värmland utprovade metoderna år 1919 påbörjades norska landsskogstaxeringen, dels vid vissa i Sverige utförda större taxeringsarbeten, vidtogo de skogstaxeringssakkunniga 1923 en del förändringar i instruktionen av år 1911. Nedan följer en redogörelse för dessa förändringar.

#### §§ 1—2—3.

De tre inledande paragraferna hade i huvudsak samma lydelse i de båda instruktionerna.

#### § 4.

Taxeringslinjerna hade i Värmland uppdelats i 1-kmssektioner och vid den norska landsskogstaxeringen i 2-kms. Då sistnämnda förfaringssätt icke nämnvärt inverkat på möjligheterna för materialets uppdelning efter olika grunder, men däremot visat sig såväl i hög grad förenkla bearbetningen av detsamma som medföra en viss tidsvinst vid arbetet i fältet, fastställdes 2-kmsindelningen även för den svenska riksskogstaxeringen.

Vid Värmlandstaxeringen skulle vidare eventuella skillnader mellan marken och den där använda ekonomiska kartan i avseende på gränsen mellan skogsmark och inägoområde eller vatten antecknas i beståndsbeskrivningen. Då man för riksskogstaxeringen övergick till topografiska kartor, å vilka den förra gränsen ej finnes fullt tydligt angiven, slopades ifrågakvarande bestämmelse.

#### § 5.

I denna paragraf meddelade anvisningar och direktiv saknades i instruktionen av år 1911. I desamma angivet förfaringssätt praktiserades dock även under försökstaxeringen.

#### §§ 6—7—8.

Grundreglerna för urskiljande av de olika ägoslagen blevo i stort sett desamma i 1923 års som i 1911 års instruktion, ehuru bestämmelserna avsevärt förtydligades.

Vad hagmarkerna beträffar, hade dessa dock 1911 upptagits som en självständig grupp, under det att de vid riksskogstaxeringen skulle upptagas som en underavdelning av den skogsproduktiva marken.



Vidare hade man i stället för det av de skogstaxeringssakkunniga för avskiljande fastställda och definierade ägoslaget myr 1911 haft att urskilja »mossmark», d. v. s. »mark, som uteslutande bildas av växtrester i olika förmultningsstadier». I denna grupp ingick sålunda både torvmark, som var skogsproduktiv, och myrimpediment. Enligt 1923 års instruktion hade den skogsproduktiva torvmarken, som i föregående kapitel under § 8 F nämnts, redovisats i en särskild kolumn under den skogsproduktiva marken, medan enligt fr. o. m. 1925 gällande förekrifter skogsproduktiv torvmark ej antecknades särskilt, såvida den ej var i behov av dikning för att nå full produktionsförmåga. Till ägoslaget myr hänfördes följaktligen fr. o. m. 1923 endast torvmark, som i sitt förhandenvarande skick icke kunde hänföras till skogsproduktiv mark.

Då de skogstaxeringssakkunniga hade ansett det vara av intresse att söka erhålla en uppfattning om, huru stor del av myrarealen, som ur biologisk och ekonomisk synpunkt sett skulle kunna anses vara dikningsbar för skogsbörd eller ej, föreskrevs de, att den över myrarna inmätta längden skulle uppdelas på tre myrboniteter, X, XI och XII, av vilka den första avsåg dikningsbar och den sista ej dikningsbar myr, medan till den mellersta skulle hänföras myr, om vilken tveksamhet rådde angående dess möjligheter till utnyttjande.

### § 9.

Markens bonitet hade 1911 angivits, därigenom att höjdklassen efter nedan angivna normer antecknats för ett verkligt eller tänkt härskande, under normal slutenhet uppvuxet träd med 50 årsringar vid brösthöjd. Uppskattningen hade grundats på det för marken lämpligaste av trädslagen tall eller gran och i protokollet hade även antecknats, vilketdera trädslaget, som avsetts. Höjdklassen hade för träd av t. o. m. 3 ms höjd angivits med 0 och skalan hade ökats med 3 m för varje klass, så att andra klassen, benämnd höjdklass 3, hade omfattat träd av fr. o. m. 3 t. o. m. 6 ms höjd o. s. v. Träd av ovannämnda beskaffenhet kunde emellertid ej överallt påträffas och förrättningsmannen måste sålunda ofta söka uppskatta höjden hos ett dylikt träd. De skogstaxeringssakkunniga övergingo därför i sin instruktion till de regler för markens bonitering, som under tiden hade vunnit tillämpning såväl vid skogsindelningar å de allmänna skogarna enligt härför av domänstyrelsen utfärdade föreskrifter, som vid de flesta enskilda indelningsförrättningar. (Se § 9 och bilaga 2 i 1929 års instruktion.)

### § 10.

Denna paragrafs första bestämmelse i 1911 års instruktion hade föreskrivit, att efter okulär bedömning skulle inom varje bestånd kubikmassan för de i desamma ingående trädslagen angivas i tiondedelar av beståndets totala kubikmassa. Denna föreskrift ströks 1923, då stamräkningen fr. o. m. detta år skulle ske med fördelning å olika trädslag. Likaså ströks under denna paragraf den tidigare bestämmelsen om att för likåldriga bestånd den härskande stamklassens höjdklass skulle angivas, vilket hade skett enligt i föregående paragraf omnämnda normer.

Även ifråga om angivandet av slutenhetsgraderna övergingo skogstaxeringssakkunniga till de regler, som under tiden hade kommit till användning vid allmänna och enskilda skogsindelningar, och föreskrevs, att slutenheten skulle angivas i tiondedelar av fullt utnyttjad produktionsförmåga, vilken betecknades med 1. I Värmland däremot hade för de mer än 20-åriga bestånden använts följande tre slutenhetsgrader, av vilka den sista var uppdelad i tre underavdelningar, som hänförde sig till trädens inbördes avstånd.

$$\begin{array}{l}
 3 = \text{full slutenhet t. o. m. } \frac{2}{3} \text{ av full slutenhet.} \\
 2 = \text{under } \frac{2}{3} \quad \gg \gg \frac{1}{3} \gg \gg \gg \\
 1 = \quad \gg \quad \frac{1}{3}
 \end{array}$$

För bestånden under 20 år åter hade förbandet mellan stammarna eller de utvecklingsbara plantorna 1911 angivits med hjälp av en fyrgradig skala, vars första grad avsåg högst ett 2 ms och fjärde grad minst ett 6 ms förband. Dessutom skulle i dessa ungskogsbestånd befintliga luckor införas och avdragas, innan slutenheten för den återstående delen av beståndet bedömdes och antecknades. För luckor i övriga bestånd hade dock gällt samma regler, som för samtliga bestånd upptogos i 1923 års instruktion.

Vidare hade bestånd innehållande träd över 1·3 m höga i beståndsbeskrivningens kolumn för resp. ägoslag införts i en avdelning, benämnd »med grundyta», medan bestånd, som saknade träd över 1·3 m, d. v. s. bestånd utan brösthöjdsgrundyta, hade redovisats i en annan avdelning benämnd »utan grundyta». Värmlandskommissionen hade emellertid ej använt det beräkningssätt, som nyssnämnda uppdelning avsåg, och föreslog därför själv, att föreskrifterna härom skulle slopas, vilket också blev skogstaxeringssakkunnigas beslut. Vid bestämmandet av skogsbeståndens ålder i Värmland hade man urskilt sex 20-åriga klasser t. o. m. 119 år. 120-åriga bestånd och äldre hade redovisats i en enda klass, VII. För de olikåldriga bestånden blevo såväl reglerna, efter vilka de urskildes, som beteckningssättet, varmed de återgavos, desamma 1923 och 1911. Desamma fördelades dock ej 1911 på resp. åldersklasser.

I 1911 års instruktion hade vidare föreskrivits, att i en kolumn av beståndsbeskrivningen skulle enligt ett visst schema införas anteckningar om den behandling bestånden hade varit föremål för. Skogstaxeringssakkunniga ansågo det emellertid vara av större intresse att söka åstadkomma en överblick av, i vilken grad de befintliga skogsbestånden kunde anses fylla rimliga krav på ett nöjaktigt bedrivet skogsbruk, varför 3 kolumner, avsedda för anteckningar rörande det allmänna skogstillståndet, infördes å beståndsbeskrivningsblanketten och bestämmelser om dettas bedömande inrycktes i den nya instruktionen.

