10117

INDUSTRIENS UTREDNINGSINSTITUT
ARKIVET

INDUSTRIENS UTREDNINGSINSTITUT

INDUSTRIENS UTREDNINGSINSTITUT

NORRLANDSUTREDNINGEN

AVVERKNINGSBERÄKNING FÖR NORRLAND

av

Professor Thorsten Streyffert

STOCKHOLM

1946

10117
~~10170~~

INDUSTRIENS
UTREDNINGSINSTITUT
ARKIVET

INDUSTRIENS UTREDNINGSINSTITUT

Arkivexemplar!

Industriens Utredningsinstitut
Norrlandsutredningen

AVVERKNINGSBERÄKNING FÖR NORRLAND.

Slutförandet av den andra riksskogstaxeringen för Norrland har givit värdefulla upplysningar beträffande förändringarna hos virkesförrådet och tillväxten sedan den första riksskogstaxeringen. Dessa förändringar ha som bekant inneburit, att virkesförrådet undergått en minskning, framför allt lokaliserad till de övre och inre delarna av Norrland samt till det grövre virkesförrådet, medan tillväxten kunnat hålla sig uppe vid i huvudsak oförändrad nivå. I stort sett inneburo väl dessa förändringar ej heller någonting oväntat. Exploateringen av ett urskogsförråd bör ju naturenligt vara förenad med en nedgång av virkesförrådet, innan den nya skogsgenerationen hunnit växa ut till avverkningsbara dimensioner i tillräcklig omfattning för att kunna överta den gamla skogsgenerationens roll för virkesförsörjningen. Det är denna vågdal i utvecklingen, som man länge med oro emotsett. Om dess tidigare förlopp veta vi rätt litet. Sedan vi nu för första gången fått ett siffermässigt belägg för densamma, ville man gärna också kunna förutse, huru denna vågdal kommer att vidare utveckla sig - om mot ett djupare bottenläge eller på väg upp mot ett blivande jämviktsläge. Denna vidare utveckling är självfallet i första hand beroende av de blivande avverkningarnas storlek och beskaffenhet, vilket innesluter möjligheten att genom viss anpassning av avverkningarna göra passagen över dalgången så mjuk som möjligt. Detta skulle i sin tur förutsätta en plan för avverkningarna, en avverkningsberäkning.

Innan vi närmare ingå härpå skall emellertid en jämförelse göras mellan virkesförråd och tillväxt vid de båda riksskogstaxeringarna i Norrland. En sådan jämförelse kan redan i och för sig ge en grov ledning beträffande den utveckling, som kan väntas. Den möjliggör också en lokalisering av de kritiska punkterna i virkeshushållningen, vilka behöva ägnas särskild uppmärksamhet.

1. Jämförelse mellan taxeringarna.

Den första riksskogstaxeringen övergick norrlandslänen åren 1924-1926. Den andra riksskogstaxeringen började i Västernorrlands län år 1938 och slutade med Gävleborgs län år 1942. Intervallet mellan taxeringarna växlar mellan 14 och 16 år i de olika länen. Vid den andra R.T. taxerades dock ej Norrbottens lappmark.

Material från befintliga hushållningsplaner ha i stället sammanställts och justerats att gälla för år 1941, varvid provyteundersökningar på marken använts för att komplettera detta material. Uppgifterna för Norrbottens lappmark ha emellertid härigenom blivit mindre fullständiga än för övriga delar av Norrland, och jämförelser kunna ej alltid utföras. Bl.a. finnas uppgifter om tillväxten, blott från den första R.T.

Jämförelser mellan de båda taxeringarna bli emellertid även för övriga norrlandslän behäftade med en viss osäkerhet. Beträffande virkesförrådet har riksskogstaxeringsnämnden närmare diskuterat dessa osäkerhetsmoment i sina fortlöpande tryckta rapporter, till vilka hänvisas. Här skall endast understrykas, att när det som här är fallet, främst är skillnaden mellan tvenne var för sig osäkra taxeringar som man vill studera, så bliva dessa osäkerhetsmoment särskilt framträdande, i all synnerhet när dessa skillnader äro relativt små i förhållande till begynnelse- och slutförråden. Ju mindre enheterna bli (t.ex. en diameterklass av ett trädslag i ett visst län), desto försiktigare måste man även vara vid bedömningen, och endast kraftigare utslag eller en viss "gång" i materialet, som ger stöd åt de individuella utslagen, kan accepteras som tecken på att förändringarna i siffermaterialet motsvaras av verkligheten.

Ett speciellt osäkerhetsmoment utgöres av den vid första taxeringen ofullständigt uttagna bältesbredden. För de norrländska länen är detta av praktisk betydelse framför allt beträffande Västernorrlands län, där man beräknat, att den faktiskt uttagna bältesbredden understigit den nominella med c:a 8.7 %.[1] Även denna beräkning är emellertid osäker. I det följande har därför för samtliga norrlandslän korrektion av virkesförråden vid den första taxeringen endast utförts med hälften av den av riksskogstaxeringsnämnden beräknade korrektionen i likhet med vad riksskogstaxeringsnämnden (och sedermera skogsforskningsinstitutet) tillämpat vid sina användningar av detta material.

En annan olägenhet vid jämförandet av resultaten från de båda taxeringarna ligger i den omständigheten, att man använt olika kuberingsfunktion vid dessa båda tillfällen. Detta innebär emellertid knappast något osäkerhetsmoment av praktisk betydelse, enär korrektion härför kan göras med ledning av de jämförande undersökningar, som härom utförts av riksskogstaxeringsnämnden.[2]

De anförda osäkerhetsmomenten återkomma även i uppgifterna angående den totala tillväxten. På grund av den mera komplicerade naturen vid beräknandet av

---

1) För samtliga norrlandslän i genomsnitt 3.8 %.

2) Dessa korrektionsfaktorer, som torde vara tillämpliga för Norrland i dess helhet, framgå ur tabell nr. 19 i riksskogstaxeringsnämndens rapport för Jämtlands län.

tillväxten äro emellertid uppgifterna härom även behäftade med andra osäkerhetsmoment, på vilka dock här ej skall närmare ingås.

Slutligen må erinras om klimatvariationernas inverkan. Dessa påverka i första hand tillväxten, men fortplantas härifrån till virkesförråden, där de framför allt kunna avsevärt påverka skillnaden mellan förråden vid de båda taxeringarna. Till denna fråga återkomma vi i annat sammanhang.

Jämförelse mellan virkesförråden.

I det följande kommer endast förrådet av barrskog att tas i betraktande. Enär fullständiga uppgifter om detta förråd endast finnas för träd över 10 cm vid brösthöjd, komma uppgifterna i det följande att begränsas till denna del av barrskogsförrådet.

Förrådet av barrskog i Norrland över 10 cm vid brösthöjd. Milj. m^3.

	Tall	Gran	Summa
Första taxeringen. Okorr.värden	268,1	286,6	554,7
d:o Korr. "	280,5	288,7	569,2
Andra taxeringen	267,7	274,3	542,0
Skillnad	- 12,8	- 14,4	- 27,2
D:o i % av förråd vid första tax.	4,6	5,0	4,8

Anm. I denna liksom i följande uppgifter om virkesförråd och tillväxt avses kubikmassa utan bark.

De korrigerade värdena från första R.T. äro korrigerade med hänsyn till ofullständigt uttagen bältesbredd (halv korrigering) samt för olikhet i kuberingsfunktion.

Ej taxeringsvärda kronomarker i Norrbottens lappmark med ett barrskogsförråd över 10 cm vid första R.T. av 9,8 milj. m^3 ingå ej.

Genom korrigering av virkesförråden vid den första R.T. med hänsyn till ofullständigt uttagen bältesbredd samt skillnader i kuberingsfunktion ökas nedgången i virkesförrådet från 12,7 till 27,2 milj. m^3. Med reservation för osäkerheten hos dessa siffror skulle man närmast vilja uttala den åsikten, att en nedgång med 4,8 % (motsvarande en nedgång med 27,2 milj. m^3) under en period av ca 15 år vid exploateringen av ett naturskogsförråd i och för sig ej borde vara ägnat att inge farhågor, särskilt om man betraktar detta förhållande mot bakgrunden av den kritik, som förts mot statens tidigare skogspolitik i Norrland, åsyftande en enligt mångas mening allt för återhållsam avverkningspolitik. Vad som gör läget så allvarligt, att det kommit i förgrunden av diskussionen om Norrlands virkesförsörjning, är uppenbarligen det förhållandet, att denna nedgång är lokaliserad till en viss del av Norrland, där den gör sig så mycket starkare gällande. Tillbakagången av virkesförrådet i övre och inre delarna av Norrland, som det här gäller, är väl bekant och kan närmare studeras i de mera detaljerade sammanställningar av virkesförrådet vid de båda taxeringarna, som återfinnas i tab.1. Denna åskådliggör även det likaledes kända förhållandet, att virkesförrådets tillbakagång varit störst i de grövre diameterklasser, som lämna råvaran till sågverksindustrien.

En överblick av utvecklingen mellan taxeringarna i Norr- och Västerbottens län, där nedgången i virkesförråden varit mest utpräglad, lämnas nedan, grundad på uppgifterna i tab.1.

1000 m^3. Barrskogsförrådets (över 10 cm) förändringar i Norr- och Västerbottens l.

	T a l l			G r a n			Summa
	10-20-	25-45	10-45	10-20-	25-45	10-45	10-45
Första taxeringen	97.233	64.496	161.729	83.361	35.464	118.825	280.554
Andra "	95.256	52.272	147.528	76.195	28.632	104.827	252.355
Skillnad	- 1.977	-12.224	-14.201	- 7.166	- 6.832	-13.998	-28.199
D:o i % av förrådet vid första taxeringen	-2.0	-18.9	-8.7	-8.6	-19.4	-11.4	-10.0
D:o för lappmarkerna	-4.1	-24.3	-13.8	-3.5	-17.4	- 8.6	-11.4
D:o för kustlanden	-0.4	-10.0	-3.4	-15.0	-26.2	-17.0	- 8.3

Anm. Ej taxeringsvärda kronomarker i Norrbottens lappmark ingå ej.

För Norr- och Västerbottens län enbart är alltså nedgången i förråden drygt så stor som för Norrland i dess helhet. Den procentuella nedgången blir härigenom också avsevärt större, nämligen 10 % mot förenämnda 4.8 % för Norrland i dess helhet. Nedgången gör sig framför allt gällande för de grövre dimensionerna; för träd över 25 cm med ca 19 %, lika för tall och gran. I lappmarkerna accentueras detta förhållande för tallen - nedgång 24.3 % - men ej för granen. Förrådet under 25 cm visar endast mindre nedgång med undantag för gran i kustlanden, som minskats med 15 %. Detta torde höra till de oväntade resultaten av den andra R.T. Även den grövre granen har som synes anlitats mycket hårt i kustlanden. Det sagda gäller lika för Norr- och Västerbottens kustland.

Med undantag för en relativt stark tillbakagång av granen i Jämtlands län samt en måttlig tillbakagång av tallen i Västernorrlands län ligga förråden i övrigt i stort sett oförändrade till sin totala storlek, dock med en anmärkningsvärd stegring av granförrådet i Västernorrlands län. De grövre dimensionerna visa alltjämt på vissa punkter tillbakagång, men av måttlig omfattning.

Med denna jämförelse ha vi endast avsett att närmare precisera redan kända förhållanden för att därigenom bättre lokalisera själva "farozonen". För skogsbrukets och den därav beroende befolkningens utkomst framgår dennas belägenhet rätt väl av det nu anförda. Beträffande skogsindustrierna kompliceras läget genom att råvara transporteras från övre Norrland söderut. Den nedgång i skogsavkastningen från övre Norrland, som de anförda siffrorna utan tvivel varsla om, i första hand för sågverksindustrien, kommer härigenom även att beröra industrien längre söder ut, i främsta rummet industrien i Sundsvalls-distriktet. Läget för denna industri påverkas emellertid även ogynnsamt av att råvaruförsörjningen från dess eget naturliga bakland sannolikt ej kan upprätthållas vid samma nivå som för tiden mellan taxeringarna. Detta gäller i varje fall uppenbart om Ångermanälvens floddal, som dränerar ett avsevärt område i inre Norrland med hårt anlitade grantillgångar (Västerbottens lappmark och Jämtlands län). Uppgifter angående virkes-

förrådets förändringar i Ångermanälvens, Indalsälvens och Ljungans floddalar ha tidigare publicerats av riksskogstaxeringsnämnden och återges i sammandrag i tab. 2 för belysande av läget.

En bättre uppfattning om innebörden av den nu påvisade förrådsminskningen i Norrland erhåller man genom att undersöka, hur stor del av avverkningarna mellan taxeringarna, som härleder sig ur detta kapitaluttag. Avverkningarnas storlek är i grova drag känd, när man känner tillväxten under perioden samt förrådsminskningen.[1] Den sistnämnda har tidigare för Norrland i dess helhet angivits till ca 27 milj. m^3 eller 4,8 %. Detta motsvarar pr år i genomsnitt ca 1.8 milj. m^3, vilket i sin tur innebär att ca 10 % av avverkningarna (inkl. naturlig avgång) under tiden mellan taxeringarna möjliggjorts genom kapitaluttag. Schematiskt sett skulle balans mellan tillväxt och avverkning då kunna erhållas antingen genom (omedelbar) höjning av tillväxten med ca 10 % eller genom en nedskärning av avverkningarna med ca 10 % i förhållande till tiden mellan taxeringarna. Det har emellertid större intresse att se, huru förhållandena i detta hänseende ligga till i Norr- och Västerbottens län. Nedgången av virkesförrådet i dessa län med ca. 28 milj. m^3 eller 10 % motsvarar pr år räknat ca 1.8 milj. m^3 eller ca. 23 % av avverkningen. Detta belyser i någon mån innebörden av förrådsminskningen i denna landsdel. Problemet blir ännu något mera tillspetsat för lappmarkernas del och framför allt för de enskilda skogarna i lappmarkerna, där emellertid dessa förhållanden redan äro kända - och godkända - genom av skogsvårdsmyndigheterna upprättade skogshushållningsplaner.

Vad särskilt lappmarksskogarna beträffar ha ju de höga avverkningarna där motiverats genom önskemålet att snabbt kunna tillgodogöra det övermogna och skadade virkesförrådet. Det är därför av intresse att se, i vilken omfattning detta syfte uppnåtts i samband med kapitaluttaget. Detta framgår närmare av sammanställning i tab. 3. Ehuru uppdelningen på de tre mogenhetsklasserna (utvecklingsbar, avverkningsmogen och övermogen, skadad skog) är osäker, och siffrorna ej heller i övrigt äro fullt jämförbara, ge de dock vid handen, att det övermogna virkesförrådet kraftigt nedbringats under tiden mellan taxeringarna, närmare bestämt från ca 105 milj. m^3 till ca 43 milj. m^3 i Norrland i dess helhet utom Norrbottens lappmark. (Härav utgör vrak ca 10 %) Sistnämnda siffra motsvarar endast 9,2 % av det totala förrådet. Den utvecklingsbara skogen har ökat något, medan det avverkningsmogna, friska förrådet hållit sig ungefär oförändrat. Man kan beräkna, att ca 30 % av avverkningarna under perioden mellan taxeringarna räknat för Norrland i dess helhet uttagits ur övermogen skog.

Tydligt är att genom det starka uttaget av gammal, oväxtlig skog kapitaluttaget kunnat lämna tillväxten å kvarvarande förråd jämförelsevis intakt, såsom närmare framgår av den följande jämförelsen av tillväxten vid de båda taxeringarna. Å andra sidan är det också tydligt, att fortsatta kapitaluttag komma att gå ut över tillväxten i högre grad än hittills varit fallet.

---

1) För den detaljerade beräkningen av avverkningen hänvisas till bil. 1 (Metodik).

Tillväxtens förändringar.

Tillväxten å barrskog över 10 cm vid brösthöjd redovisas av riksskogstaxeringsnämnden i de publicerade rapporterna dels för hela tiden mellan taxeringarna, dels för de fem sista åren i denna period. Nedan följer en sammanställning härav samt av tillväxten vid den första taxeringen, varvid de ursprungliga uppgifterna å tillväxten vid den första taxeringen även korrigerats för ofullständigt uttagen bältesbredd samt för olikheter i kuberingsfunktion (se även tab.4). Tillväxten vid den första taxeringen avser de närmast föregående 10 åren.

Årlig tillväxt å barrskog över 10 cm i Norrland (utom Norrbottens lappmark).
Tusental m^3.

	Tall	Gran	Summa
Första taxeringen. Okorr. värden	5.750	6.173	11.923
" " Korr. "	6.088	6.303	12.391
Andra " (mellan tax.)	5.448	6.608	12.056
" " (fem sista åren)	5.814	7.663	13.476

Det är tydligen inte oviktigt, vilket uttryck man väljer för tillväxten vid den andra taxeringen vid prognoser. Väljer man tillväxten för hela perioden mellan taxeringarna erhålles ett belopp, som något understiger tillväxten vid den första taxeringen. Väljer man tillväxten för de fem sista åren erhåller man en tillväxtökning med ca 1,1 milj. m^3 pr år, motsvarande en ökning med 8,8 % gentemot tillväxten vid den första taxeringen. Om man väljer det senare värdet för tillväxten, bör man uppenbarligen erhålla en betydligt mera optimistisk syn på det norrländska råvaruförsörjningsproblemet än om man väljer det mindre värdet.[1)]

Det kan synas naturligt att välja det större värdet av den anledningen, att detta ligger närmast i tiden och därför bäst bör återge tillväxtens aktuella tillstånd. Emellertid måste man även taga hänsyn till klimatvariationernas inverkan. Ju kortare period man tager, ju större blir denna inverkan. Så länge man ej vet mer om vilken undersökningsperiod, som kommer närmast "normalklimatet", är en längre period att föredraga framför en kortare.

För att belysa klimatvariationernas inverkan återges nedan uppgifter å årsringbredden under skilda undersökningsperioder för tall och gran i Ångermanälvens floddal. Dessa representera rätt väl förhållandena även i övriga delar av Norrland.

---

1) De båda värdena på tillväxten vid den andra R.T. äro ej exakt jämförbara med varandra, enär de omfatta olika långa perioder. Av samma skäl kan ej exakt jämförelse göras med tillväxten vid den första R.T.

Årlig radietillväxt vid brösthöjd under skilda perioder i Ångermanälvens flod-dal. (mm.)

Diam. klass	Tall				Gran			
	Sista taxeringen			Första taxeringen	Sista taxeringen			Första taxeringen
	1938-34 1937-33 (5 år)	1933-25 1932-24 (9 år)	1938-25 1937-24 (14 år[1])	1924-15 1923-14 (10 år)	1938-34 1937-33 (5 år)	1933-25 1932-24 (9 år)	1938-25 1937-24 (14 år[1])	1924-15 1923-14 (10 år)
5-	0,63	0,74	0,70	0,97	0,69	0,64	0,66	0,70
10-	0,69	0,75	0,73	1,01	0,85	0,79	0,81	0,81
15-	0,76	0,85	0,82	0,94	0,94	0,89	0,91	0,84
20-	0,78	0,88	0,84	0,94	0,98	0,97	0,97	0,78
25-	0,81	0,88	0,86	0,90	0,99	0,98	0,98	0,81
30-	0,80	0,83	0,82	0,89	0,99	0,96	0,97	0,74
35-	0,71	0,79	0,76	0,73	0,98	0,95	0,96	0,64
40-	0,61	0,65	0,64	0,62	0,95	0,92	0,93	0,61

1) Vägt medeltal mellan de ingående perioderna på 5 och 9 år.

Det bör observeras, att årsringbreddens förändringar återspegla även andra inflytelser än dem, som följa av klimatvariationerna. Som följd av uttagens inriktande på de äldre och över huvud minst utvecklingsbara individen inom resp. diameterklasser har man anledning vänta en successiv stegring av årsringsbredden inom resp. diameterklasser, intill ett visst jämviktsläge uppnås efter realisationen av det gamla oväxtliga förrådet och vid tillämpning av rationella huggningsmetoder i övrigt. Om man nu granskar de meddelade uppgifterna å radietillväxten å ena sidan för de 14 åren mellan taxeringarna, å andra sidan för de 10 år tidigare, som borrades vid den första taxeringen, så finner man denna förväntan om en successiv tillväxtstegring återspegla sig i materialet för granens vidkommande, men därjämte en rakt motsatt utveckling för tallen. Detta torde få anses innebära, att klimatfaktorn i detta fall helt överskuggat inverkan av genomhuggningarna på tillväxten.

Förhållandet i fråga belyses ytterligare och med liknande resultat vid en jämförelse mellan de fem sista och de nio föregående åren vid den andra taxeringen. Denna jämförelse visar, att klimatinflytandet fortsatt att göra sig gällande i samma riktning som tidigare även under 14-årsperiodens senare del. (I detta fall är klimatfaktorns andel i förändringarna större än vid föregående jämförelse, enär dessa fjorton år hänföra sig till samma förråd, det nuvarande. Även detta har emellertid påverkats av genomhuggningarna, så till vida som man får anta, att dessa främjat även det kvarstående beståndets tillväxt.)

Denna olikartade utveckling för tall och gran kan iakttagas ej blott i övriga delar av Norrland utan återkommer även i materialet från den andra finska riksskogstaxeringen. Den innebär, att prognoser över den framtida utvecklingen måste bli synnerligen osäkra för dessa trädslag var för sig, medan de sammantagna måste ge ett säkrare resultat.

Ett särskilt intresse tilldrar sig den inverkan på tillväxten, som bör följa av det i det föregående omnämnda förhållandet, att man vid avverkningarna i första

hand inriktat sig på uttag av den äldre, oväxtliga skogen och över huvud taget de minst utvecklingsbara individen. Det är ju denna omlagring av virkesförrådet i riktning mot mera växtkraftiga åldersklasser, som skall bilda underlaget för kommande produktion och virkesskördar. Det skulle givetvis vara av intresse att få någon uppfattning om vad denna betytt i tillväxtstegrande riktning för tiden mellan taxeringarna.

En ungefärlig beräkning härav kan utföras med kännedom om virkesförrådets fördelning på mogenhetsklasser vid de båda taxeringarna. Antar man, att massatillväxten för respektive mogenhetsklasser och trädslag i procent uttryckt är densamma vid den andra taxeringen som vid den första, för vilken dessa uppgifter finnas, och under detta antagande uträknar den totala tillväxten vid den andra taxeringen får man ett uttryck för tillväxten, som åtminstone schematiskt visar effekten av virkesförrådets omlagring på mogenhetsklasser (samtidigt med att virkesförrådet i dess helhet gått något tillbaka). En sådan kalkyl täcker ej fullt verkligheten, enär man torde få räkna med att en viss omlagring ägt rum även inom resp. mogenhetsklasser, men den kan dock ge en viss uppfattning om utvecklingen när man tänker sig klimatvariationerna eliminerade. Som resultat härav skulle framgå, att omlagringen av mogenhetsklasserna skulle höja tillväxten å virkesförrådet av barrskog över 10 cm från 12.39 milj. m^3 till ca 12.75 milj. m^3. Tänker man sig därjämte, att virkesförrådet (under i övrigt samma förutsättningar) bibehållit sin totala storlek oförändrad sedan första taxeringen hade tillväxten nu uppgått till ca 13.30 milj. m^3. Ökningen utgör ca 0.89 milj.m^3 eller ca. 7 % av tillväxten vid den första taxeringen.

Enär det torde kunna förutsättas, att den under perioden mellan taxeringarna successivt intensifierade skogsvården medfört, att den tidigare omnämnda omlagringen inom mogenhetsklasserna gått i tillväxtstegrande riktning är det skäligt att antaga, att den nyssnämnda tillväxtökningen, ca 0.89 milj. m^3, representerar ett minimibelopp för verkan av omlagring och skogsvård sammantaget.[1] Det är denna tillväxtökning, som helt överskuggats genom att klimatet under perioden mellan taxeringarna förändrats i förhållande till klimatet under de tio åren föregående den första taxeringen. Den kan sålunda anges som ett grovt mått på klimatförändringens inverkan. Det kan vidare ha sitt intresse att ställa denna i relation till förrådsminskningen, tidigare angiven till 1.8 milj. m^3 i medeltal pr år.

Därest man vid i det följande utförda schematiska prognoser genom framskrivning av förråden räknar med att massatillväxtprocenterna i resp. diameterklasser äro desamma som för tiden mellan taxeringarna, torde man alltså med hänsyn till klimatvariationerna ha valt ett försiktigt alternativ, så vitt detta kan bedömas med stöd av föreliggande material. Med hänsyn till att man bör kunna räkna

---

1) Denna omlagring inom mogenhetsklasserna kan framför allt innebära en förskjutning av åldersklasserna inom resp. mogenhetsklasser, en ändring av slutenheten eller av den allmänna skogsvårdsnivån, vilket allt påverkar tillväxten.

med fortsatt omlagring inom resp. diameterklasser genom slutrealisationen av det gamla urskogsförrådets rester samt genom intensifiering av de beståndsvårdande huggningarna bör det också vara motiverat att räkna med en successiv höjning av dessa tillväxtprocenter, intill ett visst jämviktsläge nås. Var detta jämviktsläge kommer att ligga samt i vilket tempo denna successiva ökning kan väntas försiggå är det svårt att för närvarande yttra sig om. Ett rimligt antagande är, att denna stegring kan fortsätta i samma takt som nu påvisats för ytterligare en eller ett par taxeringsintervaller.

Vid prognoser bör på grund av klimatvariationerna ej allt för stor vikt tilläggas siffror för tall och gran var för sig, utan huvudvikten läggas vid uppgifter för dessa trädslag sammantagna.

2. Principiella synpunkter på avverkningsberäkningen.

En avverkningsberäkning för norrlandsskogarna får sitt aktuella intresse genom att dessa skogar befinna sig i ett övergångsskede mellan det exploaterande och det uthålliga skogsbruket. Problemet, sett från det allmännas synpunkt, ligger i att bedriva avverkningarna på ett sådant sätt och i ett sådant tempo, att bästa hushållning med skogskapitalet i växelverkan med näringslivet i övrigt uppnås. Frågan kompliceras framför allt genom att denna växelverkan med näringslivet i övrigt måste beaktas. Det är under sådana förhållanden lämpligt att först analysera principerna för avverkningspolitiken under de enklare förutsättningar, som råda när man betraktar spörsmålet från de enskilda skogsägarnas synpunkt. Detta är så mycket mera motiverat, som det är de enskilda skogsägarnas (inkl. staten som skogsägare) sätt att uppfatta avverkningspolitiken, som i verkligheten (jämte den industriella utbyggnadspolitiken) bestämmer avverkningarnas omfattning inom ramen för rådande skogslagstiftning. En analys av avverkningspolitiken sedd ur de enskilda skogsägarnas synpunkt kan även lämna en ledning för att bedöma, huruvida någon intressemotsättning i detta avseende föreligger mellan det allmänna och de enskilda skogsägarna.

Ytterligare en synpunkt kan i detta sammanhang förtjäna att framhållas. När som här är fallet avverkningsberäkningen har till huvudsyfte att utjämna en befarad bristperiod, bör man uppenbarligen ha någon uppfattning om det "normala" skogstillstånd och däremot svarande förråd och virkesavkastning, som man skall eftersträva, sedan bottenläget passerats. Utan kännedom om detta normaltillstånd kan man över huvud ej bilda sig någon klar uppfattning om den befarade bristperioden, ty denna skall bedömas ej blott mot bakgrunden av det nuvarande läget utan även mot ett blivande jämviktsläge (i den mån man kan tala om ett sådant). Det måste därför betraktas som en påtaglig olägenhet, att man alltjämt saknar fasta hållpunkter för bedömande av detta normaltillstånd. En säkrare grundval härför kan ej erhållas, förrän skogsforskningsinstitutet framlagt resultaten av sin produktionsforskning. Även sedan detta skett komma dock ekonomiska faktorer att

i sista hand bliva utslagsgivande för valet mellan olika alternativ.[1)]

Det i princip enklaste fallet vid uppgörandet av en avverkningsberäkning representeras av ett skogsbruk, som drives utan samband med övrig verksamhet. Anlägger man strikt företagsekonomiska synpunkter på ett sådant skogsbruk böra avverkningarna - liksom över huvud taget förvaltningsåtgärderna - planeras så, att största kapitalvärde erhålles av skogsbruket sådant det nu befinner sig. Vid förekomsten av gammal oräntabel skog skulle följaktligen detta förråd omedelbart avverkas för undvikande av ränteförluster, därest ej andra faktorer göra det fördelaktigare att förlänga exploateringstiden. Sådana faktorer kunna utgöras av fördyrade avverkningskostnader, eventuellt även sänkta virkespriser vid en hastig exploatering. Förväntan på stigande virkespriser verkar i samma riktning. Under vissa schematiska förutsättningar beträffande dessa prisfaktorer och under vissa antaganden beträffande skogens utveckling kan den avverkning, som ger skogen dess största kapitalvärde, siffermässigt beräknas.

Detta fall saknar emellertid för praktiken större intresse, enär det är relativt sällsynt (såvida man ej hit vill räkna överloppsskog å jordbruksfastigheter). I vanliga fall utövar ägaren till skogen även annan verksamhet, och hans skogsbruk kommer att mer eller mindre påverkas härav.

Kopplar man in jordbruket, inför man därmed en faktor, som bromsar upp exploateringstakten huvudsakligen för att ägaren skall erhålla ett jämnare och bättre utnyttjande av jordbrukets arbetskraft. (Andra och mera irrationella moment torde dock spela en större roll i bondeskogsbruket och ej blott i denna riktning utan även i motsatt.) Avverkningsberäkning förekommer sällan för dessa skogar.

