National Library
of Sweden

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1948:32
JORDBRUKSDEPARTEMENTET

UTREDNING

RÖRANDE

SKOGSTILLGÅNGARNA OCH SKOGSINDUSTRIERNAS RÅVARUFÖRSÖRJNING I ÖVRE OCH MELLERSTA NORRLAND M. M.

AVGIVEN AV

NORRLANDSKOMMITTÉN

STOCKHOLM
1948

Statens offentliga utredningar 1948

Kronologisk förteckning

1. Betänkande med förslag rörande organisation och avlöningsförhållanden m. m. vid lantmäteristyrelsen och länslantmäterikontoren. Idun. 120 s. **Jo.**
2. Betänkande med utredning och förslag rörande organisationen av verksamheten för jordbrukets yttre och inre rationalisering. Idun. 220 s. **Jo.**
3. Betänkande med förslag till ändrad butikstängningslagstiftning. Norstedt. 148 s. **I.**
4. Markutredningen. 1. Betänkande med förslag till vissa ändringar i expropriationslagstiftningen. Marcus. 169 s. **Ju.**
5. Trädgårdsundervisningen. Norstedt. 200 s. **Jo.**
6. Elkraftutredningens redogörelse nr 2: 6—7. Redogörelse för detaljdistributörerna samt deras råkraftkostnader och priser vid distribution av elektrisk kraft. Jönköpings län och Kronobergs län. Beckman. 75 s. **K.**
7. Parlamentariska undersökningskommissionen angående flyktingärenden och säkerhetstjänst. 3. Betänkande angående säkerhetstjänstens verksamhet. Norstedt. 490 s., 1 pl. **I.**
8. Betänkande med förslag till ny Kungl. Maj:ts förordning angående explosiva varor m. m. Norstedt. 231 s. **H**
9. Betänkande rörande Sveriges smalspåriga järnvägar. Del 3. Smalspåriga järnvägar i Östra Småland och Östergötland. Idun. 243 s. **K.**
10. Betänkande angående skärgårdstrafiken m. m. V. Petterson. 424 s. **K.**
11. Kommitténs för partiellt arbetsföra betänkande. 4. Förslag angående partiellt arbetsföras anställning i allmän tjänst. Katalog och Tidskriftstryck. 132 s. **S.**
12. Statens trädgårdsförsök. Norstedt. 75 s. **Jo.**
13. Betänkande angående statens järnvägars organisation. Del 1. Den centrala ledningen. Katalog och Tidskriftstryck. 55 s **K.**
14. Den öppna läkarvården i riket. Idun. 411 s. **I.**
15. Elkraftutredningens redogörelse nr 2: 16. Redogörelse för detaljdistributörerna samt deras råkraftkostnader och priser vid distribution av elektrisk kraft. Skaraborgs län. Beckman. 48 s. **K.**
16. Förslag till sjöarbetstidslag. Hæggström. 101 s. **H.**
17. Betänkande angående utbildning av sjuksköterskor och annan sjukvårdspersonal. 1. Kihlström. 228 s. **I.**
18. Betänkande rörande vägnämndernas och länsvägnämndernas arbetsuppgifter m. m. Beckman 56 s. **K.**
19. Den svenska spritfabrikationen och dess avsättningsförhållanden. Marcus. 95 s. **Fi.**
20. Betänkande med förslag till åtgärder för höjande av trafiksäkerheten. Kihlström. 413 s. **K.**
21. Ungdomen och arbetet. Ungdomsvårdskommitténs betänkande. 6. Idun. 317 s. **Ju.**
22. 1944 års allmänna skattekommitté. 2. Betänkande med förslag till ändrade bestämmelser angående beskattning av livförsäkringsanstalter och livförsäkringstagare m. m. Marcus. 227 s. **Fi.**
23. Betänkande med förslag till lag om nykterhetsvård m. m. Marcus. 334 s., 6 pl. **I.**
24. Bilagor till medicinalstyrelsens utredning om den öppna läkarvården i riket. Idun. 393 s. **I.**
25. Elkraftutredningens redogörelse nr 2: 5. Redogörelse för detaljdistributörerna samt deras råkraftkostnader och priser vid distribution av elektrisk kraft. Östergötlands län. Beckman. 42 s. **K.**
26. Statsmakterna och folkhushållningen under den till följd av stormaktskriget 1939 inträdda krisen. Del 8. Tiden juli 1946—juni 1947. Av K. Åmark. Idun. 394 s. **Fo.**
27. 1946 års skolkommissions betänkande med förslag till riktlinjer för det svenska skolväsendets utveckling. Hæggström. xvi, 561 s. **E.**
28. Betänkande med förslag till nya mellaninstanser för folkskoleväsendet. Katalog och Tidskriftstryck. 129 s. **E.**
29. Betänkande rörande vissa utrikeshandelsfrämjande åtgärder. Marcus. 96 s. **H.**
30. Betänkande och förslag angående det fria och frivilliga folkbildningsarbetet. Del 2. Estetiskt folkbildningsarbete. Beckman. 200 s. **E.**
31. Betänkande med förslag angående isbrytningens ordnande längs Norrlandskusten m. m. Idun. 100 s., 1 karta. **H.**
32. Utredning rörande skogstillgångarna och skogsindustriernas råvaruförsörjning i övre och mellersta Norrland m. m. Kihlström. 200 s. **Jo.**

Anm. Om särskild tryckort ej angives, är tryckorten Stockholm. Bokstäverna med fetstil utgöra begynnelsebokstäverna till det departement, under vilket utredningen avgivits, t. ex. E. = ecklesiastikdepartementet. Jo. = jordbruksdepartementet.

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1948: 32
JORDBRUKSDEPARTEMENTET

UTREDNING

RÖRANDE

SKOGSTILLGÅNGARNA OCH SKOGSINDUSTRIERNAS RÅVARUFÖRSÖRJNING I ÖVRE OCH MELLERSTA NORRLAND M. M.

AVGIVEN AV

NORRLANDSKOMMITTÉN

STOCKHOLM 1948
EMIL KIHLSTRÖMS TRYCKERI A.-B.
32305

Till Herr Statsrådet och Chefen för Kungl. Jordbruksdepartementet.

Enligt direktiven för norrlandskommittén har det ålegat kommittén att bland annat ägna uppmärksamhet åt norrländska skogsbrukets och skogsindustriernas problem. Ett av de viktigaste av dessa problem hänför sig till virkestillgångarnas storlek och industriernas råvaruförsörjning. Stora svårigheter ha under senare tid mött att tillgodose skogsindustriernas behov av råvara, och många företag ha på grund av bristande virkestillgång ej kunnat utnyttja sin kapacitet och i en del fall till och med nödgats nedlägga driften. Detta problem har framstått som särskilt allvarligt i övre och mellersta Norrland. Med hänsyn härtill har kommittén på grundval av olika utredningar, som verkställts för kommitténs räkning, och härvid främst av statens skogsforskningsinstitut gjorda avverkningsberäkningar för nämnda delar av Norrland, sökt bilda sig en uppfattning om vilka råvarutillgångar som där kunna påräknas för att tillgodose skogsindustriernas behov. I fråga om storleken av detta råvarubehov ha vissa undersökningar, grundade bland annat på ingående uppgifter från olika industriföretag, verkställts av en utav skogsindustriernas samarbetsutskott tillsatt kommitté. Dessa sistnämnda undersökningar äro ännu icke slutförda. Norrlandskommittén har emellertid ansett sig icke böra i avvaktan på resultaten härav dröja med att redovisa sina utredningar rörande råvarutillgångarna. Till jämförelse med dessa har kommittén låtit sammanställa vissa mera skönsmässiga uppskattningar av industriernas råvarubehov.

Under alla förhållanden står det klart, att det nuvarande skogstillståndet i övre och mellersta Norrland är sådant att avverkningarna under de närmaste decennierna måste begränsas, vilket måste förorsaka fortsatta svårigheter för skogsindustrierna därstädes att tillgodose sitt behov av råvaror. Med denna utgångspunkt har kommittén ansett sig böra, samtidigt med att kommittén redovisar här ovan avsedda utredningsresultat, framföra en del synpunkter och förslag av delvis teknisk art i fråga om möjligheterna att utöka skogsindustriernas råvarutillgång genom utnyttjande av befintliga råvarureserver liksom genom åtgärder för återuppbyggnad av skogsbeståndet. Vilka åtgärder som från statens sida böra vidtagas

för främjande av dessa syften samt överhuvud taget för att påverka balansen mellan tillgång och efterfrågan på råvaror, kommer kommittén emellertid att diskutera först i sitt blivande principbetänkande.

Under åberopande av vad sålunda anförts får norrlandskommittén härmed överlämna *Utredning rörande skogstillgångarna och skogsindustriernas råvaruförsörjning i övre och mellersta Norrland m. m.*

Detta ärende har närmast handlagts av ett arbetsutskott inom norrlandskommittén, bestående av dess skogssektion och vissa andra ledamöter av kommittén, varefter utredningen underställts även kommittén i övrigt. Vid utredningen har jägmästare Ragnar Nyström medverkat såsom biträdande sekreterare.

Stockholm den 14 juni 1948.

NILS MALMFORS

Yngve Ericsson / *Ragnar Nyström*

Kap. I. Återblick.

Den svenska skogens första industriella uppgift var att i form av träkol tjäna som bränsle till järnhanteringen. Tillgång på skog utgjorde den grundläggande förutsättningen för vår ända fram till 1800-talet viktigaste industri. Redan i slutet på 1600-talet uppstod emellertid knapphet på kolved i Bergslagen, vilket ledde till omfattande restriktioner och reglerande ingripanden från det allmännas sida. Även om kolvedavverkningen i Norrland icke var av samma omfattning som i Bergslagen, höjdes likväl varnande röster för att den dag kunde komma, då virkestillgångarna också i Norrland blivit alltför hårt anlitade. Man frågade sig, varifrån järnbruken därefter skulle få de för dem livsviktiga träkolen och om icke skogen huvudsakligen borde användas för träkolning och avverkning för andra ändamål lagligen begränsas. Så skedde även, då den i Bergslagen tidigare genomförda regleringen av sågtimmerfångsten för dåtidens små vattensågar under 1700-talet utsträcktes till Norrland.

I slutet av 1700-talet tog även tjärbränningen fart i Norrland efter att tidigare ha haft sin blomstringstid söderut. Det var framförallt Västerbottens län som tog ledningen i fråga om tjärproduktionen. Den svenska tjäran och becket hade periodvis nära nog monopolställning på världsmarknaden, och de stora sjöhandelsmakterna England och Holland tätade i stor omfattning sina fartyg med tjära och beck från de svenska skogarna.

Avverkningarna voro under dessa äldre skeden enligt vår nutida uppfattning av mycket blygsam omfattning. Visserligen förekom säkerligen stort slöseri med husbehovsvirke. Och så småningom anlades vid sidan av de tidigare befintliga smärre husbehovssågarna ett flertal större och bättre vattensågar utmed de norrländska flodernas nedre lopp. Skogsindustriens virkesförbrukning uppgick dock ännu i mitten på 1800-talet i hela landet icke till mera än omkring 1 milj. kbm fast mått. Exempel finnas emellertid på att även de dåtida norrländska sågverkens råvarufångst kunde få karaktären av en lokal överavverkning. Detta gjorde att man på vissa håll, framför allt efter de första ångsågarnas tillkomst på 1850-talet, började hysa farhågor för att skogen icke skulle räcka till för sågverkens behov. Man framhöll därvid, att den tjärbränning liksom den tillverkning av pottaska, som under årtiondena dessförinnan ägt rum — framför allt i Västerbotten — varit förödande för skogsbeståndet.