För redovisandet av beståndens boniteter, slutenhetsgrader, åldersklasser och behandlingstyper hade vid försökstaxeringen 1911 å beståndsbeskrivningsblanketten för var och en av dessa observationer blott funnits en enda kolumn, i vilken iakttagelserna endast hade införts genom sifferbeteckningar och sålunda ej genom angivande av den inom boniteten, slutenhetsgraden, åldersklassen och behandlingstypen ifråga uppmätta längden. Härigenom försvårades bearbetningen i hög grad, ty man kunde då ej såsom fr. o. m. 1923 direkt å beståndsbeskrivningarna nedsummera dessa längder för viss bonitet och slutenhetsgrad etc. Vidare hade ej heller de olikåldriga bestånden kunnat fördelas på de däri ingående åldersklasserna, eftersom dessa bestånd endast och allenast hade kunnat angivas med bokstaven o.

Vad vegetationstyperna — skogstyperna, som de kallades 1911 — beträffar, upptogos för deras beskrivning 1923 i stort sett samma bestämmelser, som hade tillämpats 1911, ehuru dessa givetvis utökades med beteckningsschemata för de typer, som ej påträffas i Värmland. Sålunda tillkommo beteckningar för fjällbjörkskog, ek- och bokskog samt ljunghedar. Fjällbjörkskog blev emellertid, såsom förut framhållits, endast upptagen i Kopparbergs län.

#### § 11.

Denna paragraf fick i all huvudsak samma innehåll 1923, som den haft 1911.

#### § 12.

Vid stamräkningen hade år 1911 å hela 10-msbältets bredd medtagits alla träd av 20 cms diameter och däröver, under det att dimensionsklasserna 10— och 15— hade medräknats å ett 5 m brett bälte, som utefter hela linjelängden uttogs 2·5 m å vardera sidan om släplinan, och dimensionsklass 5— inräknats endast å ett 1 m brett bälte, omfattande 0·5 m å vardera sidan om bältets mitt utefter hela dettas längd, varjämte dimensionsklass 0— hade medräknats inom samma 1-msbälte men endast på de sista

40 mna av varje km. Inom de sista 20 mna av samma smala bälte hade dessutom alla plantor räknats och antecknats.

Skogstaxeringssakkunniga ansågo emellertid det vara med hänsyn till kanträden för-  
enat med mindre felrisker samt ur arbetsynpunkt lämpligare att, i stället för att på  
nyssnämnda sätt medtaga de klenare dimensionsklasserna i smalare delar av bältet,  
taxera dessa klasser på hela bältets bredd men på kortare sträckor av varje 2-km, var-  
för bestämmelser härom också inrycktes i 1923 års instruktion jämsides med att beslut  
fattades om att träd som icke uppnått brösthöjd ej skulle medtagas vid riksskogs-  
taxeringen.

I Värmland hade träden vid stamräkningen prickats utan fördelning på olika träd-  
slag. Denna fördelning hade därför utrönts endast på grundval av provträdsateria-  
let. Värmlandskommissionen hade emellertid själv för kommande taxeringar för-  
ordnat, att de skilda trädslagen prickades var för sig, vilket förfarande också av skogs-  
taxeringssakkunniga fastställdes för riksskogstaxeringen.

Vid försökstaxeringen hade vidare lågor av träd, som vuxit inom taxeringsbältet  
och som voro minst 10 cm grova vid brösthöjd, medräknats och protokollförts å sär-  
skild plats i stamlistan. Torra stående träd hade däremot prickats tillsammans med  
de friska träden. I dessa avseenden bestämdes 1923, att såväl torra träd som vind-  
fällen skulle prickas för sig.

Slutligen föreskrefs 1911 rörande bestämmandet av bältets gränser, att kanträd,  
som med mer än halva sin diameter föllo inom de för de olika dimensionsklasserna  
fastställda bältesbredderna, alltid skulle medtagas, varemot de kanträd, som med  
precis halva sin diameter föllo därinom, skulle medtagas å vänstra, men uteslutas å  
högra sidan. Kanträd, som med mindre än halva sin diameter föllo inom nämnda  
bredder, uteslötos sålunda alltid. Genom förändringen 1923 på denna punkt vann  
man, att utmätningen av bältesbredden blev betydligt enklare. Den ene klavaren  
behöfve endast konstatera, om ett kanträd låg helt inom bältet, och den andre, om  
ett träd på hans sida till någon del befann sig inom bältets gränslinje.

### § 13.

År 1911 hade provträden uttagits efter följande regler.

Var tionde stam inom varje dimensionsklass hade uttagits till provträd och för det-  
samma hade antecknats trädslaget och diametern på millimetern när, samt särskilt  
anmärkts om trädet var torrt. Dessa provträd hade benämnts A-prov.

För vart fjärde A-prov, sålunda vart fyrtionde i resp. dimensionsklass inräknat  
träd, hade dessutom gjorts de för uppskattningen av kubikmassan och tillväxten nöd-  
vändiga bestämmelserna. Dessa träd kallades B-prov.

Vart fyrtionde A-provträd, det vill säga vart fyrahundrade i dimensionsklassen  
inräknat träd, hade dessutom undersökts med avseende på åldern vid stubben, var-  
jämte diametern och barktjockleken hade observerats vid  $\frac{1}{10}$  av trädets höjd. Dessa  
träd hade benämningen C-provträd.

För de provträd, som hade utfallit i plantskog av mindre än 1.3 ms höjd, hade  
slutligen gällt särskilda bestämmelser.

De skogstaxeringssakkunniga kunde emellertid, eftersom stamprickningen enligt  
deras förslag skulle ske direkt på trädslag och med särskiljande av torrskog, frångå  
uttagandet av 3 olika slags provträd. Sålunda fastställdes, att samtliga provträd  
skulle bliva föremål för samma mera utförliga undersökningar som de tidigare B-  
proven. En speciell undersökning skulle endast göras å barrträd i dimensionsklass  
10—, för vilka jämväl åldern vid stubben skulle observeras. Samtidigt härmed omreg-  
lerades provstamskvoterna, så att dessa — något olika för olika län — i stort sett  
blevo mindre för de klenare dimensionsklasserna och större för de grövre, än de  
hade varit för B-proven 1911.

För att enligt den i redogörelsen för fältarbetet omnämnda norska metoden möjlig-

göra en kontroll av den uttagna bältesbredden, nyinfördes i 1923 års instruktion bestämmelser om observationer rörande provträdens plats i bältet.

De sakkunniga ansågo vidare det vara av värde att kunna uppdelat virkesförrådet i norra Sverige å mogenhetsklasser i enlighet med de grunder, som av domänstyrelsen föreskrivits för taxering av allmänna skogar, och kompletterade instruktionen med de härför nödvändiga föreskrifterna.

#### § 14.

Förfarandet vid protokollföringen av provträden förenklades i så måtto, att uppgifterna rörande dessa redan ute i marken, således direkt, infördes å ett provträdeskort för varje träd, medan man 1911 ute i marken hade fört en särskild provstamslista, efter vilken man först vid bearbetningen hade överfört observationerna rörande B- och C-provträden till särskilda kort.

Vid Värmlandstaxeringen hade stammarnas och virkesförrådets fördelning å åldersklasser skett endast efter provträdens ålder vid brösthöjd. Dock angavs, fastän mera anmärkningsvis, den genomsnittliga skillnaden mellan antalet årsringar vid roten och vid brösthöjd.

De skogstaxeringssakkunniga föreskrev emellertid, att provträdens ålder visserligen först skulle uträknas vid brösthöjd, men att särskilt tillägg — enligt provträdstagarens subjektiva bedömning — skulle göras och antecknas å provträdeskortet för det antal år, som förlupit till dess trädet nått brösthöjd. För objektiv kontroll av detta antal år bestämdes vidare, att vissa provträd (barrträd i dimensionsklass 10—) skulle borraras jämväl vid stubbhöjd. Vidare infördes föreskrifter om att för sådana provträd, å vilka åldern av en eller annan anledning icke kunde bestämmas genom borrhning, åldersklassen skulle, så gott sig göra lät, bedömas och antecknas.