Kopplar man ytterligare in förädlingsindustrien, införes en annan dylik faktor, som verkar i riktning mot eftersträvandet av en viss jämnhet i avkastningen i syfte att därigenom så väl som möjligt utnyttja anläggningarna, särskilt sådana av dyrare natur, såsom cellulosafabriker och transportanläggningar. Detta gäller givetvis i första rummet om expansionsperioden, då det är av vikt att industrien ej utbygges utöver den gräns, där amortering av anläggningarna kan förväntas. En tydlig strävan att anpassa industriens kapacitet efter den skogsavkastning, som kan påräknas ej blott från egna skogar utan genom inköp, kan spåras. Härigenom har industrien behov av en överblick av råvarusituationen ej blott i fråga om de egna skogarna utan för de större områden, av vars skogsavkastning den är beroende. Även med en god överblick över denna kan man av flera

---

1) Det kan i detta sammanhang förtjäna att bringas i erinran, att JONSON och MODIN på uppdrag av 1936 års skogsutredning utfört en utredning om detta blivande normaltillstånd på grundval av den första riksskogstaxeringen. Vid denna utredning tänkte sig JONSON och MODIN tvenne alternativ, nämligen alternativ A med ett lägre virkesförråd och huvudsakligen massavedsavkastning samt alternativ B med ett högre virkesförråd och huvudsakligen sågtimmeravkastning. För Norr- och Västerbottens län skulle virkesförrådet enligt alternativ A utgöra i medeltal 44 m^3 pr hektar och enligt alternativ B 54 m^3 av barrskog över 0 cm. Motsvarande virkesförråd vid den andra R.T. utgjorde ca 38 m^3. (Siffrorna äro ej helt jämförbara). Gagnvirkesavkastningen enligt de båda alternativen beräknades till resp. 6.47 och 7.45 milj. m^3 över 4" i topp. Motsvarande avverkning mellan taxeringarna utgjorde ca 6.9 milj. m^3 över 3" i topp. Beräkningarna förutsätta rationell skogsvård jämte dikning av vissa bättre marker. För övriga landsdelar samt ytterligare detaljer se 1936 års skogsutredningens betänkande II, Sthlm 1938.

skäl ej räkna med full överensstämmelse mellan industrikapacitet och skogsavkastning, sedan den långa expansionsperioden avslutats. Även under den följande avvecklingsperioden måste man normalt räkna med en viss överkapacitet, bl.a. för att industrien skall kunna utnyttja högkonjunkturerna. Det förefaller naturligt, att den outnyttjade kapaciteten hos industrien även vid den mest planmässiga anpassning efter råvarubasen hädanefter måste bli större än under den föregående expansionsperioden, då högkonjunkturerna kunde mötas genom etappvis utbyggnad av industrien.

Förenämnda strävan till anpassning mellan industrikapacitet och råvarubas återkommer även i den avverkningspolitik, som tillämpas för industriens egna skogar. Dessa skola utgöra en reserv för säkerställande av råvarutillförseln, och denna reserv bör därför ej anlitas för starkt, så länge andra utvägar stå till buds. Som ett synligt uttryck för denna avverkningspolitik stå hushållningsplanerna för industriens egna skogar med deras avverkningsberäkningar. Teoretiskt sett skulle dessa avverkningsberäkningar åsyfta en sådan hushållning med skogskapitalet, som gåve åt resp. företag (industri och skog) det största kapitalvärdet. Det inses lätt, att premisserna för utförande av en dylik avverkningsberäkning äro allt för osäkra för att man över huvud skulle kunna uppgöra en objektivt riktig sådan. En subjektiv bedömning av den lämpligaste exploateringsperioden för det överåriga virkesförrådet med beaktande av uthållighetskravet får träda i stället. Ökad säkerhet i fråga om framtida råvaruförsörjning får köpas till priset av viss ränteförlust å överårig skog. En sådan avvägning fordrar uppenbarligen som hållpunkter att man kan överblicka, huru blivande virkesförråd - och särskilt den överåriga delen därav - anlitas, samt huru detta påverkar den framtida skogsavkastningen. I sista hand torde emellertid företagets allmänna soliditet och finansiella reserver samt förmåga att avkasta en skälig vinst utan att för mycket anlita de egna skogarna spela en stor roll för avverkningspolitiken. Givetvis kan denna även påverkas av andra förhållanden, som här ej berörts.

Ser man frågan om avverkningspolitik och avverkningsberäkning från det allmännas synpunkt måste denna ses som en del av det större problemet att så väl som möjligt samordna och utnyttja samhällets samtliga produktivkrafter (största nationalinkomst på längre sikt). Rubbningar i fråga om befolkningens försörjningsmöjligheter träda här i förgrunden, varvid även sociala hänsyn spela in. Det inses lätt, att man från dessa utomordentligt komplicerade och dynamiska förutsättningar ej kan kalkylera sig till en avverkning, som objektivt sett skulle vara riktigare än andra, rimliga alternativ. I den mån en avverkningsberäkning från det allmännas synpunkt skall tjäna till ledning för beräkning av blivande arbetstillfällen i industrien och skogsbruket kunna prognoser beträffande den blivande virkesavkastningen vid olika avverkningsalternativ blott tjäna som en första utgångspunkt, som en grundval för diskussion om den lämpligaste avverkningspolitiken. Arbetstillfällena vid en viss virkesavkastning bestämmas sedan av en hel del faktorer, som ej äro så alldeles lätta att förutse, framför allt av de tekniska framstegen, som kunna leda till såväl arbetsbesparande rationaliseringsåtgärder som nya industrigrenar efterfrågande arbetskraft.

Det kan vara av intresse att i detta avseende taga del av den gångna utvecklingen. Mellan åren 1913 och 1937 ligger som bekant massaindustriens stora expansion i Norrland och Dalarna. Mellan samma år har sågverksindustrien gått tillbaka, ehuru i fråga om produktionen ej så mycket, som man i allmänhet tror (846.000 till 770.000 stds). Sammantaget har råvaruförbrukningen i sågverks- och massaindustrierna mellan dessa år nästan fördubblats. Likväl har arbetarantalet i dessa industrier under de gångna 24 åren nedgått från 35.500 till 32.400, varvid till yttermera visso arbetstiden sänkts från 10 till 8 timmar. Anledningarna till denna utomordentliga minskning av arbetskraftsbehovet pr m^3 råvara ligger främst i rationaliseringen, däri inbegripet övergång till större driftsenheter, samt viss övergång från den mera arbetskrävande sågningen till massatillverkning. Härav framgår med all önskvärd tydlighet, att enbart för att bibehålla nuvarande arbetarstam i skogsindustrien i dess nuvarande huvudformer - sågverks- och massaindustri - skulle behövas en kontinuerlig ökning av skogsavkastningen av sådan storlek, att den ligger helt utanför de praktiska möjlighetemas gräns. Sett ur detta perspektiv förefaller det, åtminstone vad beträffar försörjningsmöjligheterna inom skogsindustrien, såsom ojämförligt mera angeläget att sörja för upptagandet av nya industrigrenar - inom eller utom skogsnäringens ram - än att söka precisionsmässigt kalkylera den ur samhällets synpunkt lämpligaste exploateringstiden för det återstående gamla virkesförrådet, någonting, som över huvud ej låter sig göra.[1)]

För befolkningen i skogsbygden, där näringslivet är mindre dynamiskt och förutsättningarna för skapandet av nya arbetstillfällen till ersättande av vintersäsongens avverkningsarbeten synas svårare, skulle en jämn skogsavkastning säkerligen utgöra ett stabiliserande element av större betydelse än för industribefolkningen. Här sätter ju ej heller rationaliseringen inom skogsbruket in med samma kraft som inom industrien, även om man på senare år ägnat starkt ökad uppmärksamhet åt denna. I själva verket är väl denna ökade uppmärksamhet i sista hand att tillskriva den emotsedda nedgången i tillgången på arbetskraft för skogsbruket. I den mån prognoserna härom förverkligas, skulle nedgången i skogsavkastning ej komma att skapa något allvarligt försörjningsproblem i stort sett. Sammanslagningen av brukningsdelar i samband med den avtagande skogsavkastningen skulle då komma att te sig som en lika naturlig utveckling som den tidigare uppdelningen av hemman, när skogsinkomsterna flödade rikligare, låt vara att finansieringsfrågan vid sammanslagning av brukningsenheter kan påkalla samhällets stöd.

Det sagda innebär ej, att en avverkningsberäkning ur samhällets synpunkt skulle sakna all betydelse. Det innebär emellertid, att den anvisas sin plats i ett större sammanhang, vilket är så pass komplicerat, att någon avverkningsberäkning i egentlig bemärkelse ej kan göras. Vad som erfordras är en överblick

---

1) Arbetarantalet inom vidareförädlande grenar av skogsindustrien (snickerier, möbelfabriker, pappersfabriker, wallboardindustrien och cellulosaindustriens biprodukter) hade mellan 1913 och 1937 erdast ökat från 2.200 till 6.000 i Norrland och Dalarna. Sedan dess torde emellertid ytterligare en betydande ökning ägt rum.

av råvarusituationen, som möjliggör ett ställningstagande till olika alternativ i fråga om exploateringstempot för den återstående gamla skogen. Ett sådant ställningstagande förutsätter, att man kan överblicka konsekvenserna i fråga om blivande virkesförråd och virkesavkastning vid olika alternativ. Ställningstagandet bör ske av de intresserade parterna. Härvid kunna i sin tur olika alternativ tänkas. Varje skogsägare kan för sig taga ställning till frågan (inkl. de skogsägande företagen), och utvecklingen avgöres helt genom den fria prisbildningen, industrien kan genom sina sammanslutningar gå in för en viss begränsning av den industriella produktionen (kapaciteten), vilket åtminstone i de stora dragen skulle bliva avgörande för det samlade avverkningsuttaget (för avsalu) i de berörda landsdelarna, och slutligen kan det allmänna anmäla sig som intresserad part.

I viss mån har det allmänna redan anmält sig som intresserad part genom sitt uppdrag till skogsforskningsinstitutet att framlägga en avverkningsberäkning för Norrland. Det är att förvänta, att denna avverkningsberäkning i enlighet med de synpunkter, som ovan anförts, kommer att belysa konsekvenserna av olika alternativ för realisationen av det överåriga virkesförrådet.

Om det allmänna på grundval härav skulle vilja göra sitt intresse gällande i fråga om avverkningspolitiken, så har man svårt att se, att detta skulle kunna konkretiseras i ett bestämt avverkningsalternativ. Från det allmännas synpunkt torde huvudintresset ligga i att allt för starka eller plötsliga rubbningar ej uppstå i näringslivet, varigenom mera omfattande arbetslöshet kan uppstå.

Granskar man från denna synpunkt de nyss omnämnda alternativen för genomförandet av anpassning till råvarubasen, å ena sidan fri konkurrens, å andra sidan produktionsbegränsning genom samverkan mellan industriföretagen, så lärer man våga uttala, att vanskligheten vid fri konkurrens ur det allmännas synpunkt ej a priori ligger i att exploateringstempot för kvarvarande överårig skog härigenom komme att bli allt för hastigt, ty den fria prisbildningen sörjer vid tilltagande knapphet på råvaran med åtföljande prisstegring på denna för att en utgallring av de minst bärkraftiga anläggningarna (företagen) kommer till stånd. Vanskligheten torde främst ligga i att en sådan utgallring ej sker successivt eller vid de tidpunkter, då detta ur anpassningssynpunkt vore tjänligast utan efter all sannolikhet kommer att koncentreras till en lågkonjunktur, då verkningarna komma att bli mest kännbara. Man kan lätt föreställa sig, att man på massaindustriens område då skulle få en motsvarighet till "sågverksdöden" vid den förra världskrisen. En sådan utveckling skulle säkerligen även ur industriens synpunkt innebära påtagliga olägenheter.

En annan vanslighet vid fri konkurrens ligger i att utgallringen av de minst bärkraftiga företagen visserligen sett ur skogsindustriens synpunkt leder till största effektivitet hos den överlevande industrien och i så måtto även är till nytta ur det allmännas synpunkt. I den mån allvarliga rubbningar härigenom skulle uppstå på vissa lokaler, kan det emellertid tänkas, att det ur det allmännas synpunkt skulle vara lämpligare att förlägga arbetslösheten till en annan plats, där den friställda arbetskraften lättare kunde inlemmas i annan produktiv verksamhet. Förhållandet har kanske närmast sin tillämpning på en industrianlägg-

ning, varav en hel bygds eller ett helt samhälles bestånd är beroende.

Vill man undvika dessa vanskligheter skulle väl detta närmast kunna ske genom en planmässig produktionsbegränsning från industriens egen sida. De praktiska svårigheterna vid genomförandet av en sådan produktionsbegränsning äro utan tvivel betydande. Som ovan antytts skulle en sådan väg även ur industriens synpunkt erbjuda vissa fördelar. Utvecklingen synes redan vara inne på denna väg.

3. Avverkningen mellan taxeringarna.

Kännedom om avverkningen mellan taxeringarna är av särskild betydelse, därest man som en grundläggande förutsättning för prognoser utgår från att avverkningarna även under den period framöver, som analyseras, kommer att vara av samma storlek och sammansättning (eller eventuellt på visst sätt modifierad), som under tiden mellan taxeringarna. Avverkningen för perioden mellan taxeringarna - avverkningsberäkning bakåt - har utförts efter i princip samma metod som tillämpats av riksskogstaxeringsnämnden och publicerats för de tre mellannorrländska floddalarna.[1] Enär tillgång saknats till det fullständiga primärmaterialet, har dock såväl vid beräkningen av avverkningen mellan taxeringarna som vid framskrivningen av förråden vissa modifikationer måst vidtagas.[2] Enär de av riksskogstaxeringsnämnden (sedermera skogsforskningsinstitutet) publicerade rapporterna liksom det underhand överlämnade materialet endast omfattat länsområden (bortsett från de tre mellannorrländska floddalarna) ha beräkningarna måst hänföra sig till dessa områden. Även denna indelning har dock ett visst intresse genom att den särskiljer inlandet från kustlanden.

Det bör bemärkas, att den sålunda kalkylerade avverkningen mellan taxeringarna även innesluter den kubikmassa, som gått förlorad genom naturlig avgång i form av självgallring etc. Uppgifterna avse den avverkning (inkl. naturlig avgång), som ägt rum i diameterklasserna 10 cm och däröver.

Beräkningarna giva till resultat, att avverkningen i hela Norrland under perioden mellan taxeringarna, i genomsnitt ca 15 år, utgjort sammanlagt 256,2 milj. m^3 av barrskog över 10 cm. Pr år räknat motsvarar detta 17,3 milj. m^3.

Vid fördelning på olika sortiment har det genom tillmötesgående av skogsforskningsinstitutet varit möjligt att undvika den tidsödande apteringen genom tillämpande av samma utbytesprocenter för de olika diamterklasserna i olika länsdelar, som institutet kommit fram till som resultat av sina kalkyler för den avverkningsberäkning, som utförts på bränslekommissionens uppdrag. Härvid har institutet utgått från en lägsta toppdimension för timmer av 6" för tall och 8"

---

1) E. Hagberg, Norrlands Skogsvårdsförbunds tidskrift 1945:I.

2) Se bil. 1, Metodik.

för gran vid en minimilängd av 13'. För massaveden har minimidimensionen varit 3" och 10' för såväl tall som gran. Apteringen har av institutet först utförts genom teoretisk beräkning uteslutande efter dimension och utan hänsyn till kvalitet, därefter som ett andra alternativ (praktisk aptering) under hänsynstagande till kvaliteten, sådan denna framgått ur kvalitetsbedömningen av provträden vid riksskogstaxeringen.

Under iakttagande härav har den årliga avverkningen uppdelats på sortiment på sätt som framgår av tab. 6 för länsområden och av tab. 7 för de tre mellannorrländska floddalarna samt av nedanstående summariska sammanställning.

Årlig avverkning mellan taxeringarna (över 10 cm) i Norrland

Milj. m^3

	Timmer	Massa-ved	S:a gagn-virke	Ved o. avfall	S:a
Utan hänsyn till kvalitet:					
Tall	5.2	2.3	7.5	0.3	7.8
Gran	2.3	6.7	9.0	0.5	9.5
S:a	7.5	9.0	16.5	0.8	17.3
Med hänsyn till kvalitet:					
Tall	4.6	2.4	7.0	0.7	7.8
Gran	1.9	6.0	7.9	1.7	9.5
S:a	6.5	8.4	14.9	2.4	17.3

Om man utgår från att den naturliga avgången ej omfattat några större kvantiteter inom gagnvirkessortimenten, skulle den beräknade avverkningen (inkl. naturlig avgång) av dessa sortiment mellan taxeringarna för praktiska ändamål kunna anses motsvara den faktiska avverkningen. Utan hänsynstagande till kvalitet har denna beräknats till 16.5 milj. m^3 årligen, med hänsynstagande härtill till 14.9 milj. m^3.

Det är av intresse att jämföra den sista siffran, såsom den, vilken lärer komma det verkliga uttaget närmast, med vissa andra uppgifter representerande avverkningen.

Jämför man med flottningen (tab. 8) finner man följande. I genomsnitt under åren 1926-40, som närmast motsvarar intervallet mellan taxeringarna, har kvantiteten tillsläppt flottgods utgjort 11.1 milj. m^3 för området Torne älv t.o.m. Gavleån, vilket område nära sammanfaller med de norrländska länen. Till denna kvantitet bör emellertid följande ungefärliga tillägg göras, representerande barrträdsgagnvirke, som ej flottats.

	Milj. m^3
Husbehov, gagnvirke	1,0
Syllar, stolpar	0.2
1:a barrved (över 4")	0.5
Barrved, 3" till 4"	0.2

Lägges denna kvantitet till förenämnda 11.1 milj. m^3, erhålles 13.0 milj. m^3. Skillnaden mellan denna och gagnvirkesavverkningen mellan taxeringarna, 14.9 milj. m^3, skulle i huvudsak utgöras av industrigagnvirke, som ej flottats. Härvid bör emellertid beaktas, att den verkliga kubikmassan av det nedflottade virket torde vara något högre än den i flottningsstatistiken redovisade.

Jämförelse kan även göras med den undersökning som utförts angående 1937 års avverkning (endast avsaluvirke). Antar man, att avsaluavverkningarna under åren mellan taxeringarna varierat från år till år på samma sätt som flottningarna, kan man genom att sätta flottningen år 1937 i relation till den genomsnittliga flottgodskvantiteten pr år under perioden 1926-40 få ett uttryck för huru 1937 års avverkning förhållit sig till den genomsnittliga avsaluavverkningen under perioden i fråga.[1] Relationstalet befinnes vara 1.3.

1937 års avsaluavverkning redovisas i belopp av rotstående skog. Omräkning härav har skett till timmer och massaved samt övrigt virke (huvudsakligen ved och avfall) inom bark enligt reduktionsfaktorer, som angivas av Statistiska Centralbyrån, som utfört nämnda undersökning. De omräknade avverkningsbeloppen redovisas nedan. Avverkningen av timmer och massaved utgjorde sammanlagt 16.0 milj. m^3 inom bark.

1937 års avsaluavverkning av barrskog. 1000 m^3

Län (länsdel)	Total		Avverkning exkl. bark.				
	Inkl. bark	Exkl. bark	Timmer		Massaved		Övriga (ved och avfall[1])
			tall	gran	tall	gran	
Norrb.lappmark	2.298	1.884	738	75	340	282	449
" kustland	2.281	1.898	629	65	477	352	375
Västerb.lappm.	3.257	2.677	678	214	559	752	474
" kustland	2.586	2.154	674	171	407	563	339
Jämtl.län	4.963	4.060	661	507	613	1.441	838
Västernorrl.l.	4.448	3.661	488	490	524	1.491	668
Gävleborgs l.	4.215	3.583	772	393	562	1.112	744
	24.050	19.917	4.640	1.915	3.482	5.993	3.887
			6.555		9.475		

1) Häri ingår även ca 0.2 milj. m^3 av gagnvirkessortiment (syllar och stolpar, props, etc.)

Förenämnda 16.0 milj. m^3 timmer och massaved motsvarar en genomsnittlig årlig avverkning under perioden 1926-40 av 16.0 : 1.3 = 12.3 milj. m^3. För att denna skall kunna jämföras med den beräknade avverkningen av gagnvirke mellan taxeringarna, 14.9 milj. m^3, måste tillägg göras för husbehovsavverkning av gagnvirke, barrved över 3" i topp och syllar, stolpar etc., sammanlagt beräknade till 1.9 milj. m^3 pr år. Ytterligare bör tillägg göras för nedtunning, sannolikt ca 5 % av 12.3 milj. m^3 = 0.6 milj. m^3. Med dessa tillägg stiger den med ledning av 1937 års avverkningsstatistik beräknade genomsnittliga avverkningen 1926-40 till 14.8 milj. m^3. Den kalkylerade avverkningen mellan taxeringarna var 14.9 milj. m^3.

För åren 1928-42 utförda sammanställningar av sågverks- och massaindustriens råvaruförbrukning (tab. 9-9 e) enligt officiella statistiken och fördelad på flodområden genom Utredningsinstitutets försorg medge även jämförelse, ehuru ej fullt sammanfallande med perioden mellan taxeringarna.[1] Genomsnittet för de 12 åren 1928-40 för flodområdena Torne Älv - Gavleån utgör 13.8 milj. m^3, varav sågtimmer 5.9 milj. m^3, sulfitved 5.6 milj. m^3 och sulfatved 2.3 milj. m^3. Till denna kvantitet skall läggas husbehovsavverkningen av gagnvirke, barrved över 3" samt avverkning av syllar, props etc., sammanlagt ca 1.9 milj. m^3 årligen, varigenom beloppet höjes till 15.7 milj. m^3 att jämföras med den kalkylerade avverkningen, 14.9 milj. m^3. Siffrorna äro dock ej exakt jämförbara bl.a. på grund av transporter av råvara till och från Norrland. Dessa ha dock ej någon större storleksordning.

Siffrorna över industriernas råvaruförbrukning visa, liksom flottningsstatistiken, en stigande tendens hos avverkningarna under perioden mellan taxeringarna. I jämförelse med förenämnda genomsnitt för perioden, 13.8 milj. m^3, var förbrukningen under 5-årsperioden 1935-39 14.9 milj. m^3 och under 5-årsperioden 1928-32 12.4 milj. m^3. Ökningen faller på massaveden. För sågtimmer noteras en tillbakagång (mot 5.9 milj. m^3 för hela perioden 1928-40 svarade 5.2 milj. m^3 för 1935-39 och 6.6 milj. m^3 för 1928-32.)

1933 års skogsindustrisakkunniga beräknade för området Torne älv - Gavleån den ur skogsvårdssynpunkt lämpliga avverkningen under 10 à 15 år framåt till 13.0 milj. m^3 av friskt barrträdsgagnvirke över 4". Motsvarande avverkning vid aptering till 3" i topp torde motsvara ca 14.5 milj. m^3 att jämföras med 14.9 milj. m^3, som beräknats uttagna under perioden mellan taxeringarna.

4. Prognosernas förutsättningar.

Som tidigare framhållits, kan man ej bilda sig något omdöme om vilken avverkning, som för en viss period framåt är den lämpligaste, utan att man kan överblicka konsekvenserna av de olika avverkningsalternativ, som rimligen kunna komma i fråga. Det är också naturligt, att olika intresserade parter kunna bedöma dessa konsekvenser olika, allt efter som de synas påverka vederbörandes egna intressen. Det faller utom ramen för denna utredning att söka utföra någon avvägning mellan olika intressen resulterande i en rekommendation av något visst avverkningsalternativ. Däremot skall så vitt det är möjligt konsekvenserna av olika från praktisk synpunkt möjliga alternativ belysas och diskuteras. Detta skall ske genom framläggande av prognoser över virkesförrådets förändringar - i dess helhet och fördelat på diameterklasser - vid olika avverkningsalternativ.

Först må då nämnas, att prognoserna utförts för två perioder framåt, räknat från den andra riksskogstaxeringen, vardera perioden av samma längd som intervallet mellan den första och den andra riksskogstaxeringen. Eftersom detta intervall växlat mellan 14 och 16 år i olika områden (län eller länsdelar) komma prognoserna att sträcka sig 28 à 32 år framöver från den andra riksskogstaxeringen räknat, uppdelade på två etapper eller perioder. Som ett medeltal kan man räkna med att prognoserna sträcka sig ca 30 år framåt, och att varje period är ca 15 år.

---

1) För åren 1928-33 ha beräkningarna utförts av 1938 års Skogsindustrisakkunniga.

Utförandet av prognoser förutsätter, att förutsättningarna för dessa fixeras. I detta fall kommer det väsentligen an på att välja vissa rimliga avverkningsalternativ. Det första och självskrivna alternativet är, att man fortsätter avverkningarna på samma sätt som "hittills". Det är naturligt att man vill söka överblicka hur det går, om man fortsätter i samma spår som förut. Det är visserligen sant, att redan en jämförelse mellan de två taxeringarna kan ge en grov ledning för ett sådant omdöme, såsom redan har visats. Å andra sidan kan det också tänkas, att en måttlig förrådsminskning mellan taxeringarna även vid bibehållen avverkning kan förbytas i förrådsökning under inverkan av tendensen till stigande tillväxt vid virkesförrådets omlagring i riktning mot yngre och växtligare åldersklasser. Under alla förhållanden har man behov av att siffermässigt fixera virkesförrådets förändringar vid bibehållen avverkning för att mot denna bakgrund kunna bedöma verkningarna av och följaktligen även skäligheten av en reduktion av avverkningarna i de områden, där ett bibehållande av nuvarande avverkningar anses medföra ett för hårt anlitande av virkesförrådet. Sammalunda är förhållandet, därest man hyser den uppfattningen, att det nuvarande virkesförrådet är för lågt och bör höjas för att bättre utnyttja skogsmarkens produktionsförmåga.

Alternativ I representerar sålunda utvecklingen vid bibehållande av hittillsvarande avverkningar. Med hittillsvarande skall i detta fall förstås avverkningarna mellan taxeringarna, för vilka i det föregående närmare redovisats. Det bör observeras, att dessa avverkningar pr år räknat i genomsnitt äro lägre än för åren närmast före kriget, i det den på lång sikt stigande tendensen hos avverkningarna i Norrland fortsatt att vara verksam intill högkonjunkturåret 1937, då hittillsvarande kulmen nåddes. För de fem åren närmast före krigsutbrottet, 1935-39, visar flottningsstatistiken för Torne älv t.o.m. Gavleån 6 % högre flottgodsmängd än för hela perioden mellan taxeringarna, om denna anses approximativt motsvara de femton åren 1926-40. För övre Norrland är motsvarande siffra 10.6 %, för de tre mellannorrländska älvarna 4.9 %, medan för nedre Norrland flottgodsmängden 1935-39 endast var 97.6 % av 15-årsperiodens. Lastbilstransporternas ökning bör dock även beaktas, särskilt för sistnämnda område.

Ett fortsatt uttagande av de sålunda beräknade avverkningarna med oförändrad fördelning på diameterklasser har emellertid i flera fall visat sig leda till att kvarvarande förråd i de grövsta diameterklasserna helt skulle uttömmas. Enär detta bleve allt för verklighetsfrämmande, har endast avverkningens totala storlek bibehållits oförändrad, medan fördelningen på diamterklasser förskjutits något i riktning mot klenare dimensioner (se bil. 1 ang. metodiken), vilket även kan anses motiverat genom den större omfattning gallringarna i framtiden kunna väntas få samt genom det faktum, att avverkningarna under perioden mellan taxeringarna undergått en fortskridande förskjutning i riktning mot klenare diameterklasser. Detta antagande innebär tydligen även, att en viss förskjutning väntas äga rum från timmer till massaved (samt ved och avfall) i blivande avverkningar, även om deras totala storlek förutsättes oförändrad.

Övriga avverkningsalternativ ha valts sålunda, att alternativ II ansetts motsvara en reduktion av avverkningarna med 20 procent samt alternativ III en reduktion med 40 procent, lika för samtliga diameterklasser. Det bör emellertid bemärkas, att en sådan reduktion ej lär kunna anses aktuell för Gävleborgs län.

Även beträffande tillväxten måste man emellertid räkna med olika alternativ vid framskrivningarna av förrådet. Dessa alternativ ligga emellertid ej under vår kontroll utan betingas av vår osäkerhet beträffande den blivande tillväxtens storlek. Som grundläggande förutsättning är lämpligt att utgå från att massatillväxtprocenterna i resp. diameterklasser komma att förbli desamma som under perioden mellan taxeringarna. Denna förutsättning ligger till grund för alternativ A. Detta alternativ utesluter ej, att massatillväxtprocenten för förrådet i dess helhet kan undergå en förändring, nämligen på grund av virkesförrådets ändrade fördelning på diameterklasser. Detta gäller även vid bibehållen åldersklassfördelning inom resp. diameterklasser. De klenare diameterklasserna ha nämligen en högre massatillväxtprocent än de grövre.

Emellertid undergår tillväxten fortskridande förändringar även av andra anledningar. De förändringar, som följa av klimatvariationerna, måste vi emellertid i det följande bortse från. Vi ha tidigare nämnt, att från denna synpunkt tillväxten[1)] mellan taxeringarna torde representera ett försiktigt alternativ med hänsyn till klimatvariationerna, så till vida som denna är något lägre än den tillväxt, som beräknades för de tio åren föregående den första riksskogstaxeringen, medan den rätteligen på grund av virkesförrådets omlagring mot yngre och växtligare åldersklasser bort vara högre. (Detta utesluter givetvis ej helt, att "normalklimatet" skulle kunna svara mot en lägre tillväxt än den som konstaterats för perioden mellan taxeringarna med åtföljande risk för en tillbakagång av tillväxten vid i övrigt oförändrade förhållanden.) I detta sammanhang må även erinras om tidigare gjorda påpekande att prognoserna för det samlade virkesförrådets förändringar äro säkrare än för tall och gran var för sig.