Dessa farhågor för den norrländska skogens framtid voro, efter vad det senare visat sig, allt för pessimistiska. Till den dåtida uppfattningen bi-

drogo nog främst de dåliga transportförhållandena, de höga kraven på råvara — »skog» var väl till en början ofta liktydig med »masteträd» — samt okunnighet om skogarnas avkastningsmöjligheter. I själva verket var, när den skogsindustriella expansionen kring förra århundradets mitt i och med tillkomsten av de första ångsågarna nådde Norrland, denna industris råvarubas praktiskt taget obegränsad. Väldiga förråd av gammal grov timmerskog funnos och någon svårighet för sågverken att erhålla råvara förelåg icke. Råvarufångsten grundades till en början huvudsakligen på mångåriga avverkningskontrakt med enskilda skogsägare (kontrakten slötos vanligen på 50 år, men genom särskilda lagstiftningsåtgärder inskränktes sedermera tiden för avverkningsrättsavtals bestånd). Dessa kontrakt avsågo vanligtvis endast den grövre skogen. De klenare dimensionerna saknade värde vid denna tidpunkt. Avverkningsrättigheterna utnyttjades i stor omfattning utan hänsyn till skogsdriftens inverkan på skogsmarkens framtida produktion.

Ångsågarnas tillkomst, näringslivets frigörelse från merkantilismens tvångsanordningar, det industriella genombrottet på den europeiska kontinenten och i England, åtföljt av omfattande behov av trävaror för byggnadsverksamhet och industriella ändamål, samt avvecklingen av de engelska importtullarna medförde en oerhörd utveckling för den svenska skogsindustrien. Exporten av trävaror från Sverige, som under ett århundrade fram till 1850 hållits vid nästan konstant nivå, tiodubblades under de följande 40 åren. För Norrlands vidkommande steg trävaruexporten till nära 1 milj. standards årligen omkring sekelskiftet (inberäknat all skeppning över Gävle). Virkesförbrukningen vid de svenska exportsågverken, som enligt vad tidigare sagts omkring 1850 utgjorde ungefär 1 milj. kbm fast mått, steg i nästan oavbruten takt fram till slutet på 1890-talet, då den uppgick till omkring 9 milj. kbm. De tidigare till synes outtömliga förråden på grovt timmer började därvid efter hand att avtaga, och man nödgades övergå till försågning jämväl av klenare timmerdimensioner. Under 1800-talets sista decennier skedde en förändring även i sättet för råvaruanskaffningen, i det att industriföretagen börjat skaffa sig egna skogsfastigheter, varjämte virkesköpen från kronoskogarna i övre Norrland blevo alltmer betydelsefulla.

Det visade sig emellertid, att en ytterligare expansion av sågverksindustrien icke var möjlig. Detta berodde väl främst på den avtagande tillgången på det grövre virket. Härtill kom att sågverksindustrien efter tillkomsten av massaindustrien efter hand erhöll allt starkare konkurrens om de klenare timmerdimensionerna. En bidragande orsak till avstannandet i sågverksindustriens utveckling var även, att världskonsumtionen av sågade trävaror vid sekelskiftet visade tendenser till mättnad, medan en utomordentligt kraftig ökning i efterfrågan på pappersmassa uppstod.

Trots att sågverksindustriens utveckling upphörde och så småningom

gick tillbaka uppstod icke någon minskning i skogsindustriernas råvarukrav på skogen. Utvecklingen inom massaindustrien, vars expansion i Norrland började efter sekelskiftet, kom nämligen att fortskrida ända fram till tiden för senaste världskrigets utbrott och i en takt, som rent av överträffade sågverksindustriens utveckling under dennas tidigare uppsvingsperiod. För hela landet ökades massaindustriens råvaruförbrukning därigenom från ett par milj. kbm fast mått vid sekelskiftet till omkring 16 milj. kbm vid andra världskrigets utbrott, vid vilken tid råvaruförbrukningen för sågverksindustrien uppgick till omkring 8 milj. kbm med tillägg av någon milj. kbm för småsågar. På så sätt kom skogsindustriernas sammanlagda råvaruförbrukning (sågverkens och massaindustriens) att innebära en nästan oavbruten stegring från mitten på förra århundradet ända fram till 1930-talets slut.[1])

Massaindustriens tillkomst innebar en fördel för skogsbruket därigenom att avsättning nu i viss utsträckning även kunde vinnas för klenvirke. Förbättrade förutsättningar för skogsvården skapades också på detta sätt, i det man kunde tillvarataga det klenvirke, som erhölls vid gallringar liksom då äldre hyggestrakter efter tidigare avverkningar av den grövre timmerskogen i föryngringssyfte rensades upp. Samtidigt fortsattes exploateringen av den överåriga och oväxtliga urskogen. En avverkning härav var visserligen nödvändig för att lämna plats för nya och växtligare bestånd, men huggningarna bedrevos i stor omfattning efter olämpliga metoder, vilket ledde till att den naturliga återväxten uteblev. Därtill kom att man på den tiden icke ägde vetskap om nödvändigheten att på vissa marker företaga skogsodlingar och hyggesbränning. Som en reaktion mot det sätt, på vilket skogarna sköttes, tillkommo under senare delen av 1800-talet olika förordningar med syfte att begränsa avverkningen av yngre skog, vilka förordningar hade karaktär av s. k. dimensionslagar. I motsats till dessa byggde den skogsvårdslag, som sedermera tillkom år 1903, på skogsbiologisk grund och syftade till att främja produktionen. 1903 års skogsvårdslag var sålunda en ren återväxtlag och blev såsom sådan av stor betydelse, inte minst ur psykologisk och folkuppfostrande synpunkt. Denna lag gjordes emellertid icke tillämplig på, bland andra, Norrbottens och Västerbottens län, där dimensionslagar fortfarande gällde i kustlandet, medan i lappmarkerna tillämpades en särskild lagstiftning om utsyningstvång (nya förordningar i dessa ämnen tillkommo år 1915).

Det intensiva utnyttjandet av skogstillgångarna — först av den grövre skogen men efter hand även av de klenare dimensionerna — i förening med återväxtens försening eller fullständiga uteblivande gjorde, att man på sina håll redan vid tidpunkten för förra världskriget började varna för

---

[1]) Förloppet har i stora drag åskådliggjorts i ett diagram, som återfinnes i den av Industriens utredningsinstitut under 1946 utgivna skriften »Utvecklingslinjer inom svensk skogsindustri».

att den skogsindustriella produktionen i längden icke skulle kunna vidmakthållas på grund av avtagande råvarutillgångar. Dessa första varningar ansågos dock i regel vara överdrivna. Man motiverade detta med att stora reserver av klenvirke för massaindustrien ännu funnos, och att i övre Norrland — särskilt inom lappmarkerna — även stora förråd av grövre skog ännu återstodo. Betydande virkesreserver ansågos även förefinnas på kronoparkerna. Härtill kom att man på den tiden ännu kunde göra omfattande råvaruinköp från Finland — speciellt till sågverken i Norrbotten. Det ansågs emellertid ej längre tillräckligt att genom lagliga återväxtbestämmelser skydda skogens reproduktion — det erfordrades även ett skydd för och en vård av de tillväxande nya skogarna. Dessa krav realiserades i och med tillkomsten av 1923 års allmänna skogsvårdslag. Fortfarande gällde emellertid 1915 års förordning för lappmarkerna, till dess denna år 1932 ersattes med en ny lag, vilken mera anslöt sig till den allmänna skogsvårdslagen och bland annat mildrade de dittillsvarande stränga begränsningarna i fråga om exploateringen av den övermogna skogen i lappmarkerna. Såväl 1923 års skogsvårdslag som 1932 års lappmarkslag skola nu enligt beslut vid 1948 års riksdag avlösas av en ny lagstiftning.

Åsikterna om skogens och skogsindustriernas framtid grundades tidigare till stor del på subjektiva bedömanden och antaganden. Genom den första riksskogstaxeringen, som för Norrlands vidkommande skedde under åren 1924—1926, erhöll man emellertid en objektiv och ingående kännedom om våra skogars tillstånd och avkastningsförmåga. Denna taxering bekräftade i stort sett vad man tidigare trott sig veta, nämligen att tillgången på grövre timmerskog var betänkligt begränsad i mellersta Norrland och övre Norrlands kustland, att väsentliga reserver ännu funnos i lappmarkerna, att vackra ungskogar börjat växa upp inom kustområdena och på älvdalarnas gynnsammare jordmåner, medan avverkningarna på höjdområdena endast lett till att skogsbeståndet glesnats ut utan att föryngring erhållits i nämnvärd omfattning.

Riksskogstaxeringen gav en vidgad kännedom om tillgången på råvara. Då det ansågs vara av stort intresse från det allmännas sida att också erhålla en bättre uppfattning om behovet av råvara till skogsindustrierna, tillkallades för utredning bland annat av denna fråga år 1933 särskilda sakkunniga, 1933 års skogsindustrisakkunniga, vilka år 1935 avgåvo betänkande angående råvaruförsörjning, produktion och arbetarantal m. m. vid skogsindustrierna (SOU 1935: 36). De av de sakkunniga gjorda undersökningarna, som lades till grund för en fullständig balansräkning mellan tillgång och behov av råvara inom olika flodområden, gåvo till resultat, att i förhållande till industriens dåvarande utbyggnad en påtaglig råvarubrist förelåg i mellersta Norrland — framförallt beträffande sulfatved och sågtimmer — medan situationen inom Norr- och Västerbottens län befanns gynnsammare. Oaktat ett visst överskott på sågtimmer i övre Norr-