Vad slutligen tillväxtbestämningen beträffar, hade 1911 för lövträden förutom de 10 sista årsringarnas bredd även toppskottslängden bestämts. Värmlandskommissionen hade sedermera föreslagit, att all tillväxtbestämning å lövskog skulle slopas. Skogstaxeringssakkunniga voro emellertid av den mening, att detta endast borde ske med avseende på toppskotten, medan grovlekstillväxten, som utan kostnad kunde erhållas å för åldersbestämningen uttagna borrhspån, fortfarande borde antecknas, varför bestämmelsen härom bibehölls.

Vad till sist de observationer beträffar, som 1911 hade utförts rörande i taxeringsbältet efter under föregående sommar och vinter fällda träd befintliga stubbar, utslötos föreskrifter om dylik undersökning från 1923 års instruktion.

Genom de förändringar och förtydliganden, som skogstaxeringssakkunniga vidtogo i taxeringsinstruktionen och därtill hörande blanketter, blev dels fältarbetet icke blott underlättat utan även i vissa avseenden mera noggrant utfört, dels bearbetningen av taxeringsmaterialet en hel del förenklad.

## Instruktionens tillämpning.

Såsom i det föregående framhållits, ha observationerna vid riksskogstaxeringen utförts av en för sina olika uppdrag väl kvalificerad, fackutbildad personal, vilken för sina undersökningar haft att tillgå en detaljerad arbetsinstruktion. Både genom den fortlöpande kontrollen av insänt material och genom inspektionerna ute i marken har vidare ledningen i görligaste mån kunnat tillse, att instruktionens föreskrifter blivit rätt och likformigt tillämpade. Arbetet har vidare underlättats därigenom, att de vid riksskogstaxeringen tillämpade metoderna i stort sett ansluta sig till den praxis, som utbildats vid domänverkets och enskildas större skogstaxeringsarbeten.

Emellertid omfattar riksskogstaxeringen liksom andra skogsuppskattningar en del undersökningar, vilka såväl av arbetstekniska skäl som ur kostnadssynpunkt ej kunnat grundas på fullt objektiva observationer utan på förrättningsmännens subjektiva omdöme. Som stöd för detta sitt omdöme ha lagledarna, förutom den skogliga utbildning, de erhållit såväl vid skogshögskolan som i den praktiskt skogliga verksamhet, de ägnat sig åt, haft de instruktioner, som lämnats, och de överläggningar, som ägt rum vid ledningens upprepade inspektioner av de olika taxeringslagen ävensom vid de diskussioner, som lagledarna själva fört sinsemellan. Otvivelaktigt har detta liksom det förhållandet, att många av lagledarna deltog i taxeringen flera år i följd, i hög grad bidragit till en i stort sett enhetlig tillämpning av instruktionens föreskrifter. Det torde emellertid för ett rätt förstående av taxeringsresultaten vara nödvändigt att här efter de skriftliga och muntliga redogörelser, som flertalet lagledare avgivit, sammanfatta, huru de i de stycken, där det subjektiva omdömet måst spela in, uppfattat och sökt tillämpa instruktionens bestämmelser.

## Linjernas uppsökande och uppmätning å marken.

Enligt instruktionen skulle vissa korrigeringar verkställas, då taxeringslinjens läge och riktning visade sig avvika från den å kartan utmärkta linjen ävensom då den å marken uppmätta sträckan ej överensstämde med längden enligt kartan. Antalet dylika korrekationer och deras storlek är beroende bl. a. av arbetskartornas beskaffenhet. Vid användning av de mera detaljerade, ekonomiska kartorna kunde vinkling för återgång till taxeringslinjen eller korrektion av längdmätningen oftare verkställas, än vid användandet av de i förhållandevis

liten skala upprättade, mera schematiska topografiska kartorna. I förra fallet företogs vanligen ej vinkling eller korrektion av längdmätningen för avvikelser understigande 10 à 20 m, och i senare fallet ej för avvikelser understigande 50 à 100 m.

För avvikelserna från den rätta linjeriktningen redogöres i kapitlet »Materialens bearbetning». Nämnas kan emellertid, att, då förflyttning i sidled gjorts, denna i genomsnitt uppgått till 122 m, en i betraktande av de relativt stora linjeavstånd, som kommo till användning vid riksskogstaxeringen, och en del kartmaterials osäkerhet helt betydelselös siffra.

I nämnda kapitel redogöres även för avvikelserna mellan den uppmätta linjelängden och längden enligt kartan, vilkas nettovärden blevo så små, att de i förhållande till andra felmöjligheter vid en linjetaxering ej fingo någon inverkan på taxeringsresultaten.

I samband härmed kan även nämnas, att synnerligen stor vikt fästes vid att lagen i terrängen befunno sig å den å kartan uppdragna linjen vid sjöar och floder. Härigenom avsåg man att förebygga, att eventuella mätfel »stoppades i sjön», d. v. s. att mätfelet endast kom att drabba ägoslaget vatten.

## Beståndsbeskrivningen.

### Arealens fördelning.

Arealens fördelning å olika ägoslag samt den skogsproduktiva markens och myrarnas närmare uppdelning verkställdes efter de å själva taxeringsbältet rådande förhållandena. Vad beträffar den noggrannhet, som härvid tillämpades, kan nämnas, att avdelningarnas längd angavs till närmaste 5- eller 10-tal m, oftast det senare. Emellertid bör särskilt framhållas, att synnerligen stor vikt lades vid urskiljande av även smärre impediment, såsom bergknallar, myrfläckar etc., i synnerhet då dessa lågo strödda inom skogsproduktiv mark. I detta sammanhang kan även omnämnas, att en beståndsbeskrivningsblankett med sina 19 rader i allmänhet räckte till för beskrivningen av en 2-km, varvid dock längden över nyssnämnda smärre, trädlösa impediment i resp. kolumner redovisades å samma rad som det dem omgivande skogsbeståndet.

Angående principerna för urskiljande av de olika ägoslagen fjäll, inägor och tomtmark, vatten, berg, diverse andra impediment, myr och skogsproduktiv mark lämnar instruktionen detaljerade anvisningar. Det torde emellertid, såsom inledningsvis nämndes, tarvas en del kompletterande och förtydligande anmärkningar om hur instruktionens bestämmelser tillämpats i de fall, där lagledarnas subjektiva omdöme måst göra sig mera gällande. I det följande skall därför närmare utvecklas grunderna för bestämningen av barrträdsgränsen, ovan vilken all mark skulle redovisas som fjäll, vidare principerna för myrarnas gradering efter lämplighet för dikning samt den skogsproduktiva markens närmare uppdelning och beskrivning. Vad åter ägoslagen inägor och tomtmark, vatten, berg och diverse impediment beträffar, torde en hänvisning till instruktionens bestämmelser vara tillfyllest.

### Barrträdsgränsen.

Enligt instruktionen skulle all areal ovan den av klimatet betingade, mera sammanhängande barrträdsgränsen markeras å kartan och efter uppmätning å denna redovisas som fjäll. Härvid skulle även myr, som låg mellan skog och fjäll, hänföras till det senare ägoslaget.

Instruktionens begrepp »mera sammanhängande barrträdsgräns» har i stort sett tolkats så, att denna gräns ansetts sammanfalla med barrskogsgränsen. Taxeringen har därför i regel avstannat vid generalstabskartans barrskogsgräns, endast i vissa fall justerad av lagledaren efter hans eget, subjektiva omdöme. I de sydligare och mellersta delarna av Norrland samt överhuvud taget där terrängen varit mera kuperad, har i regel barrskogsgränsen kunnat bestämmas med relativt stor noggrannhet. På grund av skogstypernas snabba och markerade förändring i utseende och sammansättning med höjden över havet torde i dessa trakter det bälte, där tveksamhet kunde tänkas råda rörande gränsens förläggande, sällan varit bredare än 100 m. I övre Norrland, där barrskogsgränsen ofta framgår nedom de egentliga bergmassiven, kunde den ej fixeras med samma noggrannhet. Detta gäller framför allt dessa traktens mer eller mindre flacka områden, upptagna av omfattande med enstaka eller spridda barrträd insprängda björkbestånd, som långsamt övergå i ren fjällbjörkskog. Sådana björkbestånd, vilka redovisats nedom barrskogsgränsen och inom vilka barrträden vanligen äro något talrikare, måste emellertid ur ren produktionssynpunkt betraktas som skogsproduktiva.