Det är emellertid nödvändigt att vid prognoser ta hänsyn till de förändringar i virkesförrådets tillväxtenergi, som kunna antas följa med dess omlagring i riktning mot yngre och växtligare åldersklasser. För perioden mellan taxeringarna har inverkan av denna faktor approximativt beräknats motsvara en höjning av massatillväxtprocenten i resp. diameterklasser med ca 7 procent för Norrland i dess helhet. Härtill kommer inverkan av den fortgående intensifiering av beståndsvården, som kan förväntas och som genom vedavverkningarna under krigsåren redan kommit till stånd i stor omfattning. Det har därför ansetts skäligt att som alternativ B räkna med en höjning av massatillväxtprocenterna i resp. diameterklasser med ca 10 procent under de båda perioderna. På grund av det anförda måste detta alternativ betraktas som mera sannolikt än alternativ A. Detta blir alldeles särskilt fallet, därest virkesförrådet undergår en minskning, om nämligen denna minskning även kommer till uttryck i ökat utrymme för trädindividen med härav följande förbättrade tillväxtmöjligheter. En sådan utveckling kan tänkas aktualisera ett alternativ med ännu något högre tillväxtenergi. Som uttryck härför införes alternativ C, vilket kännetecknas av att massatillväxtprocenterna i resp. diameterklasser under den andra framskrivningsperioden höjes med ytterligare ca 10 procent. Det följer av det anförda, att sistnämnda alternativ ej anses bli aktuellt vid antagandena om avverkningens reduktion med resp. 20 och 40 procent, vilka förutsättningar ofta resultera i en stegring av virkesförråden, somlätt kan resultera i viss nedsättning av de individuella trädens tillväxt.

---

1) Rättare uttryckt: massatillväxtprocenterna i resp. diameterklasser.

Prognoserna komma sålunda att genomföras för nedanstående alternativ:

Alternativ	Avverkning	Tillväxt
I:A	Totala avverkningen oförändrad	Massatillväxtprocenterna i resp. diameterklasser oförändrade.
I:B	D:o	D:o höjda med ca 10 % under första och andra perioden.
I:C	D:o	D:o höjda med ca 10 % under första och ca 20 % under andra perioden.
II:A	Totala avverkningen sänkt med 20 %	Se ovan under A.
II:B	D:o	Se ovan under B.
III:A	Totala avverkningen sänkt med 40 %	Se ovan under A.
III:B	D:o	Se ovan under B.

5. Osäkerhetsmoment.

De genom prognoserna erhållna uppgifterna å virkesförråden vid blivande tidpunkter äro behäftade med viss osäkerhet, som dels har sin grund i den osäkerhet, som vidlåder riksskogstaxeringens uppgifter, dels bottna i osäkerhet beträffande tillväxtens framtida förlopp. Det antages härvid, att de olika avverkningsalternativen betraktas som givna.

De blivande virkesförråden enligt prognoserna bestämmas dels av virkesförråden i utgångsläget, dels av tillväxt (jämte inväxande förråd) samt avverkning.

Virkesförråden i utgångsläget (vid den andra taxeringen) äro för Norrland i dess helhet samt för tall och gran sammantaget uppskattade med en hög grad av säkerhet, i det medelfelet kan antagas understiga 1,0 procent av det totala förrådet. För mindre områden samt för enstaka diameterklasser av tall eller gran blir medelfelet givetvis betydligt större, som tidigare framhållits.

Vad som intresserar är emellertid främst förändringarna i förhållande till detta utgångsläge. Dessa bero på tillväxten (jämte inväxande) samt avverkning. Enär det inväxande förrådet, alltså det förråd, som under förloppet av ett taxeringsintervall växer in i den minsta diameterklassen (i detta fall 10-15 cm vid brösthöjd), i detta fall endast utgör omkring 12 procent av tillväxten å det vid periodens slut kvarstående förrådet, kunna några fel av större betydelse ej uppstå på denna punkt, varför vi ej ha anledning dröja därvid.[1)]

Tillväxten å det vid periodens slut kvarstående förrådet är behäftat med osäkerhetsmoment av flera anledningar. Tidigare har talats om den osäkerhet, som följer med klimatvariationernas inverkan. Det har även nämnts, att man genom att utgå från den relativt låga tillväxten för intervallet mellan taxeringarna synes ha valt ett försiktigt uttryck för tillväxten. Detta utesluter givetvis ej helt, att tillväxten i framtiden av klimatiska orsaker kan bliva lägre än som härmed för-

---

1) Härvid är att märka, att det inväxande förrådet endast är upptaget med den kubikmassa det ägde vid periodens början, i det tillväxten härå ingår i den tillväxt, som redovisas för hela det vid periodens slut befintliga förrådet över 10 cm vid brösthöjd, sålunda även för det förråd, som under perioden vuxit in i 10-cm-klassen.

utsatts. Detta leder i så fall till i motsvarande grad lägre virkesförråd i framtiden.

Tillväxten mellan taxeringarna är emellertid även behäftad med uppskattningsfel. Storleken av dessa har ännu ej närmare utrönts av skogsforskningsinstitutet. Sådana fel behöva emellertid ej ha någonmera avsevärd inverkan på de blivande virkesförråden enligt prognoserna. Därest tillväxten exempelvis blivit för högt uppskattad för tiden mellan taxeringarna, har nämligen även avverkningen mellan taxeringarna blivit i motsvarande grad för högt beräknad. Dessa båda fel ta därför helt ut varandra vid prognoserna, så länge man förutsätter, att avverkningen är av samma storlek och sammansättning som under perioden mellan taxeringarna, och så länge virkesförråden ej undergå någon förändring. Eftersom virkesförråden undergå en viss förändring och vissa avverkningsalternativ förutsätta en reduktion av avverkningarna, kan ett fel i uppskattningen av tillväxten inverka på de blivande virkesförråden, men det är knappast troligt, att inverkan härav blir avsevärd. Att en inverkan på storleken av den beräknade avverkningen mellan taxeringarna under alla förhållanden kvarstår, framgår emellertid av det sagda. Den beräknade avverkningen har i det föregående jämförts med tillgängliga uppgifter angående flottningens omfattning och tillverkningen av trävaror och massa etc., varvid överensstämmelsen syntes tillfredsställande.

Den största osäkerheten beträffande tillväxten och härav följande återverkan på virkesförråden enligt prognoserna har sin grund i ofullständig kännedom om huru virkesförrådens omlagring i fråga om ålders- och diameterklasser återverkar på tillväxten. Sammalunda gäller om genomhuggningarnas inverkan på beståndens slutenhetsgrad. Detta har tidigare berörts. För att täcka denna osäkerhet har vid prognoserna räknats med tre olika tillväxtalternativ, varigenom man dels får en uppfattning om räckvidden av denna osäkerhet beträffande dess återverkan på virkesförråden enligt prognoserna, dels har en möjlighet att räkna med det alternativ, man anser mest sannolikt under olika omständigheter.

På tillväxtsidan återstår ännu en faktor, nämligen <u>tillväxten på avverkningen.</u> Under den tid, i genomsnitt omkring en halv period, som avverkningen kvarstår innan den uttages, avsätter sig tillväxt å denna. Denna tillväxt är procentuellt mindre (i resp. diameterklasser) än å det kvarstående förrådet, varför den måste beräknas särskilt. Beträffande storleksordningen utgjorde den för perioden mellan taxeringarna ca 16 procent av tillväxten å förrådet vid den andra taxeringen för Norrland i dess helhet.

Denna tillväxtkvantitet har ej kunnat uppskattas med önskvärd säkerhet vid riksskogstaxeringen. Ett fel på denna punkt påverkar emellertid ej prognoserna så länge man förutsätter, att avverkningen är av samma storlek som under tiden mellan taxeringarna. Detta hör samman med det förhållandet, att avverkningen mellan taxeringarna beräknats med det belopp den motsvarar utan tillväxt, och denna storhet användes vid prognoserna, i det detta belopp frändrages förrådet vid början av varje period. (Se vidare bil. 1 angående metodiken.) Felet kommer under sådana förhållanden att lokaliseras till beräkningen av den faktiskt uttagna avverkningen, som även innesluter denna tillväxtkvantitet. (Tillväxten på avverkningen utgjorde under perioden mellan taxeringarna ca 11 procent av den faktiskt uttagna avverkningen.)

När man enligt vissa avverkningsalternativ innehåller en viss del av avverkningen, kommer emellertid såväl den innehållna avverkningen som tillväxten därå att ingå i de blivande förråden. Ett fel på tillväxten kommer då att påverka de blivande förråden. Vid de här utförda prognoserna blir detta fel störst vid innehållande av 40 procent av avverkningen under två perioder framåt. Tillväxten på innehållna avverkningar ingår i detta fall med ca 55 milj. m^3 i slutförrådet för Norrland exkl. Gävleborgs län. (Slutförrådet är resp. 575 milj. m^3 enligt tillväxtalternativ A, 609 milj. m^3 enligt tillväxtalternativ B). Ett fel på t.ex. 20 procent på tillväxten på avverkningen skulle då medföra ett fel på 11 milj. m^3 i slutförrådet. Här må anmärkas, att tillväxten på avverkningen av försiktighetsskäl beräknats till samma belopp som för tiden mellan taxeringarna även vid tillväxtalternativ B, som för det kvarstående förrådet räknar med ca 10 procent höjning av massatillväxtprocenten under båda perioderna framöver.

Beräkningen av <u>avverkningen mellan taxeringarna</u> kan även vara behäftad med fel. I princip har avverkningen beräknats på grundval av tillväxt (jämte inväxande) och förrådsändringen under tiden mellan taxeringarna. Ett fel beträffande tillväxten ingår därför även i avverkningen men återverkar som tidigare nämnts blott till en mindre del på de framskrivna förråden, enär felen i detta fall upphäva varandra. Ett fel i förrådsförändringen uppväges emellertid ej på någon annan punkt, utan kommer att påverka de framskrivna förråden vid prognoserna med i det närmaste samma fel, som vidlåder uppskattningen av förrådsförändringen. Detta gäller för en period framåt av samma längd som intervallet mellan taxeringarna. För två perioder framåt blir felet ungefär det dubbla. Det är under sådana förhållanden av betydelse att kunna bedöma osäkerheten vid uppskattningen av förrådsförändringen.

Enär riksskogstaxeringen är en stickprovsundersökning kan man beräkna det medelfel, som vidlåder resultaten på grund av att taxeringslinjerna endast beröra en (ringa) del av virkesförrådet. För den första riksskogstaxeringen har detta medelfel beräknats till ca 0,9 % på den totala kubikmassan i norrlandslänen. För barrskogsförrådet över 10 cm vid brösthöjd har någon motsvarande beräkning ej utförts, men medelfelet härför torde ej avsevärt avvika från det nyssnämnda. Från den andra riksskogstaxeringen föreligger ännu ej någon motsvarande beräkning för Norrland i dess helhet. På grund av det mindre linjeavståndet bör emellertid detta medelfel vara avsevärt mindre.

Medelfelet å differensen mellan virkesförråden vid de båda taxeringarna, som i detta fall närmast intresserar, kan beräknas, när man känner medelfelet å de båda taxeringarna samt differensens storlek i förhållande till det ena eller andra förrådet. Differensens eller förrådsändringens storlek är i detta fall 4,8 % av förrådet vid den första taxeringen. Därest man antar, att medelfelet å virkesförråden vid båda

taxeringarna vore 0,9 %, blir då medelfelet å förrådsändringen 25,9 %. Med hänsyn till den större noggrannheten vid den andra riksskogstaxeringen blir emellertid det verkliga medelfelet mindre. Preliminärt kan man kanske räkna med att det har en storleksordning av ca 20 %.

Man brukar för praktiska ändamål räkna med att det möjliga felet vid en beräkning ej överstiger dubbla storleken av det sålunda beräknade medelfelet. I detta fall skulle detta innebära, att den faktiska ändringen i förrådet kan vara intill 40 % större eller mindre än den beräknade. Enär denna har beräknats till 27,2 milj. m^3 skulle den faktiska förrådsändringen kunna vara intill 10 à 11 milj. m^3 större eller mindre än den beräknade. Det må då erinras om att avverkningen för tiden mellan taxeringarna beräknats till sammanlagt 256 milj. m^3, varför det möjliga felet skulle röra sig inom en marginal av ca 4 % härav. Å de framskrivna förråden har man av samma anledning att räkna med en osäkerhet av 10 à 11 milj. m^3 efter en period. Efter två perioder blir felet det dubbla, och kan då i procent av förrådet stiga till inemot 3 à 4 procent.

Uppskattningarna av virkesförråden vid de båda taxeringarna kunna emellertid även vara behäftade med systematiska fel. Det har som redan omnämnts konstaterats, att bältesbredden ej uttogs fullständigt vid den första taxeringen. Trots att uppmärksamheten tidigt inriktades på detta förhållande har man ej lyckats få någon fullt säker beräkning av det härigenom uppkomna felet. Med ledning av de beräkningar som utförts har korrektion av förrådet vid den första taxeringen gjorts, men på grund av osäkerheten i beräkningarna dock endast med halva bristen i bältesbredden. Endast för Västernorrlands län torde emellertid den härigenom inträdande osäkerheten vara av praktisk betydelse.

De systematiska felen i fråga om kuberingstalen torde procentuellt räknat endast vara av ringa storleksordning, och enär dessa i huvudsak torde verka i samma riktning vid båda taxeringarna torde deras inverkan på förrådsändringen ej i detta sammanhang behöva tillmätas praktisk betydelse.

Storleksordningen av de fel, som vidlåda uppskattningen av virkesförrådet vid de båda taxeringarna och därmed påverka förrådsändringen och prognoserna torde sålunda väsentligen representeras av de 10 à 11 milj. m^3, som ovan angivits som mått på det sannolika felet å förrådsändringens storlek. Vid framräkning under två perioder blir som nämnts detta fel ungefär dubbelt så stort (under förutsättning att avverkningen är av samma storlek som för tiden mellan taxeringarna).

6. Prognosernas resultat.

Resultatet av prognoserna vid olika i det föregående diskuterade alternativ framgår av sammanställning i tab. 10 för norrlandslänen samt av tab. 11 för de tre mellannorrländska floddalarna. Den första sammanställningen skall såsom omfattande Norrland i dess helhet först kommenteras.

Om vi först dröja vid det grundläggande alternativet, att avverkningarnas totala storlek bibehålles oförändrad, erhålles för de olika tillväxtalternativen A, B och C de virkesförråd efter resp. en och två perioder framåt, som nedan sammanställts ur tab. 10.

Virkesförrådets förändringar vid oförändrad avverkning.

Område	Första R.T.	Andra R.T.	Tillväxtalternativ A En per.	Tillväxtalternativ A Två per.	Tillväxtalternativ B En per.	Tillväxtalternativ B Två per.	Tillväxtalternativ C Två per.
Norrland	569	544	512	472	531	519	539
Norrland utom Gävleborgs län	477	449	415	374	430	408	422
Jämtland och Västernorrlands län	197	196	196	198	204	216	224
Norr- och Västerbottens län	281	253	219	176	226	191	197
Därav lappm.	158	140	120	96	123	103	106
" kustl.	123	113	99	80	103	88	91

Av denna sammanställning framgår att ett bibehållande av oförändrade avverkningar t.o.m. under antagande av ett optimistiskt tillväxtalternativ (C) leder till fortsatt nedgång av virkesförrådet för Norrland i dess helhet räknat. Även om denna nedgång är av obetydlig storleksordning och befinner sig inom gränsen för det sannolika felet, så ter den sig dock oläglig ur synpunkten av de mindre optimistiska tillväxtalternativ, som man även bör ta i beräkning. Räknar man sålunda med alternativ B (10 % förhöjning av massatillväxtprocenten) framstår nedgången i virkesförrådet mera utpräglad, nämligen från 544 milj. m^3 vid den andra R.T. till 519 milj. m^3 efter två perioder eller ca 30 år. Tar man ytterligare hänsyn till önskvärdheten att i stora delar av Norrland höja virkesförrådet, blir det än mera uppenbart, att en reduktion av avverkningarna måste genomföras.

Bortser man från Gävleborgs län, som i berörda avseende intar en mera gynnad position än Norrland i övrigt, framstår utvecklingen vid bibehållna avverkningar som ännu mera ogynnsam. Även vid det optimistiska tillväxtalternativet C erhålles en avsevärd nedgång av virkesförrådet, nämligen från 449 milj. m^3 vid den andra riksskogstaxeringen till 422 milj. m^3 efter två perioder.

Denna nedgång av virkesförrådet är framför allt lokaliserad till övre Norrland. För man nämligen tillsammans å ena sidan Norr- och Västerbottens län, å andra sidan Jämtlands och Västernorrlands län, erhålles en nedgång i de två förstnämnda länen med ej mindre än 56 milj. m^3 (från 253 till 197 milj. m^3) vid

tillväxtalternativ C. För Jämtlands och Västernorrlands län kan beräknas en stegring av virkesförrådet från 196 till 224 milj. m^3 vid tillväxtalternativ C. Med hänsyn till denna förrådsökning, som framför allt skulle inträda i Västernorrlands län, bjuder dock försiktigheten att räkna med ett mera försiktigt tillväxtalternativ. Förutsätter man oförändrad tillväxtprocent (alt. A), bortfaller förrådsökningen helt. Mot en minskning av förrådet i Jämtlands län med ca 11 milj. m^3 står då en ökning av förrådet i Västernorrlands län med ca 12 milj. m^3.

Om man bortser från Gävleborgs län, som i det följande tilldrar sig mindre intresse, i det virkesförrådet här synes ha nått ett visst jämviktsläge på en förhållandevis tillfredsställande nivå, är det sålunda Norr- och Västerbottens län - och framför allt dess lappmarker - som befinna sig i ett uppenbart kritiskt läge. Förhållandena i Jämtlands och Västernorrlands län te sig mera ovissa. Gäller det endast att bibehålla eller sakta öka det nuvarande förrådet ter sig framför allt ställningen i Västernorrlands län relativt gynnsam. En viss risk föreligger emellertid att slutavverkningarna under ett visst övergångsskede måste föras in i utvecklingsbara bestånd för att kunna bibehållas vid hittillsvarande omfattning.

De genom dessa prognoser erhållna resultaten torde i sina huvuddrag överensstämma med vad man kunde vänta redan på grund av en jämförelse mellan de båda riksskogstaxeringarna, såsom också tidigare antytts. Den möjlighet till en gynnsammare utveckling, som i bästa fall hade kunnat föreligga genom inväxandet av större reserver av ungskogar i det redovisade förrådet genom passerandet av 10-cm gränsen, har i detta fall ej funnits för handen. Det tillskott, som erhållits på denna väg i prognoserna, har varit av måttlig omfattning och har ej visat någon påtaglig tendens att ökas jämfört med perioden mellan taxeringarna. Detta framgår närmare av nedanstående sammanställning, visande huru avverkningen beräknats täckt genom tillväxt samt genom inväxande förråd (passerande 10-cm gränsen) och genom förrådsminskning, allt för Norrland exkl. Gävleborgs län (milj. m^3). (Siffrorna avse perioderna i sin helhet.)

	Avverkning (inkl. tillväxt därå und.per.)	Tillväxt å slutförråd	Tillväxt å avverkning	Inväxande (exkl. tillväxt	Förrådsändring	Summa	Massatillväxtproc.
Mellan taxeringarna	204,5	139,0[1]	21,3	16,5	-27,7	204.5	2,13
Framskrivningar:							
Tillväxtalt. A:							
En per.	204,5	132,4	21,3[2]	16,6	-34,2	204,5	2,20
Två per.	204,5	124,8	21,3[2]	16,8	-41,6	204,5	2,32
Tillväxtalt. B:							
En per.	204,5	145,7	21,3[2]	18,1	-19,4	204,5	2,34[3]
Två per.	204,5	142,5	21,3[2]	18,3	-22,4	204,5	2,42[3]

1) Enligt de av riksskogstaxeringsnämnden publicerade rapporterna (som även ligga till grund för tab. 4) utgör tillväxten för hela perioden mellan taxeringarna 152,8 milj. m^3. På grund av den justering av tillväxten, som måst företagas till följd av bristande överensstämmelse vid tillbakaskrivning av förråden vid R.T.II (se bil.1) har här endast räknats med en tillväxt av 139,0 milj. m^3. Detta påverkar emellertid ej prognoserna.

Forts. av not se nästa sida.

Sedan konsekvenserna av ett bibehållande av hittillsvarande avverkningar nu klargjorts återstår att diskutera verkan av en reduktion av avverkningarna. Detta framgår av prognoserna för alternativen II och III, innebärande en reduktion av avverkningarna med resp. 20 och 40 procent. Från tab. 10 kunna nedanstående uppgifter sammanställas, vilka åskådliggöra inverkan av en sådan reduktion av avverkningarna för Norrland i dess helhet med undantag av Gävleborgs län, för vilket område detta alternativ ej torde kunna anses aktuellt.

Virkesförrådets förändringar vid en reduktion av avverkningarna med resp. 20 % (alt.II) och 40 % (alt. III) i Norrland exkl. Gävleborgs län. Milj. m^3.

Avverkning	Första R.T.	Andra R.T.	Tillväxtalternativ A		Tillväxtalternativ B	
			En per.	Två per.	En per.	Två per.
Oförändrad	477	449	415	374	430	408
Red. 20 %	477	449	460	475	475	509
Red. 40 %	477	449	506	575	520	609

Av förestående sammanställning framgår, att för Norrland i dess helhet exkl. Gävleborgs län en reduktion av avverkningarna med 20 procent skulle förbyta den pågående förrådsminskningen i en motsatt tendens till ökning av virkesförrådet, vilken ökning efter två perioder skulle för tillväxtalternativ A bli 26 milj. m^3 (6 %), för tillväxtalternativ B 60 milj. m^3 (13 %). Alternativ C, (här ej medtaget) som skulle giva en ytterligare förrådsökning vid slutet av andra perioden med ca 13 milj. m^3, uteslutes såsom mindre sannolik med hänsyn till förrådsökningen med därav eventuellt följande tendens till tillväxthämmande trängselverkan. Av sammanställningen framgår tydligt, att det framför allt är genom en reduktion av avverkningen, som större resultat kunna vinnas, medan optimistiska antaganden beträffande tillväxtens utveckling, som därtill äro osäkra, ej kunna förbyta förrådsminskningen i en önskvärd förrådsökning, åtminstone ej om dessa antaganden skola hållas inom, så vitt man kan bedöma det, rimliga gränser.

En reduktion av avverkningarna med 40 procent skulle efter två perioder bringa förrådet upp till 575 à 609 milj. m^3 beroende på vilket tillväxtalternativ, som väljes, A eller B. Det är emellertid att märka, att förrådsökningen från ursprungliga 449 milj. m^3 enligt båda dessa alternativ blir så betydande, att det ingalunda är säkert, att dessa tillväxtantaganden äro hållbara, enär de ju

---

Forts. på not från föregående sida:

2) Tillväxten på avverkningen är i dessa fall något högre än mellan taxeringarna på grund av avverkningarnas förskjutning i riktning mot klenare diameterklasser och lägre medelålder, varför den faktiska avverkningen skulle bli något större än 204,5 milj. m^3.

3) Massatillväxtprocenten enligt tillväxtalternativ B borde vara ca 10 % högre än för alternativ A. Detta är också fallet, om man sätter den årliga tillväxten i förhållande till samma förråd (begynnelseförrådet). Nu har tillväxten satts i förhållande till slutförrådet.

utgå från förutsättningen, att beståndstätheten (trängselverkan) ej skall undergå några avsevärda förändringar. Mycket beror därvid på huru avverkningarna komma till utförande. Förutsättes det, att de skogsvårdande genomhuggningarna av bestånden få samma omfattning och samma styrka som vid tidigare diskuterade avverkningsalternativ, och att reduktionen av avverkningarna får sitt uttryck genom en reduktion av slutavverkningarna av avverkningsmogen skog (föryngringsytan), komma de hittillsvarande tillväxtalternativen att behålla samma grad av sannolikhet, som när avverkningen bibehålles oförändrad eller blott i mindre grad reducerad.

Alldeles oavsett nu påvisade osäkerhet beträffande tillväxtens framtida utveckling torde det näppeligen vara befogat att överväga en reduktion av avverkningarna med 40 procent i genomsnitt för Norrland (exkl. Gävleborgs län), enär den härigenom ernådda höjningen av virkesförrådet skulle få köpas på bekostnad av allt för vittgående rubbningar inom näringslivet i dess helhet. Det kan också ifrågasättas, huruvida ej en sådan avverkningspolitik skulle innebära en allt för utdragen realisationstid för kvarvarande gamla och oväxtliga delar av virkesförrådet, som till stor del förekomma i form av utglesnade bestånd.

En diskussion av olika avverkningsalternativ blir emellertid mera konkret, om den anknytes till de förhållanden, som råda inom olika delar av Norrland. Från tab. 10 har därför nedanstående sammanställningar gjorts för samma områden, som diskuterats från utgångspunkten, att avverkningarna förbleve vid oförändrad storlek.

	R.T. I	R.T.II	Tillväxtalt. A		Tillväxtalt. B	
			En per.	Två per.	En per.	Två per.
	milj.m³	milj.m³	milj.m³	milj.m³	milj.m³	milj.m³
Jämtlands o. Västernorrlands län						
I. Oförändrad avverkning	197	196	196	198	204	216
II. 20 % red.	197	196	215	242	223	261
III. 40 % red.	197	196	235	286	243	305
Norr- och Västerbottens län						
I. Oförändrad avverkning	281	253	219	176	226	191
II. 20 % red.	281	253	245	233	251	248
III. 40 % red.	281	253	270	290	277	304
Därav lappmarken						
I. Oförändrad avverkning	158	140	120	96	123	103
II. 20 % red.	158	140	133	124	136	131
III. 40 % red.	158	140	146	153	149	159
Därav kustlandet						
I. Oförändrad avverkning	123	113	99	80	103	88
II. 20 % red.	123	113	112	109	115	117
III. 40 % red.	123	113	124	137	128	145

Beträffande det område i mellersta Norrland, som omfattar Jämtlands och Västernorrlands län, har tidigare visats, att ett bibehållande av hittillsvarande avverkningar ej skulle behöva nedbringa virkesförrådet ytterligare samt möjligen medföra en mindre ökning vid de antagna tillväxtförutsättningarna (A eller B). Det torde emellertid få anses önskvärt att höja de nuvarande relativt låga virkesförråden genom en viss reduktion av hittillsvarande avverkningar. Man finner av sammanställningen ovan, att en reduktion med 20 procent skulle möjliggöra en påtaglig ökning av virkesförrådet, eller från 196 milj. m^3 vid den andra R.T. till 242 à 261 milj. m^3 efter två perioder enligt tillväxtalternativ A, resp. B. En reduktion av avverkningarna med 40 procent i detta område synes ej vara av nöden.

I Norr- och Västerbottens län synes man ej kunna hejda nedgången i virkesförråden utan en relativt kraftig reduktion av avverkningarna. En reduktion med 20 procent är ej tillräcklig härför ens när man räknar med tillväxtalternativ B, som i detta fall torde vara motiverat. Läget är sämst i lappmarkerna, där det krävs en reduktion med 30 à 40 procent för att bryta fortsatt nedgång av virkesförråden och möjligen förvandla denna till en stegring. I kustlanden har en reduktion med ca 20 procent ungefär samma effekt.

För de mellannorrländska floddalarna framgår resultatet av prognoserna av tab. 11. En sammanfattning härav följer nedan.

Virkesförrådets förändringar vid en reduktion av avverkningarna med resp. 20 och 40 % i Ångermanälvens, Indalsälvens och Ljungans floddalar. Milj. m^3.

Avverkning	R.T. I	R.T.II	Tillväxtalt. A		Tillväxtalt. B	
			En per.	Två per.	En per.	Två per.
Oförändrad	183	177	170	160	177	176
Red. 20 %	183	177	188	201	195	216
Red. 40 %	183	177	206	242	213	257

Det framgår härav, att man redan vid bibehållande av nuvarande avverkningar kan upprätthålla virkesförrådet vid dess nuvarande storlek, därest man vid prognosen utgår från tillväxtalternativ B, vilket i detta fall synes fullt försvarligt. Det torde emellertid få anses önskvärt att successivt öka virkesförrådet, vilket för närvarande endast utgör 48,8 m^3 pr hektar skogs- och hagmark av barr- och lövskog (över 10 cm vid brösthöjd). En nedskärning av avverkningarna med 20 procent beräknas vid samma tillväxtalternativ efter två perioder medföra en höjning av virkesförrådet från ursprungliga 177 milj. m^3 (barrskog över 10 cm) till 216 milj. m^3, alltså med omkring 22 procent. En reduktion av avverkningarna med 40 procent höjer förrådet ytterligare till en nivå, som dock i detta fall blir osäker att beräkna, enär man ej fullt vet, hur förrådsökningen kan påverka tillväxten. Vid tillväxtalternativ A erhålles dock en höjning av virkesförrådet till 242 milj. m^3 efter två perioder, motsvarande en ökning med 37 procent.

Det framgår närmare av tab. 11, att förhållandena i Ångermanälvens floddal vid de angivna förutsättningarna utveckla sig mindre gynnsamt än i Indalsälvens och Ljungans floddalar.

7. Allmänna synpunkter på prognosernas resultat.

Prognosernas giltighet har givetvis i viss mån påverkats av den utveckling, som redan ägt rum efter den andra riksskogstaxeringen. Det är särskilt de stora förskjutningarna i avverkningarna under krigsåren, som man i detta avseende skulle ha anledning att beakta. Nedgången i gagnvirkesavverkningarna under krisåren kan approximativt beräknas på grundval av flottningsstatistiken. Tillsläppningen av flottgods i Norrland har under åren 1941-46 utgjort årligen ca 3 milj. m^3 och sammanlagt ca 18 milj. m^3 mindre än vad som svarar mot genomsnittet för åren 1926-40, vilken period ungefärligen motsvarar intervallet mellan de båda riksskogstaxeringarna. Med hänsyn till att en del brännved även flottats under krisåren, bör denna siffra något höjas. Å andra sidan ha vedavverkningarna även till viss del tagit i anspråk gagnvirkesdimensioner av barrträden. I vilken utsträckning detta skett utöver det normala uttaget för bränsle av sådana dimensioner kan dock ej med säkerhet konstateras. Det troliga lärer vara, att en besparing av gagnvirke uppstått, särskilt om man ser detta på längre sikt med hänsyn till vedavverkningarnas skogsvårdande inverkan.