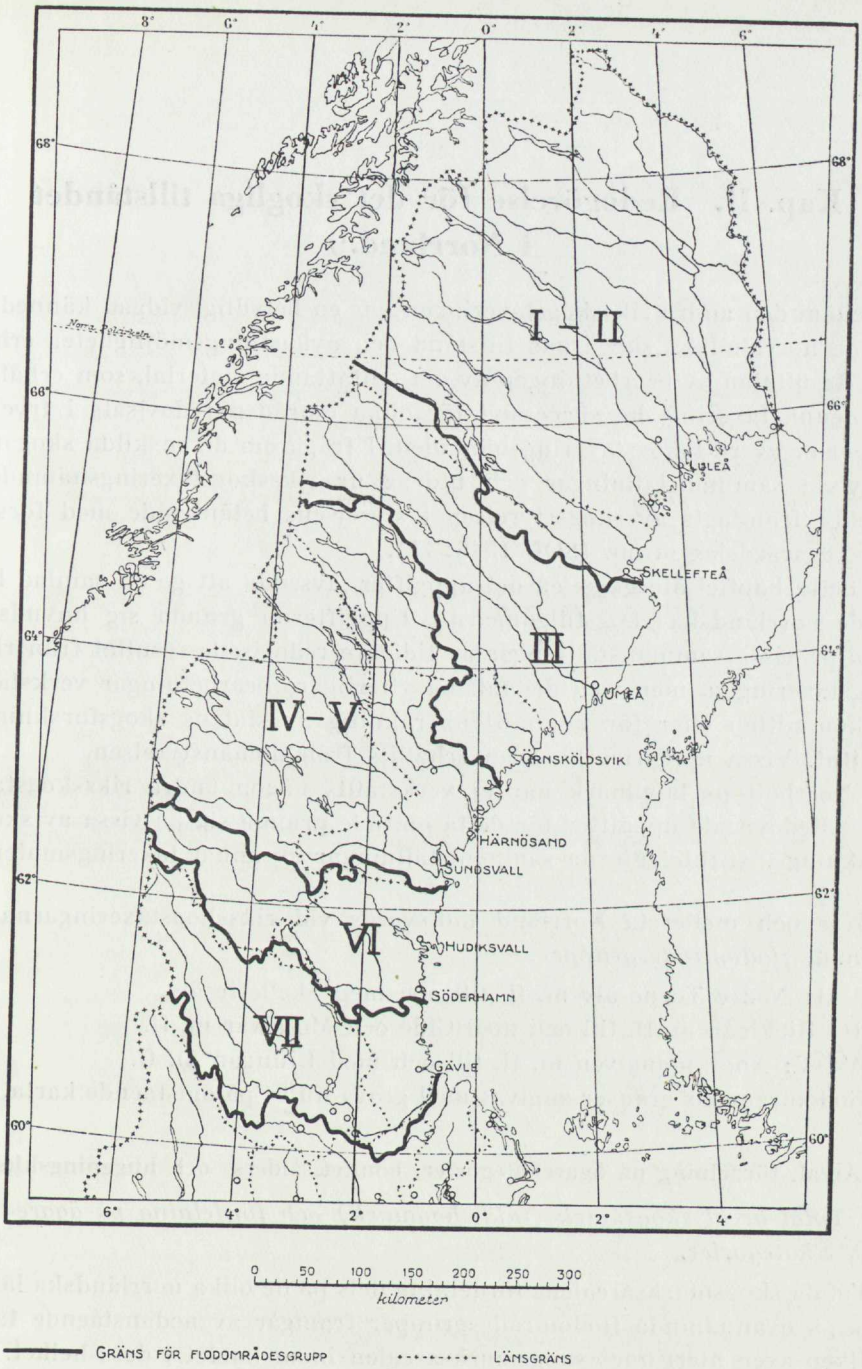
land erhölls vid beräkningarna, ansågs dock — med hänsyn till planerade rationaliseringar och pågående utbyggnader av sågverksindustrien i Norrbottens län — att sågtimmer icke kunde avstås till den längre söderut befintliga industrien i samma utsträckning som tidigare. Ifråga om sulfitved gåvo de sakkunnigas utredningar vid handen, att ett betydande överskott förefanns i Norrbottens län, vilket förhållande enligt de sakkunnigas mening skulle möjliggöra en utbyggnad av den grankonsumerande industrien därstädes.

Trots att råvarusituationen i övre Norrland vid jämförelse mellan denna landsdels virkesproduktion och den där befintliga industriens virkeskonsumtion befunnits gynnsam, var det inom Norrbottens län som de första verkliga tecknen på råvarubrist framträdde. Detta berodde på flera orsaker. Sålunda fortsatte företagen i mellersta och södra Norrland att skaffa sig ett tillskott till den trytande råvarufångsten inom det egna området genom virkesinköp i Norr- och Västerbottens län. Härtill kom att i mitten på 1920-talet råvaruinköpen från Finland avtogo för att så småningom helt upphöra. De norrbottniska sågverken, som voro mest beroende av denna import, tvingades därigenom att minska sin produktion, och efter hand måste även ett flertal verk nedlägga driften. I vissa fall uppstodo därvid försörjningssvårigheter för befolkningen, vilket föranledde statsmakternas ingripande. Resultatet blev att en del industrier inköptes av staten för fortsatt drift i domänverkets regi. Då dessa industrier efter statens förvärv erhöllo sin råvara från kronoparkerna, blev följden att utbuden av kronoskogsvirket nedgingo. Därvid inträdde svårigheter i råvaruförsörjningen för andra enskilda industrier, som saknade egna skogstillgångar och till övervägande del byggt sin produktion på inköp av kronoparksvirke. Den s. k. sågverksdöden, som sammanhängde dels med bristen på råvara och dels med en ogynnsam konjunkturutveckling, spred sig från Norrbotten efter kusten söderut för att i början på 1930-talet ha nått Härnösands- och Sundsvallsdistrikten, där nedskärningen av trävaruindustrien blev starkast — ett fyrtiotal exportsågverk nedlades därstädes under tiden mellan det första och det andra världskriget. Den norrländska sågverksindustriens kapacitet minskades sålunda mycket väsentligt under ifrågavarande tid.

Vid nyssnämnda tidpunkt hade någon påtaglig brist på råvara inom skogsindustrien endast förekommit ifråga om det grövre virket. För massaindustrien var däremot råvarusituationen ännu relativt gynnsam. Som i det föregående framhållits kunde därför expansionen av denna industri fortsätta ända fram mot tidpunkten för utbrottet av senaste världskriget. Efter hand framträdde dock — med början inom mellersta Norrland — begynnande råvarusvårigheter även för massaindustrien. En bidragande orsak härtill var tillkomsten av en helt ny skogsindustri, nämligen wall-

boardindustrien — även om denna industri till stor del begagnade sig av sågverksavfall som råvara.

Under åren 1938—1941 företogs inom övre och mellersta Norrland en andra riksskogstaxering. Denna förnyade uppskattning av skogstillgångarna — för vilken en närmare redogörelse lämnas i det följande — har utvisat att virkesförrådet i nämnda delar av Norrland nedgått, framförallt beträffande det grövre virket. Tyvärr måste nu konstateras, att inte heller cellulosaindustriens expansion grundats på bestående produktionsmöjligheter ifråga om råvaran. Förhållandet är nu det — som likaledes i det följande närmare kommer att behandlas — att för närvarande i förhållande till råvarutillgången en väsentlig överutbyggnad inom skogsindustrien måste anses föreligga. Under kriget kunde följderna härav icke göra sig gällande, då råvarubehovet till följd av starkt minskad export i hög grad nedgick. Sedan exportmarknaden åter öppnats och det blivit möjligt för företagen att vinna avsättning för sin produktion intill full kapacitet, komma med all sannolikhet svårigheterna i fråga om råvaruanskaffningen att efter hand bli alltmera kännbara. Farhågorna för att »skogen är slut» synas nu ha fått ett annat och allvarligare verklighetsunderlag än tidigare.



Flodområdesgrupper i Norrland och Dalarna. Efterföljande avverkningsberäkningar avse grupperna I—II, III och IV—V.

Kap. II. Redogörelse för det skogliga tillståndet i Norrland.[1])

Genom den andra riksskogstaxeringen har en betydligt vidgad kännedom om de norrländska skogarnas tillstånd och avkastningsmöjligheter erhållits. Resultaten av bearbetningen av det omfattande material, som erhållits vid denna taxering, ha successivt för olika områden redovisats i tryckta rapporter av riksskogstaxeringsnämnden. I fråga om de enskilda skogarna ha vissa sammanställningar och utdrag ur riksskogstaxeringsnämndens tabeller framlagts av skogsstyrelsen i styrelsens betänkande med förslag till skogsvårdslag m. m. (SOU 1946: 41).

I detta kapitel återgivas en del uppgifter, avsedda att ge en samlad bild av de norrländska skogstillgångarna. Uppgifterna grunda sig huvudsakligen på vissa sammanställningar av tidigare redovisade resultat från riksskogstaxeringen, men i en del fall ha ytterligare bearbetningar verkställts av kommittén eller för kommitténs räkning av statens skogsforskningsinstitut. Vissa uppgifter ha även erhållits från domänstyrelsen.

I Norrbottens lappmark har ej verkställts någon andra riksskogstaxering. Redovisade uppgifter för detta område grunda sig på vissa av skogsforskningsinstitutet gjorda sammanställningar av annat taxeringsmaterial.

Övre och mellersta Norrland motsvaras vid riksskogstaxeringarna av följande *flodområdesgrupper:*

I—II: Nedre Torne älv m. fl. till och med Skellefte älv.
III: Rickleån m. fl. till och med Gide och Mo älvar m. fl.
IV—V: Ångermanälven m. fl. till och med Ljungan m. fl.

Flodområdenas gränser angivas med grova linjer på omstående karta.

1. Areal, fördelning på ägarekategorier, bonitet, ålders- och huggningsklasser.

Total areal skogsmark (inkl. hagmark) och fördelning på ägarekategorier.

Totala skogsmarksarealens fördelning dels på de olika norrländska länen, dels på ovannämnda flodområdesgrupper framgår av nedanstående tablå, i vilken även återfinnes skogsmarksarealen inom landet i dess helhet.

---

[1]) I den redogörelse, som lämnas i kap. II, medtagas siffror även för Gävleborgs län, i den mån uppgifterna icke ha direkt samband med de beräkningar rörande virkestillgångarna i övre och mellersta Norrland, för vilka redogöres i de följande kapitlen.

Län och landsdel	Areal produktiv skogsmark[1]			Flodområdesgrupp	Areal produktiv skogsmark[1] 1 000 ha
	1 000 ha	% av rikets skogsmarksareal	per innevånare[2]		
Norrbottens	4 053	18	17,6	I—II	4 077
Västerbottens	3 227	14	14,1	III	2 614
Jämtlands	2 678	12	18,8	IV—V	4 101
Västernorrlands	1 915	8	6,9	S:a I—V	10 792
Gävleborgs	1 413	6	5,1		
S:a Norrland	13 286	58	11,5		
Svealand	5 204	23	2,2		
Götaland	4 432	19	1,4		
Riket	22 922	100	3,4		

[1] För Norrland enligt andra riksskogstaxeringen. För övriga Sverige enligt första riksskogstaxeringen.

[2] Enligt folkmängden vid slutet av år 1946.

Av denna tablå framgår bland annat Norrlands dominerande ställning ifråga om skogsmarksförekomsten. Inom Norrland — som blott hyser ungefär sjättedelen av landets folkmängd — befinner sig omkring 58 % av landets totala skogsmarksareal.

Fördelningen av skogsmarken inom Norrland på *skogsägarkategorier* har sammanställts i tabell 1. Därav framgår att ungefär en tredjedel utgöres av allmänna och två tredjedelar av enskilda skogar. Av de enskilda skogarna komma drygt 40 % på aktiebolag. Fördelningen på ägarekategorier är dock olika inom skilda län. De allmänna skogarna ha sin största relativa förekomst i *Norrbottens län,* där de uppgå till inte mindre än drygt 60 % av länets sammanlagda skogsmarksareal (andelen stiger till nästan 75 % inom enbart lappmarken). Bolagsskogarna representera inom Norrbottens län endast 10 % av arealen, medan återstoden eller knappt 30 % utgöres av övriga enskilda skogar. För *Västerbottens län* är arealfördelningen ungefär 35 % allmänna skogar, 25 % bolagsskogar och 40 % övriga enskilda skogar. *Jämtlands, Västernorrlands* och *Gävleborgs län* äro i ifrågavarande avseende tämligen likartade. De allmänna skogarna uppgå där i runt tal endast till 10 % av den sammanlagda skogsmarksarealen, medan återstoden fördelar sig ungefär lika på bolagsskogar och övriga enskilda skogar.