I större fjällkomplex kunna naturligtvis skogsproduktiva marker förekomma i de dalgångar, som skjuta in i det på grund av ekonomiska skäl icke taxerade området. Längden över dylik produktiv mark har i regel uttagits å kartan och redovisats som »ej taxerad skogsproduktiv mark» samt föranlett — såsom framgår av redogörelsen för materialets bearbetning — motsvarande förhöjning av kubikmassa och tillväxt.

Slutligen bör omnämnas, att i Kopparbergs län, som taxerades redan 1923, fortsattes taxeringen i enlighet med då gällande bestämmelser ända upp till trädgränsen, sålunda även ovan barrskogsgränsen. Härigenom kom ett mer eller mindre brett bälte av s. k. fjällbjörkskog att bli redovisat för detta län till skillnad från alla övriga län.

### Myrarna och deras gradering.

Till myr ha enligt instruktionen förts dels skoglösa mossar samt kärr eller myrar, vilka ej genom skötsel som äng äro att hänföra till inägor, dels ock skogbevuxta sådana marker av så dålig beskaffenhet, att de i sitt nuvarande skick icke kunna anses användbara för uthålligt skogsbruk.

Myrarna ha vid taxeringen uppdelats på tre i instruktionen närmare definierade vegetationstyper, nämligen kärr, starr- resp. rismyrar.

Vad beträffar gränsen mellan skogsproduktiv mark och myr har, där en av myrens närhet påverkad övergångszon varit för handen, denna avskilts som ett

självständigt bestånd, såvida ej övergångszonen varit mindre bred, i vilket fall man anknutit densamma antingen till myren eller till den bredvidliggande skogsproduktiva marken, allteftersom denna zon varit mer eller mindre besläktad med det ena eller det andra ägoslaget.

Som vägledning vid den i instruktionen föreskrivna graderingen av myrarna efter deras lämplighet för omföring till skogsproduktiv mark genom dikning har i första hand tjänat vegetationstypen. I tveksamma fall har den kringliggande skogen liksom resultaten från tidigare utförda dikningar i viss — i en del trakter ganska stor — utsträckning lämnat värdefullt stöd vid dikningsbarhetens bedömande.

Andra faktorer än rent biologiska, som inverkat vid graderingen av myrarna, ha varit deras läge och storlek. Som exempel på lägets roll kan nämnas, att myrar i extrema höjdlägen i närheten av barrskogsgränsen ävensom dylika gränsande intill sjöar hänförts till boniteterna XII eller XI, d. v. s. antingen ansetts som ej dikningsbara eller ock ansetts utgöra tveksamma fall ifråga om dikningsbarheten. Med hänsyn till storleken ha myrar av stor utbredning, i synnerhet i Norrland, ur ekonomisk synpunkt likaså redovisats under endera av dessa båda boniteter. Från taxeringslinjen har visserligen lagledaren oftast kunnat få en överblick av en sådan myrs mer eller mindre gynnsamma biologiska typ, medan andra förhållanden, som inverka på dikningsbarheten, på grund av myrens utbredning undandragit sig hans bedömande. I vissa fall ha naturligtvis även en del myrar på grund av sin litenhet ansetts ej vara ekonomiskt dikningsbara. Begreppet ur ekonomisk synpunkt dikningsbar myr har överhuvud taget gjorts vidare eller snävare, allteftersom myrarnas läge ur virkesavsättnings synpunkt varit mer eller mindre gynnsamt.

Även på den praktiska möjligheten att för rimliga kostnader verkställa avdikning ha givetvis lagledarna haft sin uppmärksamhet riktad, men inverkan av en del faktorer, såsom torvdjupet, lutningen, förekomsten av berg o. d., har ofta ej gått att avgöra, vilket föranlett, att myrarealen redovisats under bonitet XI.

Vidare bör påpekas, att där tveksamhet om en myrs lämplighet för dikning i och för sig rått, men där samtidigt omkringliggande skogsbestånd skulle kunna dra nytta av myrens utdikning, myren understundom redovisats som dikningsbar.

Vad de olika myrtyperna kärr, starr- och rismyrar beträffar, har för lövkärrens del ett fast samband ansetts råda mellan vegetationstypen och lämpligheten för avdikning till skogsbörd. Lövkärren ha sålunda redovisats i bonitet X, d. v. s. som dikningsbara, såvida ej tekniskt ekonomiska skäl lagt hinder i vägen härför. I detta sammanhang kan påpekas, att vissa å den ekonomiska kartan som kärr upptagna, fuktiga marker vid taxeringen visat sig ha sådan produktionsförmåga, att de redovisats som skogsproduktiv mark.

Beträffande övriga myrtyper är nyssnämnda samband mellan typ och dikningsbarhet mindre utpräglat. Starrmyrarna ha ofta på grund av naturförhållandena, t. ex. läget i närheten av barrskogsgränsen, eller på grund av dikningstekniska och därmed sammanhängande ekonomiska skäl, i första hand bottnande i dessa myrars ofta mycket vidsträckta utbredning, hänförts till bonitet XI.



Smärre och medelstora starrmyrar i bättre lägen ha däremot ofta redovisats som dikningsbara, bonitet X, medan de största och till sin sammansättning mindre gynnsamma redovisats som ej dikningsbara, bonitet XII.

Den vanligast förekommande typen, rismyrarna, har till en övervägande del ansetts vara icke dikningsbar. Dessa myrar hava hänförts till den ena eller andra boniteten i första hand med ledning av beskaffenheten av det å dem eventuellt förefintliga beståndet, men även torvdjupet har inverkat härvidlag. Sålunda har i regel förekomsten av gran, björk och andra lövträd eller tall av relativt växtlig typ antagits utgöra ett bevis för att myren ifråga kunde anses som dikningsbar. Kala rismyrar och sådana myrar med flera eller färre träd av mera deformerad typ ha i regel hänförts till bonitet XII.

Överhuvudtaget kan ifråga om bedömandet av myrarnas lämplighet för avdikning till skogsbörd sägas, att man försökt iakttaga en viss försiktighet ifråga om deras hänförelse till kategorien dikningsbara och detta så mycket mer som beståndsbeskrivningen för myrarna upptog en särskild kolumn för redovisning av alla tveksamma fall. Detta hindrar naturligtvis icke, att vissa myrrealer, vilka lagledarna upptagit som dikningsbara, vid en närmare undersökning kunna befinnas ur teknisk eller ekonomisk synpunkt vara olämpliga för dikning.

Vad slutligen redovisningen av myr, som redan varit föremål för dikning, beträffar, må nämnas, att sådan myr, för vilken avdikningen hunnit göra avsedd verkan, upptagits och beskrivits som skogsproduktiv mark. Där dikningen ännu ej hunnit påverka myrens beskaffenhet har arealen ifråga redovisats som myr och som dikningsbar sådan. Undantag härifrån har emellertid måst göras för sådana fall, där man med dikning angripit härför olämpliga myrar, vilka givetvis alltjämt måst redovisas som ej dikningsbart myrimpediment.

### **Skogsproduktiv mark.**

Som skogsproduktiv mark har vid taxeringen avskilts sådan huvudsakligen för virkesproduktion disponerad ävensom sådan för dylik produktion lämpad kal mark, som — bortsett från bonitet IX — vid bästa tänkbara utnyttjande kan i genomsnitt för hela omloppstiden producera minst 1 m<sup>3</sup> per hektar och år.

Den skogsproduktiva marken har i sin tur uppdelats i två huvudgrupper, dels egentlig skogsmark, dels backar och hagmark, d. v. s. marker, vilka av hänsyn till kringliggande åker eller genom användning för bete och slätter endast med vissa inskränkningar disponerats för skogsbruk.

### **Backar och hagmark.**

Hagmark och egentlig skogsmark skildes från varandra endast med hänsyn till markens användning, således alldeles oavsett om området var inhägnat eller ej. Inom en hagmarkshägnad belägna delar, vilka på grund av markens olämplighet för gräsproduktion ej pläгат röjas, ha sålunda, i motsats till vad vid lantmåteriförrättningar torde vara vanligt, ej redovisats som hagmark utan i regel betraktats som egentlig skogsmark.

Förutom den på nyssnämnda sätt urskilda så att säga egentliga hagmarken

har till gruppen backar och hagmarker även förts såväl större, trädbevuxna inägobackar som sådana uthuggningar för åker, som understundom ligga mellan den egentliga skogsmarken och inägorna. Backar, som genom sin ringa storlek och sitt läge inuti inägor äro olämpliga för skogsproduktion, hava däremot ej avskilts utan medräknats i inägorna.