Om man sålunda torde kunna utgå från, att utvecklingen efter den andra riksskogstaxeringen ej medfört någon mera avsevärd inverkan på prognosernas giltighet, i varje fall ej i negativ riktning, återstår nu att diskutera resultaten ur mera allmänna synpunkter än tidigare skett.

Den första frågan, som inställer sig, är huruvida ytterligare några reserver av råvara kunna mobiliseras för att mildra den reduktion av avverkningarna i vissa delar av Norrland, som enligt prognoserna är ofrånkomlig, om ej läget skall bli ohållbart.

Sänkande av minimidimensionen och minskande av kraven på råvarans kvalitet har varit utmärkande för hela den gångna exploateringstiden. Man har emellertid nu nått den punkt, där man ej utan betydande svårigheter kan tillgodogöra sig återstående reserver, vilka därtill äro av begränsad storleksordning. En viss uppfattning om denna storleksordning erhåller man redan genom att ta del av beräkningen av avverkningarna för tiden mellan taxeringarna. I tab. 6 har kvantiteten ved och avfall uppgivits till 2.4 milj. m^3 av barrskog för de norrländska länen motsvarande 14 % av den totala beräknade avverkningen över 10 cm vid brösthöjd. Härvid har minsta gagnvirkesdimension fixerats till 3 tum på 10 fot.

Av Industriens Norrlandsutredning har år 1942 utförts en ungefärlig beräkning över de avfallskvantiteter, som under ca 10 år framåt efter den andra riksskogstaxeringen kunde stå till buds i Norrland och Dalarna. Under förutsättning att minsta gagnvirkesdimensionen sänktes från 4" x 6' till 2" x 6' skulle kunna utvinnas en kvantitet av ca 1.4 milj. m^3 i apteringstoppar. I röjnings- och gallringsbestånd skulle ytterligare kunna utvinnas ca 0.7 milj. m^3 (min.dim. 2" x 6'), varjämte kvantiteten lump och vrak beräknades till ca 0,5 milj. m^3. Sammanlagt utgör detta 2.6 milj. m^3 av barrskog, varav ca 2.1 milj. m^3 i Norrland enbart. Beräkningen kan endast tjäna som en grov ledning beträffande storleksordningen av de kvantiteter, som ytterligare kunna utvinnas, i det bl.a. minimigränsen för hittillsvarande uttag ej är fullt känd. En del av de sålunda beräknade avfallskvantiteterna torde hittills ha tagits i anspråk för

bränsle. Förenämnda 2.1 milj. m^3 utgör ca 12 % av den beräknade totala avverkningen mellan taxeringarna. Denna relation sjunker mot inre och övre delar av Norrland.

Enligt samma utredning beräknades den årliga utvinningen av björkskog i röjnings- och gallringsbestånd (intill 2" x 6') till 1.9 milj. m^3, varav enbart i Norrland 1.7 milj. m^3. Härtill kommer avverkningen av avverkningsmogen björk. Avverkningen av björk för bränsle under normala tider samt de stora avverkningarna under krisåren göra emellertid att denna beräkning nu ej torde ha så stor aktualitet. Enligt andra R.T. var förrådet av björkskog över 10 cm vid brösthöjd 70.0 milj. m^3 i Norrland exkl. Norrbottens lappmark. Detta motsvarade 14.6 % av barrskogsförrådet över 10 cm. Den årliga tillväxten härå torde utgöra ca 1.7 milj. m^3. Härtill kommer förråd och tillväxt under 10 cm. som för björken är betydande. Emellertid är även självgallringen avsevärd, när man ej i tid ingriper genom röjning eller gallring.

Den teoretiskt befintliga reserven av råvara är sålunda betydande. Om den fullt kunde tagas i anspråk skulle de kunna lösa en god del av industriens råvaruproblem. Dess praktiska betydelse kommer emellertid att bliva i hög grad beroende av tekniska framsteg såväl på förädlingens som på avverkningens och virkestransportens områden. För närvarande pågår ett intensivt arbete inom den norrländska skogsindustrien för att kunna utnyttja denna reserv. Man kan emellertid ej räkna med att härigenom få en ersättning för minskningen i gagnvirkesavverkningarna.

När det då gäller att pröva andra utvägar för råvarusituationens upphjälpande återstår endast att vända blickarna mot andra skogsområden. Närmast till hands ligger att undersöka möjligheterna för tillförsel av råvara från sydligare delar av Sverige, där råvarubalansen är positiv och lärer kunna medge ökade avverkningar av framför allt massaved inom en nära framtid. Att ett sådant överförande av råvara är förenat med betydande praktiska svårigheter av teknisk och organisatorisk art bör ej hindra att förutsättningarna härför göras till föremål för undersökning. I mindre omfattning har sådan transport av råvara till mellersta Norrland redan ägt rum. En olägenhet ligger givetvis i att råvaran härigenom transporteras från områden med högre pris till områden med lägre pris. Ur det allmännas synpunkt bör det givetvis vara en fördel att utnyttja existerande anläggningar i Norrland framför ett utbyggande av cellulosaindustrien i Sydsverige, i varje fall under en övergångstid samt i den utsträckning som detta är företagsekonomiskt motiverat.

Transporten av råvara i motsatt riktning, från Norrland till sydligare delar av Sverige, har under senare år ej haft en sådan omfattning, att den avsevärt påverkat Norrlands virkesbalans. Enligt uppgifter, som återfinnas i skogsstyrelsens betänkande med förslag till ny skogsvårdslag (Sthlm 1946, sid. 316) har från övre och mellersta Norrland t.o.m. Ljusnan råvara överförts söderut till en kvantitet av i genomsnitt 9.4 milj. flottningskubikfot eller ca 270.000 m^3 årligen under åren 1930-39. Härav utgjorde den övervägande delen sulfitved, motsvarande råvara för en tillverkning av ca 50.000 ton sulfitmassa.

Förutsättningarna för import av råvara måste anses som ovissa. Det må dock erinras om att Tysklands bortfallande som stor importör av massaved kan tänkas innebära vissa förutsättningar att åtminstone under en del år framåt erhålla råvara från Tysklands förutvarande leverantörer, i främsta rummet Ryssland och andra länder kring Östersjön.

De nu inventerade möjligheterna att förbättra Norrlands råvarubalans äro tydligen allt för ovissa för att man skulle i någon större utsträckning våga bygga på dem vid överväganden angående industriens anpassning till råvarubasen. I varje fall är det lämpligt, att först göra dessa överväganden med bortseende från alla ovissa möjligheter och då på basis av de råvarukvantiteter, som enligt prognoserna stå till buds. Även dessa prognoser äro ju blott schematiska, i det de ej kunna ta hänsyn till huru olika skogsägarekategorier reagera i fråga om sitt utbud av råvara i kommande situationer. Ej heller har det varit möjligt att visa, i vilken omfattning det avverkningsmogna förrådet anlitas vid olika alternativ.

Här skall nu några principiella synpunkter anknytas till dessa prognoser.

Ser man frågan om avverkningspolitiken på längre sikt är det tydligt, att en reglering av avverkningarna i syfte att erhålla en möjligast jämn avkastning helst borde ha kommit till stånd, innan kulmen i fråga om avverkningar och industriens utbyggande uppnåtts. I det aktuella läget, då denna kulmen redan passerats, måste man nöja sig med betydligt blygsammare resultat av en reglering. Den bör ta sikte på att den nödtvungna nedskärningen av avverkningarna i vissa landsdelar samt därmed följande nedläggande av viss industri försiggår med minsta möjliga rubbningar i fråga om samhällets totala produktion och sysselsättningsmöjligheter. Detta får väl för det första anses innebära, att någon plötslig nedskärning av avverkningarna till en planerad lägre nivå ej är ägnad att främja syftet med en reglering av avverkningarna, så framt ej det aktuella läget speciellt inbjuder härtill. På längre sikt måste minimikravet vara, att förråden ej få ytterligare nedbringas. Prognoserna visa nämligen, att omlagringen av virkesförråden i riktning mot yngre och växtkraftigare åldersklasser ej fortgå i ett sådant tempo, att man kan räkna med en tillväxtökning kraftig nog att övervinna de tendenser till en tillväxtminskning, som följa med den pågående förrådsminskningen (bortsett från gränslägen utan större praktisk betydelse). Härtill kommer emellertid, att det nuvarande virkesförrådet säkerligen i större delen av Norrland (bortsett från Gävleborgs län) är för litet för att medge ett fullt utnyttjande av skogsmarkens produktionsförmåga. Huru stort virkesförrådet bör vara i ett blivande jämviktsläge kan man ej yttra sig om förrän man känner mera om skogsbeståndens normala utvecklingsförlopp än för närvarande är fallet. Denna fråga lärer inom den närmaste framtiden komma att åtminstone i viss mån besvaras genom de preliminära resultat från pågående produktionsutredningar, som skogsforskningsinstitutet kommer att framlägga. Även utan kännedom om dessa lärer man få uppställa som ett bestämt önskemål, att avverkningspolitiken tar sikte på en successiv höjning av virkesförråden.

Detta är givetvis ej liktydigt med att man skall eftersträva att snarast möjligt uppnå "normalförrådet". Normalförrådet är ej någon given storhet utan [illegible] förutom av de naturgivna förutsättningarna och skogarnas tidigare behandling

beroende av ett flertal ekonomiska hänsynstaganden (bl.a. räntefoten), vilka i sin tur kunna diskuteras. Även om man enas om dessa ekonomiska överväganden och därmed om en lämplig storleksordning för det blivande normalförrådet, kan detta ej så snart uppnås, bl.a. av den anledningen, att nuvarande bestånd till stor del ha utglesnats genom föregående avverkningar, vilket ej kan avhjälpas, förrän de ersatts med andra och bättre bestånd. Det kan därför ej bli frågan om ett schematiskt eftersträvande av ett visst normalförråd enbart genom avverkningspolitiken som medel. Sålunda kan man visserligen genom att kraftigt reducera avverkningarna påskynda uppnåendet av ett normalförråd men om detta till stor del kommer att bestå av gamla utglesnade bestånd eller restbestånd är detta ej ens ur skogsbrukets synpunkt eftersträvansvärt, då det ej medger ett fullt utnyttjande av skogsmarkens produktionsförmåga.

Det är slutligen att märka, att vad man i sista hand eftersträvar ej är enbart det ekonomiskt bästa utnyttjande av skogsmarkens produktionsförmåga utan av samhällets produktionskrafter i deras helhet. En strävan att snarast möjligt höja virkesförrådet utan hänsyn till vilka rubbningar, som därigenom uppstår inom näringslivet i övrigt, strider mot själva grundförutsättningen för en planmässig anpassning av avverkningspolitiken till det nya läget. Det kan därför mycket väl tänkas, att det ur det helas synpunkt vore motiverat att under en övergångsperiod sänka slutavverkningsåldern under den gräns, som är den mest ekonomiska sett enbart ur skogsbrukets synpunkt. Förutsättningen härför är givetvis, att man på längre sikt eftersträvar att höja förrådet till normal storleksordning, varför ett effektivt bedrivande av skogsvårdsåtgärderna, och framför allt av föryngringsåtgärderna, blir av utslagsgivande betydelse.

8. Andra avverkningsberäkningar.

Under loppet av de senaste månaderna har skogsforskningsinstitutet lagt fram en 10-års prognos för avverkningarna i Norrland och Dalarna samt en 40-års prognos för avverkningarna i de tre mellannorrländska floddalarna. Den förra har utförts på uppdrag av bränslekommissionen och grundar sig på provstämplingarna av utlagda provytor vid den sista riksskogstaxeringen. Den senare utgör en preliminär redovisning av resultaten av den avverkningsberäkning för Norrland och Dalarna, som skogsforskningsinstitutet fått i uppdrag att utföra för den statliga norrlandskommitténs räkning. Vid denna utföras prognoser på grundval av skogsforskningsinstitutets produktionsforskning tillämpade på riksskogstaxeringens material. Denna form av avverkningsberäkning, som även omfattar en beräkning av avverkningarna under intervallet mellan de båda riksskogstaxeringarna, har skogsforskningsinstitutet fått i uppdrag att utföra även för landet i övrigt, allt efter som riksskogstaxeringen fortskrider.

Slutligen har den norrländska skogsindustrien utfört vissa beräkningar angående den blivande avkastningen från norrlandsskogarna.

Skogsforskningsinstitutets 10-års prognos.

Det utmärkande för denna prognos är att den bygger på provstämplingarna och sålunda redovisar, vad som från synpunkten av god skogsvård (enligt stämplingsförrättarnas omdöme) bör uttagas under loppet av en 10-årsperiod efter den andra riksskogstaxeringen. Härigenom vinnes uppenbarligen en god ledning för bedömande av de lämpliga uttagen ur den utvecklingsbara skogen under ett gallringsintervall framöver, vilket är av särskild betydelse beträffande Norrland, där kännedomen härom är mycket bristfällig. Beträffande den avverkningsmogna skogen är det emellertid uppenbart, att man ej på denna väg kan bedöma vilken avverkning, som med hänsyn till kravet på viss jämnhet i avkastningen är den lämpliga. En viss uppfattning om angelägenhetsgraden från skoglig synpunkt av den gamla skogens avveckling kan man ju visserligen erhålla på denna väg, men detta är något som i så fall i sin tur måste avvägas mot andra synpunkter, i första hand det förenämnda kravet på viss jämnhet i avkastningen. Med hänsyn till att den övervägande delen av avverkningarna även under den närmaste 10-årsperioden torde komma att uttagas ur gammal skog, begränsar detta i motsvarande grad värdet av en sådan prognos.

Emellertid har man sökt taga hänsyn jämväl härtill genom att jämka resultatet av provstämplingarna i gammal skog så att uttaget i denna avpassas med hänsyn till en lämpligt vald exploateringstid. Även denna är visserligen subjektivt vald, men medger dock även för den utomstående att bilda sig en viss uppfattning om konsekvenserna av den föreslagna avverkningen. Det är också att märka, att denna avverkningsberäkning blott är av preliminär natur och har tillkommit för att snabbt ge svar på frågan om vad man utan att begå större misstag kan ta ut ur skogarna under den närmaste 10-årsperioden i avvaktan på mera ingående avverkningsberäkningar.

Bedömningen av denna prognos underlättas därjämte genom att den föreslagna avverkningen jämförts med tillväxten. Det framgår härav, att den föreslagna avverkningen understiger tillväxten för området i dess helhet och även för samtliga delområden med undantag för Norrbottens lappmark, varför de föreslagna avverkningarna äro avsedda att medföra en höjning av virkesförråden.

Nedan återges en sammanställning av 10-årsprognosens uppgifter angående avverkning, tillväxt och beräknad exploateringstid för äldre skog.

Jämförelse mellan årlig tillväxt och avverkning m.m. enligt 10-årsprognosen.

Barrskog över 10 cm. 1.000 m^3

Område	Föreslagen avverkning	Tillväxt jämte inväxande[1]	Realisationstid för äldre skog, år
Norrbottens lappm.	1.492	1.328	
" kustl.	1.758	1.933	33
Västerbottens lappm.	1.971	2.123	37
" kustl.	1.229	1.622	33
Jämtlands län	3.078	3.567	32[2]
Västernorrlands län	2.529	3.128	
Gävleborgs län	3.164	3.857	27
Kopparbergs län	4.096	4.630	28[3]
Summa	19.317	22.188	
Norrlandslänen	15.221	17.588	
D:o exkl. Gävleborgs län	12.057	13.701	

1) Inkl. tillväxt på avverkningen.
2) Endast Härjedalen.
3) Kopparbergs län exkl. Särna och Idre socknar, för vilka motsvarande realisationstid angives till 50 år.

Som mått på den årliga tillväxten å kvarstående förråd har i detta fall använts tillväxten under de fem sista åren före den andra taxeringen. För norrlandslänen uppgår denna till 14.3 milj. m^3, medan motsvarande tillväxt för hela tiden mellan taxeringarna utgjorde 12.9 milj. m^3.

Den länsvis uppgjorda 10-årsprognosen, som överlämnades till bränslekommissionen den 28/2 1946, kompletterades senare med en den 25/4 överlämnad bearbetning av materialet för Norrland och Dalarna, redovisande den föreslagna avverkningen på grupper av floddalar. För en del av Norrland, närmare bestämt för Torne älv s t.o.m. Ljungans floddalar exkl. Norrbottens lappmark framlades dessutom en jämförelse mellan föreslagen avverkning enligt 10-årsprognosen och den av skogsforskningsinstitutet beräknade avverkningen mellan taxeringarna. Enär denna kan påräkna särskilt intresse, återgives den nedan. Apteringen är gjord utan hänsynstagande till kvalitet.

Jämförelse mellan genomsnittlig årlig avverkning mellan de båda taxeringarna samt föreslagen årlig avverkning.

Barrskog över 10 cm. 1.000 m^3

	Tall				Gran				S:a tall o.gran
	Timmer	Massaved	Ved o. avfall	S:a	Timmer	Massaved	Ved o. avfall	S:a	
Avverkn. mellan tax. (a)	3033	1613	218	4864	1461	4609	391	6461	11325
Föreslagen avverkning (b)	2263	1195	141	3599	1210	3692	322	5224	8823
$\frac{b}{a}$, %	75	74	65	74	83	80	82	81	78

Det framgår härav, att den föreslagna avverkningen utgör 78 procent av avverkningen mellan taxeringarna. Jämför man denna 10-årsprognos med våra prognoser motsvarar den närmast alternativ II:B, alltså en reduktion av avverkningen mellan taxeringarna med 20 procent samt det tillväxtalternativ, som innebär ca 10 procents förhöjning av tillväxten under samma period. Sistnämnda prognos ger även en måttlig höjning av virkesförrådet för Norrland exkl. Gävleborgs län (och Norrbottens lappmark), vilket område närmast motsvarar 10-årsprognosens nu redovisade.

Om man skulle våga dra några slutsatser av nu anförda resultat av 10-årsprognosen, vilket dock måste ske med stor försiktighet, skulle dessa gå ut på att en prognos enligt alternativet II:B, alltså innebärande en reduktion av avverkningarna mellan taxeringarna med 20 procent samt ett antagande om ca 10 procents höjning av massatillväxtprocenterna, skulle grovt räknat medföra en realisationstid för den nu befintliga äldre skogen av ca 30 år. Efter förloppet av dessa 30 år skulle emellertid ett trettiotal årgångar av den yngre skogen ha vuxit in i avverkningsmogen ålder, innebärande att ett sådant alternativ skulle möjliggöra bevarandet av ett buffertförråd av äldre skog, svarande mot svårexploaterbara bestånd och spridda förekomster av gammal skog ävensom många skogsägares ovillighet att avverka hela sitt förråd av gammal skog. Att förhållandena i nu berörda avseenden kunna växla avsevärt i olika delar av Norrland behöver knappast påpekas.

Förutsättningen för att denna hushållning med den gamla skogen skall ernås är emellertid bl.a., att man även efter utgången av de första tio åren kan påräkna samma utbyte av gallringsvirke som 10-årsprognosen räknat med. I detta avseende föreligger osäkerhet. Det är nämligen antagligt, att eftersläpningen i fråga om gallringar i Norrland möjliggör uttagandet av ett engångsförråd av gallringsvirke under närmaste 10-årsperiod, varigenom gallringsuttagen under de därpå följande 10 à 15 åren skulle kunna väntas gå tillbaka, för att därefter eventuellt åter stiga, måhända inom en tidrymd, som gör en sådan stegring av praktisk betydelse för prognoser. Härom är emellertid svårt att uttala sig. Önskvärt hade varit, att man angivit, huru stor del av den föreslagna avverkningen, som beräknats utgå i form av gallringsuttag, och huru stor del i form av slutavverkning. Den nu berörda osäkerhetsfaktorn hade då varit lättare att överblicka till sina konsekvenser.

Skogsforskningsinstitutets 40-års prognos.

40-årsprognosen bygger som redan nämnts på skogsforskningsinstitutets produktionsundersökningar tillämpade på den andra riksskogstaxeringens resultat. Preliminära resultat för de tre mellannorrländska floddalarna framlades vid 1946 års härnömässa och ha därefter publicerats i Skogsvårdsföreningens tidskrift h. 4, 1946.

Den nu framlagda 40-årsprognosen redovisar fyra alternativ av en mångfald möjliga med hänsyn till val av gallringsstyrka och slutavverkningsålder.

Alternativ	Slutavverknings-ålder	Gallringsstyrka
A	Tidig	Svag
B	"	Starkare
C	Sen	Svag
D	"	Starkare.

Med tidig och sen slutavverkningsålder förstås:

å bon.	IV och bättre	tidig	125 år	sen	145 år
" "	V	"	135 "	"	155 "
" "	VI och sämre	"	145 "	"	165 "

Medelboniteten för undersökningsområdet ligger mellan V och VI, varför slutavverkningsåldern i genomsnitt skulle vara ca 140 år vid tidig och ca 160 år vid sen slutavverkning. Om dessa relativt höga slutavverkningsåldrar säger prognosen följande."De tidiga slutavverkningsåldrarna ha valts med beräkning att de skulle något överstiga den ålder, vid vilken de nuvarande mer eller mindre abnorma bestånden helst borde slutavverkas om hänsyn endast behövde tagas till varje enskilt bestånd. Det förutsättes, att i framtidens bestånd, som från ungdomen varit underkastade normal skötsel, denna tidiga slutavverkningsålder skall kunna sättas lägre. De sena slutavverkningsåldrarna ha prövats med tanke på behovet att överhålla avverkningsmogna bestånd för att utjämna en befarad brist senare. De ha i alla boniteter satts 20 år högre än de tidiga."

40-årsprognosen redovisas i två etapper om vardera 20 år. Avverkningarna under den första 20-årsperioden överstiga avverkningarna under den andra 20-årsperioden, för gran avsevärt beträffande samtliga alternativ, för tall rätt obetydligt beträffande alternativ A och B med en svag motsatt tendens för alternativ C och D. Nedan redovisas resultaten av prognosen för hela 40-årsperioden.

Skötselprogram			Årsavverkn. av gagnvirke i % av motsv. avverkn.mellan tax.		Slutförråd av gagnvirke i % av begynnelseförrådet	
Beteckning	Slutavverkning	Gallring	Tall	Gran	Tall	Gran
A	Tidig	Svag	66	72	97	99
B	"	Starkare	69	76	87	93
C	Sen	Svag	55	57	115	131
D	"	Starkare	61	64	102	121

En beräkning har även utförts beträffande den årligen nytillkommande föryngringsytan vid de olika slutavverkningsalternativen.

	Tidig slutavverkning hektar	Sen slutavverkning hektar
1:a 20-årsperioden	33.610	22.175
2:a "	14.785	9.250

Det framgår härav, att slutavverkningarna ha tänkts bedrivna i drygt dubbelt så snabb takt (efter arealen räknat) under den första 20-årsperioden som under den andra.

Det är naturligt, att vid tidig slutavverkning avverkningarna under 40-årsperioden kunna hållas högre än vid sen slutavverkning. I förra fallet beräknas avverkningarna komma att uppgå till 70 à 74 procent av avverkningen mellan taxeringarna (beroende på gallringsstyrkan), i senare fallet till 56 à 63 procent därav. Härigenom påverkas även slutförråden, som vid tidig slutavverkning kommer att ligga något under begynnelseförråden, vid sen slutavverkning ej obetydligt över detta.

Om de olika alternativen yttrar professor Pettersson, som utfört 40-års prognosen, att "i och för sig behövde den obetydliga nedgången i A och B ej utgöra något hinder för deras användning, men i betraktande av det otillräckliga nuvarande virkesförrådet, som för barrskog utgör 41,5 kubikmeter pr hektar, vore en ökning synnerligen välkommen".

Även föryngringsytans storlek vid olika slutavverkningsålder måste tagas i betraktande. På grund av svårigheten att ombesörja en tillfredsställande föryngring vid väntad brist på arbetskraft finner professor Pettersson rådligt att dels undvika de tidiga slutavverkningsalternativen, dels även utjämna slutavverkningarna på de båda 20-årsperioderna, så att den årliga föryngringsytan blir i genomsnitt lika under hela 40-årsperioden.

Med utgångspunkt från detta resonemang skulle det slutliga valet komma att stå mellan alternativ C och D, alltså mellan svag eller starkare gallring

vid sen slutavverkningsålder. Professor Pettersson förordar en kompromiss mellan dessa båda alternativ för att härigenom erhålla ett större slutförråd än vid val av de starkare gallringarna. Härigenom skulle avverkningarna under 40-årsperioden komma att utgöra, för tall 58,0 %, för gran 60,5%och för båda trädslagen tillsammans i runt tal 60 % av gagnvirkesavverkningen mellan taxeringarna. Man kan med ledning av de lämnade uppgifterna beräkna, att slutförrådet av tall då kommer att utgöra ca 108 %, av gran ca 126 % av begynnelseförrådet samt i genomsnitt för båda trädslagen ca 121 %.

Detta förordande av visst alternativ sker dock endast under hänsynstagande till nu redovisade synpunkter. Den slutliga avvägningen under hänsynstagande till samtliga på frågan inverkande omständigheter, såsom industriens råvarubehov, föreliggande finansiella möjligheter etc., hänvisas till uppdragsgivaren, den statliga norrlandskommittén.

Alldeles bortsett från vilket alternativ, som på detta stadium förordas, har det i detta sammanhang sitt intresse att jämföra resultaten av professor Petterssons prognoser med våra i det föregående framlagda. Vi kunna för detta ändamål begränsa oss till en jämförelse mellan professor Petterssons kompromiss mellan C och D alternativet, innebärande 40 % reduktion av gagnvirkesavverkningen, samt vårt motsvarande alternativ III även innebärande 40 % reduktion av avverkningarna. Vi stanna av försiktighetsskäl vid det tillväxtalternativ, som innebär oförändrade tillväxtprocenter i resp. diameterklasser, alltså alternativ III:A.

Först skall anmärkas, att professor Petterssons prognoser hänföra sig till gagnvirket, medan våra prognoser innesluta allt virke över 10 cm vid brösthöjd. Detta torde emellertid ej avsevärt inverka på jämförelsen.

Vi finna då, att vår prognos efter förloppet av två 14-årsperioder ger ett slutförråd av 242 milj. m^3 motsvarande 37 % förhöjning av begynnelseförrådet mot 40-årsprognosens förhöjning med 21 %. Vilken förhöjning 40-årsprognosen skulle ge efter 28 år kunna vi ej exakt säga, men antaga vi årligen lika avverkningar och nöja oss med linjär interpolering erhålles en förhöjning med ca 15 procent. Denna är således avsevärt lägre än vid vår prognos.

Orsakerna till denna bristande överensstämmelse äro ej lätta att finna, eftersom 40-årsprognosen ej redovisar den tillväxt man räknat med, och denna heller ej kan beräknas ur det framlagda materialet. I detta sammanhang kan nämnas - i anslutning till tidigare påpekanden om osäkerheten i tillväxtberäkningen vid en mera avsevärd förändring av virkesförrådets totala storlek - att även om man utgår från det ogynnsamma antagandet att ingen som helst stegring av den (totala) årliga tillväxten uppkommer genom förrådsökningen, utan denna hela tiden kvarstår vid samma nivå som under perioden mellan taxeringarna, så stiger slutförrådet vid vår prognos till ca 223 milj. m^3, motsvarande en ökning med 26 procent. Att tillväxten enligt 40-årsprognosen måste vara avsevärt mindre än den tillväxt vi räknat med i våra prognoser är det enda man tycks kunna säga.

Om detta är fallet, bör 40-årsprognosen även ge ett mera pessimistiskt resultat än skogsforskningsinstitutets 10-årsprognos. Detta är även fallet. Vid en reduktion av avverkningarna med endast 22 % inom det större område, som även innefattade övre Norrland, kunde man enligt denna alltjämt erhålla en för-

rådsökning. Vid 40-årsprognosen, som hänför sig till gynnsammare belägna landsdelar, har man däremot svårt att upprätthålla förrådet oförändrat, när avverkningarna sänkas med ca 30 % (alternativ A och B). Det är emellertid att märka, att dessa båda prognoser grunda sig på helt olika material beträffande tillväxten och omfatta perioder av helt olika längd.

En bedömning av 40-årsprognosen försvåras slutligen genom att den ej anger, hur det avverkningsmogna förrådet anlitas vid olika alternativ. Man torde kunna utgå från att dessa uppgifter framgått ur beräkningarna, ehuru de ej redovisats.

Bilaga 1.

Metodik.

Vid påbörjandet av de här framlagda beräkningarna var avsikten i första hand att på kort tid för hela Norrland utföra samma beräkningar som RT utfört för de mellannorrländska floddalarna beträffande avverkningen mellan de båda riksskogstaxeringarna. Metoden skulle vara densamma som den RT begagnat med de av ofullständig tillgång på primärmaterial betingade förändringarna.