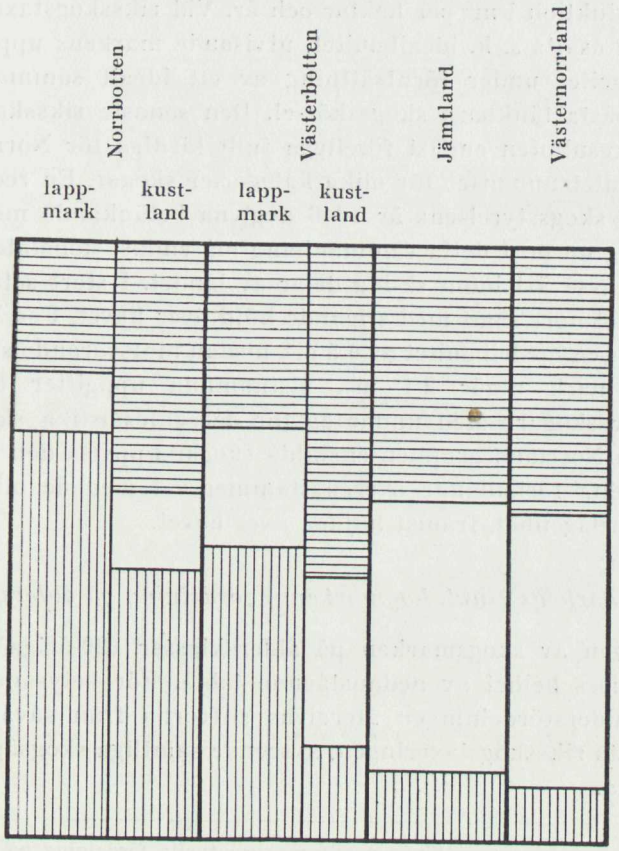
Tabell 1. *Skogsmarkens (inkl. hagmarkens) fördelning på skogsägaregrupper.*
(Enligt andra riksskogstaxeringen.)

	Allmänna skogar						Enskilda skogar						Summa	
	Kronoskogar		Övriga allmänna		Summa		Aktiebolag		Övriga enskilda		Summa			
	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%
Norrbottens lappmark	1 514,6 [1]	65,6	186,1	8,1	1 700,7	73,7	181,2	7,8	427,5	18,5	608,7	26,3	2 309,4	100,0
» kustland	706,4	40,5	69,1	4,0	775,5	44,5	230,0	13,2	737,9	42,3	967,9	55,5	1 743,4	100,0
S:a	2 221,0	54,8	255,2	6,3	2 476,2	61,1	411,2	10,1	1 165,4	28,8	1 576,6	38,9	4 052,8	100,0
Västerbottens lappmark	855,0	43,3	113,1	5,7	968,1	49,0	398,2	20,1	610,2	30,9	1 008,4	51,0	1 976,5	100,0
» kustland	190,6	15,3	7,7	0,6	198,3	15,9	352,9	28,2	699,2	55,9	1 052,1	84,1	1 250,4	100,0
S:a	1 045,6	32,4	120,8	3,7	1 166,4	36,1	751,1	23,3	1 309,4	40,6	2 060,5	63,9	3 226,9	100,0
Jämtlands län	(137,6)	(5,1)	(166,6)	(6,2)	304,2	11,3	1 214,2	45,4	1 159,3	43,3	2 373,5	88,7	2 677,7	100,0
Västernorrlands län	145,0	7,6	30,0	1,6	175,0	9,2	881,2	46,0	858,7	44,8	1 739,9	90,8	1 914,9	100,0
Gävleborgs län	105,6	7,5	63,2	4,5	168,8	12,0	603,3	42,7	641,0	45,3	1 244,3	88,0	1 413,1	100,0
S:a Norrland	3 654,8	27,5	635,8	4,8	4 290,6	32,3	3 861,0	29,0	5 133,8	38,7	8 994,8	67,7	13 285,4	100,0

[1] Därav 399 900 ha som icke ansetts taxeringsvärda.

Totala skogsmarksarealen inom de 4 nordligaste länen, med procentuell fördelning på län och ägarekategorier.

Exkl. icke taxeringsvärda kronomarker i Norrbottens lappmark. I skogsmarksarealen ingår hagmark.



							Summa
Allmänna skogar ...	11,3	6,8	8,4	1,7	2,7	1,5	32,4 %
Bolagsskogar	1,6	2,0	3,5	3,1	10,6	7,7	28,5 %
Övriga ensk. skogar	3,7	6,4	5,3	6,1	10,1	7,5	39,1 %
Summa	16,6	15,2	17,2	10,9	23,4	16,7	100,0 %

Beteckningar

= allmänna skogar = bolagsskogar = övriga enskilda skogar

Fördelningen på skogsägarekategorier av skogsmarksarealen inom de fyra nordligaste länen framgår även av omstående grafiska tablå.

Skogsmarkens bonitet.

Skogsmarkens virkesalstringsförmåga angives genom bonitetstal, vilka uttrycka produktion i m³ per hektar och år. Vid riksskogstaxeringarna har skogsmarken åsatts s. k. idealbonitet, utvisande markens uppskattade produktionskapacitet under förutsättning av ett idealt sammansatt virkesförråd och bästa tänkbara skogsskötsel. Den senaste riksskogstaxeringen, från vilken resultaten endast föreligga fullt färdiga för Norrland, lämnar särskilda bonitetsuppgifter för olika kategorier skogar. En redogörelse härför lämnas i skogsstyrelsens år 1946 avgivna betänkande med förslag till skogsvårdslag m. m. I detta sammanhang må endast konstateras, att boniteten växlar avsevärt inom skilda delar av landet. I stort sett sjunker den från söder mot norr samt med stigande höjd över havet. För Malmöhus län har redovisats en medelbonitet av 6,3 m³, medan motsvarande siffra för Norrbottens lappmark utgör 2,1 m³. Sistnämnda uppgifter avse samtliga kategorier av skogar. Med undantag för de ecklesiastika skogarna synas särskilt inom Norrland gruppen enskilda skogar uppvisa den högsta medelboniteten. Detta förhållande överensstämmer väl med de olika skogarnas geografiska belägenhet, främst höjden över havet.

Skogsmarkens (inkl. hagmarkens) fördelning på åldersklasser.

Fördelningen av skogsmarken på åldersklasser (20-åriga) framgår för *Norrland* i dess helhet av nedanstående tablå. För belysande av förändringarna i åldersfördelningen återgivas siffrorna från såväl den senaste som den första riksskogstaxeringen, avseende samtliga skogsägarekategorier sammantagna.

	Skogsmarkens procentuella fördelning på åldersklasser									
	Kalmark	I	II	III	IV	V	VI	VII—VIII	IX +	S:a
Senaste riksskogstaxering	6	10	14	15	18	12	8	7	10	100
Första »	6	7	11	17	15	9	8	12	15	100

Förekomsten av skog äldre än 160 år (åldersklass IX+) har alltså avsevärt nedgått inom Norrland under tiden mellan de båda riksskogstaxeringarna. Men nedgången inskränker sig inte bara till den äldsta skogen. Även åldersklasserna VII—VIII ha som synes starkt minskats. Sannolikt har sedan senaste riksskogstaxeringen förekomsten av äldre skog ytterligare nedgått.

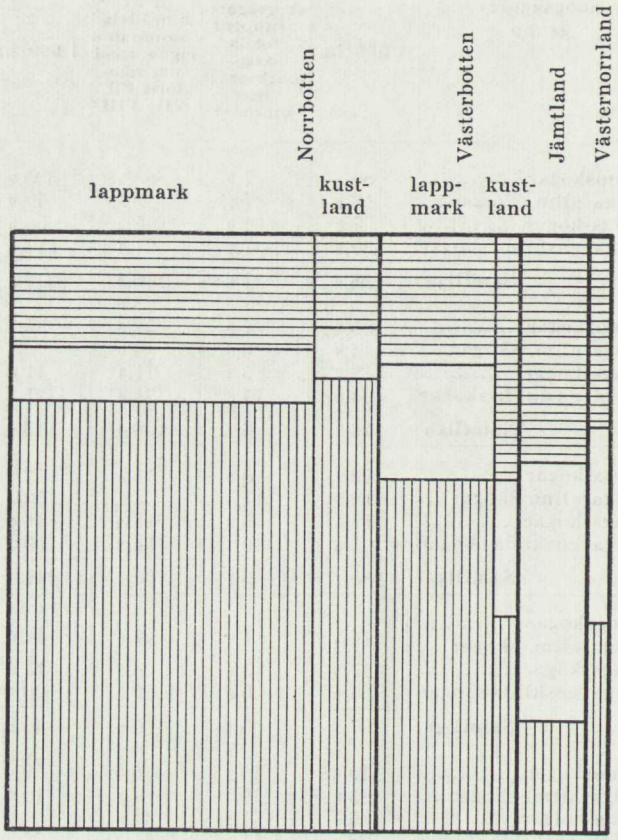
Tabell 2. *Skogsmark (inkl. hagmark) hänförd till åldersklasserna VII—VIII och IX+ vid senaste riksskogstaxeringen* [1]
(beräknad med ledning av antal provytor inom olika skogsägaregrupper).

Område	Skogsägare-grupp	VII—VIII			IX +		
		1 000 ha	% av skogsägare-gruppens totala skogs-marksareal inom området	% av områdets sammanlagda areal som hänförts till VII—VIII	1 000 ha	% av skogsägare-gruppens totala skogs-marksareal inom området	% av områdets sammanlagda areal som hänförts till IX +
Norrbottens lappmark	Kronoskogar [2]	88,1	7,9	63,5	395,7	35,5	63,8
	Övriga allm. skogar	13,2	(7,1)	9,5	49,9	(26,8)	8,1
	Bolagsskogar	7,2	4,0	5,2	59,3	32,7	9,6
	Övriga enskilda skogar	30,3	7,1	21,8	114,6	26,8	18,5
	Samtliga	138,8	7,3	100,0	619,5	32,5	100,0
Norrbottens kustland	Kronoskogar	55,8	7,9	52,3	95,4	13,5	71,2
	Övriga allm. skogar	4,8	6,9	4,5	6,1	8,8	4,6
	Bolagsskogar	12,2	5,3	11,4	11,0	4,8	8,2
	Övriga enskilda skogar	34,0	4,6	31,8	21,4	2,9	16,0
	Samtliga	106,8	6,2	100,0	133,9	7,7	100,0
Västerbottens lappmark	Kronoskogar	78,7	9,2	43,5	112,0	13,1	46,4
	Övriga allm. skogar	12,9	11,4	7,1	30,3	26,8	12,5
	Bolagsskogar	27,5	6,9	15,2	46,2	11,6	19,1
	Övriga enskilda skogar	61,6	10,1	34,2	53,1	8,7	22,0
	Samtliga	180,7	9,1	100,0	241,6	12,2	100,0
Västerbottens kustland	Kronoskogar, Övriga allm. skogar	14,5	7,3	21,6	17,0	8,6	35,2
	Bolagsskogar	17,6	5,0	26,2	11,0	3,1	22,8
	Övriga enskilda skogar	35,0	5,0	52,2	20,3	2,9	42,0
	Samtliga	67,1	5,3	100,0	48,3	3,9	100,0
Jämtlands län	Kronoskogar	19,6	(14,2)	6,4	9,0	(6,5)	6,2
	Övriga allm. skogar	23,8	(14,3)	7,7	18,5	(11,1)	12,7
	Bolagsskogar	136,0	11,2	44,2	61,9	5,1	42,7
	Övriga enskilda skogar	128,7	11,1	41,7	55,6	4,8	38,4
	Samtliga	308,1	11,4	100,0	145,0	5,4	100,0
Västernorrlands län	Kronoskogar, Övriga allm. skogar	16,6	9,5	16,4	13,5	7,7	35,7
	Bolagsskogar	44,0	5,0	43,6	12,3	1,4	32,5
	Övriga enskilda skogar	40,4	4,7	40,0	12,0	1,4	31,8
	Samtliga	101,0	5,3	100,0	37,8	2,0	100,0
S:a 4 nordligaste länen	Allmänna skogar	328,0	8,8	36,4	747,4	20,1	61,0
	Bolagsskogar	244,5	7,5	27,1	201,7	6,2	16,5
	Övriga enskilda skogar	330,0	7,3	36,5	277,0	6,1	22,5
	Samtliga	902,5	7,9	100,0	1 226,1	10,7	100,0

[1] Ifråga om Norrbottens lappmark enl. särskild utredning.
[2] Exkl. icke taxeringsvärda områden.