### Skogsproduktiv mark i behov av dikning.

Såväl hagmark som annan skogsproduktiv mark har redovisats även med hänsyn till huruvida den kunnat anses vara i behov av dikning för att uppnå den högre produktion, som markens beskaffenhet i och för sig skulle medgiva, för den händelse den ej vore besvärad av för mycken fuktighet, eller för att underlätta uppkomsten av föryngring. Detta har skett så gott som uteslutande endast ur biologisk synpunkt, således utan hänsyn till om en utdikning kunde vara ekonomiskt rimlig eller ej. Så torde emellertid i flertalet fall ha varit förhållandet. Där sådan mark redan varit föremål för dikning har den, oavsett om dikningen hunnit verka eller ej, i regel ej redovisats som varande i behov av dikning. I allmänhet ha försumpade skogar, vegetationstypsindex 4, förts till denna kategori, men även fuktiga marker upptagna av andra vegetationstyper ha antecknats i kolumnen för mark i behov av dikning.

### Bonitering.

Den skogsproduktiva markens uppdelning på bonitetsklasser efter dess skogsproducerande förmåga har skett i enlighet med av domänstyrelsen för skogsindelning å allmänna skogar meddelade bestämmelser. Enligt dessa föreskrifter beräknas den normala årliga produktionsförmågan per hektar vid bästa utnyttjande av marken på följande sätt:

Bonitet . . . . .	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Prod. m <sup>3</sup> . . . . .	10·5	8·0	6·0	4·5	3·4	2·5	1·8	1·2	—

En sämre bonitetsklass beräknas sålunda giva omkring 25 procent lägre virkes-skörd än närmast bättre klass. Bonitet IX användes endast för det lågproducerande skogsbältet strax nedanför barrskogsgränsen. Till stöd för boniteringen voro i en av instruktionens bilagor, nr 2, inryckta hjälptabeller, en för södra och mellersta Sverige, avseende tall och gran, samt en för Norrland, avseende tall. Dessutom innehöll denna bilaga närmare anvisningar om dessa tabellers användning. Förutom ovan nämnda hjälpkällor har boniteringen vad Sydsverige beträffar underlättats dels genom tillgång till en särskild i det följande återgiven boniteringstabell för ljunghedar, dels av de skriftliga eller muntliga upplysningar, som lämnats av med resp. lokala förhållanden väl initierade skogsmän.

Med stöd av den underbyggnad, som förrättningsmännen erhållit under sin utbildning vid skogshögskolan och å dess till olika delar av landet förlagda övningsskogar, bedömdes boniteten i regel okulärt efter det allmänna intryck, som själva beståndet ingav, varvid i vissa fall, såsom då beståndsutvecklingen varit onormal eller då marken upptagits av ett för ståndorten olämpligt trädslag, även

vägledning erhöles genom observation av markfloras beskaffenhet. Givetvis togs hänsyn till de förhållanden, som påverka ståndortens virkesproducerande förmåga, såsom exposition och fuktighetsförhållanden samt understundom jordmånens art och djup m. m. I tveksamma fall uppskattades beståndsmedelhöjden och åldern, varefter boniteringstabellerna rådfrågades. Härvid iaktogs, att dessa voro att betrakta som stöd för boniteringen endast i de fall, då det gällde mera regelrätt uppdragna och skötta skogar, likåldriga bestånd samt mark av enhetlig bonitet. Vederbörlig hänsyn togs således till att, om ett bestånd från början varit undertryckt eller bestått av marbuskar, dess ålder blir missvisande, och till att, där en avverkning skett genom dimensionshuggning eller timmerblädning, den kvarstående skogens medelhöjd är för liten för att karakterisera produktionsförmågan, samt slutligen till att höjden för en fröträdsställning, som i regel består av beståndets härskande stammar, i allmänhet är större än det slutna beståndets.

Vid tillämpningen av boniteringsföreskrifterna iaktogs även, att bonitetsgraden skulle bestämmas efter det för ståndorten ifråga lämpligaste trädslaget. Där ett trädslag förekom på en för detsamma mindre tjänlig ståndort, var det i norra Sverige oftast granen, som trängt in på för tall mest lämpad mark, samt i sydligaste Sverige ofta tall och bok, som upptog mark, vilken sannolikt bättre skulle utnyttjats genom gran.

I hela landet, men kanske i något högre grad i mellersta och södra Sverige än i Norrland, har från den skogsproduktiva marken avskilts och särskilt redovisats även inom densamma förekommande mindre arealer impediment, såsom myrfläckar, bergknallar etc. Genom detta förfaringssätt ha impedimenten vid riksskogstaxeringen kommit att mera noggrant urskiljas från den skogsproduktiva marken än vid upprättandet av skogskartor, varför man kunnat vänta förhållandevis höga impedimentsiffror vid riksskogstaxeringen. Endast där marken var besvärad av stembundenhet, blockrikiedom, försumpningsfläckar, uppskjutande bergknallar eller andra impediment, allt i sådan blandning med den mellanliggande fullt skogsproduktiva marken och av så ringa utsträckning, att impedimenten ej särskilt kunde upptagas, kompensades de genom en genomsnittlig sänkning av boniteten för beståndet ifråga.

I Norrland skedde boniteringen av tallbestånden med stöd av ovan omnämnda boniteringstabell för norrlandstall. För granens del var någon sådan tabell däremot ej tillgänglig för Norrland, varför lagledarna beträffande de norrländska granmarkernas produktionsförmåga voro hänvisade till att bonitera med ledning av dylik tabell för södra och mellersta Sverige samt efter sin allmänna kännedom om norrlandsförhållandena. Vederbörlig hänsyn togs till instruktionens anvisningar för bonitering av marker be vuxna med söndertrasade och abnormt uppvuxna bestånd. I vissa fall, framför allt ifråga om försumpade och samtidigt stembundna eller blockrika skogar, kunde det möta svårigheter att avgöra, huruvida en lågproducerande mark skulle hänföras till den lägsta egentliga bonitetsgraden VIII eller betraktas som impediment. Härvidlag eventuellt begångna fel torde dock lika ofta ha gått i ena som i andra riktningen.

Boniteringen av det lågproducerande skogsbältet strax nedanför barrskogs-

gränsen sammanhänger intimt med avgörandet av var barrskogsgränsen skall anses ligga. I överensstämmelse med domänstyrelsens föreskrifter har med bonitet IX betecknats sådana växtplatser, där barrträden på grund av fjällvindarnas inverkan, höjden över havet eller det nordliga läget saknat förmåga att bilda slutna bestånd, utan att dock marken från skogsbrukssynpunkt bort hänföras till impediment i vanlig bemärkelse. Här, men ej annorstädes, har denna bonitetsgrad använts. Där marken å övriga trakter varit av så dålig beskaffenhet, att den under gynnsammast möjliga beståndsförhållanden ej ansetts kunna uppdrivas till en genomsnittlig produktion av minst 1 m<sup>3</sup> per hektar och år, har den hänförts till impediment.

I större delen av mellersta Sverige, där av gammalt intensiv skogsskötsel varit rådande, upptages övervägande delen av arealen av förhållandevis välslutna och likåldriga bestånd, varför här inga större svårigheter mött vid bedömandet av boniteten.

I vissa delar av mellersta och södra Sverige, framför allt i de därstädes belägna kustlandskapen, har boniteringen av de extrema beståndstyper, som här i stor utsträckning förekomma, skett med ledning av särskilt meddelade instruktioner eller anvisningar. Sålunda tillämpades vid boniteringen av ljunghedar, fäladsmarker och andra skoglösa marker, som sammanfattas under benämningen »av ålder kala marker», de riktlinjer, som framlagts av länsjägmästaren i Kristianstads och Malmöhus län, F. AF PETERSENS på grundval av GUNNAR SCHOTTES klassificeringssystem. Dessa riktlinjer meddelades lagledarna vid den instruktionskurs, som före taxeringens påbörjande 1928 ägde rum i Kristianstads län, och tillställdes dem för övrigt även i tryck.<sup>1</sup> Bonitetsgraden bestämdes enligt desamma med ledning av den större eller mindre förekomsten och storleken av vissa karaktärsväxter, såsom en, ljung, bräken, olika mossor och lavar etc. SCHOTTES boniteringsschema för ljunghedar var av följande utseende.