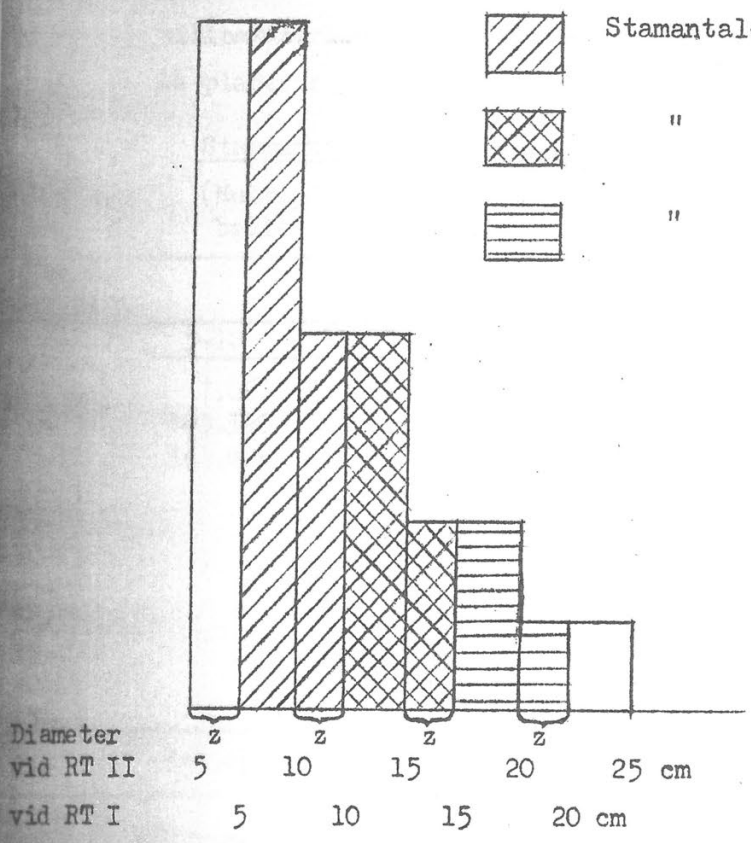
Det första arbetstempot skulle bestå av att med utgång från virkesförrådet vid RT II och de därpå å vissa provträd gjorda mätningarna av årsringsbredder, barktjocklek, formhöjd m.m. beräkna detta förråds storlek och dimensionsfördelning vid tiden för RT I. Som skillnad mellan detta tillbakaskrivna förråd och förrådet vid RT I erhålles då storleken (vid första RT) av den del av RT I förrådet som sedermera avverkats eller på annat sätt försvunnit (naturlig avgång), medan skillnaden mellan det tillbakaskrivna förrådet och RT II förrådet skulle utgöra tillväxten under perioden mellan taxeringarna.

RT:s sätt att utföra denna tillbakaskrivning var enkelt nog. Med ledning av den för varje provträd uppmätta diametertillväxten under perioden, uträknades provträdens diameter vid RT I. Först hade man dock att efter undersökning av relationen diameter-barktjocklek göra om 5-cm klassindelningen, vilken avser diameter på bark, till motsvarande klasser avseende diameter inom bark. Det fanns ju ingen möjlighet att för varje provträd direkt uppmäta barkens tillväxt under perioden. Därefter gjordes med hjälp av hålkortsmaskiner en omsortering efter provträdens diameter vid RT I och efter multiplicering med provträdskvoterna hade man det sökta tillbakaskrivna stamantalet (angående provträdsantal och medelfelsberäkningar se RT:s redogörelse).[1)]

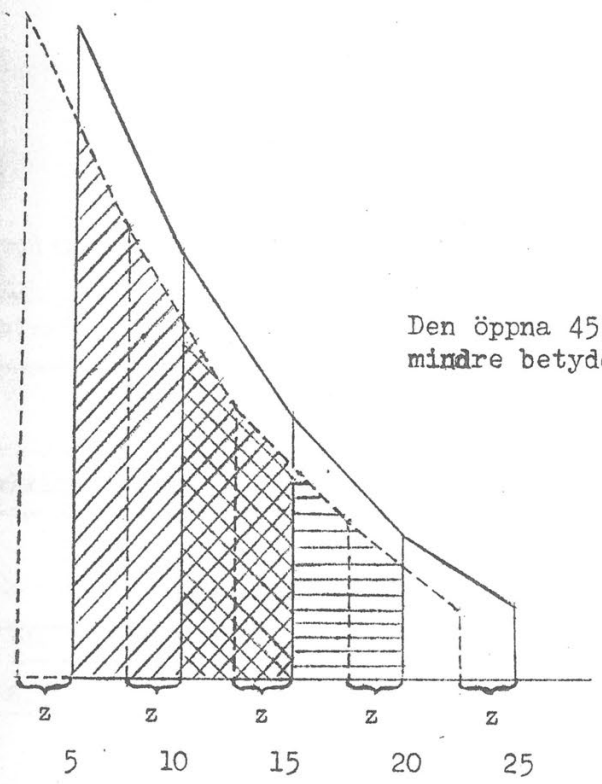
En direkt tillämpning av denna metod var omöjlig, då tillgång till RT:s provträdskort icke kunde beredas. De tillgängliga uppgifterna voro endast medeldiametertillväxten under perioden (z-värdet) för varje 5-cm klass, barktjockleken samt ett schema över provträdsförflyttningen för de tre floddalarna. Det enklaste sättet tycktes då vara att vid tillbakaskrivningen förflytta stamantalet i varje 5-cm klass så långt nedåt på diameterskalan som svarade mot dess medeldiametertillväxt och göra en däremot svarande nyindelning enligt nedanstående figur.

---

1) Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift 1945:1.



En förbättring var att räkna med en mera naturlig fördelning av stamantalet inom de enskilda klasserna, varigenom hänsyn toges till snedheten med avseende på förrådets fördelning inom olika delar av 5-cm klasserna.



En jämförelse med RT:s resultat (provträdsschemat) utvisade dock alltför stora avvikelser, och man kunde konstatera, att åtminstone en av orsakerna var diametertillväxtens starka spridning kring medelvärdet. Några mera grundliga undersökningar av detta förhållande kunde inte företagas, dels på grund av bristande tid och dels enär RT icke utan att arbetet inom nämnden bleve lidande därpå kunde ställa erforderligt primärmaterial till förfogande. Man fick nöja sig med ett närmare studium av provträdsschemat för floddalarna

och gjorde därvid klassvis (RT II klasser) en procentuell fördelning av provträden efter utgångsklassen vid RT I samt motsvarande uppdelning av de efter tillbakaskrivningen bildade RT I klasserna med hänsyn till stammarnas kommande placering vid RT II (se nedanstående tabell.)

Stammarnas förflyttning enligt RT:s omsortering av provträden.

(Multiplikation med provträdskvoterna har verkställts och tabellen avser alltså hela stamantalet vid RT II.)

Diameter vid RT I	Diameter vid RT II Stamantalet i 1000-tal									
	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-	S:a
0	7.061	125								7.186
0- 5	309.390	5.913	228							315.531
5-10	341.609	152.676	3.782	136						498.203
10-15		135.124	79.158	2.725	117					217.124
15-20			54.051	31.772	1.216	8				87.047
20-25		125		23.003	12.162	436				35.726
25-30				146	8.543	4.244	161			13.094
30-35					136	3.353	1.706	66		5.261
35-40						35	989	550	9	1.584
40-45							8	430	213	651
45-								11	320	331
S:a	658.061	293.963	137.219	57.782	22.174	8.076	2.864	1.057	542	1181.738

Procentuell uppdelning av RT II klasserna med hänsyn till stammarnas utgångsläge vid RT I (retrospektiv uppdelning).

Diameter vid RT I	Diameter vid RT II								
	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-
0	1.1								
0- 5	47.0	2.0	0.2						
5-10	51.9	52.0	2.7	0.2					
10-15		46.0	57.7	4.7	0.5				
15-20			39.4	55.0	5.5	0.1[1]			
20-25				39.8	54.9	5.4			
25-30				0.3	38.5	52.6	5.6		
30-35	Med två understrykn. retrospektiva P_2 värdet för RT II klasser				0.6	41.5	59.6	6.2	
35-40						0.4[2]	34.5	52.1	1.7
40-45	" en " " P_1 " " "						0.3	40.7	39.3
45-	" streckad " " P_o " " "							1.0	59.0
S:a		100	100	100	100	100	100	100	100	100
Retrospektiva z-värdet efter korrektion för barktillväxt i mm.		20.5	24.7	27.0	29.0	28.6	29.2	30.6	29.4	26.5

Procentuell uppdelning av utgångsklasserna vid RT I med hänsyn till stammarnas blivande fördelning vid RT II (prospektiv uppdelning).

	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-	S:a
5-10	68.5	30.6	0.8							100
10-15		62.2	36.5	1.3						100
15-20			62.1	36.5	1.4					100
20-25				64.4	34.0	1.2				100
25-30				1.1	65.3	32.4	1.2			100
30-35	Med två understrykn. prosp. P_2 värdet för RT I klasser				2.6	63.7	32.4	1.3		100
35-40						2.2	62.4	34.8	0.6	100
40-45	" en " " P_1 "						1.2	66.1	32.7	100
45-	" streckad " " P_o "							3.3	96.7	100

Tabellerna avse Ångermanälvens flodområde, gran.

1) Dessa P_3 värden har tillagts P_2 värdena.

2) Dessa värden, som skulle betyda att vissa stammar krympt under perioden, ha uppkommit genom barktillväxtkorrektionen. De ha tillagts P_o värdena.

Med tillgång till det prospektiva z-värdet, medelvärdet alltså för RT I klassernas diametertillväxt fram till tiden för RT II, kunde man troligen fått ett godtagbart mått på den förutnämnda spridningen genom att undersöka sambandet mellan de prospektiva P-värdena (se tabellen) och detta z-värde,[1] men man fick nöja sig med de retrospektiva värdena, vilka först korrigerades för barktillväxten, varvid man ersatte RT:s ovannämnda omräkning av klassindelningen från på-barksklasser till inom-barksklasser, med motsvarande barktillväxttillägg å själva z-värdet. Om man sedan kunde påvisa ett regelmässigt samband mellan dessa z-värden och de retrospektiva P-värdena, skulle ju en tillbakaskrivning ändock vara utförbar. Detta samband måste dock vara åtskilligt stört av snedheten i fördelningen av utgångsförrådet vid RT I eller just den fördelning man sökte, och hela problemet är väl egentligen olösligt. Nu fanns det visserligen ytterligare en sak att ta i beaktande, och det var snedheten i RT II fördelningen och dess samband med snedheten och ev. ojämnheter i den sökta RT I fördelningen, och det är under hänsynstagande till detta förhållande som följande metod ansetts vara användbar.

Man har alltså efter korrektion för denna snedhet i ett punktdiagram avsatt de retrospektiva P_o-värdena i relation till resp. klassers z-värden och efter utjämning, där punkterna vägts med hänsyn till antalet provträd i klassen och villkoret satts att utjämningslinjen skulle gå genom punkten z = 0, P_o = 100, erhölls ett uttryck för relationen mellan z och P_o. Detta samband uppritades grafiskt, varefter P_o-värdet kunde avläsas för olika z-värden och snedheter.

För att erhålla P_2 som endast håller sig omkring storleksordningen 5 % har endast grafisk utjämning gjorts och någon korrektion för snedheten har här icke ansetts behövlig. P_1 har sedan ansetts vara 100 - (P_o + P_2). Dessa P-värden ha sedan klassvis avlästs för samtliga norrlandslän. Därvid har extrapolering måst företagas vid vissa låga z-värden. För Gävleborgs län med dess långa tillväxtperiod (16 år mellan taxeringarna) och höga z-värden har tillbakaskrivningen måst företagas i två etapper, d.v.s. man har beräknat P-värden motsvarande halva z-värdet och först gjort en tillbakaskrivning för 8 år och sedan tillbakaskrivit detta förråd ytterligare 8 år. Vid kontroll på övriga områden konstaterades först att en tillbakaskrivning i 14-15 ettårsetapper ald-

---

1) Nu är ju att anmärka att beräkningen av ett prospektivt z-värde förutsätter en redan verkställd tillbakaskrivning enligt RT:s metod, men för utförande av prognoser och över huvud taget för erhållande av ett tillförlitligare mått på tillväxten vore kännedomen om det prospektiva z-värdet betydligt värdefullare än det vanliga retrospektiva värdet, som mycket påverkas av den ursprungliga stamfördelningen.

Man kan ju tänka sig att t.ex. RT I-klassen 15-20 cm i tabellen för Ångermanälven hade varit dubbelt så stor som i verkligheten, vilket hade medfört att stamantalet P_2 i RT II-klassen 25-30 cm, också blivit fördubblad. Då de stammar som ingå i P_2 måste ha haft ett medeltillväxtvärde under perioden överstigande 50 mm, så skulle detta medföra en förhöjning av det retrospektiva z-värdet för RT II klassen 25-30 cm från det i tabellen omgivna 28,6 mm till minst 29,7 mm, utan att det prospektiva tillväxtvärdet på något sätt förändrats. En motsvarande förändring av klassen 20-25 cm skulle givetvis ha en mycket kraftigare inverkan på z-värdet i RT II klassen 25-30 cm, men en uppskattning därav är inte möjlig, då man saknar uttryck för prospektiva z-värdet för stammarna ingående i P_1.

rig avvek mer än några få procent från motsvarande tillbakaskrivning i en etapp. Efter den på detta sätt verkställda nyindelningen av stamantalet efter RT I klasser har prospektiva P-värden räknats ut och senare använts vid framskrivning.

För att sedan kunna uppskatta avverkning och massatillväxt måste det tillbakaskrivna stamantalet omvandlas i kubikmassa. Inom RT hade man tidigare konstruerat en kuberingsfunktion gällande för RT II förrådets 5-cm klasser och baserad på formhöjden och grundytan. Man ansåg sig kunna räkna med att ingen större formhöjdsförändring skett vid tillbakaskrivning till RT I klasser och vid beräkningen av de nya kuberingsfaktorerna hade man då endast att taga hänsyn till grundyteförändringen. Grundytorna för de nybildade klasserna räknades alltså ut och med ledning därav kuberingstal. Det visade sig då att den tillväxt under perioden, som erhölls på detta sätt, var betydligt mindre än de tidigare i rapporterna publicerade uppgifterna. Den genomsnittliga avvikelsen var c:a 7 % för gran och 8-10 % för tall för de tre mellannorrländska floddalarna. RT har sedan förklarat att denna avvikelse kunde bero på att mot förmodan en större förskjutning av formhöjden äger rum vid tillbakaskrivning men att denna formhöjdsförändring knappast kunde vara tillräckligt stor för att motivera hela avvikelsen. Man måste misstänka att även den tidigare tillväxtberäkningen vore osäker. Då full klarhet icke kunnat vinnas har nämnden valt att vid beräkningen av kuberingstalen även göra en korrektion för formhöjdsändring. Denna har avpassats så att skillnaden mellan de två tillväxtberäkningarna blir hälften av vad den skulle blivit, om ingen hänsyn tagits till formhöjdsförändringen. Vid institutet har helt enkelt förfarits så, att om skillnaden i tillväxtresultaten blivit t.ex. 10 %, så har kuberingstalet direkt avpassats att ge en tillväxtskillnad på endast 5 %. Någon hänsyn till grundyteförändringen har därvid icke tagits utan man har utgått direkt från kuberingstalet gällande vid RT II. I förhållande till den stora formhöjdskorrektionen var grundyteförändringens inverkan knappast mätbar.

När därefter en framräkning skulle ske för två perioder av samma längd som perioden RT I - RT II, utgick man från RT II förrådet minskat med RT I värdet på den enligt ovan beräknade avverkningen (d.v.s. avverkningen mellan taxeringarna utan tillväxt) med den modifieringen, att avverkningen något försköts mot klenare dimensioner.

Hade man beräknat avverkningen framåt med klassvis samma belopp som mellan taxeringarna, hade i vissa fall följden blivit att de grövsta dimensionerna totalt försvunnit. Avverkningen har i stället beräknats utgöra samma procentuella andel av utgångsförrådet som vid RT I med den av förrådsändringen RT I ./. RT II (även i de enskilda klasserna) nödvändiggjorda likformiga justeringar av uttagsprocenten för att få avverkningen framåt att bli av samma storlek som mellan taxeringarna. En annan sak som bör påpekas är att man vid starten av framräkningen hade förråd minus avverkning uttryckt i kubikmassa, som dessförinnan måste återvandlas till stamantal genom divison med kuberingstalet. Därvid användes de enligt ovan korrigerade kuberingstalen och man räknade sålunda även i fortsättningen med medeltalet av de båda på olika sätt beräknade tillväxterna.

Framräkningen verkställdes sedan med hjälp av de prospektiva P-värdena. En sak som vållade ytterligare svårigheter vid denna framräkning var det inväxande förrådet. Resultaten av beräkningarna skulle ju omfatta 10 cm klassen och uppåt. Vid utgångsläget vid RT II kände man ju visserligen förrådet ned till 5 cm (från denna kommer ju största delen av inväxande förråd) men efter framräkning en period var denna 5 cm klass ofullständig. Det beslöts då att man skulle räkna med ett hela tiden oförändrat inväxande förråd i denna klass och förutsättningen för prognosen blev således att återväxten av småträd skulle vara densamma som mellan taxeringarna.

Ovanstående gäller enbart avverkningsalternativ I med tillväxt enligt alternativ A, d.v.s. både avverkning och tillväxt densamma som mellan taxeringarna. Vid de övriga tillväxtalternativen har blott den förändringen gjorts att man satt in ett z-värde så mycket högre att det givit en med 10 eller 20 % höjd massatillväxt i resp. diameterklasser. Vad beträffar avverkningsalternativen II och III ha modifieringarna tillgått så, att 20 eller 40 % ag den antagna avverkningen lagts på förrådet efter fullbordad framskrivning enligt alternativ I A och I B. Dessutom har tillagts tillväxten på denna innehållna avverkning, som närmare framgår nedan.

Beräkningen av den uttagna avverkningen mellan perioderna har förutsatt en särskild beräkning av tillväxten på den tidigare omnämnda avverkning, vilken erhållits som resultat av tillbakaskrivningen av förrådet vid RT II. Härvid har i princip samma tillvägagångssätt begagnats som nämnden använt,[1] dock med den förenklingen, att z-värdet för avverkningen icke särskilt beräknats för varje fall. Man har i stället antagit relationen mellan avverkningens och det kvarstående förrådets z-värde vara densamma för länen som för de tre mellannorrländska floddalarna.

Hans Rosell

---

1) Se RT:s redogörelse.

Tab. 1. Barrskogsförrådets (över 10 cm) förändringar i Norrlandslänen. Korrigerade värden.[1]

Milj. m^3.

Län (länsdel)	R.T.	Tall			Gran			S:a barrskog		
		10-20-	25-45+	10-45+	10-20-	25-45+	10-45+	10-20-	25-45+	10-45+
Norrbottens lappmark[2]	I	22,7	20,3	42,9	16,0	8,1	24,1	38,7	28,4	67,1
	II	21,8	16,3	38,1	14,2	7,1	21,2	36,0	23,3	59,3
skillnad		- 0,8	- 4,0	- 4,8	- 1,8	-1,1	- 2,9	- 2,7	- 5,1	-7,7
Norrbottens kustland	I	31,4	13,7	45,1	18,3	4,2	22,6	49,7	17,9	67,6
	II	31,8	12,7	44,5	15,5	3,1	18,6	47,3	15,7	63,1
skillnad		+ 0,4	- 1,0	- 0,6	- 2,8	-1,1	- 3,9	- 2,4	- 2,2	- 4,6
Västerbottens lappmark	I	20,6	20,2	40,8	30,4	19,4	49,7	50,9	39,6	90,5
	II	19,7	14,4	34,1	30,6	15,7	46,3	50,2	30,1	80,3
skillnad		- 0,9	- 5,8	- 6,7	+ 0,2	- 3,7	- 3,5	- 0,7	- 9,5	-10,2
Västerbottens kustland	I	22,6	10,3	32,9	18,7	3,7	22,4	41,3	14,1	55,3
	II	22,0	9,0	30,9	15,9	2,8	18,7	37,9	11,7	49,6
skillnad		- 0,6	- 1,4	- 2,0	- 2,8	-0,9	- 3,7	- 3,4	- 2,3	- 5,7
Jämtlands län	I	27,1	14,3	41,4	53,0	16,4	69,4	80,1	30,7	110,8
	II	30,3	12,2	42,5	50,1	14,8	64,9	80,4	26,9	107,4
skillnad		+ 3,2	- 2,2	- 1,0	- 2,9	- 1,6	- 4,5	+ 0,3	- 3,8	- 3,5
Västernorrlands län	I	19,6	12,0	31,7	44,6	9,4	54,0	64,2	21,5	85,7
	II	20,3	10,8	31,1	46,4	10,8	57,2	66,7	21,5	88,3
skillnad		+ 0,7	- 1,3	- 0,6	+ 1,8	+1,3	+ 3,1	+ 2,5	+ 0,1	+ 2,6
Gävleborgs län	I	27,0	18,7	45,7	36,2	10,2	46,4	63,2	29,0	92,1
	II	27,5	19,2	46,7	37,0	10,4	47,4	64,5	29,6	94,1
skillnad		+ 0,5	+ 0,5	+ 0,9	+ 0,8	+ 0,2	+ 1,0	+ 1,3	+ 0,6	+ 1,9
Summa Norrland[2]	I	170,9	109,6	280,5	217,2	71,5	288,7	388,1	181,1	569,2
	II	173,4	94,4	267,8	209,8	64,5	274,3	383,1	158,9	542,0
skillnad		+ 2,4	- 15,2	- 12,8	- 7,4	- 7,0	- 14,4	- 5,0	- 22,2	- 27,2
Skillnad i % av förrådet vid första taxeringen		+ 1,4	- 13,9	- 4,6	- 3,4	- 9,8	- 5,0	- 1,3	- 12,3	- 4,8

1) På grund av avrundning stämma ej alltid totalsummorna vid nedsummering.

2) Härtill ej taxeringsvärda kronomarker i Norrbottens län, som vid första R.T. hade ett virkesförråd av 9,8 milj. m^3 barrskog och 1,9 milj. m^3 lövskog över 10 cm.

Tab. 2. Barrskogsförrådets (över 10 cm) förändringar i mellersta Norrlands floddalar.

Korrigerade värden Milj. m^3.

Floddal	R.T.	T a l l			G r a n			S:a barrskog		
		10-20-	25-45+	10-45+	10-20-	25-45+	10-45+	110-20-	25-45+	10-45+
Ångerman-älven	I	13,4	8,6	22,0	42,2	17,4	59,6	55,6	26,0	81,6
	II	13,1	7,4	20,4	41,2	14,4	55,6	54,2	21,8	76,0
skillnad		- 0,4	- 1,2	- 1,6	- 1,0	- 3,0	- 4,0	- 1,4	- 4,2	- 5,6
Indalsälven	I	10,2	5,2	15,4	30,5	7,9	38,3	40,7	13,0	53,7
	II	11,4	4,6	15,9	30,5	7,6	38,1	41,8	12,1	54,0
skillnad		+ 1,1	- 0,6	+ 0,6	-	- 0,3	- 0,3	+ 1,1	- 0,9	+ 0,3
Ljungan	I	12,5	8,0	20,5	21,4	5,6	27,0	33,9	13,7	47,5
	II	13,2	6,3	19,5	21,3	5,2	26,5	34,5	11,5	46,0
skillnad		+ 0,7	- 1,8	- 1,0	- 0,1	- 0,4	- 0,5	+ 0,7	- 2,2	- 1,5
Summa	I	36,1	21,8	57,9	94,1	30,9	125,0	130,2	52,7	182,9
	II	37,7	18,2	55,8	92,9	27,3	120,2	130,6	45,4	176,0
skillnad		+ 1,5	- 3,6	- 2,1	- 1,1	- 3,7	- 4,8	+ 0,4	- 7,3	- 6.9
Skillnad i % av förrådet vid första taxeringen		+ 4,2	- 16,6	- 3,6	- 1,2	- 11,8	- 3,8	+ 0,3	- 13,8	- 3,8

Tab. 3. Barrskogsförrådet över 10 cm vid första och andra riksskogstaxeringen, fördelat på mogenhetsklasser (ej Norrbottens Lappmark). Milj. m^3.

Område	Trädslag	R.T.	Mogenhetsklass 1	2	3	S:a
Norrbottens kustland	Tall	I	22,4	14,8	5,5	42,6
		II	25,8	14,2	2,6	42,6
	Gran	I	6,7	9,8	5,8	22,3
		II	7,9	7,0	3,1	18,0
Västerbottens lappmark	Tall	I	15,2	12,1	11,6	38,9
		II	16,9	11,4	4,5	32,9
	Gran	I	12,5	15,6	22,5	50,6
		II	14,5	17,8	12,1	44,3
Västerbottens kustland	Tall	I	17,5	10,2	3,7	31,3
		II	17,5	11,1	0,9	29,5
	Gran	I	10,4	8,8	3,0	22,2
		II	12,0	5,0	1,5	18,5
Jämtlands län	Tall	I	19,7	12,6	6,8	39,1
		II	22,3	16,7	1,7	40,7
	Gran	I	26,4	25,2	17,2	68,8
		II	28,5	25,9	8,3	62,7
Västernorrlands län	Tall	I	13,7	10,9	4,7	29,3
		II	15,1	13,4	1,5	30,0
	Gran	I	23,5	16,9	11,6	52,0
		II	31,3	19,9	4,3	55,6
Gävleborgs län	Tall	I	24,5	14,4	4,9	43,8
		II	26,6	18,4	0,7	45,7
	Gran	I	24,8	14,3	7,5	46,5
		II	31,5	13,9	1,9	47,3
Summa	Tall	I	113,0	74,9	37,3	225,1
		II	124,3	85,3	11,9	221,5
	Gran	II	104,3	90,6	67,6	262,5
		II	125,7	89,5	31,2	246,4
	Summa	I	217,3	165,5	104,9	487,6
		II	250,0	174,8	43,0	467,9

Mogenhetsklasser: 1. Utvecklingsbara unga och medelålders träd.
2. Äldre, avverkningsmogna, i huvudsak friska träd.
3. Starkt övermogna eller väsentligt skadade träd, som vid kvarstående avta i användbarhet.

Vid R.T. I ingår skog å samtliga ägoslag, vid R.T. II endast å skogs- och hagmark.
Virkesförråden vid R.T. I ej korrigerade för bältesbredd och kuberingsfunktion.

Tabell 4. Årlig tillväxt å barrskog över 10 cm vid första och andra riksskogstaxeringarna.

1.000 m^3.

Län (länsdel)	Trädslag	Första R.T.		Andra R.T.	
		Okorrigerade värden	Korrigerade värden	Tiden mellan taxeringarna	Sista fem åren
Norrbottens kustland	Tall	1.146	1.214	1.016	1.137
	Gran	408	417	376	457
	S:a	1.554	1.631	1.394	1.594
Västerbottens lappmark	Tall	754	793	678	707
	Gran	794	795	901	1.070
	S:a	1.548	1.588	1.579	1.778
Västerbottens kustland	Tall	871	917	697	753
	Gran	547	556	470	561
	S:a	1.418	1.474	1.167	1.314
Jämtlands län	Tall	976	1.037	990	1.032
	Gran	1.511	1.541	1.653	1.901
	S:a	2.486	2.578	2.643	2.933
Västernorrlands län	Tall	750	814	798	764
	Gran	1.524	1.595	1.738	1.867
	S:a	2.274	2.409	2.535	2.631
Gävleborgs län	Tall	1.254	1.313	1.270	1.420
	Gran	1.388	1.398	1.469	1.806
	S:a	2.642	2.712	2.739	3.227
S:a Norrland utom Norrbottens lappmark	Tall	5.750	6.089	5.448	5.814
	Gran	6.173	6.303	6.608	7.663
	S:a	11.923	12.392	12.056	13.476

Tab. 5. Årlig tillväxt å barrskog över 10 cm vid första och andra riksskogstaxeringen.

1.000 m^3.

Floddal	Trädslag	Första R.T.		Andra R.T.	
		Okorrigerade värden	Korrigerade värden	Tiden mellan taxeringarna	Sista fem åren
Ångermanälven	Tall	504	539	485	484
	Gran	1.297	1.330	1.391	1.546
	S:a	1.804	1.869	1.876	2.031
Indalsälven	Tall	393	419	368	384
	Gran	937	960	1.023	1.166
	S:a	1.331	1.380	1.391	1.550
Ljungan	Tall	497	530	478	472
	Gran	701	722	778	860
	S:a	1.198	1.252	1.256	1.332
Summa	Tall	1.395	1.488	1.331	1.340
	Gran	2.395	3.013	3.192	3.573
	S:a	4.330	4.501	4.523	4.913

Tab. 6. Årlig avverkning mellan taxeringarna.

1.000 m^3.

Län (länsdel)	Träd-slag	Teoretisk aptering				Praktisk aptering			
		Timmer	Massa-ved	Ved och avfall	S:a	Timmer	Massa-ved	Ved och avfall	S:a
Norrbottens lappmark	Tall	778	246	32	1.056	684	286	86	1.056
	Gran	165	372	24	561	119	346	96	561
	S:a	943	618	56	1.617	803	632	182	1.617
Norrbottens kustland	Tall	651	452	58	1.161	582	443	136	1.161
	Gran	127	574	49	750	106	503	141	750
	S:a	778	1.026	107	1.911	688	946	277	1.911
Västerbottens lappmark	Tall	875	285	42	1.202	770	327	105	1.202
	Gran	487	702	43	1.232	354	687	191	1.232
	S:a	1.362	987	85	2.434	1.124	1.014	296	2.434
Västerbottens kustland	Tall	565	343	45	953	516	337	100	953
	Gran	159	701	59	919	138	610	171	919
	S:a	724	1.044	104	1.872	654	947	271	1.872
Jämtlands län	Tall	713	292	36	1.041	639	311	91	1.041
	Gran	548	1.632	120	2.300	439	1.457	404	2.300
	S:a	1.261	1.924	156	3.341	1.078	1.768	495	3.341
Västernorrlands län	Tall	639	281	37	957	573	295	89	957
	Gran	369	1.427	119	1.915	320	1.247	348	1.915
	S:a	1.008	1.708	156	2.872	893	1.542	437	2.872
Gävleborgs län	Tall	966	426	59	1.451	893	433	125	1.451
	Gran	437	1.250	94	1.781	385	1.097	299	1.781
	S:a	1.403	1.676	153	3.232	1.278	1.530	424	3.232
Summa	Tall	5.187	2.325	309	7.821	4.657	2.432	732	7.821
	Gran	2.292	6.658	508	9.458	1.861	5.947	1.650	9.458
	S:a	7.479	8.983	817	17.279	6.518	8.379	2.382	17.279
Summa för Norrland utom Gävleborgs län	Tall	4.221	1.899	250	6.370	3.764	1.999	607	6.370
	Gran	1.855	5.408	414	7.677	1.476	4.850	1.351	7.677
	S:a	6.076	7.307	664	14.047	5.240	6.849	1.958	14.047

Tab.7. Årlig avverkning mellan taxeringarna.