Arealförekomsten av barrskog äldre än 160 år (åldersklass IX +) å skogsmark inom de 4 nordligaste länen, med procentuell fördelning på län och ägarekategorier.

Exkl. icke taxeringsvärda kronomarker i Norrbottens lappmark.
I skogsmarksarealen ingår hagmark.



							Summa
Allmänna skogar ...	36,4	8,3	11,6	1,4	2,2	1,1	61,0 %
Bolagsskogar	4,8	0,9	3,8	0,9	5,1	1,0	16,5 %
Övriga ensk. skogar	9,4	1,7	4,3	1,6	4,5	1,0	22,5 %
Summa	50,6	10,9	19,7	3,9	11,8	3,1	100,0 %

Beteckningar

= allmänna skogar. = bolagsskogar. = övriga enskilda skogar

Av särskilt intresse är att studera hur förekomsten av skog inom de högsta åldersklasserna varierar inom olika län och skogsägaregrupper. En sammanställning häröver beträffande de *fyra nordligaste länen* ges i tabell 2. Av tabellen framgår bland annat att för dessa län den totala förekomsten av åldersklasserna VII—VIII och IX+ upptager omkring 8 respektive drygt 10 % av sammanlagda skogsmarksarealen inom länen. Några större skiljaktigheter föreligga ej i detta avseende mellan bolagsskogar och övriga enskilda skogar (för båda grupperna omkring 7,5 % i klass VII—VIII och 6 % i klass IX+), medan på de allmänna skogarna förekomsten av äldre skog är större i förhållande till skogsmarksarealen — framför allt gäller detta åldersklass IX+ (omkring 20 % av skogsmarksarealen). Inte mindre än 60 % av den totala förekomsten av åldersklass IX+ inom de fyra nordligaste länen hänför sig till de allmänna skogarna. Framför allt är det kronoskogarna i lappmarkerna som ännu ha väsentliga reserver av skog äldre än 160 år. Fördelningen av arealförekomsten av åldersklass IX+ framgår tydligt av vidstående grafiska tablå. Denna bör jämföras med motsvarande tablå för skogsmarksarealen i dess helhet (sid. 15). Särskilt markerat framgår kronoskogarnas även i förhållande till skogsmarksarealen mycket stora andel av åldersklass IX+. Påfallande är även den relativt sett ringa förekomsten av denna åldersklass å enskilda skogar i Västernorrlands län.

Skogsmarkens (inkl. hagmarkens) fördelning på huggningsklasser.

När det gäller att bedöma råvarutillgången är det även av intresse att veta skogsmarkens fördelning på huggningsklasser. Denna fördelning — uttryckt i *procent* av hela skogsmarksarealen — var vid tidpunkten för andra riksskogstaxeringen följande för de *fyra nordligaste länen:*

Område	Huggningsklass					
	A	B	C	D	E	Summa
Norrbottens lappmark	17,8 A+E	25,6	13,3	43,3	—	100,0
» kustland	4,6	29,2	40,6	25,5	0,1	100,0
Västerbottens lappmark ..	7,1	21,2	35,5	35,9	0,3	100,0
» kustland ...	9,5	31,5	39,3	19,6	0,1	100,0
Jämtlands län	5,9	26,1	41,3	26,1	0,6	100,0
Västernorrlands län	7,8	22,9	43,9	24,8	0,6	100,0

A = Skogsmark under föryngring.
B = Plantskog samt yngre (utvecklingsbar) skog i tidigare utvecklingsstadium, i vilka eventuella avverkningar under närmaste 10 år anses få karaktär av röjningsgallring.
C = Yngre (utvecklingsbar) skog i senare utvecklingsstadium.
D = Skog som på grund av ålder och allmän utveckling anses böra hänföras till äldre skog.
D: 1 = Skog, som tillsvidare bör behandlas med beståndsvårdande huggning.
D: 2 = Skog, om vilken tveksamhet kan råda, huruvida den tills vidare bör behandlas enl. D: 1 eller om den bör avverkas.
D: 3 = Skog, som bör avverkas.
E = Skog av onormal sammansättning och i övrigt av beskaffenhet, att den snarast bör avverkas (trasbestånd, slyskog av olämpligt trädslag eller bestånd av olämplig proveniens).

Ett studium av ovanstående tablå kan föranleda den reflexionen att den relativt stora förekomsten av yngre utvecklingsbar skog samt plantskog bör innebära goda framtidsutsikter ifråga om de norrländska skogstillgångarna. Tyvärr är det dock så att de till synes löftesrika arealerna av huggningsklasserna B och C framstå i en helt annan dager vid ett närmare studium av tillståndet inom dessa huggningsklasser. Beträffande Västerbottens län samt Norrbottens läns kustland framgår detta av den sammanställning, som på basis av riksskogstaxeringen upprättats över fördelningen på slutenhetsgrader inom olika huggningsklasser. Denna fördelning är följande:

Huggningsklass och område	Procentuell fördelning på slutenhetsgrader								
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1 +
Huggningsklass B.									
Västerbottens kustland ..	3,4	8,6	15,7	15,3	16,7	17,7	8,4	8,4	5,8
» lappmark .	1,8	8,1	12,8	21,8	17,7	13,7	9,1	10,1	4,9
Norrbottens kustland	1,5	4,0	10,9	20,2	21,9	17,7	7,5	9,8	6,5
Huggningsklass C.									
Västerbottens kustland ..	2,4	6,2	12,6	18,8	20,2	24,7	7,8	4,4	2,9
» lappmark .	1,9	5,1	10,4	20,4	23,6	18,3	10,3	7,8	2,2
Norrbottens kustland	1,0	2,4	9,1	19,5	23,6	18,8	10,9	11,6	3,1

Av huggningsklass B inom Västerbottens län skulle sålunda i runt tal inte mindre än 45 % ha en slutenhetsgrad av 0,6 och lägre. Motsvarande siffra beträffande huggningsklass C är c:a 40 %. För Norrbottens kustland äro ifrågavarande procenter något lägre. Ungskogens och den yngre skogens täthet måste sålunda anses vara mycket otillfredsställande, ett förhållande som givetvis är mycket betänkligt.

Motsvarande siffror för Norrbottens läns lappmark samt för Jämtlands och Västernorrlands län finnas icke publicerade, men vissa från skogsforskningsinstitutet erhållna uppgifter om omfattningen av slutenhetsgrad 0,3—0,4 inom huggningsklasserna B och C tyda på att även inom sistnämnda områden slutenhetsgraden är otillfredsställande.

Av speciellt intresse är även att studera förekomsten av huggningsklass D i olika underavdelningar och i olika skogsägarekategorier. En sammanställning häröver ges i tabell 3 beträffande de fyra nordligaste länen. Det framgår bland annat, att av den sammanlagda arealen av huggningsklass D inom nämnda län sammanslagna utgöra huggningsklasserna D: 1 + D: 2 omkring 53 och D: 3 omkring 47 %. Fördelningen på olika skogsägaregrupper utvisar att D: 1 + D: 2 inom de fyra nordligaste länen fördela sig på allmänna skogar, bolagsskogar och övriga enskilda skogar nästan exakt

Tabell 3. *Skogsmark (inkl. hagmark) hänförd till huggningsklass D vid senaste riksskogstaxeringen*

(beräknad med ledning av antalet provytor inom olika skogsägaregrupper).

Område	Skogsägaregrupp	D : 1		D : 2		D : 3	
		1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%
		D : 1 + D : 2					
Norrbottens lappmark	Kronoskogar [1]	138,2		67,3 %		383 5	61,8
	Övriga allm. skogar	11,7		5,7 %		48,4	7,8
	Bolagsskogar	11,3		5,5 %		56,7	9,1
	Övriga enskilda skogar	44,0		21,5 %		132,1	21,3
	Samtliga	205,2		100,0		620,7	100,0
Norrbottens kustland	Kronoskogar	48,7	35,4	34,6	58,6	154,0	65,1
	Övriga allm. skogar	5,0	3,6	2,5	4,2	14,7	6,2
	Bolagsskogar	17,5	12,7	10,1	17,1	14,5	6,2
	Övriga enskilda skogar	66,4	48,3	11,8	20,1	53,1	22,5
	Samtliga	137,6	100,0	59,0	100,0	236,3	100,0
Västerbottens lappmark	Kronoskogar	85,5	36,0	59,0	42,9	165,9	51,0
	Övriga allm. skogar	21,7	9,2	12,0	8,7	28,6	8,8
	Bolagsskogar	55,8	23,6	20,3	14,7	56,5	17,4
	Övriga enskilda skogar	73,8	31,2	46,4	33,7	73,9	22,8
	Samtliga	236,8	100,0	137,7	100,0	324,9	100,0
Västerbottens kustland	Kronoskogar } Övriga allm. skogar	23,8	22,2	11,7	28,2	22,8	33,9
	Bolagsskogar	27,5	25,6	6,7	16,1	14,5	21,6
	Övriga enskilda skogar	56,0	52,2	23,1	55,7	30,0	44,5
	Samtliga	107,3	100,0	41,5	100,0	67,3	100,0
Jämtlands län	Kronoskogar	14,3	4,7	12,7	6,8	13,6	7,2
	Övriga allm. skogar	25,8	8,4	20,6	11,1	45,5	24,2
	Bolagsskogar	129,9	42,5	89,9	48,4	78,9	42,0
	Övriga enskilda skogar	135,7	44,4	62,6	33,7	49,8	26,6
	Samtliga	305,7	100,0	185,8	100,0	187,8	100,0
Västernorrlands län	Kronoskogar } Övriga allm. skogar	30,5	11,0	8,4	12,2	22,4	21,5
	Bolagsskogar	125,1	45,0	27,3	39,5	44,0	42,2
	Övriga enskilda skogar	121,9	44,0	33,5	48,3	37,8	36,3
	Samtliga	277,5	100,0	69,2	100,0	104,2	100,0
		D : 1 + D : 2				D : 3	
S:a 4 nordligaste länen	Allmänna skogar	566,7		32,1 %		899,4	58,4 %
	Bolagsskogar	521,4		29,6 %		265,1	17,2 %
	Övriga enskilda skogar	675,2		38,3 %		376,7	24,4 %
	Samtliga	1 763,3		100,0 %		1 541,2	100,0 %
% av S:a huggningsklass D		53,3 %				46,7 %	

[1] Exkl. icke taxeringsvärda områden.

på samma sätt som skogsmarksarealen i sin helhet, medan av huggningsklass D: 3 inte mindre än 58 % kommer på de allmänna skogarna.

2. Virkesförrådets storlek, förändringar och beskaffenhet[1].

Virkesförrådets storlek inom olika skogsägaregrupper och skilda områden.