Enrik mark i Malmöhus län . . . . .	Bon. I	prod. 12.0 m <sup>3</sup>
» » » andra län än Malmöhus . . . . .	» II	» 8.0 »
Mossrik mark . . . . .	» III	» 6.0 »
Rena hedar . . . . .	» IV	» 4.5 »
Lavrika hedar . . . . .	» V	» 3.4 »

Enligt nyssnämnda riktlinjer modifierades detta schema därhän, att den i desamma för Malmöhus läns enrika ljunghedar angivna produktionsförmågan i enlighet med den för hela landet tillämpade boniteringsskalans bästa grad nedsattes till 10.5 m<sup>3</sup>. Den av SCHOTTE angivna höga produktionsciffran ansågs nämligen föreligga endast å sådan mark, där enen är tydligt högväxande.

I Bohuslän och Halland samt vissa delar av angränsande län upptaga starkt bergbundna, oftast kala ljungmarker avsevärda arealer. Boniteringen av dessa verkställdes med ledning av de upplysningar beträffande dessa markers produktionsförmåga, som lämnades av bl. a. länsjägmästaren i Hallands län G. PFEIFF. Trots att berget gick i dagen i stor utsträckning, var en god del av

<sup>1</sup> F. AF PETERSENS: De skånska ljunghedarna och deras förmåga att producera skog. Tidskriften Lantmannen. Häfte 9, 3 mars 1928.

den mellanliggande marken i många fall fullt duglig till skogsbörd. Proportionen mellan bergimpediment och för skogsbörd lämplig areal fastställdes här genom att vid linjemätningen hänföra varje kedjelängd på 20 m till någotdera ägoslaget, varefter dessa summerades var för sig och sedan infördes i resp. ägoslagskolumner. Dessa avdelningar behövde sålunda, eftersom bergimpedimenten kunnat urskiljas, ej åsättas samma förhållandevis låga genomsnittliga bonitetsciffror, som hade varit nödvändig, om hänsyn endast hade kunnat tagas till den genom förekomsten av bergimpediment för hela avdelningen i klump förorsakade lägre produktionsförmågan.

Beträffande boniteringen av bokskogen beslöts under diskussionerna vid instruktionskursen för lagledarna 1928 att tillämpa bonitetsgraderna I—III och endast undantagsvis lägre, varvid beståndets beskaffenhet och markvegetationen skulle tjäna till ledning. Vad beträffar övriga lövträdsbestånd har boniteringen skett efter lagledarnas allmänna erfarenhet rörande dylika markers virkesproducerande förmåga. I regel har mark, som helt eller delvis varit upptagen av bestånd av ädla lövträd, redovisats bland de bästa bonitetsklasserna.

### Bedömning av slutenheten.

Slutenhetsgraden, som okulärt bedömts, avser enligt instruktionen att giva ett uttryck för i vad mån det befintliga beståndet, med hänsyn tagen till ålder och trädslag, utnyttjar ståndortens virkesproducerande förmåga. För att ett bestånd vid taxeringen skulle åsättas en viss slutenhetssiffra har emellertid i allmänhet ej fordrats samma stamtäthet å en sämre bonitet som å en bättre.

Till ej slutna bestånd, slutenhetsgraderna 0,3—0,6, ha i stor utsträckning hänförs mer eller mindre glesa restbestånd samt hagmarker, det förra framför allt i Norrland och det senare framför allt i mellersta och södra Sverige.

Som överslutna ha redovisats sådana bestånd, där stamtätheten varit så stark, att beståndsutvecklingen påtagligen hämmats och en minskning av tillväxten inträtt. I regel ha dock täta bestånd i plant- och de första ungskogsåren ej antecknats som överslutna, medan övriga bestånd, som varit i starkt behov av gallring, ha erhållit denna beteckning. Mer eller mindre luckiga bestånd med starkt överslutna grupper, som kunde vara i behov av utglesning, ha däremot ej redovisats som överslutna, såvida ej grupperna voro av den beskaffenheten, att den genomsnittliga slutenhetsgraden måste anses överstiga grad 1.

Till kalmare ha hänförs marker, där stamtätheten varit så gles, att markens virkesproducerande förmåga utnyttjats till högst 0,2 och där marken sålunda kunde anses vara mottaglig för förnyring.

### Åldersklassbestämningen.

Uppskattningen av beståndens åldersklasser har skett genom okulär bedömning. I likåldriga bestånd har detta i regel ej förorsakat några svårigheter. God ledning har erhållits genom att räkna årsringarna på förekommande stubbar eller genom räkning av kvistvarven, där så för yngre träd varit möjligt. I tveksamma fall har åldern uttrönts genom enkom härför vidtagna borringar och räk-

ningar av årsringarna på borrhspånen. I de fall då provträdstagarna arbetade i jämbredd med det övriga laget, erhöll lagledaren vidare genom deras uppgifter stöd för åldersklassbestämningen. Befunnos stammarna i ett någorlunda likåldrigt bestånd tillhöra två närliggande åldersklasser, hänfördes beståndet till den mest representerade åldersklassen.

Om beståndets hittillsvarande utveckling varit abnorm, såsom exempelvis hos friställd granunderväxt eller andra kvarlämnade restbestånd, antecknades i enlighet med instruktionens föreskrifter den mot beståndets nuvarande utvecklingsduglighet närmast svarande åldersklassen, d. v. s. den s. k. hushållsåldern och ej den verkliga åldern.

I olikåldriga bestånd, vilka ofta kunde betraktas som bestående av ett över- och ett underbestånd, har i regel åldersbedömningen skett efter den principen, att för överbeståndet den verkliga åldersklassen antecknats, medan för underbeståndet den mot utvecklingsdugligheten svarande hushållsåldern angivits. De härvid liksom i de mera gruppvis olikåldriga bestånden urskilda åldersklasserna utportionerades efter den areal, som de efter okulär bedömning ansågos upptaga.

#### Allmänna skogstillståndet.

Beteckningarna rörande allmänna skogstillståndet avse enligt instruktionen att giva ett sammanfattande uttryck åt den grad, i vilken det beskrivna beståndet med hänsyn tagen till rådande natur- och avsättningsförhållanden m. m. kan anses tillfredsställa rimliga fordringar på ett nöjaktigt bedrivet skogsbruk.

Eftersom bedömningen av det allmänna skogstillståndet enligt instruktionens föreskrifter skulle ske med hänsyn till rådande natur- och avsättningsförhållanden, har helt naturligt fordringarna på ett nöjaktigt bedrivet skogsbruk ställts olika högt icke blott i landets skilda delar, utan även för en och samma landsända, allteftersom dennas olika trakter kunnat förutsättas erbjuda mer eller mindre gynnsamma förhållanden i de båda nyss angivna avseendena. Följaktligen ha också motiven för att skogsskötseln ej ansetts vara försvarlig varit något olika i olika trakter.

Att rimliga fordringar på ett nöjaktigt skogsbruk skulle uppfyllas har alltså varit den ledande principen för bedömningen av skogstillståndet. Beteckningen tillfredsställande innebar således ej, att skogsskötseln var mönstergill och att inga ytterligare skogsvårdsåtgärder skulle kunna komma ifråga.

Givet är, att det med utgångspunkt från de isolerade bilder av skogsbrukets ståndpunkt, som lagledarna erhållit från riksskogstaxeringens relativt långt ifrån varandra belägna linjer, ej alltid varit lätt att avgöra, vad av ett nöjaktigt skogsbruk i varje fall kunde fordras. På denna punkt torde därför lagledarnas olika läggning ha gjort sig i rätt hög grad gällande. Den ene kan ha varit mera biologiskt, den andre mera ekonomiskt och en tredje mera förvaltningstekniskt inriktad.

Vad nu först Norrland beträffar, torde bland de i instruktionen uppräknade anledningarna till en låg värdesättning av skogsskötseln, framför allt den bristande slutenheten — oftast försorsakad genom äldre, felaktigt bedrivna avverkningar,

vid vilka den mest produktionskraftiga delen av beståndet avverkats och endast skräpskog kvarlämnats — i hög grad ha inverkat på graderingen av skogstillståndet. Dock har även här överslutenhet i bestånd, som varit ekonomiskt gallringsbara, motiverat en låg betygsgrad, antingen mindre tillfredsställande eller otillfredsställande, det ena eller det andra närmast beroende på avsättningsförhållandena. Däremot ha uraktlåtna rönjningar i täta ungskogar ej ansetts i och för sig motivera en dylik lägre betygsgrad.