1.000 m^3.

Floddal	Trädslag	Teoretisk aptering				Praktisk aptering			
		Timmer	Massaved	Ved och avfall	S:a	Timmer	Massaved	Ved och avfall	S:a
Ångerman-älven	Tall	411	194	26	631	369	201	61	631
	Gran	575	1.279	98	1.952	500	1.143	309	1.952
	S:a	986	1.473	124	2.583	869	1.344	370	2.583
Indalsälven	Tall	257	117	15	389	230	122	37	389
	Gran	282	886	67	1.235	244	780	211	1.235
	S:a	539	1.003	82	1.624	474	902	248	1.624
Ljungan	Tall	428	173	23	624	384	184	56	624
	Gran	233	705	52	990	202	622	166	990
	S:a	661	878	75	1.614	586	806	222	1.614
Summa	Tall	1.096	484	64	1.644	983	507	154	1.644
	Gran	1.090	2.870	217	4.177	946	2.545	686	4.177
	S:a	2.186	3.354	281	5.821	1.929	3.052	840	5.821

Tab. 8. Flottning i allmän flottled åren 1924-43. Torneälv-Gavleån. 1000 m^3.

År	Torneälv-Nätraån	Ångermanälven-Ljungan	Harmångerån-Testeboån (Gavleån)	Övriga[1]	Summa
	Under året tillsläppt flottgods				
1924	3.562	4.713	2.695	452	11.422
1925	3.291	3.699	2.346	498	9.834
1926	3.788	4.361	2.261	485	10.895
1927	4.078	5.024	2.525	524	12.151
1928	4.230	4.461	2.417	458	11.566
1929	4.389	4.681	2.393	442	11.905
1930	4.767	5.333	2.557	496	13.153
1931	3.867	3.772	1.941	389	9.969
1932	3.350	2.982	1.626	372	8.330
1933	3.529	3.215	1.795	286	8.825
1934	4.745	4.714	2.183	447	12.089
1935	4.557	4.666	2.021	503	11.747
1936	3.944	4.085	1.848	427	10.304
1937	5.903	5.347	2.543	653	14.446
1938	5.351	4.605	2.143	618	12.717
1939	3.892	3.728	1.723	370	9.713
1940	3.748	3.176	1.633	372	8.929
1941	3.111	2.352	1.384	277	7.124
1942	3.295	2.503	1.456	353	7.607
1943	3.738	2.690	1.545	428	8.401
1926-40 (medeltal)	4.276	4.277	2.107	456	11.116

Redovisat flottgods

1928-40 (medeltal)										
Timmer	2.193	50.9 %	1.749	41.7 %	823	40.0 %	159	37.3 %	4.924	44.8 %
Massaved	2.113	49.1 %	2.444	58.3 %	1.237	60.0 %	267	62.7 %	6.061	55.2 %

1) I flottningsstatistiken ej specificerade vattendrag mellan Torne älv och Gavleån.

P.M.

angående tabellerna över skogsindustriens produktion och råvaruförbrukning 1928-42 (tab. 9-9 e).

Tabellerna grunda sig på tre olika material, nämligen dels 1933 års skogsindustrisakkunnigas betänkande angående råvaruförsörjning m.m. vid skogsindustrierna (SOU 1935:36), dels två utredningar, som vid olika tillfällen gjorts inom Industriens Utredningsinstitut med stöd av primärmaterialet till Kommerskollegii industristatistik. De tre materialen omfatta perioderna 1928-33, 1934-39 respektive 1939-42. Då det stundom är diskutabelt, till vilket flodområde ett företag bör hänföras, kan det i några fall inträffa, att jämförbarheten mellan perioderna inte är fullständig, därigenom att något företag placerats i ett flodområde under en period och i ett annat under nästa. För massafabrikerna har denna felkälla genom kontrollåtgärder kunnat praktiskt taget elimineras. För sågverksindustrien med dess många små enheter var en sådan kontroll omöjlig. Olikheterna synas vara särskilt stora mellan de båda sista perioderna. Siffrorna för år 1939 ha därför medtagits enligt båda undersökningarna. Den med 1939 (a) betecknade kolumnen är därvid jämförbar med åren 1934-38 och den med 1939 (b) betecknade med åren 1940-42.

Förbrukningen av massaved åren 1940-42 är beräknad med ledning av produktionen på följande sätt: För varje flodområde uträknades åtgångskoefficienter för sulfit, sulfat och slipmassa för vardera 1938 och 1939. Då dessa i allmänhet voro ganska lika båda åren men varierade avsevärt mellan de olika flodområdena, användes en särskild åtgångskoefficient för varje flodområde, lika stor som medeltalet 1938/39.

För sulfat medräknades även sågavfallet i åtgångstalet. (1 lm^3 här = 0,33 fm^3). För varje flodområde uträknades hur stor del av råvarubehovet, som i medeltal 1938/39 täcktes av sågavfall. Denna andel ansågs gälla även 1940-42.

All sulfit- och mekanisk massa har ansetts tillverkad av granved, all sulfatmassa av tallved. Detta var inte alltid fallet under 1930-talet.

Varken för sulfit eller sulfat har någon hänsyn kunnat tagas till den förskjutning i proportionen mellan blekt och oblekt massa, som ägt rum under krigsåren. Detta gör, att de uppgifter för råvaruåtgången 1940-42, som lämnas i tabellen, äro mycket osäkra. Då åtgångstalet är större för blekt massa än för oblekt, torde de lämnade siffrorna vara för låga.

För fodercellulosan har använts åtgångstalet 6,5 för samtliga flodområden. All fodercellulosa antages vara tillverkad av granved.

Sågtimmerförbrukningen 1941-42 har beräknats med ledning av medeltalet av åtgångstalen 1939 och 1940. Tall och gran ha ej kunnat beräknas var för sig, då i några flodområden en avsevärd del av råvaruförbrukningen ej specificerats till trädslag.

lv m.fl.	44,2	12,0	17,0	16,7	14,2	26,2	19,7	22,5	16,3	18,9	24,4	34,5
lv m.fl.	418,7	501,2	469,5	489,8	424,0	492,4	474,8	547,8	488,2	283,9	233,9	238,3
älv m.fl.	44,7	36,5	35,5	5,7	7,9	8,9	6,9	14,2	13,8	15,5	16,0	22,2
fte älv	214,0	43,0	62,4	37,6	62,4	67,3	71,6	95,9	103,5	71,4	75,7	78,0
ån m.fl.	235,6	211,3	239,9	177,9	152,6	158,0	140,3	158,1	155,3	145,0	116,3	117,2
v	402,4	384,9	353,7	345,4	346,7	335,0	298,6	229,3	229,4	217,9	138,7	149,6
och Öre älvar m.fl.	268,6	262,6	244,2	235,5	206,9	211,5	167,9	190,1	190,1	154,2	151,7	112,9
Gide älvar m.fl.	263,9	281,8	346,9	310,0	308,4	345,6	232,3	320,1	320,1	219,8	223,1	200,3
anälven m.fl.	1.243,9	1.053,2	1.159,7	930,3	956,5	1.029,0	877,0	991,6	991,0	749,9	608,6	580,9
älven	894,2	756,2	841,5	787,5	712,4	752,0	646,8	590,1	588,0	514,3	517,0	259,2
n m.fl.	757,9	523,3	562,4	548,3	429,7	537,8	413,6	409,8	420,7	309,0	256,3	163,4
ersån m.fl.	264,9	305,8	245,9	252,0	139,6	312,1	290,2	276,2	274,8	224,7	224,4	226,5
n	1.056,9	808,3	894,5	722,3	742,0	765,0	685,9	674,2	683,6	558,3	523,3	558,3
n m.fl.	252,5	178,9	222,3	174,3	181,0	201,0	199,6	215,4	365,7	298,3	312,9	274,1
en	1.337,3	955,5	684,1	731,3	750,8	901,7	836,4	861,1	673,5	625,2	440,5	544,8
1 - 18	7.948,5	6.547,1	6.617,4	6.063,2	5732,0	6.457,4	5.624,4	5.934,7	5.870,5	4.655,2	4.012,2	3.715,6
1 - 17 (ej Dalälven)	6.611,2	5.591,6	5.933,3	5.331,9	4981,2	5.555,7	4.788,0	5.073,6	5.196,9	4.030,0	3.571,7	3.170,8
v tall			4.057,6	3.797,8	3438,5	3.789,5	3.270,3	3.337,0	3.404,3	2.808,7		
gran			1.823,0	1.503,9	1517,5	1.723,5	1.459,8	1.659,1	1.696,6	1.149,4		
Lövträd									18,3	3,1		
ej spec.			52,8	30,2	23,3	42,6	58,0	77,4	77,6	68,7		

Tab. 9 a.

Råvaruförbrukning. Medelvärde av tall. 1.000 fm^3.

Flodområde	Medeltal 1928-32	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	Medeltal 1935-39
1. Nedre Torne älv m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Övre Torne och Kalix älvar m.fl.	50,0	79,1	55,2	65,7	40,6	41,0	65,3	71,9	45,8	29,3	15,8	56,9
3. Råne älv m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Lule älv m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Pite älv m.fl.	149,2	175,0	120,1	120,7	123,1	106,9	86,8	84,4	75,7	27,8	18,0	104,4
6. Byske älv m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Skellefte älv	-	-	-	-	-	-	2,5	6,7	-	-	-	1,8
8. Rickleån m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Ume älv	122,9	129,2	121,5	122,1	133,1	147,7	113,1	123,2	111,0	42,6	41,6	127,8
10. Lögde och Öre älvar m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Mo och Gide älvar m.fl	278,0	297,7	409,2	306,9	335,1	442,7	344,1	309,8	284,9	79,0	25,2	347,7
12. Ångermanälven m.fl.	315,4	348,0	406,2	630,0	426,0	518,3	297,9	148,2	275,4	75,1	55,1	404,1
13. Indalsälven	137,0	510,3	581,3	556,7	583,8	747,2	654,7	593,7	445,1	79,0	77,8	627,2
14. Ljungan m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15. Delångersån m.fl.	91,0	121,2	220,3	255,7	300,2	305,7	272,2	297,9	255,7	78,8	45,5	286,3
16. Ljusnan	278,1	420,5	248,9	254,4	264,5	265,3	309,8	289,0	159,8	13,9	23,4	276,6
17. Gavleån m.fl.	155,5	163,6	119,7	116,5	135,5	116,9	103,3	114,7	134,1	41,5	37,1	117,4
18. Dalälven	228,5	245,3	130,0	173,2	189,2	164,7	197,2	177,8	88,4	28,7	18,4	180,4
Summa 1 - 18	1.805,6	2.489,9	2.412,4	2.601,9	2.531,1	2.856,4	2.446,9	2.217,4	1.875,9	495,7	357,9	2.530,7
Summa 1 - 17	1.577,1	2.244,6	2.282,4	2.428,7	2.341,9	2.691,7	2.249,7	2.039,6	1.787,5	467,0	339,5	2.350,0
Dessutom sågavfall,	lm^3 motsvarande c:a 0,33 fm^3											
1 - 18			2.002,3	1.786,9	2.216,7	2.619,2	2.163,6	2.131,6	1.944,9	506,1	382,2	2.183,6
1 - 17			2.002,0	1.786,9	2.216,7	2.606,5	2.152,3	2.119,6	1.898,9	491,1	372,6	2.176,4

Tab. 9 b.

Råvaruförbrukning. Massaved av gran. 1.000 fm^3

Flodområde	Medeltal 1928-32	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	Medeltal 1935-39
1. Nedre Torne älv m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Övre Torne och Kalix älvar m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,2	60,2	-
3. Råne älv m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Lule älv m.fl.	38,1	52,7	70,6	53,9	54,9	58,0	49,2	39,1	7,2	-	-	51,0
5. Pite älv m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,3	116,3	-
6. Byske älv m.fl.	38,5	51,4	43,6	40,3	39,6	43,2	40,0	26,8	5,7	-	-	38,0
7. Skellefte älv	183,9	212,4	205,6	205,5	213,2	261,4	226,7	188,0	111,0	32,6	41,0	219,0
8. Rickleån m.fl.	122,4	169,6	163,7	171,8	188,2	211,0	164,5	172,5	83,7	23,2	92,1	181,6
9. Ume älv	117,3	171,2	137,9	127,2	122,8	131,3	190,3	200,1	46,8	12,9	81,7	154,3
10. Lögde och Öre älvar m.fl.	161,6	136,4	116,6	109,8	127,2	142,8	110,0	115,0	56,8	70,3	96,7	121,0
11. Mo och Gide älvar m.fl.	281,5	476,8	297,5	411,0	512,4	562,2	482,7	503,1	394,9	431,7	645,3	494,3
12. Ångermanälven m.fl.	739,1	875,6	1.169,4	877,7	981,5	1.293,6	980,6	920,1	429,8	329,5	465,9	1.010,7
13. Indalsälven	721,1	732,9	701,3	721,2	799,3	852,7	754,3	675,0	424,1	375,9	733,9	760,5
14. Ljungan m.fl.	827,2	895,7	941,7	907,8	936,1	1.018,4	870,9	978,1	601,6	633,1	749,9	942,3
15. Delångersån m.fl.	260,5	317,5	303,1	378,1	409,0	459,2	436,0	422,2	315,1	315,1	480,3	420,9
16. Ljusnan	502,7	516,8	685,7	700,6	789,7	815,6	661,5	588,8	265,6	154,9	388,4	711,2
17. Gavleån m.fl.	253,5	255,4	330,4	354,7	588,8	383,1	370,3	293,1	194,1	130,9	206,3	398,0
18. Dalälven	745,7	888,2	703,9	725,9	444,0	796,8	880,5	926,1	344,0	148,4	269,3	754,7
Summa 1 - 18	4.993,1	5.752,6	5.871,0	5.785,5	6.206,7	7.029,3	6.217,7	6.048,0	3.280,3	2.689,0	4.427,8	6.257,4
Summa 1 - 17	4.247,4	4.864,4	5.167,1	5.059,6	5.762,7	6.232,5	5.337,1	5.121,8	2.936,3	2.540,6	4.157,9	5.502,7

Tab. 9 c.

Produktionen av sulfatmassa. 1000 ton torr vikt.

Flodområde	Medeltal 1928-32	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	Medeltal 1935-39
1. Nedre Torne älv m.fl.												
2. Övre Torne och Kalix älvar m.fl.	11,1	17,6	18,8	20,6	22,4	23,4	22,4	22,3	15,0	9,6	5,2	22,2
3. Råne älv m.fl.												
4. Lule älv m.fl.												
5. Pite älv m.fl.	33,2	38,9	43,3	44,8	47,4	47,6	39,5	38,8	34,7	12,8	8,3	43,6
6. Byske älv m.fl.												
7. Skellefte älv												
8. Rickleån m.fl.												
9. Ume älv	27,3	28,7	34,7	35,6	40,5	42,1	34,4	34,1	32,2	12,4	12,1	37,3
10. Lögde och Öre älvar m.fl.												
11. Mo och Gide älvar m.fl.	61,8	66,2	78,7	81,5	89,1	111,8	89,6	84,0	75,2	20,9	6,6	91,2
12. Ångermanälven m.fl.	70,1	77,3	102,0	114,0	124,7	132,1	113,7	103,2	76,6	20,9	15,3	117,5
13. Indalsälven	30,4	113,4	137,1	135,1	144,5	180,0	166,1	148,6	112,3	19,9	19,6	154,8
14. Ljungan m.fl.												
15. Delångersån m.fl.	20,2	25,9	74,2	76,2	76,2	78,4	73,3	74,1	61,6	19,0	10,9	75,6
16. Ljusnan	61,8	93,5	66,5	68,8	70,9	71,8	60,4	53,9	50,3	4,4	7,4	65,2
17. Gavleån m.fl.	34,5	35,6	29,6	36,7	39,8	40,6	38,3	37,0	36,8	11,4	10,2	38,5
18. Dalälven	50,8	54,2	44,2	40,9	36,8	40,2	39,7	36,6	18,2	5,9	3,3	38,9
Summa 1 - 18	401,2	551,3	629,1	654,2	692,3	767,9	677,3	632,7	513,0	137,1	99,4	684,9
Summa 1 - 17	350,4	497,1	625,0	648,8	688,9	764,3	675,7	554,3	459,6	119,3	95,6	666,4
Därav blekt (1 - 17)								67,0	28,0	15,8	7,0	

(ingen blekt sulfat produceras i flodområde 18)

Tab. 9 d.

Produktionen av sulfitmassa 1000 ton torr vikt.

(Omfattar åren 1941-42 även all produktion av fodercellulosa)

Fångstområde	Medeltal 1928-32	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	Medeltal 1935-39
1. Nedre Torne älv m.fl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Övre Torne och Kalix älvar m.fl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,6	9,3	—
3. Råne älv m.fl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Lule älv m.fl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Pite älv m.fl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,1	17,9	—
6. Byske älv m.fl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Skellefte älv	22,1	22,8	24,1	24,4	25,7	33,0	29,9	24,5	10,8	—	—	27,5
8. Rickleån m.fl.	15,4	20,5	22,3	22,8	24,6	27,0	24,3	25,8	14,2	4,5	14,2	24,9
9. Ume älv	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	10,6	—
10. Lögde och Öre älvar m.fl.	27,6	23,3	29,9	29,9	38,5	43,2	34,1	37,0	18,0	22,3	30,6	36,5
11. Mo och Gide älvar m.fl.	37,5	64,4	69,4	71,2	80,5	94,5	78,4	80,1	69,4	76,5	108,3	81,0
12. Ångermanälven m.fl.	109,5	125,6	131,1	133,6	154,8	173,7	171,8	167,5	80,2	50,6	74,6	160,3
13. Indalsälven	110,1	110,6	115,0	127,5	139,0	153,8	128,4	135,0	79,1	59,9	111,3	136,7
14. Ljungan m.fl.	121,3	134,1	146,3	143,7	158,9	176,0	152,4	157,6	101,7	105,6	121,4	157,7
15. Delångersån m.fl.	37,3	47,4	53,0	63,3	72,1	79,7	73,6	73,4	53,1	47,8	75,5	72,4
16. Ljusnan	78,5	79,8	85,5	89,8	98,6	102,9	89,1	89,5	37,7	23,8	57,1	94,0
17. Gavleån m.fl.	43,3	43,7	107,1	55,1	57,9	63,3	60,0	56,0	38,2	21,1	34,4	58,4
18. Dalälven	94,9	116,4	51,7	95,9	90,1	95,4	82,3	86,0	48,1	22,1	39,2	90,0
Summa 1 - 18	697,5	788,6	835,4	857,2	940,6	1.042,4	924,4	932,5	559,4	441,0	704,4	939,4
Summa 1 - 17	602,6	672,2	794,5	822,1	912,9	1.010,4	897,6	820,4	502,3	418,8	665,2	892,7
Därav blekt: 1 - 18								237,8	157,2	163,1	192,8	
1 - 17								229,3	139,5	159,8	184,2	

Tab. 9 e.

Produktionen av mekanisk massa. 1000 ton torr vikt.

Flodområde	Medeltal 1928-32	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	Medeltal 1935-39
1. Nedre Torne älv m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Övre Torne och Kalix älvar m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Råne älv m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Lule älv m.fl.	13,1	18,2	20,8	23,7	12,3	12,8	11,2	8,8	1,6	-	-	13,7
5. Pite älv m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Byske älv m.fl.	13,3	17,7	18,6	17,4	8,6	9,6	8,3	5,9	1,2	-	-	10,0
7. Skellefte älv	18,9	27,3	29,1	26,7	13,0	18,6	14,2	11,4	11,7	7,8	9,8	16,8
8. Rickleån m.fl.	11,1	17,1	18,2	21,1	10,7	12,1	9,1	8,1	2,2	-	-	12,2
9. Ume älv	40,5	59,0	65,4	60,3	28,1	30,4	32,9	34,5	8,1	-	2,3	37,3
10. Lögde och Öre älvar m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Mo och Gide älvar m.fl.	15,1	19,6	20,8	25,7	11,4	14,0	12,6	12,1	3,4	2,9	3,4	15,2
12. Ångermanälven m.fl.	33,9	48,3	57,9	49,3	35,7	39,8	37,7	30,4	15,8	1,8	1,7	38,6
13. Indalsälven	26,5	29,6	26,5	19,1	10,6	14,0	11,4	14,6	5,6	0.5	7,1	13,9
14. Ljungan m.fl.	39,3	34,5	45,6	46,6	25,9	26,4	28,4	27,6	12,0	6,9	12,8	31,0
15. Delångersån m.fl.	14,6	13,9	15,8	13,2	5,8	7,1	8,4	3,3	2,4	1,9	2,1	7,6
16. Ljusnan	15,1	17,2	17,4	14,0	16,1	16,0	3,2	15,7	6,0	-	5,2	13,0
17. Gavleån m.fl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18. Dalälven	62,9	69,3	74,1	75,1	33,2	37,7	28,8	35,4	18,6	14,4	24,3	42,0
Summa 1 - 18	304,3	371,9	410,2	392,2	211,5	238,3	206,1	207,0	88,9	36,1	68,7	251,2
Summa 1 - 17	241,4	302,6	336,1	317,1	178,3	200,6	177,3	172,5	70,3	21,7	44,3	209,2

Tab. 10. Virkesförrådets förändringar. Prognos.

Barrskog över 10 cm. Milj. m^3 vid R.T. I och II samt vid slutet av en resp. två 14-16-årsperioder efter R.T. II.

Län (länsdel)	Trädslag	Vid R.T.		Alternativ I Avverkningen oförändrad						Alternativ II Avverkningen reducerad med 20 %				Alternativ III Avverkningen reducerad med 40 %			
				A. Oförändrad tillväxt		B. Tillväxten ökad med c:a 10 %		C. Tillväxten ökad med ytterligare 10 % under 2:a per.		A. Oförändrad tillväxt		B. Tillväxten ökad med c:a 10 %		A. Oförändrad tillväxt		B. Tillväxten ökad med c:a 10 %	
				Efter		Efter		Efter		Efter		Efter		Efter		Efter	
		I.	II.	1 per.	2 per.	1 per.	2 per.	2 per.		1 per.	2 per.	1 per.	2 per.	1 per.	2 per.	1 per.	2 per.
Norrbottens lappmark	Tall	42,9	38,1	32,4	25,9	33,2	27,5	28,3		35,8	33,2	36,6	34,8	39,2	40,5	40,0	42,1
	Gran	24,1	21,2	17,9	14,1	18,3	14,9	15,3		19,7	17,9	20,1	18,7	21,4	21,8	21,9	22,6
	S:a	67,1	59,3	50,3	40,0	51,5	42,3	43,6		55,5	51,1	56,7	53,5	60,6	62,3	61,9	64,7
Norrbottens kustland	Tall	45,1	44,6	43,2	41,1	44,7	44,4	45,8		47,1	49,4	48,5	52,8	50,9	57,8	52,3	61,2
	Gran	22,6	18,6	13,8	7,9	14,4	9,0	9,4		16,3	13,4	16,8	14,5	18,8	18,8	19,3	19,9
	S:a	67,6	63,2	57,1	49,0	59,1	53,4	55,2		63,4	62,8	65,3	67,3	69,6	76,7	71,6	81,1
Västerbottens lappmark	Tall	40,8	34,1	25,6	15,0	26,3	16,1	16,7		29,4	23,3	30,2	24,5	33,3	31,7	34,1	32,9
	Gran	49,7	46,9	44,1	41,1	45,4	44,1	45,5		48,1	50,0	49,4	53,0	52,1	58,8	53,4	61,8
	S:a	90,5	81,0	69,6	56,1	71,7	60,3	62,2		77,5	73,3	79,6	77,5	85,4	90,5	87,5	94,7
Västerbottens kustland	Tall	32,9	31,0	28,2	24,4	29,3	26,8	27,7		31,4	31,4	32,4	33,8	34,5	38,5	35,6	40,8
	Gran	22,4	18,7	13,7	6,7	14,3	8,1	8,6		16,8	14,2	17,5	15,6	20,0	21,6	20,6	23,0
	S:a	55,3	49,7	41,9	31,2	43,6	34,9	36,3		48,2	45,6	49,9	49,4	54,5	60,1	56,2	63,8
Jämtlands län	Tall	41,4	42,5	44,1	46,2	45,7	50,1	51,7		47,2	53,1	48,9	57,0	50,4	60,0	52,0	63,9
	Gran	69,4	65,2	60,0	53,6	62,5	59,3	61,5		67,2	69,7	69,6	75,5	74,3	85,9	76,8	91,7
	S:a	110,8	107,7	104,1	99,8	108,2	109,4	113,2		114,4	122,8	118,5	132,5	124,7	145,9	128,8	155,6
Västernorrlands län	Tall	31,7	31,2	30,2	28,6	31,3	31,2	32,3		33,2	35,6	34,3	38,2	36,2	42,5	37,4	45,2
	Gran	54,0	57,3	62,1	69,0	64,7	75,9	79,0		68,2	83,2	70,8	90,1	74,3	97,4	76,9	104,3
	S:a	85,7	88,5	92,2	97,6	96,0	107,2	111,3		101,3	118,8	105,2	128,3	110,5	139,9	114,3	149,4
Gävleborgs län	Tall	45,7	46,7	47,5	49,1	49,6	53,4	55,6		52,7	61,2	54,8	65,5	58,0	73,3	60,1	77,6
	Gran	46,4	47,7	49,2	49,1	51,9	58,3	61,0		55,9	65,3	58,6	74,5	62,6	81,5	65,2	90,7
	S:a	92,1	94,4	96,7	98,2	101,4	111,7	116,7		108,6	126,5	113,4	140,0	120,6	154,8	125,3	168,3
Summa	Tall	280,5	268,2	251,2	230,3	260,1	249,6	258,2		276,8	287,3	285,8	306,6	302,5	344,3	311,4	363,7
	Gran	288,7	275,7	260,7	241,5	271,3	269,7	280,3		292,1	313,7	302,7	341,8	323,6	385,8	334,2	414,0
	S:a	569,2	543,8	511,9	471,8	531,4	519,3	538,5		568,9	601,0	588,5	648,4	626,1	730,1	645,6	777,7
Summa för Norrland utom Gävleborgs län	Tall	234,8	221,4	203,7	181,2	210,5	196,2	202,5		224,1	226,1	230,9	241,1	244,5	271,0	251,4	286,0
	Gran	242,3	228,0	211,5	192,4	219,4	211,4	219,3		236,2	248,4	244,2	267,4	261,0	304,3	268,9	323,3
	S:a	477,1	449,4	415,2	373,6	430,0	407,6	421,8		460,3	474,5	475,1	508,5	505,5	575,3	520,3	609,3

Tab. 11. Virkesförrådets förändringar. Prognos.

Barrskog över 10 cm. Milj. m3 vid R.T. I och II samt vid slutet av en resp. två 14-årsperioder efter R.T. II.

Floddal	Trädslag	Vid R.T.		Alternativ I Avverkningen oförändrad						Alternativ II Avverkningen reducerad med 20 %				Alternativ III Avverkningen reducerad med 40 %			
				A. Oförändrad tillväxt		B. Tillväxten ökad med c:a 10 %		C. Tillväxten ökad med ytterligare 10 % under 2:a per.		A. Oförändrad tillväxt		B. Tillväxten ökad med c:a 10 %		A. Oförändrad tillväxt		B. Tillväxten ökad med c:a 10 %	
				Efter		Efter		Efter		Efter		Efter		Efter		Efter	
		I.	II.	1 per.	2 per.	1 per.	2 per.	2 per.		1 per.	2 per.	1 per.	2 per.	1 per.	2 per.	1 per.	2 per.
Ångerman-älven	Tall	22,0	20,5	18,5	15,7	19,1	17,1	17,6		20,4	19,8	21,0	21,2	22,3	23,9	22,9	25,3
	Gran	59,6	56,0	51,4	45,6	53,4	50,3	52,1		57,5	59,3	59,5	64,0	63,6	73,1	65,6	77,8
	S:a	81,6	76,5	69,9	61,2	72,5	67,4	69,7		77,9	79,1	80,5	85,2	85,8	97,0	88,5	103,1
Indals-älven	Tall	15,4	16,0	16,6	17,3	17,2	18,7	19,3		17,8	19,9	18,4	21,3	18,9	22,5	19,5	23,9
	Gran	38,3	38,4	38,5	38,7	40,1	41,9	43,4		42,4	47,7	44,0	50,9	46,3	56,6	47,9	59,8
	S:a	53,7	54,4	55,1	56,0	57,3	60,6	62,7		60,1	67,5	62,4	72,2	65,2	79,1	67,5	83,7
Ljungan	Tall	20,5	19,5	17,9	15,6	18,6	17,1	17,7		19,8	19,8	20,5	21,3	21,7	24,0	22,4	25,5
	Gran	27,0	26,7	26,8	27,4	28,3	30,4	31,7		30,0	34,8	31,4	37,8	33,2	42,1	34,6	45,1
	S:a	47,5	46,3	44,7	43,0	46,8	47,5	49,3		49,8	54,6	51,9	59,0	54,9	66,1	57,0	70,6
Summa	Tall	57,9	56,0	52,9	48,6	54,8	52,9	54,6		57,9	59,5	59,8	63,8	62,9	70,4	64,8	74,7
	Gran	125,0	121,2	116,7	111,7	121,8	122,6	127,2		129,9	141,7	135,0	152,6	143,0	171,7	148,1	182,7
	S:a	182,9	177,2	169,7	160,3	176,6	175,5	181,8		187,8	201,2	194,8	216,4	205,9	242,2	212,9	257,4

Tab. 12. Virkesförrådets förändringar enligt alternativ I:A. Samma (totala) avverkning som mellan taxeringarna och samma procentuella tillväxt i resp. diam.klasser

Milj. m^3.