I tabell 4 anges virkesförrådets storlek per hektar inom skilda områden av Norrland, med uppdelning på olika trädslag och skogsägaregrupper. Det framgår därav bland annat att i fråga om de fyra nordligaste länen de högsta virkesförråden i regel äro att finna på kronoskogarna, under det att bolagsskogarna med undantag för Västerbottens lappmark genomgående ha de lägsta kubikmassorna per hektar. Inom Gävleborgs län, som synnerligen markerat skiljer sig från de nordligare länen genom betydligt högre virkesförråd, uppvisa de övriga allmänna skogarna och därnäst bolagsskogarna de högsta kubikmassorna per hektar. För Norrland i dess helhet är givetvis virkesförrådet per hektar lägst å kronoskogarna, då dessa skogar huvudsakligen äro belägna i Norr- och Västerbotten.

Det totala barrskogsförrådet från och med 10 cm i brösthöjd inom norrlandslänen återfinnes i tabell 5. För Norrland i dess helhet fördela sig barrskogsförråden med omkring 30 % på allmänna skogar, likaledes 30 % på bolagsskogar och 40 % på övriga enskilda skogar. Inom olika redovisningsområden är kronoskogarnas relativa andel något större än motsvarande andel av arealen, då virkesförrådet per hektar i regel är större på kronoskogarna än på övriga skogar.

Det är i detta sammanhang av intresse att studera virkesförrådets storlek inom Norrland i jämförelse med övriga delar av landet. Sammanlagda kubikmassan å skogsmark av barrskog från 0 cm skulle inom Norrland enligt senaste rapporterna utgöra 606 milj. m³ f. ib. och inom Svealand och Götaland tillsammanslagna enligt de uppgifter, som legat bakom skogsforskningsinstitutets avverkningsberäkning i februari 1946, 621 milj. m³

	Norrland	Svealand	Götaland	Riket
Virkesförråd[2], total milj. m³ f.	779,6	369,6	268,3	1 417,5
	55 %	26 %	19 %	100 %
» per hektar skogsmark m³ f.	55,5	69,2	58,2	59,1
» » invånare m³ f.	695	176	86	224
Tillväxt per »	19,4	6,6	3,9	7,5

[1] I det följande användas nedanstående förkortningar: m³ f. = kubikmeter fast mått; m³ t. = kubikmeter travat mått; ib. = inom (utan) bark; pb. = på (med) bark; fl. f³ = flottningskubikfot.

[2] För barrträd alla som nå brösthöjd, för lövträd fr. o. m. 5 cm. Virkesförråd och tillväxt redovisade utan bark.

Tabell 4. *Kubikmassa av diameterklasserna 10—45 + per hektar, fördelad på trädslag och olika skogsägaregrupper enligt provytetaxeringen* (skogsmark inkl. hagmark).

Område	Skogsägaregrupp	m³ f. ib. per hektar				
		Tall	Gran	Summa barrskog	Löv	Totalsumma
Norrbottens lappmark ...	Kronoskogar[1]	18,52	11,82	30,34	—	—
	Övriga allmänna skogar ...	22,32	10,53	32,85	—	—
	Bolagsskogar	20,10	7,83	27,93	—	—
	Övriga enskilda skogar	20,10	9,08	29,18	—	—
Norrbottens kustland	Kronoskogar	26,02	12,78	38,80	8,11	46,91
	Övriga allmänna skogar ...	21,53	11,73	33,26	9,08	42,34
	Bolagsskogar	25,78	7,28	33,06	7,28	40,34
	Övriga enskilda skogar	23,87	9,22	33,09	7,37	40,46
Västerbottens lappmark...	Kronoskogar	19,44	19,88	39,32	6,33	45,65
	Övriga allmänna skogar ...	8,70	26,41	35,11	7,34	42,45
	Bolagsskogar	18,78	20,40	39,18	6,29	45,47
	Övriga enskilda skogar	12,42	22,22	34,64	6,52	41,16
Västerbottens kustland ...	Kronoskogar ..... / Övriga allmänna skogar ...	30,52	12,10	42,62	6,51	49,13
	Bolagsskogar	20,19	12,79	32,98	5,90	38,88
	Övriga enskilda skogar	22,67	15,79	38,46	5,60	44,06
Jämtlands län	Kronoskogar	15,76	25,50	41,26	4,95	46,21
	Övriga allmänna skogar ...	9,72	29,20	38,92	7,88	46,80
	Bolagsskogar	16,21	18,66	34,87	5,56	40,43
	Övriga enskilda skogar	14,57	25,33	39,90	4,85	44,75
Västernorrlands län	Kronoskogar ..... / Övriga allmänna skogar ...	17,52	27,37	44,89	6,42	51,31
	Bolagsskogar	15,79	23,94	39,73	7,91	47,64
	Övriga enskilda skogar	13,88	32,99	46,37	7,83	54,20
Gävleborgs län	Kronoskogar	32,42	30,76	63,18	6,26	69,44
	Övriga allmänna skogar ...	41,23	33,89	75,12	5,19	80,31
	Bolagsskogar	32,65	33,79	66,44	8,00	74,44
	Övriga enskilda skogar	28,78	34,69	63,47	6,39	69,86

[1] Exkl. icke taxeringsvärda kronoparker.

Tabell 5. *Kubikmassa av tall och gran i diameterklasserna 10—45 enligt pro*

(Rå skog exkl. vrak. Skog

Område	Kronoskogar				Övriga allmänna skogar			
	Tall	Gran	Summa	%	Tall	Gran	Summa	%
Norrbottens lappmark [1]	24 140	16 951	41 091	64,1	4 039	1 906	5 945	9,3
» kustland	17 972	8 773	26 745	44,4	1 455	788	2 243	3,7
S:a	42 112	25 724	67 836	54,7	5 494	2 694	8 188	6,4
Västerbottens lappmark	16 674	17 449	34 123	45,2	987	3 067	4 054	5,4
» kustland	5 904	2 371	8 275	17,3	239	96	335	0,7
S:a	22 578	19 820	42 398	34,4	1 226	3 163	4 389	3,6
Jämtlands län	2 184	3 596	5 780	5,6	1 626	4 985	6 611	6,5
Västernorrlands län	2 675	4 018	6 693	7,8	554	832	1 386	1,6
Gävleborgs län	3 540	3 186	6 726	7,2	2 694	2 102	4 796	5,2
S:a Norrland	73 089	56 344	129 433	24,5	11 594	13 776	25 370	4,8

[1] Inkl. 399 900 ha ej taxeringsvärda kronomarker. Virkesförrådet i detta område utgör 4 067 000m³ f. ib. tall och 4 137 000 m³ f. ib. gran.

f. ib. Enligt denna beräkning kommer alltså ungefär hälften av landets barrskogsförråd på Norrland. Från en uppsats av professor T. Streyffert återgives vidare å sid. 22 en jämförelse på grundval av *den första riksskogstaxeringen* (åren 1923—1929; den andra riksskogstaxeringen har ännu icke avslutats beträffande Svea- och Götaland). Siffrorna avse *barr- och lövskog.*

Virkesförrådets förändringar mellan de båda riksskogstaxeringarna.

Virkesförrådets förändringar under tiden mellan den första och den senaste riksskogstaxeringen är en fråga som är av stort intresse. Vid en jämförelse av förrådets storlek vid dessa båda tillfällen måste man dock hålla i minnet att en beräkning häröver icke kan betecknas som fullt tillförlitlig. Riksskogstaxeringsnämnden har i sina fortlöpande rapporter närmare diskuterat dessa förhållanden liksom även uttalat sig om de korrektioner som kunna föranledas härav. Av särskild betydelse är den vid första riksskogstaxeringen ofullständigt uttagna bältesbredden. En jämförelse av resultaten från de båda taxeringarna försvåras vidare av att olika kuberingsfunktion använts vid de båda tillfällena. I fråga om Norrbottens lappmark torde en jämförelse vara mindre tillförlitlig även på den grund att denna landsdel icke övergåtts med den andra riksskogstaxeringen utan i

nligt linjetaxeringen, med fördelning på skilda skogsägaregrupper tetaxeringen.

nkl. hagmark 1 000-tal m³ f. ib.)

Aktiebolagsskogar				Övriga enskilda skogar				Samtliga skogar			
Tall	Gran	Summa	%	Tall	Gran	Summa	%	Tall	Gran	Summa	%
3 541	1 380	4 921	7,7	8 355	3 776	12 131	18,9	40 075	24 013	64 088	100,0
5 797	1 627	7 424	12,3	17 222	6 611	23 833	39,6	42 446	17 799	60 245	100,0
9 338	3 007	12 345	9,9	25 577	10 387	35 964	29,0	82 521	41 812	124 333	100,0
7 502	8 339	15 841	21,0	7 603	13 920	21 523	28,4	32 766	42 775	75 541	100,0
7 232	4 641	11 873	24,7	16 090	11 351	27 441	57,3	29 465	18 459	47 924	100,0
14 734	12 980	27 714	22,4	23 693	25 271	48 964	39,6	62 231	61 234	123 465	100,0
19 818	23 218	43 036	42,0	17 008	30 092	47 100	45,9	40 636	61 891	102 527	100,0
14 630	21 466	36 096	42,5	12 061	28 835	40 896	48,1	29 920	55 151	85 071	100,0
20 366	19 999	40 365	43,5	19 073	21 814	40 887	44,1	45 673	47 101	92 774	100,0
78 886	80 670	159 556	30,2	97 412	116 399	213 811	40,5	260 981	267 189	528 170	100,0

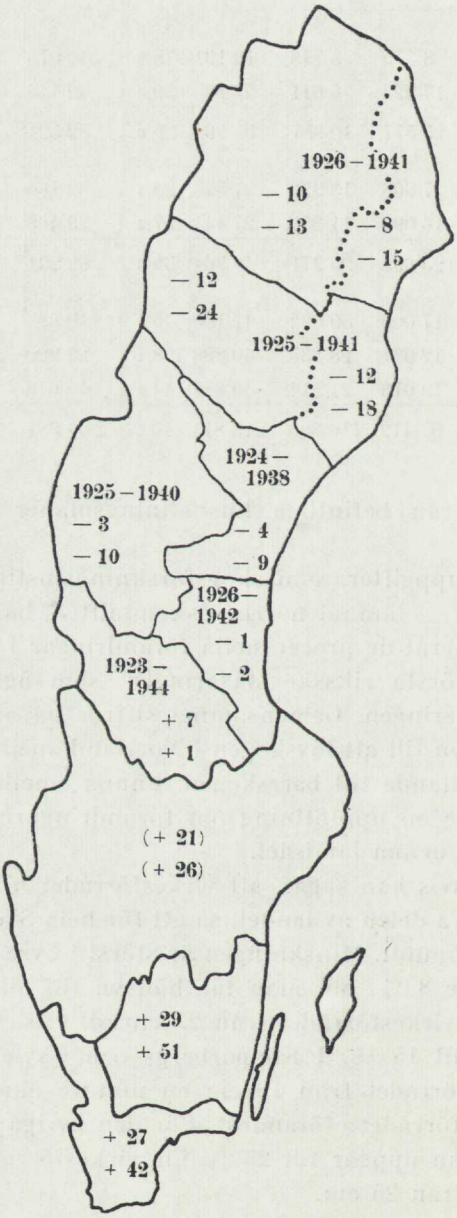
stället materialet från befintliga hushållningsplaner sammanställts och justerats.