Tillståndet i de norrländska bestånd, vilkas virkesförråd till stor del måst hänföras till mogenhetsklass 3, d. v. s. starkt övermogna eller väsentligt skadade träd, som vid kvarstående avtaga i användbarhet, har i regel betecknats med mindre tillfredsställande och ofta med otillfredsställande, det senare där natur och avsättningsförhållandena voro något gynnsammare.

I Norrland har vidare underlåten dikning av vattensjuka skogsmarker vanligen utgjort motivet för sådana bestånds hänförande till i regel kategorien mindre tillfredsställande, understundom otillfredsställande. Försummad dikning av marker, som efter direkta ingrepp, t. ex. efter avverkning, hota att genom försumpning försvåra eller omöjliggöra föryngring, har så gott som alltid föranlett ett underkännande av det förhandenvarande tillståndet.

I mellersta Sverige ha fordringarna på ett nöjaktigt bedrivet skogsbruk på grund av de där rådande gynnsamma förhållandena kunnat sättas väsentligt högre än för Norrland.

Vad beträffar Mellansveriges egentliga skogsmarker, ha orsakerna till att tillståndet redovisats som otillfredsställande i huvudsak varit underlåten dikning, synnerligen stark överslutenhet, överhållandet av gamla bestånd behäftade med skador, såsom röta, peridermium m. m., samt understundom bristande omsorg om föryngringen, bristande slutenhet och utförda rovhuggningar etc. Bland orsakerna till beteckningen mindre tillfredsställande komma i första hand bristande gallringar och genomhuggningar av unga och medelålders bestånd. Fordringarna ha i detta hänseende satts relativt högt för dessa, i allmänhet välbelägna skogar.

Å hagmarkerna, som i Mellansverige förekomma i stor utsträckning, skulle vid angivandet av tillståndet hänsyn tagas till att såväl virkes- som gräsproduktion på dessa marker eftersträvas. Hagmarkernas skötsel lämnade emellertid i regel åtskilligt övrigt att önska. I allmänhet bedrevs skogs- och betesskötsel — den senare oftast av enklaste slag — sida vid sida, så att varken virkes- eller gräsproduktionen blev nöjaktig. På grund härav måste tillståndet å dessa marker oftast betecknas som mindre tillfredsställande eller som otillfredsställande, det senare framför allt där till gräsproduktion alldeles otjänlig mark disponerades som hagmark.

I södra Sverige har beträffande den egentliga skogsmarken i stort sett samma huvudmotiv som för mellersta Sverige legat till grund för beteckningarna mindre tillfredsställande och otillfredsställande. Som orsak härtill har dock i större utsträckning tillkommit försummad föryngring å den i denna del av Sverige rikligt förekommande kala egentliga skogsmarken, vilket förhållande måst bedömas desto strängare, ju virkesfattigare trakterna ifråga varit. Vidare ha följ-

derna av den här intill senare år ofta tillämpade plockhuggningen haft en betydande inverkan på skogstillståndets bedömande.

Vad beträffar hagmarkerna i södra Sverige, har även tillståndet å dessa, som i regel äro oproportionerligt stora, på grund av antingen bristande virkes- eller gräsproduktion eller bådadera anledningarna i stor utsträckning måst betecknas som otillfredsställande.

Då bedömandet av det allmänna skogstillståndet torde hava varit den mest vanskliga uppgift, som ålegat lagledarna, böra slutsatser ur de erhållna resultaten dragas med försiktighet.

### **Vegetationstyper.**

Angående tillämpningen av instruktionens detaljerade bestämmelser om antecknandet av förekommande vegetationstyper å skogsproduktiv mark och å myr torde kommentarer endast i en punkt erfordras.

Enligt instruktionen skulle övergångar mellan olika vegetationstyper utmärkas genom sammanställning av tecknen för de rena typerna. Detta har vid taxeringen, med undantag i vissa fall för åren 1923 och 1924, uttytts så, att endast tecknen för de olika trädslagen sammanställts, men ej indexsiffrorna, enligt vilka bestånden uppdelades på de fyra huvudgrupperna lavrika, mossrika, örtrika och försumpade skogar. Där två eller flera av dessa grupper samtidigt förekommo, utan att ett särskilt bestånd för var och en av dem kunde urskiljas, angavs den indexsiffra, som bäst svarade mot den mest företrädda typen.

### **Stamräkningen.**

De i samband med stamräkningen stående observationerna äro huvudsakligen av objektiv natur och deras verkställande i fältet torde knappast tarva några mera ingående kommentarer. Förutom att klavningen i stort sett skett på mötande kant i lagets rörelseriktning räknat, torde emellertid böra nämnas, huru bestämmelserna rörande torra träd tolkats.

Som torra ha endast redovisats träd, vilka vid taxeringstillfället voro fullständigt döda. Stående träd, som ännu hade någon, om än aldrig så liten del av sin krona grön eller i det närmaste grön, räknades däremot till råskog, för den händelse de vid en omedelbar avverkning skulle ha hänförts till sådan skog. Detta trots att flertalet av dessa försvagade träd inom den närmaste framtiden säkerligen skulle dö. Bestämmelsen om att endast veddugliga torrträd skulle medtagas har i regel och i Norrland nästan alltid tolkats så, att endast barrträd medräknats, medan torra lövträd huvudsakligen på grund av deras mindre motståndskraft mot förruttelse vanligen uteslutits.

Beträffande den vid taxeringen uttagna bältesbredden lämnas utförlig redogörelse i bilaga E.

### **Provträdstagningen.**

Med undantag av mogenhetsbedömningen, som utfördes av lagledarna, verkställdes samtliga observationer och mätningar i samband med provträdstagnin-



gen av de härför avdelade båda provträdstagarna, vilka dock undan för undan kontrollerades av lagledarna och av dessa fingo direktiv om hur i tveksamma fall skulle förfaras.

Då emellertid i flera av de för provträdstagningen föreskrivna observationerna ingår ett subjektivt moment, torde principerna för bestämmelsernas tillämpning behöva något utläggas.

### Mogenhetsklassbestämningen.

Provträden hava hänförs till vissa mogenhetsklasser endast i Norrland och Kopparbergs län.

Av instruktionens ordalydelse framgår, att vid mogenhetsbedömningen i första hand hänsyn skulle tagas till trädens beskaffenhet sedd ur avverkningssynpunkt, eller, om man så vill, till deras tillväxtenergi. Den verkliga åldern skulle däremot endast tjäna till en viss ledning härvidlag, detta så mycket mer som den för en viss mark normala omloppstiden ofta varit svår att fixera. Nämnas kan emellertid, att enligt domänstyrelsens indelningscirkulär, vars bestämmelser i tillämpliga delar voro förebildliga, hänföres till ung och medelålders skog sådan skog, vars ålder ligger under  $\frac{3}{4}$  av omloppstidens årsantal, till gammal skog den, vars ålder ligger över  $\frac{3}{4}$  av omloppstidens årsantal, samt till övermogen och skadad skog sådan, som passerat den från teknisk och biologisk synpunkt lämpligaste avverkningstidpunkten. I stora drag torde kunna sägas, att, då stöd för mogenhetsklassbedömningen söktes i omloppstiden, denna för barrskog i mellersta och övre Norrland beräknats till 140 à 160 år och i södra Norrland och Kopparbergs län till 100 à 120 år.

Till klass 1 hänfördes oavsett åldern de träd, som ansågos utvecklingsbara. I klass 2 ha upptagits äldre, ekonomiskt mera avverkningsmogna träd. I övervägande grad ha dessa varit fullt friska, men även avverkningsmogna träd, som varit behäftade med mindre skador, som ej inverkat på den tekniska användbarheten, ha hänförs till klass 2. Då man varit tveksam i valet mellan mogenhetsklasserna 1 och 2, har den verkliga åldern i viss utsträckning fått tjäna till ledning.

Till mogenhetsklass 3 har enligt den ledande principen förts sådana såväl äldre som yngre träd, som vid ett fortsatt kvarstående kunde beräknas avtaga i användbarhet. Förutom de avsevärt överåriga träden ha sålunda torande, med allvarliga rötter behäftade eller på annat sätt väsentligt skadade träd oavsett åldern redovisats i klass 3. Denna har alltså kommit att omfatta de träd, som antingen redan voro eller ganska snart kunde förväntas bliva mindre användbara ur teknisk synpunkt.