Län (länsdel)	Trädslag	År	Diameterklass										
			10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45+	10-20-	25-45+	10-45+
Norrbottens läns lappmark	Tall	1926	5,2	7,6	9,8	9,3	5,9	2,9	2,3	-	22,7	20,3	42,9
		1941	5,6	7,5	8,7	7,5	5,0	2,1	1,7	-	21,8	16,3	38,1
		1956	5,8	7,4	7,7	5,7	3,5	1,4	1,0	-	20,8	11,6	32,4
		1971	5,8	6,9	6,4	3,9	1,9	0,7	0,3	-	19,1	6,8	25,9
	Gran	1926	4,3	5,8	5,8	3,8	2,3	1,0	0,9	-	16,0	8,1	24,1
		1941	4,2	5,2	4,8	3,4	1,9	0,9	0,8	-	14,2	7,1	21,2
		1956	4,1	4,5	3,8	2,6	1,5	0,8	0,7	-	12,3	5,5	17,8
		1971	4,1	3,7	2,6	1,7	1,0	0,5	0,4	-	10,5	3,6	14,1
Norrbottens läns kustland	Tall	1926	9,1	11,6	10,7	7,8	3,8	1,3	0,4	0,3	31,4	13,7	45,1
		1941	8,6	12,4	10,9	7,3	3,6	1,2	0,4	0,2	31,9	12,7	44,6
		1956	7,7	12,2	11,2	7,1	3,3	1,1	0,4	0,2	31,2	12,1	43,2
		1971	7,0	11,4	11,1	7,1	3,0	1,0	0,3	0,1	29,5	11,5	41,1
	Gran	1926	6,3	7,0	5,0	2,7	1,0	0,3	0,1	0,1	18,3	4,2	22,6
		1941	6,0	5,7	3,8	2,0	0,8	0,3	0,1	-	15,5	3,1	18,6
		1956	5,6	4,3	2,3	1,1	0,4	0,1	-	-	12,2	1,7	13,8
		1971	4,8	2,3	0,6	0,1	-	-	-	-	7,7	0,2	7,9
Västerbottens läns lappmark	Tall	1925	5,0	7,0	8,6	8,5	6,0	3,3	1,5	0,9	20,6	20,2	40,8
		1939/41	4,5	7,2	8,0	6,8	4,1	2,1	0,9	0,5	19,6	14,4	34,1
		1954/56	3,9	6,3	7,0	4,9	2,2	0,8	0,3	0,1	17,2	8,3	25,5
		1969/71	3,6	4,5	4,8	2,0	0,1	-	-	-	12,8	2,1	15,0
	Gran	1925	8,3	11,1	11,0	8,4	5,2	2,7	1,5	1,6	30,3	19,4	49,7
		1939/41	9,2	11,6	10,0	7,3	4,4	2,2	1,1	1,0	30,8	16,1	46,9
		1954/56	9,9	12,1	9,3	6,0	3,5	1,7	0,8	0,6	31,3	12,8	44,1
		1969/71	10,4	12,4	8,7	4,9	2,6	1,2	0,5	0,3	31,5	9,6	41,1
Västerbottens läns kustland	Tall	1925	6,0	8,1	8,5	6,4	2,8	0,8	0,2	0,1	22,6	10,3	32,9
		1941	5,6	8,2	8,3	5,7	2,4	0,7	1,4	-	22,1	8,9	31,0
		1956	5,0	7,7	7,9	5,1	1,9	0,5	0,1	-	20,6	7,6	28,2
		1971	4,7	6,8	7,0	4,3	1,4	0,3	-	-	18,4	6,0	24,4
	Gran	1925	6,6	7,0	5,1	2,6	0,8	0,3	-	-	18,7	3,7	22,4
		1941	6,2	5,8	3,9	1,8	0,7	0,2	0,1	-	15,9	2,8	18,7
		1956	5,6	4,4	2,4	0,9	0,3	0,1	-	-	12,4	1,2	13,7
		1971	4,7	1,8	0,2	-	-	-	-	-	6,7	-	6,7
Jämtlands län	Tall	1924/25	7,7	9,5	9,8	7,7	4,2	1,5	0,6	0,4	27,1	14,3	41,4
		1939/40	9,2	11,0	10,1	6,8	3,4	1,3	0,4	0,2	30,3	12,2	42,5
		1953	9,6	12,8	10,9	6,4	2,7	1,1	0,4	0,1	33,3	10,7	44,1
		1967	9,6	14,0	12,3	6,6	2,5	0,9	0,3	0,1	35,9	10,3	46,2
	Gran	1924/25	17,0	19,9	16,1	9,4	4,3	1,5	0,6	0,6	53,0	16,4	69,4
		1939/40	17,5	18,8	13,9	8,3	3,9	1,6	0,7	0,5	50,3	14,9	65,2
		1953	17,7	18,0	12,0	6,6	3,1	1,4	0,6	0,4	47,8	12,2	60,0
		1967	17,8	16,9	10,1	4,9	2,1	0,9	0,5	0,3	44,8	8,8	53,6

Tab. 10. forts.

Län (länsdel)	Träd-slag	År	Diameterklass 10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45+	10-20-	25-45+	10-45+
Västernorr-lands län	Tall	1924	5,0	7,0	7,6	5,9	3,5	1,6	0,6	0,4	19,6	12,0	31,7
		1938	5,1	7,3	7,9	5,8	3,1	1,3	0,4	0,3	20,3	10,8	31,1
		1952	4,7	7,3	8,0	5,7	2,8	1,0	0,3	0,2	20,1	10,0	30,2
		1966	4,4	7,0	7,9	5,6	2,5	0,8	0,2	0,1	19,3	9,3	28,6
	Gran	1924	15,7	16,9	12,0	5,9	2,3	0,8	0,2	0,1	44,6	9,4	54,0
		1938	16,8	17,2	12,5	6,5	2,8	1,1	0,3	0,1	46,5	10,8	57,3
		1952	17,3	18,5	13,6	7,3	3,3	1,4	0,5	0,2	49,4	12,6	62,0
		1966	18,0	20,1	15,5	8,6	4,1	1,9	0,7	0,3	53,5	15,5	69,0
Gävleborgs län	Tall	1926	6,8	9,3	10,9	9,0	5,7	2,5	0,9	0,6	27,0	18,7	45,7
		1942	6,9	9,7	10,9	9,6	5,8	2,6	0,8	0,3	27,5	19,2	46,7
		1958	6,4	9,7	11,3	10,0	6,1	2,8	0,8	0,3	27,4	20,0	47,5
		1974	5,2	9,6	11,8	11,0	7,0	3,3	1,0	0,3	26,5	22,6	49,1
	Gran	1926	12,5	13,3	10,4	6,0	2,7	1,0	0,4	0,2	36,2	10,2	46,4
		1942	13,1	13,7	10,5	6,2	2,7	1,0	0,3	0,1	37,3	10,4	47,7
		1958	13,0	14,2	11,1	6,5	2,9	1,1	0,4	0,1	38,3	11,0	49,2
		1974	10,9	14,4	11,7	7,1	3,2	1,2	0,4	0,1	37,0	12,1	49,1
Summa	Tall Vid RT I		44,9	60,1	65,9	54,6	31,9	13,9	6,5	2,7	170,9	109,6	280,5
	" RT II		45,5	63,3	64,8	49,6	27,3	11,2	4,7	1,6	173,6	94,6	268,2
	eft.en per.		43,2	63,5	64,1	45,0	22,5	8,7	3,2	0,9	170,8	80,4	251,2
	" två "		40,3	60,1	61,2	40,4	18,5	6,9	2,1	0,7	161,6	68,6	230,3
	Gran Vid RT I		70,8	80,9	65,4	38,8	18,6	7,7	3,8	2,6	217,2	71,5	288,7
	" RT II		73,0	77,9	59,5	35,4	17,2	7,3	3,4	1,8	210,5	65,2	275,7
	eft. en per.		73,2	76,0	54,5	31,0	15,1	6,5	3,0	1,4	203,7	57,0	260,7
	" två ."		70,6	71,7	49,5	27,3	13,0	5,7	2,5	1,1	191,8	49,7	241,5
Summa tall och gran	Vid RT I		115,7	141,1	131,3	93,4	50,5	21,6	10,3	5,3	388,1	181,1	569,2
	" RT II		118,5	141,2	124,4	85,0	44,6	18,6	8,2	3,4	384,1	159,8	543,8
	eft. en per.		116,4	139,4	118,6	76,0	37,6	15,3	6,2	2,2	374,5	137,4	511,9
	" två "		110,9	131,8	110,7	67,7	31,5	12,7	4,7	1,8	353,4	118,3	471,8
Summa för Norr-land utom Gävleborgs län	Tall Vid RT I		38,0	50,9	55,0	45,5	26,2	11,4	5,6	2,1	143,9	90,9	234,8
	" RT II		38,6	53,6	53,9	40,0	21,5	8,6	4,0	1,3	146,1	75,4	221,4
	eft. en per.		36,8	53,7	52,8	35,0	16,4	5,9	2,4	0,6	143,3	60,4	203,7
	" två "		35,1	50,5	49,5	29,4	11,5	3,6	1,2	0,3	135,1	46,0	181,2
	Gran Vid RT I		58,3	67,6	55,0	32,8	15,9	6,7	3,4	2,4	181,0	61,3	242,3
	" RT II		59,9	64,2	49,0	29,2	14,5	6,3	3,1	1,7	173,2	54,8	228,0
	eft. en per.		60,2	61,8	43,4	24,5	12,2	5,5	2,6	1,2	165,4	46,1	211,5
	" två "		59,7	57,3	37,7	20,2	9,8	4,5	2,1	1,0	154,8	37,6	192,4
Summa tall och gran	Vid RT I		96,3	118,5	110,0	78,4	42,1	18,1	9,0	4,5	324,9	152,2	477,1
	" RT II		98,5	117,8	102,9	69,2	36,0	14,9	7,1	3,0	319,2	130,2	449,4
	eft. en per.		97,0	115,5	96,2	59,5	28,6	11,4	5,1	1,8	308,8	106,4	415,2
	" två "		94,9	107,8	87,2	49,6	21,3	8,2	3,3	1,3	289,9	83,7	373,6

Tab. 13. Virkesförrådets förändringar enligt alternativ I:A. Samma (totala) avverkning som mellan taxeringarna och samma procentuella tillväxt i resp. diam. klasser.

Milj. m^3.

Floddal	Trädslag	År	Diameterklass										
			10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45+	10-20-	25-45+	10-45+
Ångerman-älven	Tall	1924	3,4	4,7	5,3	4,2	2,5	1,1	0,4	0,3	13,4	8,6	22,0
		1938	3,2	4,7	5,2	3,9	2,1	0,9	0,3	0,2	13,1	7,4	20,5
		1952	2,9	4,4	5,0	3,6	1,7	0,7	0,2	1,2	12,3	6,2	18,5
		1966	2,6	3,8	4,4	3,0	1,2	0,4	0,1	-	10,9	4,8	15,7
	Gran	1924	13,2	15,8	13,3	8,5	4,6	2,1	1,1	1,2	42,2	17,4	59,6
		1938	13,8	15,4	12,1	7,5	4,0	1,8	0,9	0,6	41,3	14,7	56,0
		1952	13,8	15,0	10,9	6,2	3,2	1,4	0,6	0,3	39,7	11,7	51,4
		1966	13,5	14,1	9,4	4,8	2,3	0,9	0,4	0,2	37,0	8,6	45,6
Indals-älven	Tall	1924	2,9	3,7	3,6	2,7	1,4	0,6	0,3	0,2	10,2	5,2	15,4
		1938	3,2	4,2	4,0	2,6	1,2	0,5	0,2	0,1	11,4	4,6	16,0
		1952	3,1	4,6	4,4	2,7	1,1	0,4	0,1	0,1	12,1	4,4	16,6
		1966	3,0	4,8	4,9	2,9	1,1	0,4	0,1	-	12,6	4,6	17,3
	Gran	1924	10,4	11,6	8,5	4,5	2,1	0,8	0,3	0,3	30,5	7,9	38,3
		1938	11,1	11,5	8,1	4,4	1,9	0,8	0,3	0,3	30,8	7,7	38,4
		1952	11,4	11,9	7,9	4,2	1,8	0,7	0,3	0,2	31,2	7,3	38,5
		1966	11,6	12,2	7,9	4,0	1,7	0,7	0,3	0,2	31,8	6,9	38,7
Ljungan	Tall	1924	3,5	4,4	4,6	3,8	2,4	1,1	0,4	0,3	12,5	8,0	20,5
		1938	3,8	4,7	4,7	3,3	1,8	0,7	0,3	0,1	13,2	6,3	19,5
		1952	3,5	4,9	4,7	2,9	1,3	0,4	0,1	-	13,1	4,8	17,9
		1966	3,1	4,6	4,4	2,5	0,8	0,2	-	-	12,1	3,6	15,6
	Gran	1924	7,3	8,0	6,1	3,4	1,5	0,5	0,2	0,1	21,4	5,6	27,0
		1938	8,0	7,8	5,7	3,1	1,4	0,6	0,2	0,1	21,5	5,3	26,7
		1952	8,6	8,1	5,3	2,8	1,2	0,5	0,2	0,1	22,0	4,8	26,8
		1966	9,1	8,5	5,3	2,6	1,0	0,5	0,2	0,1	23,0	4,4	27,4
Summa	Tall	1924	9,8	12,8	13,5	10,7	6,3	2,8	1,2	0,8	36,1	21,8	57,9
		1938	10,3	13,6	13,9	9,8	5,1	2,2	0,8	0,4	37,7	18,3	56,0
		1952	9,5	13,9	14,1	9,2	4,1	1,5	0,5	0,2	37,5	15,5	52,9
		1966	8,7	13,2	13,7	8,4	3,2	1,0	0,3	0,1	35,6	13,0	48,6
	Gran	1924	30,9	35,4	27,8	16,3	8,1	3,4	1,5	1,6	94,1	30,9	125,0
		1938	32,9	34,8	25,9	14,9	7,3	3,1	1,4	1,0	93,5	27,6	121,2
		1952	33,8	35,1	24,1	13,2	6,2	2,6	1,1	0,7	92,9	23,8	116,7
		1966	34,3	34,8	22,7	11,4	5,1	2,1	0,9	0,5	91,8	19,9	111,7
Summa tall och gran		1924	40,7	48,2	41,3	27,0	14,3	6,2	2,7	2,4	130,2	52,7	182,9
		1938	43,2	48,3	39,8	24,8	12,4	5,3	2,1	1,4	131,3	45,9	177,2
		1952	43,3	48,9	38,1	22,4	10,3	4,1	1,6	0,9	130,4	39,3	169,7
		1966	43,0	48,0	36,4	19,8	8,2	3,1	1,1	0,6	127,4	32,9	160,3

Tab. 14. Virkesförrådets förändringar enligt alternativ I:B. Samma (totala) avverkning som mellan taxeringarna och c:a 10 % högre tillväxt i resp. diam.klasser.

Milj. m^3.

Län (länsdel)	Träd-slag	År	Diameterklass										
			10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45+	10-20-	25-45+	10-45+
Norrbottens läns lappmark	Tall	1926	5,2	7,6	9,8	9,3	5,9	2,9	2,3	-	22,7	20,3	42,9
		1941	5,6	7,5	8,7	7,5	5,0	2,1	1,7	-	21,8	16,3	38,1
		1956	5,8	7,5	7,9	5,9	3,7	1,4	1,0	-	21,2	12,1	33,2
		1971	5,8	7,2	6,9	4,3	2,2	0,8	0,4	-	19,9	7,7	27,5
	Gran	1926	4,3	5,8	5,8	3,8	2,3	1,1	0,9	-	16,0	8,1	24,1
		1941	4,2	5,2	4,8	3,4	1,9	0,9	0,8	-	14,2	7,1	21,2
		1956	4,1	4,5	3,9	2,7	1,6	0,8	0,7	-	12,6	5,7	18,3
		1971	4,1	3,9	2,9	1,8	1,1	0,5	0,5	-	10,9	3,9	14,9
Norrbottens läns kustland	Tall	1926	9,1	11,6	10,7	7,8	3,8	1,3	0,5	0,3	31,4	13,7	45,1
		1941	8,6	12,4	10,9	7,3	3,6	1,2	0,4	0,2	31,9	12,7	44,6
		1956	7,8	12,5	11,7	7,5	3,4	1,2	0,4	0,2	32,0	12,7	44,7
		1971	7,2	12,0	12,1	8,0	3,5	1,1	0,4	0,2	31,3	13,1	44,4
	Gran	1926	6,3	7,0	5,0	2,7	1,0	0,3	0,1	0,1	18,3	4,2	22,6
		1941	6,0	5,7	3,8	2,0	0,8	0,3	0,1	-	15,5	3,1	18,6
		1956	5,7	4,5	2,4	1,1	0,4	0,1	-	-	12,6	1,7	14,4
		1971	5,1	2,7	0,8	0,2	0,1	-	-	-	8,7	0,3	9,0
Västerbottens läns lappmark	Tall	1925	5,0	7,0	8,6	8,5	6,0	3,3	1,5	0,9	20,6	20,2	40,8
		1939/41	4,5	7,2	8,0	6,8	4,1	2,1	0,9	0,5	19,6	14,4	34,1
		1954/56	3,9	6,4	7,2	5,1	2,3	0,9	0,3	0,1	17,6	8,7	26,3
		1969/71	3,3	4,7	5,2	2,6	0,3	-	-	-	13,3	2,9	16,1
	Gran	1925	8,3	11,1	11,0	8,4	5,2	2,7	1,5	1,6	30,4	19,4	49,7
		1939/41	9,2	11,6	10,0	7,3	4,5	2,2	1,1	1,0	30,8	16,1	46,9
		1954/56	10,0	12,4	9,7	6,2	3,7	1,8	0,9	0,7	32,2	13,2	45,4
		1969/71	10,7	13,2	9,6	5,4	2,9	1,3	0,6	0,4	33,5	10,6	44,1
Västerbottens läns kustland	Tall	1925	6,0	8,1	8,5	6,4	2,8	0,9	0,2	0,1	22,6	10,3	32,9
		1941	5,6	8,2	8,3	5,7	2,4	0,7	0,1	-	22,1	8,9	31,0
		1956	5,0	8,0	8,2	5,4	2,0	0,5	0,1	-	21,3	8,0	29,3
		1971	4,7	7,3	7,7	4,9	1,7	0,4	0,1	-	19,7	7,0	26,8
	Gran	1925	6,6	7,0	5,1	2,6	0,8	0,3	-	-	18,7	3,7	22,4
		1941	6,2	5,8	3,9	1,9	0,7	0,2	0,1	-	15,9	2,8	18,7
		1956	5,8	4,6	2,5	0,9	0,3	0,1	-	-	12,9	1,4	14,3
		1971	5,1	2,5	0,5	-	-	-	-	-	8,1	-	8,1
Jämtlands län	Tall	1924/25	7,7	9,5	9,8	7,7	4,2	1,5	0,6	0,4	27,1	14,3	41,4
		1939/40	9,2	11,0	10,1	6,8	3,4	1,4	0,4	0,2	30,3	12,2	42,5
		1953	9,7	13,2	11,4	6,8	3,0	1,2	0,4	0,1	34,3	11,4	45,7
		1967	9,8	14,7	13,5	7,6	2,9	1,0	0,3	0,1	38,1	12,0	50,1
	Gran	1924/25	17,0	19,9	16,1	9,4	4,3	1,5	0,6	0,6	53,0	16,4	69,4
		1939/40	17,5	18,8	13,9	8,3	3,9	1,6	0,7	0,5	50,3	14,9	65,2
		1953	18,1	18,7	12,7	7,0	3,3	1,5	0,7	0,5	49,5	12,9	62,4
		1967	18,5	18,5	11,7	5,9	2,6	1,1	0,6	0,4	48,8	10,6	59,3

Tab.14. forts.

Län (länsdel)	Träd-slag	År	Diameterklass										
			10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45+	10-20-	25-45+	10-45+
Västernorrlands län	Tall	1924	5,0	7,0	7,6	5,9	3,5	1,6	0,6	0,4	19,6	12,0	31,7
		1938	5,1	7,3	7,9	5,8	3,1	1,3	0,4	0,3	20,3	10,9	31,2
		1952	4,7	7,5	8,4	6,1	3,0	1,1	0,3	0,2	20,7	10,6	31,3
		1966	4,4	7,3	8,7	6,4	3,0	1,0	0,3	0,1	20,4	10,9	31,2
	Gran	1924	15,7	16,9	12,0	5,9	2,4	0,8	0,2	0,1	44,6	9,4	54,0
		1938	16,8	17,2	12,6	6,5	2,8	1,1	0,3	0,1	46,5	10,8	57,3
		1952	18,2	19,1	14,3	7,6	3,4	1,5	0,5	0,2	51,6	13,2	64,7
		1966	19,7	21,8	17,1	9,5	4,5	2,1	0,8	0,3	58,6	17,3	75,9
Gävleborgs län	Tall	1926	6,8	9,3	10,9	9,0	5,7	2,5	0,9	0,6	27,0	18,7	45,7
		1942	6,9	9,7	10,9	9,6	5,8	2,6	0,8	0,3	27,5	19,2	46,7
		1958	6,6	9,9	11,7	10,5	6,6	3,1	0,9	0,3	28,2	21,4	49,6
		1974	6,4	10,0	12,3	11,7	7,7	3,8	1,1	0,4	28,7	24,7	53,4
	Gran	1926	12,5	13,3	10,4	6,0	2,7	1,0	0,4	0,2	36,2	10,2	46,4
		1942	13,1	13,7	10,5	6,2	2,7	1,0	0,4	0,1	37,3	10,4	47,7
		1958	13,3	14,8	11,8	7,0	3,2	1,2	0,4	0,2	40,0	11,9	51,9
		1974	13,7	16,0	13,6	8,6	4,1	1,6	0,6	0,2	43,3	15,0	58,3
Summa Tall	Vid RT I		44,9	60,2	65,9	54,6	31,9	13,9	6,5	2,7	170,9	109,6	280,5
	" RT II		45,5	63,3	64,8	49,6	27,3	11,3	4,7	1,6	173,6	94,6	268,2
	eft. en per.		43,5	65,1	66,6	47,3	23,9	9,3	3,4	1,0	175,2	84,9	260,1
	" två "		41,8	63,1	66,4	45,4	21,3	8,1	2,6	0,8	171,3	78,3	249,6
Gran	Vid RT I		70,8	80,9	65,4	38,8	18,6	7,7	3,8	2,6	217,2	71,5	288,7
	" RT II		73,0	77,9	59,6	35,4	17,2	7,3	3,5	1,8	210,5	65,2	275,7
	eft. en per.		75,3	78,7	57,3	32,6	15,8	6,9	3,2	1,5	211,3	60,0	271,3
	" två "		77,0	78,7	56,3	31,5	15,2	6,7	3,0	1,4	211,9	57,8	269,7
Summa tall och gran	Vid RT I		115,7	141,1	131,3	93,4	50,5	21,6	10,3	5,3	388,1	181,1	569,2
	" RT II		118,5	141,2	124,4	85,0	44,6	18,6	8,2	3,4	384,1	159,8	543,8
	eft. en per.		118,8	143,8	123,9	79,9	39,8	16,2	6,6	2,4	386,5	144,9	531,4
	" två "		118,8	141,8	122,7	76,9	36,5	14,8	5,6	2,2	383,2	136,0	519,3
Summa för Norrland utom Gävleborgs län	Tall	Vid RT I	38,0	50,9	55,0	45,5	26,2	11,4	5,6	2,1	143,9	90,9	234,8
		" RT II	38,6	53,6	53,9	40,0	21,5	8,6	4,0	1,3	146,1	75,4	221,4
		eft. en per.	37,0	55,1	55,0	36,8	17,3	6,2	2,5	0,7	147,0	63,5	210,5
		" två "	35,4	53,2	54,1	33,7	13,6	4,3	1,4	0,4	142,6	53,6	196,2
	Gran	Vid RT I	58,3	67,6	55,0	32,8	15,9	6,7	3,4	2,4	181,0	61,3	242,3
		" RT II	59,9	64,2	49,0	29,2	14,5	6,3	3,1	1,7	173,2	54,8	228,0
		eft. en per.	62,0	63,9	45,5	25,5	12,7	5,7	2,8	1,3	171,4	48,0	219,4
		" två "	63,3	62,7	42,7	22,9	11,1	5,2	2,5	1,1	168,7	42,7	211,4
Summa tall och gran	Vid RT I		96,3	118,5	110,0	78,4	42,1	18,1	9,1	4,5	324,9	152,2	477,1
	" RT II		98,5	117,8	102,9	69,2	36,0	14,9	7,1	3,0	319,2	130,2	449,4
	eft. en per.		99,0	119,0	100,4	62,3	30,0	11,9	5,3	2,0	318,4	111,6	430,0
	" två "		98,7	115,9	96,7	56,6	24,7	9,5	3,9	1,5	311,3	96,3	407,6

Tab. 15. Virkesförrådets förändringar enligt alternativ I:B. Samma (totala) avverkning som mellan taxeringarna och c:a 10 % högre tillväxt i resp. diam.klasser.

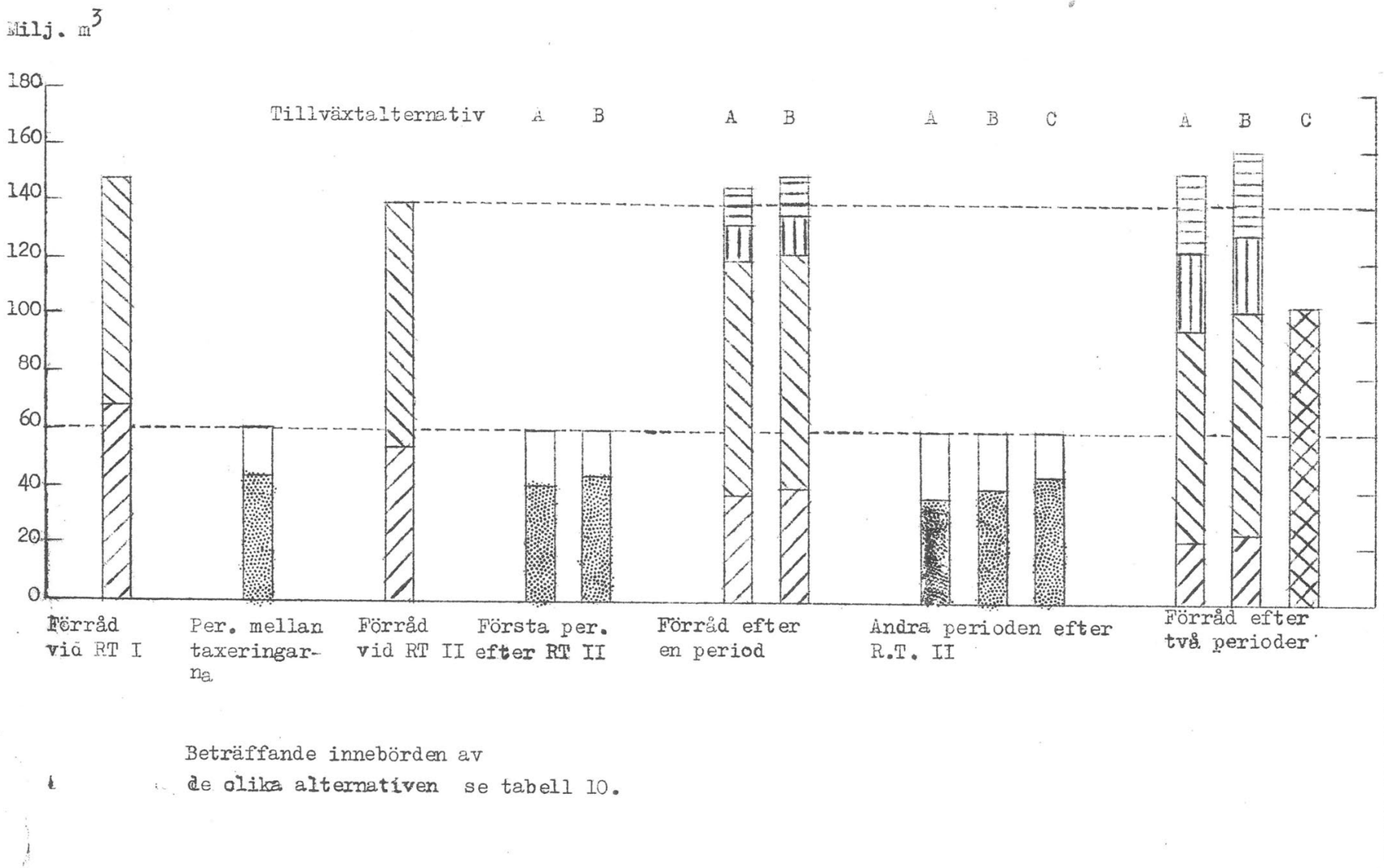
Milj. m^3.