På grundval av uppgifter, som skogsforskningsinstitutet — efter erforderliga korrektioner — lämnat norrlandskommittén, har kommittén på omstående karta markerat de procentuella förändringar i förhållande till virkestillgången vid första riksskogstaxeringen, som ägt rum under tiden fram till andra taxeringen. Gemensamma siffror ha angivits för samtliga trädslag. Med hänsyn till att lövskogen i Norrland spelar en relativt underordnad roll i förhållande till barrskogen, kunna emellertid siffrorna även anses i stort sett ge en uppfattning om förändringarna i fråga om barrskogsförrådet inom denna landsdel.

Sammanfattningsvis kan sägas, att virkesförrådet minskats i norra Sverige och ökats i södra delen av landet, så att för hela Sverige en ökning med omkring 5 % uppkommit. Minskningen är störst i övre och mellersta Norrland, där den utgör 8 %, om man tar hänsyn till allt virke från 10 cm vid brösthöjd. För virkesförrådet från 25 cm, d. v. s. timmerskogen, uppgår minskningen till 15 %. I Kopparbergs och Gävleborgs län sammantagna visar virkesförrådet från 10 cm en mindre ökning, omkring 3 %, och från 25 cm är förrådet oförändrat. För den övriga delen av landet har en ökning skett, som uppgår till 23 % för virkesförrådet från 10 cm och 33 % för förrådet från 25 cm.

Förändringar i virkestillgången (samtliga trädslag) mellan riksskogstaxeringarna.

(+) avser ökning, (—) minskning i % av virkesförrådet vid första riksskogstaxeringen. De övre siffrorna avse allt virkesförråd fr. o. m. 10 cm i brösthöjd, de undre siffrorna virkesförråd fr. o. m. 25 cm och uppåt. Gotland och Öland ha inräknats i Mellansverige.



Det är huvudsakligen i Norr- och Västerbottens län som virkesförrådet minskats, delvis sammanhängande med den hastiga realisation, som följde på den äldre lappmarkslagens upphävande. Det bör uppmärksammas att samtidigt förutsättningarna för den nya skogsgenerationens framväxande äro sämst i övre och inre delarna av Norrland. Nedgången av barrskogsförrådet är stor både i lappmarkerna och kustlandet, framför allt i fråga om det grövre virket.

Redan i detta sammanhang bör måhända konstateras, att virkesförrådets ökning eller minskning icke i och för sig behöver innebära, att avverkningen bör ökas respektive minskas. Det avgörande är virkesförrådets storlek och beskaffenhet i jämförelse med vad som erfordras för att markens produktionsförmåga skall utnyttjas på bästa sätt. Där såsom i övre och mellersta Norrland virkesförrådet per hektar ur denna synpunkt är för litet, måste virkesförrådet höjas för att man i framtiden skall få en virkesavkastning från dessa skogar av tillfredsställande storlek, och en sådan höjning av virkesförrådet kan endast åstadkommas, om man under en period framåt avverkar mindre än tillväxten och sörjer för en fullgod återväxt på befintliga och nytillkommande föryngringsytor.

Barrskogsförrådets fördelning på mogenhetsklasser.

Av betydelse är att veta förändringarna under tiden mellan de båda riksskogstaxeringarna icke enbart i fråga om förrådets absoluta storlek utan även beträffande dess beskaffenhet. En uppfattning härom erhålles genom den indelning i mogenhetsklasser som verkställts vid taxeringarna. I en »Avverkningsberäkning för Norrland», som år 1946 utgivits av Industriens utredningsinstitut (se nedan), återfinnes en sammanställning beträffande denna indelning, med uppdelning på olika områden och trädslag. Ett totalsammandrag på grundval härav för *de fyra nordligaste länen, exkl. Norrbottens lappmark,* ger följande fördelning på mogenhetsklasser av barrskogsförrådet över 10 cm (första taxeringen avser samtliga ägoslag, andra taxeringen avser skogs- och hagmark; korrektion för bältesbredd och kuberingsfunktion har ej gjorts). Milj. m³ f. ib.

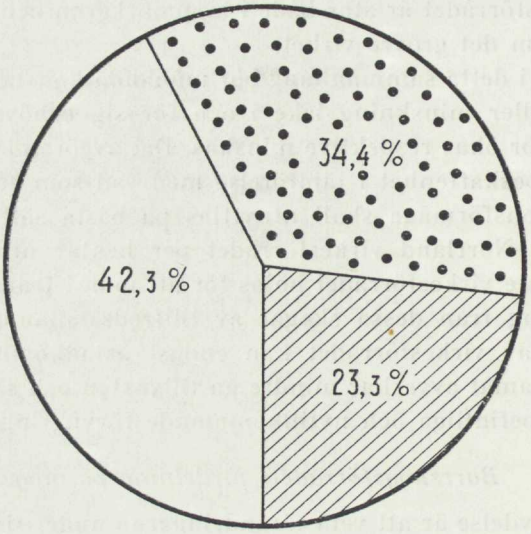
Enligt	Mogenhetsklass			
	1	2	3	Summa
Första taxeringen	168,0	136,8	92,5	397,3
Andra »	191,9	142,5	40,4	374,8
Skillnad	+ 23,9	+ 5,7	— 52,1	— 22,5
D:o i procent av förråd vid 1:a taxeringen	+ 14,2	+ 4,2	— 56,2	— 5,7

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.

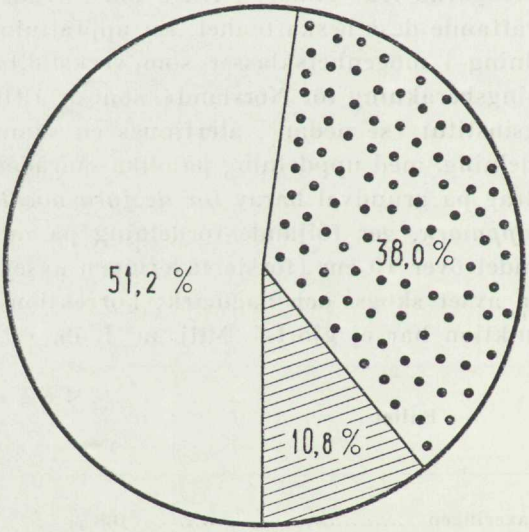
Barrskogsförrådets (över 10 cm) fördelning på mogenhetsklasser inom de 4 nordligaste länen. Exkl. Norrbottens lappmark.

Vid 1:a taxeringen avses samtliga ägoslag, vid 2:a taxeringen skogs- och hagmark. Korrektion för bältesbredd och kuberingsfunktion har ej gjorts.

1:a riksskogstaxeringen



2:a riksskogstaxeringen



Beteckningar:

 = mog kl 1

 = mog kl 2

 = mog kl 3

En avsevärd förändring beträffande fördelningen på mogenhetsklasser har sålunda skett. Mogenhetsklass 3, som inom ifrågavarande område vid första riksskogstaxeringen utgjorde drygt 23 % av hela virkesförrådet, hade vid tidpunkten för senaste riksskogstaxeringen nedgått till knappt 11 % av det då uppskattade totala förrådet. I stället har förrådet av framför allt mogenhetsklass 1 betydligt ökats. Se även vidstående grafiska tablå.

Denna förskjutning i virkestillgångarna från äldre årsklasser med svagare tillväxt till yngre och växtligare skog har medfört att skogarnas årliga tillväxt för Norrland ökats trots förrådsminskningen. Ökningen har av skogsforskningsinstitutet beräknats till 15 % för övre Norrland, 20 % för mellersta Norrland och likaledes 20 % för Gävleborgs län, allt i runda tal. Det är sålunda en mycket betydande ökning som inträtt i fråga om tillväxten.

Det kan i detta sammanhang även vara av ett visst intresse att se, huru fördelningen på mogenhetsklasser ligger till inom olika skogsägaregrupper enligt senaste riksskogstaxeringen. Några uppgifter härom finnas icke i riksskogstaxeringsnämndens tryckta rapporter. Kommittén har emellertid från statens skogsforskningsinstitut erhållit en specialbearbetning av taxeringsmaterialet i ifrågavarande avseende beträffande Norrbottens kustland och Västerbottens län. Dessa uppgifter bestyrka vad som framgått av de tidigare framlagda tabellerna över arealens fördelning på ålders- och huggningsklasser, nämligen att den äldre skogen — framför allt den starkt övermogna och annan icke utvecklingsbar — inom övre Norrland främst är att finna på de allmänna skogarna.

3. Marker med otillfredsställande virkesavkastning.

Den föregående redogörelsen har givit vid handen, att virkesförrådet nedgått speciellt i övre Norrland och i fråga om det grövre virket. Detta förklaras delvis av att det gamla urskogsförrådet med naturnödvändighet måste försvinna och ersättas med nya och växtligare bestånd. Vore det nu så att avverkningen av den gamla skogen — åtminstone sedan den tid, då mera markerade framsteg på skogsvårdens områden gjort sig gällande i Norrland — allmänt efterföljts av föryngring, så att man nu hade en begynnande ny generation, som efter en kortare tids nedgång i avverkningarna successivt kunde träda i den gamla skogens ställe, vore givetvis icke situationen så mörk. Tyvärr måste dock konstateras att detta är långt ifrån fallet. Väldiga arealer för skogsbörd lämplig mark ligga nämligen nu kala eller äro bevuxna med synnerligen bristfälliga bestånd, som icke på långt när utnyttja markens virkesproducerande förmåga. Ett ofantligt behov av olika slags förbättringsåtgärder föreligger därför — åtgärder som för skogsindustriernas råvaruförsörjning och för hela vårt lands skogsnäring måste anses vara av grundläggande betydelse.

Man kan för översiktens skull dela upp de skogsmarker, där tillståndet ur skoglig synpunkt uppenbarligen är otillfredsställande, i fyra huvudgrupper, nämligen

I. *Kalmarker,* vilka såvitt angår de enskilda skogarna i sin tur kunna uppdelas i
   a) av ålder kala marker och
   b) kalmarker, beträffande vilka reproduktionsplikt föreligger enligt skogsvårdslag.

II. *Skogbevuxna marker med synnerligen otillfredsställande bestånd, s. k. skräpskogar,* vartill räknas
   a) tras- och restskogar
   b) förvildade hagmarker och
   c) övriga skräpskogar, t. ex. ej användbar slyskog eller bestånd av uppenbart olämplig härstamning.

III. *Stavaskogar och tätväxande ungskogar av stavaskogskaraktär.*

IV. *Försumpade, ekonomiskt dikningsbara marker.*

Skogsstyrelsens uppskattning av enskilda marker med otillfredsställande skogstillstånd.

I fråga om omfattningen av ofullständigt utnyttjade marker på de *enskilda skogarna* har skogsstyrelsen lämnat en redogörelse i det tidigare omnämnda betänkandet med förslag till skogsvårdslag. En närmare beskrivning över de olika typerna återfinnes även däri, till vilken torde få hänvisas.

Arealen av ifrågavarande enskilda marker i hela *Norrland* skulle enligt skogsstyrelsens utredning vara följande:

Kalmarker, för vilka reproduktionsplikt icke föreligger	220.000 ha
Skräpskogar:	
a) Tras- och restskogar	100.000 »
b) Förvildade hagmarker	30.000 »
c) Övriga skräpskogar	40.000 »
Stavaskogar	100.000 »
Tätväxande ungskogar av stavaskogskaraktär	460.000 »
Dikningsbara, försumpade marker	500.000 »
Summa areal	1.450.000 ha

Härtill skola läggas kalmarker för vilka gälla reproduktionsplikt. Då den sammanlagda arealen kalmark på enskilda skogar i Norrland enligt riksskogstaxeringen uppgår till i runt tal 550.000 ha[1], skulle de reproduktionspliktiga kalmarkerna kunna uppskattas till omkring 330.000 ha (vilken beräkning måste anses vara i underkant, då i de vid riksskogstaxeringen redovisade kalmarkerna icke ingå smärre kalfläckar). Den sammanlagda arealen

[1] Om i stället för kalmarksarealen räknas med huggningsklass A (beträffande Norrbottens lappmark huggningsklasserna A + E), uppgår arealen till omkring 665 000 ha.

enskilda marker i Norrland med otillfredsställande skogstillstånd (inkl. »färska» hyggen) skulle då uppgå till minst 1.780.000 ha, motsvarande inte mindre än 19,8 % av den sammanlagda arealen enskild skogsmark i Norrland.