Beträffande lövskog kan nämnas, att denna på grund av skador, huvudsakligen röta, vanligen måste hänföras till 3:e mogenhetsklassen redan vid 60—80 års ålder.

### Diametermätningen.

Stort avseende fästes vid att provträden klavades å exakt 1.3 ms höjd ovan marken och så noggrant som möjligt. I enlighet med instruktionen antecknades i alla de fall, då den vid provträdstagningen mätta diametern icke överensstämde

med den av klavaren ropade och av lagledaren på identifieringsblanketten angivna dimensionsklassen, på provträdiskortet under diametern ordet »riktig». Lagledarna infordrade med vissa mellanrum från provträdstagarna uppgifter rörande antalet »riktiga» provträd för att, om så visade sig erforderligt, tillhålla klavarna att iakttaga större noggrannhet vid klavningen. Rörande den noggrannhet, varmed diametermätningen skett, lämnas närmare redogörelse i bilaga D.

### Formpunktsbestämningen.

Vid formpunktsbestämningen iakttogos de anvisningar, som TOR JONSON lämnat i sina massatabeller. I regel angavs formpunktshöjden, vilken bestämdes i procent av totala stamhöjden, i närmaste 5-tal enheter. Vid bedömning av harmoniskt utvecklade träd antecknades den å CHRISTENS höjdmätare direkt avlästa formpunktshöjden. Vad beträffar undertryckta eller sidoklämda träd, vargar, eller andra onormalt uppväxta träd, modifierades i undantagsfall den avlästa formpunktshöjden något uppåt eller nedåt. Om exempelvis en »varg» avsmalnade abnormt hastigt, gav detta sålunda anledning till en sänkning av den avlästa formpunktshöjden, medan onormalt uppväxta träd, som avsmalnade abnormt långsamt, föranledde en höjning av formpunktshöjden.

### Höjd- och toppskottsbestämningen.

Enligt instruktionen skulle höjden mätas från stubben. Härvid ansågs stubbhöjden ligga vid den höjd över marken, där sågskäret vid trädets avverkning borde anbringas. Vid denna punkt hölls följaktligen höjdmätningstångens nedre ända. I genomsnitt torde stubbhöjden ha uppgått till omkring 1 procent av totala höjden. För barrträd räknades toppen på trädet sammanfalla med stamspetsen, medan man för äldre lövträd, som upptill i regel sakna genomgående huvudstam och i stället ofta breda ut ett antal ungefär likvärdiga grenar, sökte bortse från den del av dessa, som ej uppgick till fingertjocklek.

På låga träd mättes höjden och toppskotten givetvis direkt med hjälp endast av 5-msstången, som vanligen särskilt graderades för detta ändamål. För andra träd togs höjden på vanligt sätt med hjälp av CHRISTENS höjdmätare.

Den svårighet, som understundom förelåg, att med blotta ögat urskilja de 10 sista årens toppskott, övervanns ofta med hjälp av den härför avsedda kikaren.

### Arbetet i övrigt.

Beträffande uppsättandet av pålar vid vägar och rastplatser till ledning för kontrollen må nämnas, att det vid inspektionsresorna endast i rena undantagsfall stötte på större svårigheter att med ledning av pålarna uppsöka de olika taxeringslagen.

Vad slutligen angår instruktionens allmänna föreskrifter, kunde dessa utan svårighet av lagledarna följas. De däri meddelade bestämmelsernas noggranna efterföljande underlättade i hög grad taxeringens jämna fortgång.

**Redogörelser för den svenska rikskogstaxeringen i utländsk facklitteratur.**

Då en planerad engelsk resumé ännu icke publicerats, hänvisas till nedanstående redogörelser för den svenska rikskogstaxeringen i den utländska facklitteraturen.

**Accounts of the Swedish National Forest Survey in Foreign Forestry Journals.**

As a contemplated summary of the Report in English has not yet been published interested persons are referred to the following articles published in foreign forestry journals.

**Argentine:** »*Maderils No. 4 y 5, 1931.* Los metodos de evaluacion de los bosques de Suecia y sus resultados mas importantes;

**Austria:** »*Centralblatt fur das gesamte Forstwesen» No. 1, 1930.* Schwedens Waldvorräte. Einige der bedeutungsvollsten Resultate der Schwedischen Reichswaldabschätzung und die Methode dieser Inventierung;

**Czechoslovakia:** »*Lesnická Práce» No. 5—6, 1931.* Lesní zásoby Svédská Několik významných výsledků říšského odhadu svédských lesu a použitá inventurní metoda;

**England:** »*Forestry» Volume 5 No. 1, 1931.* The forests of Sweden. The Main Results of the Swedish National Forest Survey and a Short description of the Method employed;

**France:** »*Revue des Eaux et Forets» No. 7, 1931.* Les forêts de la Suède. Méthode d'évaluation des forêts suédoises et ses résultats les plus importants;

**Germany:** »*Zeitschrift fur Forst- und Jagdwesen» No. 8, 1931.* Die wichtigsten Ergebnisse und Methoden der schwedischen Reichswaldabschätzung;

**Holland:** »*Tijdschrift der Nederlandsche Heidemaatschappij» No. 6, 1931.* De zweedsche houtvorraad;

**Hungary:** »*Erdészeti Kísérletek» No. 1—2, 1931.* Svédország álló fakészlete. A svéd állasni erdök becslésének lényegesebb eredményei és az alkalmazott eljárás ismertetése.

**Jugoslavia:** »*Sumarski List» No. 12, 1931.* Metoda i važniji rezultati statističke procjene šuma u Švedskoj.

**Poland:** »*Rolnictwo» No. 1; »Echa Lesne» No. 3—4, 1931.* Inwentaryzacja lasów w szwecji;

**Russia:** »*Лесопромышленное Дело» No. 8—9, 1931.* Лесное Хозяйство и Лесоустройство. Важнейшие Результаты Таксации Государственных Лесов в Швеции и Методика этой Таксации;

**Switzerland:** »*Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen» No. 9, 1931.* Schwedens Waldvorräte. Einige Mitteilungen über die wichtigsten Ergebnisse der schwedischen Reichswaldabschätzung und über die bei dieser Abschätzung angewandte Methode;

**United States:** »*Journal of Forestry» No. 3 and 4, 1931.* The National Forest Survey of Sweden;

1585  
K. O. Thorell & E. O. Östlin

Blank sida

---

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING TILL DEL II

### *Tabeller för år 1923*

Tab. 1.	Taxeringsprocent och officiella uppgifter rörande skogens omfång	0
2.	Landskapsens fördelning i olika skogsägare	10
3.	Egendig skogsmark i km <sup>2</sup> i olika länstrakter	12
4.	Kd och kvadratkilometer för skogsmark i olika länstrakter	13
5.	Skogsproduktiva markens och ormskogens procentiska fördelning efter länstrakter	16
6.	Arbetssättet i skogsmark i olika länstrakter och förskottskog	18
7.	Arbetssättet i produktiv mark inom olika länstrakter och förskottskog	18
8.	Antal provtag i hällor av olika storlekar	19
9.	Stamnantal hällor och kvadratkilometer i skogsägare resp. länstrakter	19
10.	Stamnantalets fördelning i trädslag och dimensionsklasser	22
11.	Stamnantalet i tusental av all råskog, resp. vedugullig verkskog i olika dimensionsklasser	30
12.	Antal skadade träd i procent för olika trädslag och dimensionsklasser (Svealand och Mittlandskusten)	31
13.	Nederstammans kubikmassa inom bark i dm <sup>3</sup> för olika trädslag och dimensionsklasser	35
14.	Kubikmassa inom bark i hällor och per hektar samt dess fördelning i trädslag, resp. länstrakter	37
15.	Kubikmassa inom bark av tall, resp. gran i tusental m <sup>3</sup> , fördelat efter trädens höjd och diameter	40
16.	Kubikmassa inom bark av tall, resp. gran i tusental m <sup>3</sup> , fördelat efter trädens höjden och diameter (Norrlandskusten)	40
17.	Kubikmassa inom bark av björk, resp. överg-björk i tusental m <sup>3</sup> i olika dimensionsklasser	42