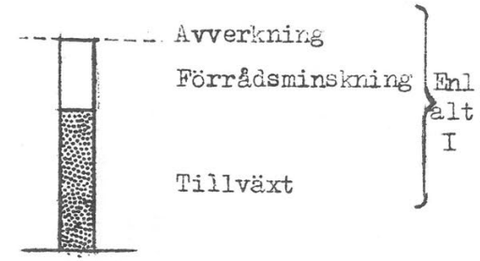
Floddal	Trädslag	År	Diameterklass										
			10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45+	10-20-	25-45+	10-45+
Ångerman-älven	Tall	1924	3,4	4,7	5,3	4,2	2,5	1,1	0,4	0,3	13,4	8,6	22,0
		1938	3,2	4,7	5,2	3,9	2,1	0,9	0,3	0,2	13,1	7,4	20,5
		1952	3,0	4,5	5,2	3,7	1,8	0,7	0,2	0,1	12,6	6,5	19,1
		1966	2,7	4,1	4,8	3,4	1,4	0,5	0,1	0,1	11,6	5,5	17,1
	Gran	1924	13,2	15,8	13,3	8,5	4,6	2,1	1,1	1,2	42,2	17,4	59,6
		1938	13,8	15,4	12,1	7,5	4,0	1,8	0,9	0,6	41,3	14,7	56,0
		1952	14,0	15,6	11,5	6,5	3,4	1,4	0,6	0,4	41,1	12,3	53,4
		1966	14,1	15,3	10,8	5,6	2,7	1,1	0,5	0,2	40,2	10,1	50,3
Indals-älven	Tall	1924	2,9	3,7	3,6	2,7	1,4	0,6	0,3	0,2	10,2	5,2	15,4
		1938	3,2	4,2	4,0	2,6	1,2	0,5	0,2	0,1	11,4	4,6	16,0
		1952	3,1	4,7	4,6	2,9	1,2	0,5	0,1	0,1	12,4	4,7	17,2
		1966	3,0	5,0	5,3	3,4	1,4	0,5	0,1	0,1	13,3	5,4	18,7
	Gran	1924	10,4	11,6	8,5	4,5	2,1	0,8	0,3	0,3	30,5	7,9	38,3
		1938	11,1	11,5	8,1	4,4	1,9	0,8	0,3	0,3	30,8	7,7	38,4
		1952	11,9	12,3	8,3	4,4	1,9	0,8	0,3	0,2	32,5	7,6	40,1
		1966	11,7	13,3	9,0	4,6	2,0	0,8	0,3	0,2	33,9	8,0	41,9
Ljungan	Tall	1924	3,5	4,4	4,6	3,8	2,4	1,1	0,4	0,3	12,5	8,0	20,5
		1938	3,8	4,7	4,7	3,3	1,8	0,7	0,3	0,1	13,2	6,3	19,5
		1952	3,5	5,0	4,9	3,2	1,4	0,5	0,2	-	13,4	5,2	18,6
		1966	3,1	4,8	4,8	3,0	1,0	0,3	0,1	-	12,7	4,4	17,1
	Gran	1924	7,3	8,0	6,1	3,4	1,5	0,5	0,2	0,1	21,4	5,6	27,0
		1938	8,0	7,8	5,7	3,1	1,4	0,6	0,2	0,1	21,5	5,3	26,7
		1952	9,0	8,5	5,7	2,9	1,3	0,6	0,2	0,1	23,2	5,1	28,3
		1966	9,3	9,6	6,3	3,1	1,3	0,6	0,3	0,1	25,2	5,3	30,4
Summa	Tall	1924	9,8	12,8	13,5	10,7	6,3	2,8	1,2	0,8	36,1	21,8	57,9
		1938	10,3	13,6	13,9	9,8	5,1	2,2	0,8	0,4	37,7	18,3	56,0
		1952	9,6	14,2	14,6	9,8	4,3	1,6	0,5	0,2	38,4	16,4	54,8
		1966	8,9	13,8	14,9	9,7	3,8	1,2	0,3	0,1	37,6	15,3	52,9
	Gran	1924	30,9	35,4	27,8	16,3	8,1	3,4	1,5	1,6	94,1	30,9	125,0
		1938	32,9	34,8	25,9	14,9	7,3	3,1	1,4	1,0	93,5	27,6	121,2
		1952	34,9	36,4	25,5	13,8	6,6	2,7	1,2	0,7	96,8	25,0	121,8
		1966	35,1	38,2	26,0	13,3	6,0	2,5	1,1	0,6	99,3	23,4	122,6
Summa tall och gran		1924	40,7	48,2	41,3	27,0	14,3	6,2	2,7	2,4	130,2	52,7	182,9
		1938	43,2	48,3	39,8	24,8	12,4	5,3	2,1	1,4	131,3	45,9	177,2
		1952	44,5	50,6	40,1	23,6	10,9	4,4	1,7	0,9	135,2	41,4	176,6
		1966	43,9	52,0	41,0	23,1	9,8	3,7	1,4	0,7	136,9	38,6	175,5

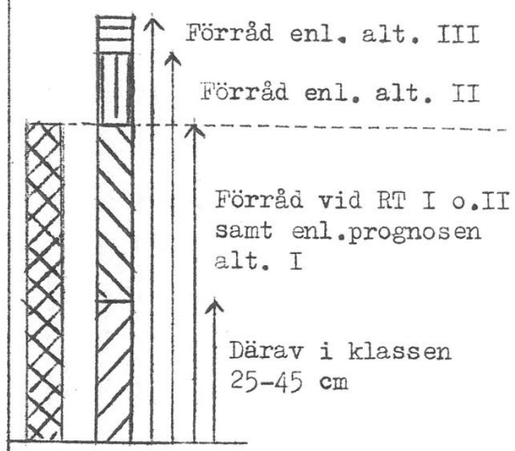
Diagram I. Norr- och Västerbottens lappmark.

<u>Virkesförrådets förändringar.</u>

Barrskog över 10 cm.







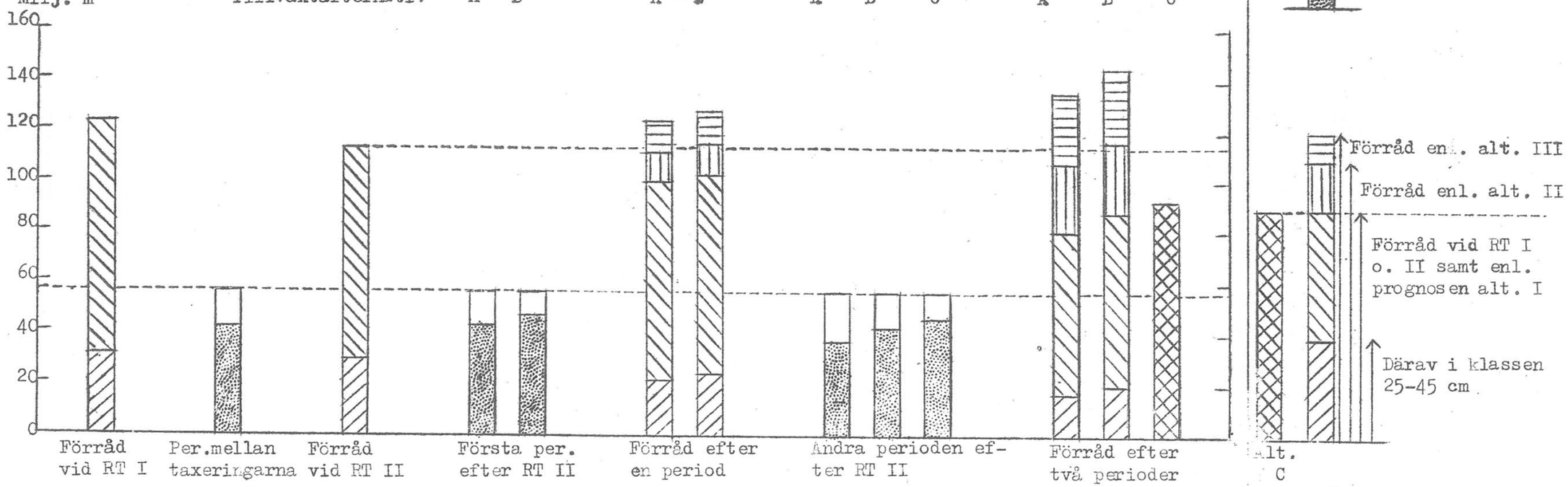
Teckenförklaring

Beträffande innebörden av de olika alternativen se tabell 10.

Diagram II. Norrbottens och Västerbottens kustland.

Virkesförrådets förändringar.

Barrskog över 10 cm.

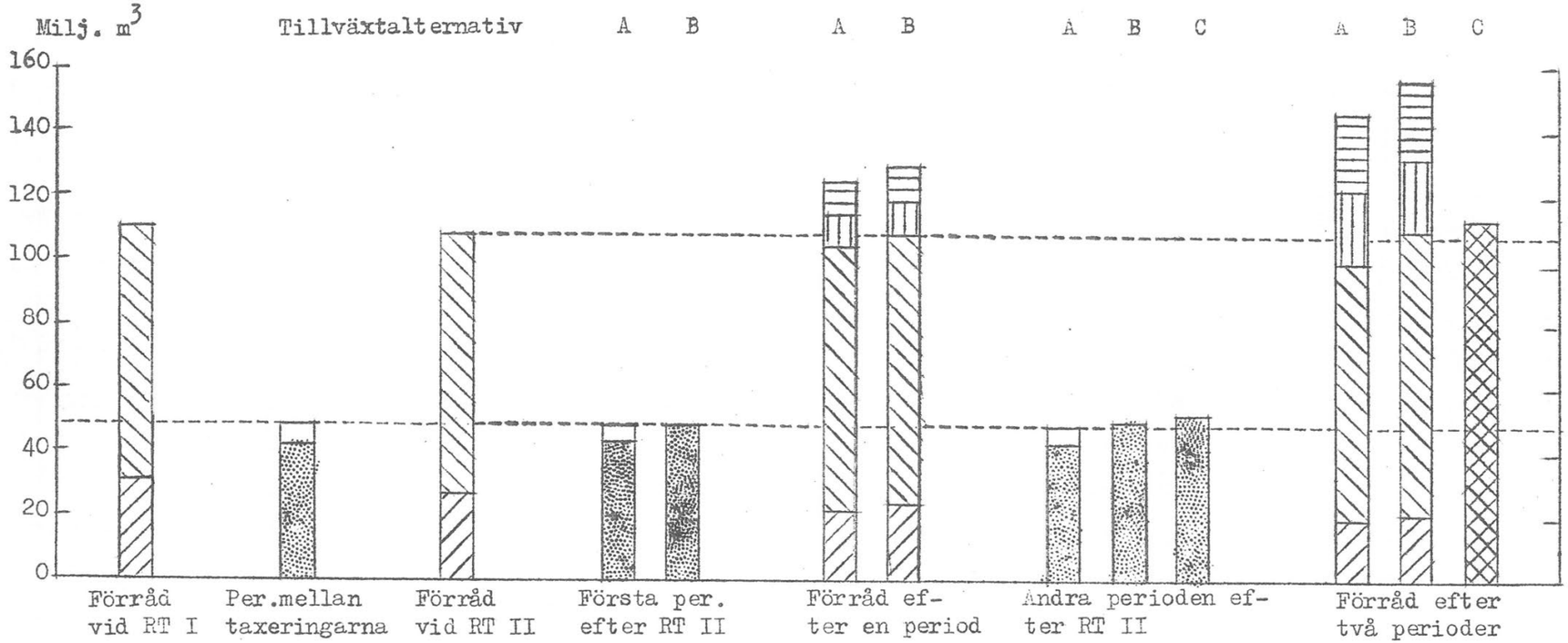


Beträffande innebörden av de olika alternativen se tabell 10.

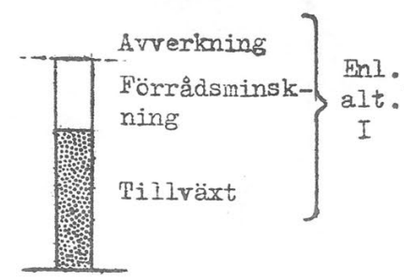
Diagram III. Jämtlands län.

Virkesförrådets förändringar.

Barrskog över 10 cm.



Beträffande innebörden av de olika alternativen se tabell 10.

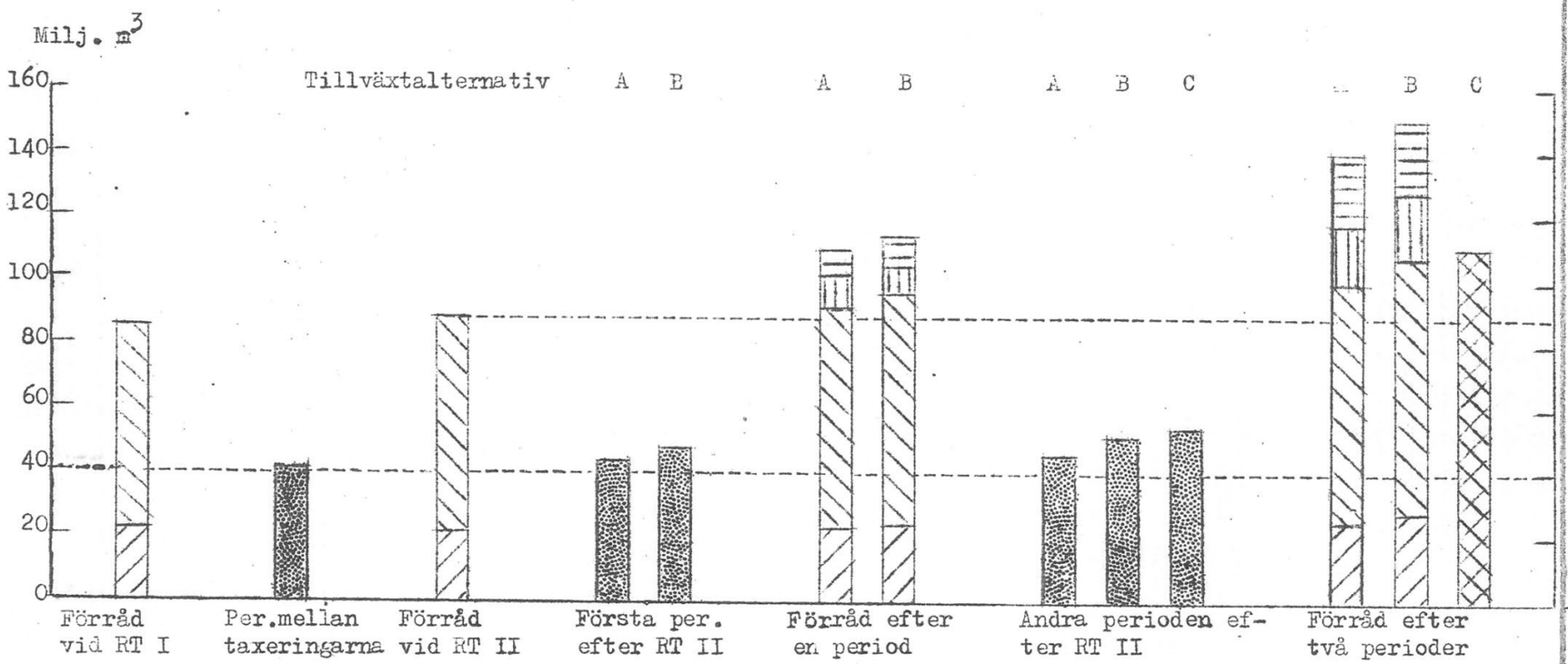


Teckenförklaring

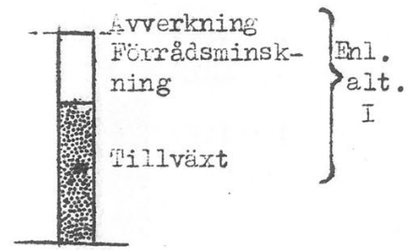
Diagram IV. Västernorrlands län.

Virkesförrådets förändringar.

Barrskog över 10 cm.



Beträffande innebörden av
de olika alternativen se tabell 10.



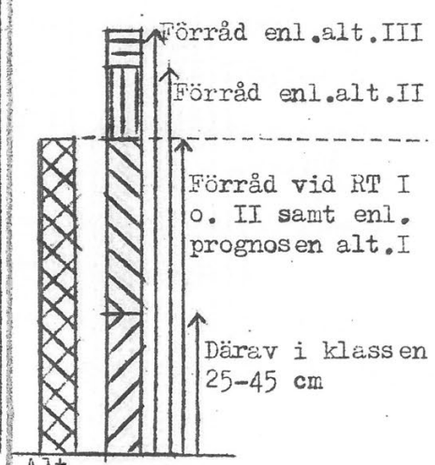
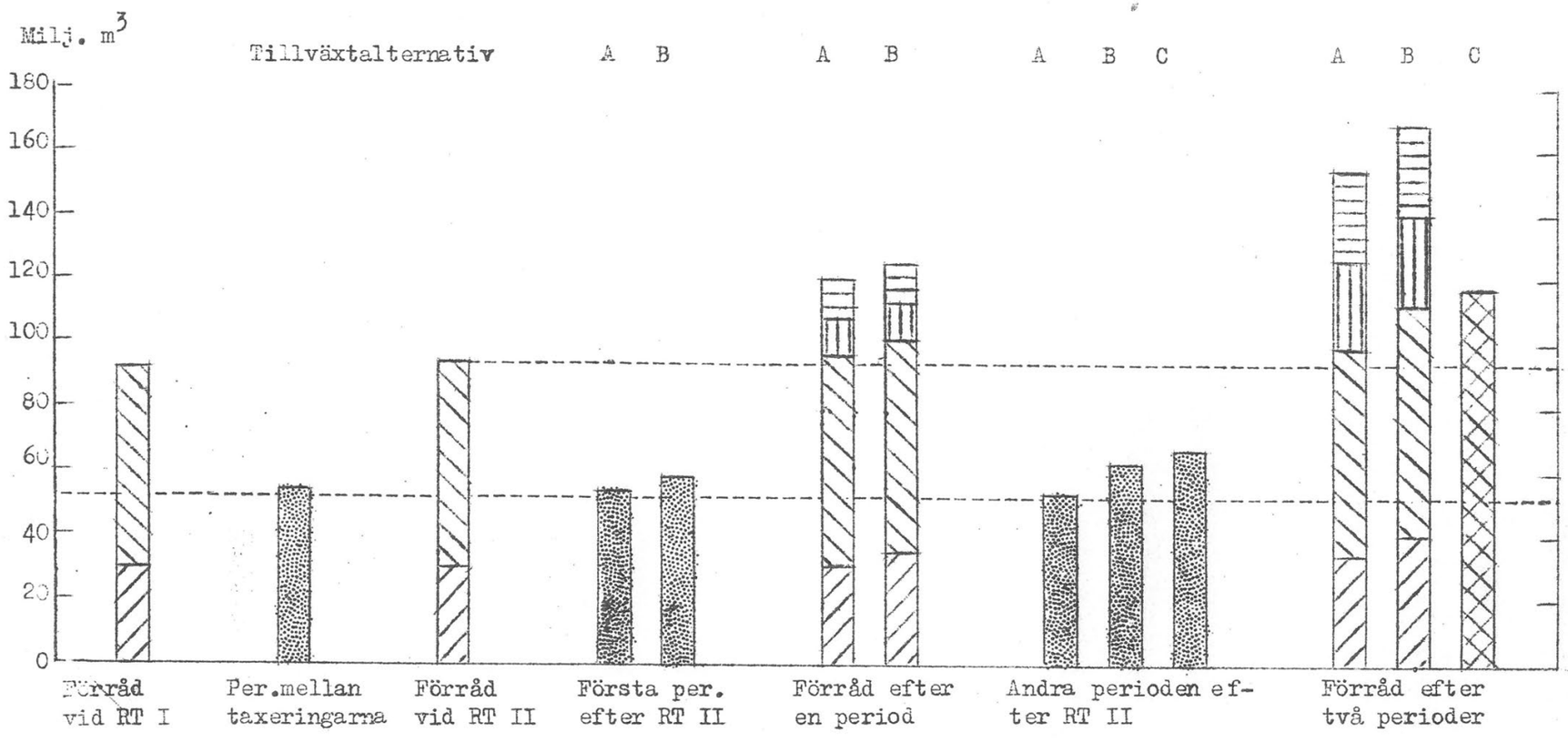
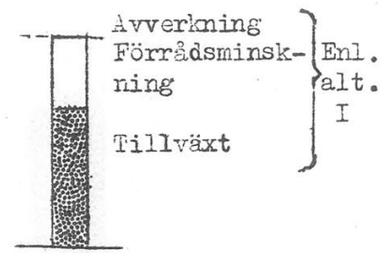


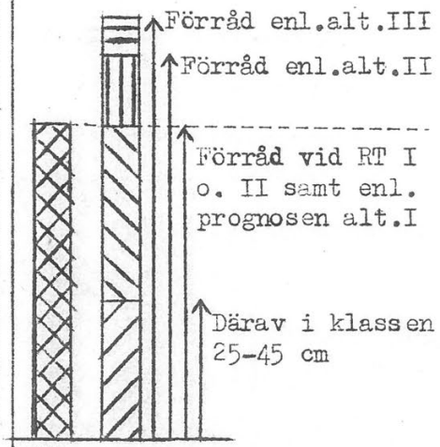
Diagram V. Gävleborgs län.

Virkesförrådets förändringar.

Barrskog över 10 cm.







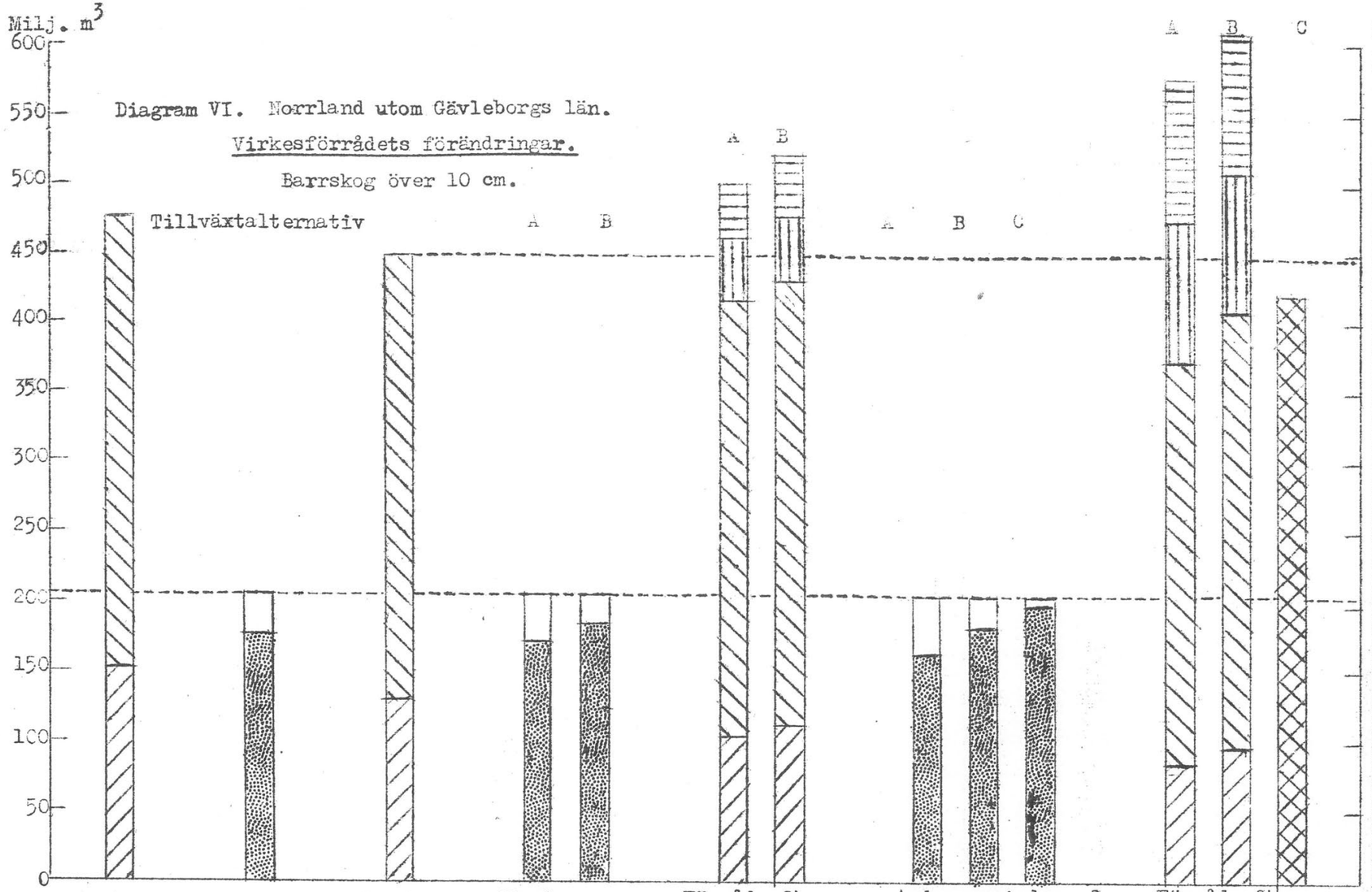
Teckenförklaring

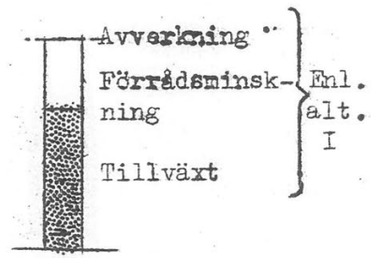
Beträffande innebörden av de olika alternativen se tabell 10.

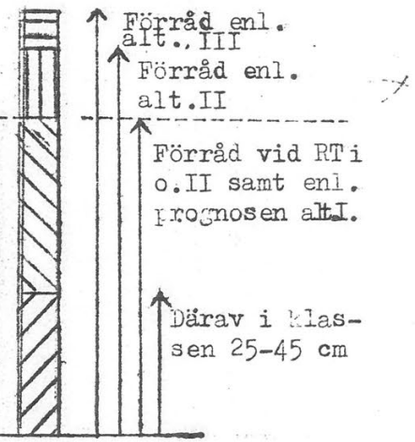
Diagram VI. Norrland utom Gävleborgs län.

Virkesförrådets förändringar.

Barrskog över 10 cm.







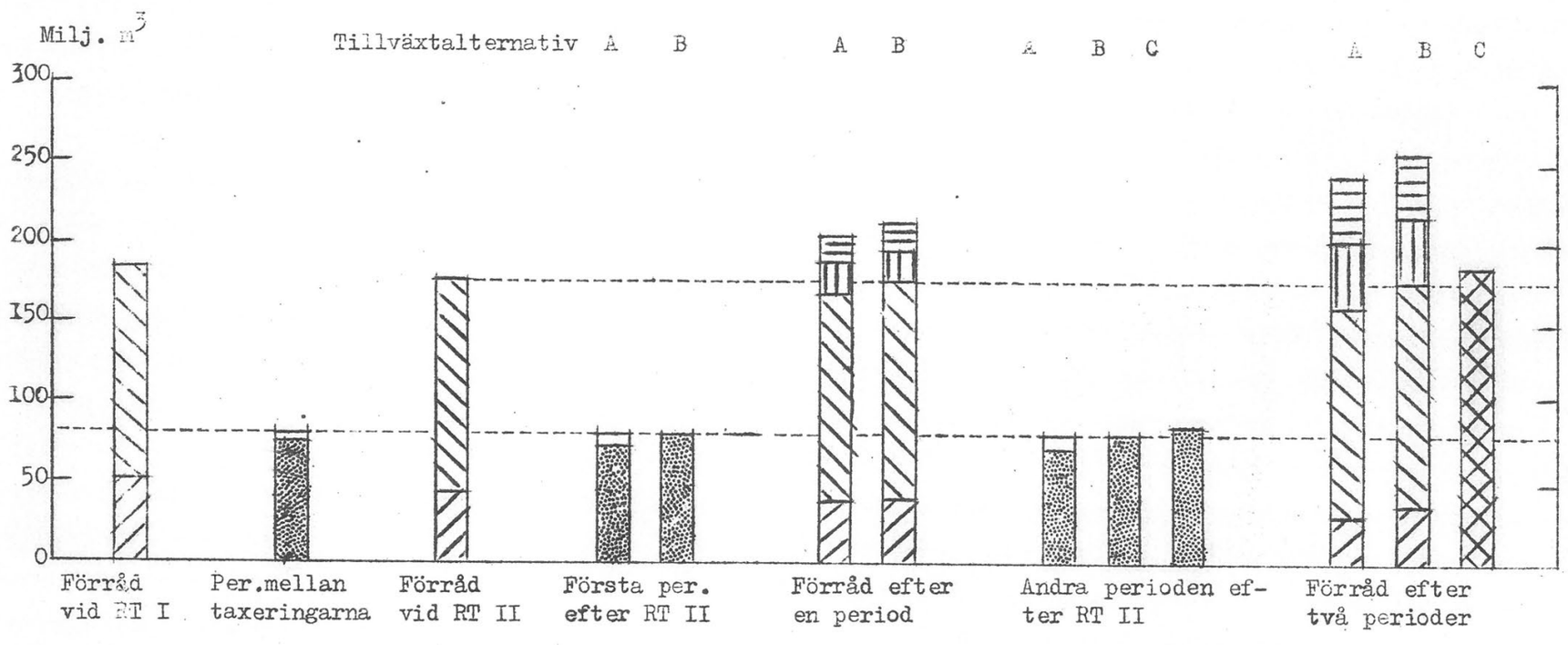
Teckenförklaring

Beträffande innebörden av de olika alternativen se tabell 10.

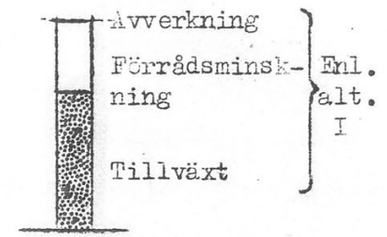
Diagram VII. Ångermanälvens, Indalsälvens och Ljungans floddalar.

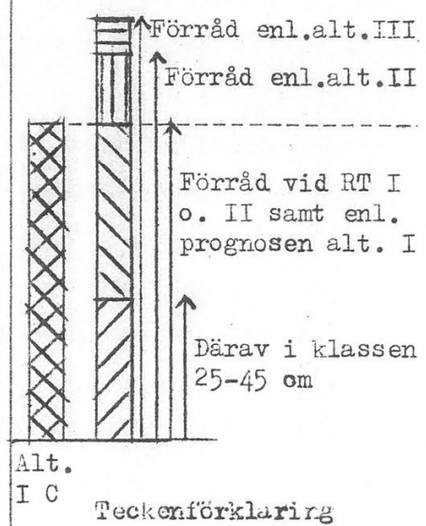
Virkesförrådets förändringar.

Barrskog över 10 cm.



Beträffande innebörden av de olika alternativen se tabell 10.





Teckenförklaring