Skogsforskningsinstitutets utredning om erforderliga åtgärder i föryngringsbefrämjande syfte.

I fråga om behovet av åtgärder med föryngringsbefrämjande syfte i Norrland har statens skogsforskningsinstitut (dåvarande statens skogsförsöksanstalt), på begäran av norrlandskommittén, med skrivelse den 21 november 1944 avlämnat en utredning grundad på riksskogstaxeringens provyteuppgifter *(Bilaga I)*. De där framlagda uppgifterna, som beräknats för en 20-års period (räknat från det år taxeringen utförts), avse behovet av sådd och plantering dels beträffande vid taxeringstillfället befintliga kalmarker och glesa plantskogar, dels också på nytillkommande föryngringsytor. En beräkning har vidare utförts över behovet av bränning, markberedning och hyggesrensning på ifrågavarande områden. Slutligen har även en särskild uppskattning gjorts över kulturåtgärder på restskogsarealen.

För hela *Norrland* skulle enligt utredningen totala behovet av föryngringsbefrämjande åtgärder under *20 år* på befintliga kalmarker, i glesa plantskogar och på nytillkommande föryngringsytor vara följande, varvid arealerna även satts i procent av totala skogsmarksarealen (inkl. hagmark och även sådana höjdområden, som icke medtagits vid åtgärdsberäkningen).

Åtgärd	Allmänna skogar		Enskilda skogar		Summa	
	1 000 ha	% av skogsmarksarealen	1 000 ha	% av skogsmarksarealen	1 000 ha	% av skogsmarksarealen
Sådd	194,9	4,6	371,4	4,1	566,3	4,3
(därav i förening med bränning)	(73,6)	(1,7)	(73,6)	(0,8)	(147,2)	(1,1)
Plantering	51,8	1,2	102,6	1,1	154,4	1,15
Enbart bränning (alltså efterföljd av naturlig föryngring)	60,2	1,4	94,1	1,1	154,3	1,15
Markberedning och naturlig föryngring	49,0	1,1	64,9	0,7	113,9	0,9
Hyggesrensning	393,5	9,2	699,5	7,8	1 093,0	8,2
Summa arealer som måste åtgärdsbehandlas under 20 år	749,4	17,5	1 332,5	14,8	2 081,9	15,7
Härtill kommer kulturbehovet i restskogar	10,0	0,2	37,7	0,4	47,7	0,3
Totalsumma alltså	759,4	17,7	1 370,2	15,2	2 129,6	16,0

Behovet av föryngringsbefrämjande åtgärder är alltså stort. Detta gäller samtliga län och länsdelar och såväl enskilda som allmänna skogar. I procent av skogsmarksarealen förekomma sådana arealer, som måste behandlas, i sin största omfattning på de allmänna skogarna. Detta kan delvis förklaras av att de allmänna skogarna till större del än de enskilda äro belägna inom svårföryngrade områden, varvid man dock måste ihågkomma att vid skogsforskningsinstitutets beräkning icke medtagits marker ovan en viss höjd över havet. Till det relativt sett högre åtgärdsbehovet på de allmänna skogarna bidrager även att den nytillkommande föryngringsytan under 20 år är *relativt* störst å de allmänna skogarna till följd av större förekomst av gammal skog. Även om man bortser från kulturbehovet på de nytillkommande föryngringsytorna är dock åtgärdsbehovet enligt ifrågavarande utredning, i förhållande till skogsmarksarealen, i varje fall icke mindre på de allmänna skogarna än på de enskilda för Norrland i dess helhet.

De erforderliga kulturåtgärderna äro i särskilt hög grad påkallade av naturförhållandena och koncentrera sig följaktligen inom höjdlägena. Som exempel kan nämnas, att enligt institutets beräkning inte mindre än 76 % av den areal, som under 20 år framåt anses tarva skogsodling i Västerbottens län, ligger ovan 300 m. ö. h.

De uppgifter, för vilka här ovan redogjorts, måste givetvis betraktas med vederbörlig hänsyn till att en viss osäkerhet i materialet — särskilt i fråga om de enskilda länen — måste anses föreligga. Skogsforskningsinstitutet har också särskilt understrukit detta och därvid framhållit dels riksskogstaxeringens karaktär av stickprovsundersökning, dels de ojämnheter vid markens klassificering, som förekommit vid taxeringen, och dels de svagheter som ligga i den på *bedömning* grundade, schematiska uppdelningen på olika åtgärdskategorier, ävensom de betydande bristerna i den nuvarande erfarenheten rörande möjligheterna för naturlig föryngring och kultur samt effekten av föryngringsbefrämjande åtgärder i övrigt. Oaktat detta torde dock utredningen ge en god uppfattning om storleksordningen av ifrågavarande erforderliga åtgärder.

De angivna arealerna få — som skogsforskningsinstitutet framhållit — betraktas som minimiarealer. Detta beror bland annat på att marker belägna ovan »högsta zonen» samt marker som äro tvivelaktiga ur skogsodlingssynpunkt icke medtagits vid beräkningen av åtgärdsbehovet. Dessa förhållanden måste bland annat beaktas om man gör en jämförelse mellan de av skogsforskningsinstitutet beräknade arealerna, där kulturåtgärder erfordras, samt den areal där naturlig föryngring kan ske.

Det beräknade årliga skogsodlingsbehovet under 20-årsperioden för Norrland i dess helhet jämte Kopparbergs län har av skogsforskningsinstitutet beräknats innebära en 7-dubbling av utförda skogsodlingar i medeltal under åren 1936—1939.

Storleksordningen av de föryngringsbefrämjande åtgärderna framträder även i tydlig dager om man gör en beräkning av arbetskraftsåtgången för utförande av dessa åtgärder. En sådan beräkning har gjorts av ledamoten i norrlandskommittén, länsjägmästaren T. Tillander i samband med en undersökning av arbetskraftsbehovet inom skogsbruket i Norrland. Ett sammandrag av denna undersökning har lämnats i en bilaga till den preliminära redogörelse för undersökningar rörande befolkningsutvecklingen samt arbetskraftstillgång och arbetskraftsbehov i Norrland, som ingår i den av kommittén den 21 maj 1947 avgivna utredningen angående åtgärder vid industrinedläggelse eller driftsinskränkning, som föranleder lokalt arbetskraftsöverskott. Enligt undersökningen i fråga kan det *årliga* arbetskraftsbehovet under 20 år för utförandet av de i ovanstående tabell upptagna föryngringsbefrämjande åtgärderna beräknas till omkring 628.000 dagsverken. Ifrågavarande åtgärder äro av den art att de måste utföras under sommartid. Man torde knappast kunna räkna med längre tid än 4 månader av året, motsvarande högst 100 dagsverken per man. Årligen skulle då erfordras drygt 6.000 man under sommartid för utförande av nämnda arbeten. Härtill kommer behovet av arbetskraft för utförande av röjningsgallringar i tätväxande plant-, ung- och stavaskogar samt för skogsdikningar, vilka åtgärder ju även de ha största betydelse för höjande av skogarnas produktionsförmåga och därmed också inverka på råvarufrågan, särskilt om man ser denna på längre sikt. I fråga om beräkningen av arbetskraftsbehovet för dessa ändamål hänvisas till kap. VII, där kommittén överhuvud taget återkommer till frågan om möjligheterna att tillgodose behovet av arbetskraft för skogsvårdsåtgärder.

Verkställda åtgärdsinventeringar av domänstyrelsen och vissa skogsvårdsstyrelser.

En ingående kännedom om behovet av återväxtåtgärder erhålles vid de inventeringar, som verkställas av domänstyrelsen rörande kronomarker med otillfredsställande virkesavkastning, samt av skogsvårdsstyrelserna i fråga om förhållandena på de enskilda lappmarksskogarna. Dessa senare inventeringar ha haft samband med den verksamhet, som utövats på grundval av det s. k. norrländska skogsproduktionsanslaget.

Inom *domänverket* ha sedan ungefär tio år tillbaka pågått inventeringar beträffande skogarna på kronomarkerna. På basis av dessa inventeringar upprättas för reviren fullständiga skogsvårdsplaner, omfattande de behov av skogsvårdsåtgärder, som anses föreligga vid förrättningstillfället. I planerna ingå sålunda icke erforderliga åtgärder på föryngringsytor, som tillkomma efter förrättningstillfället — ej heller medtagas erforderliga åtgärder på föryngringsytor uppkomna de senaste fyra åren före föryngringstillfället. I fråga om Norrland beräknas att de i planerna medtagna åtgärderna skola utföras under en tid av 10 år. Förutom dessa planer upprättas

fasta åtgärdskartor jämte särskilda registreringskort, å vilka uppföras föreslagna och vidtagna åtgärder inom viss registreringsenhet. Det åligger revirförvaltningen att successivt komplettera dessa registreringshandlingar även med avseende på nytillkomna hyggestrakter. Avsikten härmed är bland annat att alltid ha en aktuell, samlad bild av återväxtfrågans läge inom reviret.

Till och med år 1946 ha inom de fem nordligaste överjägmästaredistrikten (Övre Norrbottens t. o. m. Mellersta Norrlands distrikt) inventerats 20 revir med en sammanlagd skogsmarksareal av 1.174.733 hektar (av befintliga 47 revir). Resultatet beträffande de hittills inventerade reviren framgår av nedanstående tablå.

	Plantering	Sådd	Markberedning	Hyggesrensning	Röjning	Summa
Föreslagna åtgärder under 10-årsperioden ha	21 723	18 493	8 950	70 772	25 851	145 789
% av total areal prod. skogsmark	1,9	1,6	0,7	6,0	2,2	12,4

Till ovanstående sammanställning bör den kommentaren göras, att i vissa fall arealen kan vara dubbelredovisad genom att samma område kan ingå exempelvis i såväl sådd- som hyggesrensningsareal. Den angivna sammanlagda procenten 12,4 har därför av domänstyrelsen ansetts vara något för hög för att utvisa förekomsten av arealer med otillfredsställande beskaffenhet. Å andra sidan bör dock observeras — som ovan framhållits — att erforderliga åtgärder på föryngringsytor uppkomna de senaste fyra åren före förrättningstillfället icke ingå i planerna.

Domänstyrelsen har år 1946 på grundval av då verkställda åtgärdsinventeringar även sökt räkna ut sammanlagda dagsverksåtgången liksom kostnaden för utförandet av ifrågakommande återväxtåtgärder och röjningar på samtliga revir. Denna beräkning kan dock givetvis endast betraktas som en grov överslagskalkyl, då vissa subjektiva bedömanden och korrigeringar måste göras beträffande de ännu icke åtgärdsinventerade reviren. Resultatet av beräkningen ifråga om de fem nordligaste överjägmästaredistrikten är följande:

	Dagsverksåtgång 1 000-tal	Kostnad 1 000-tal kronor
Kulturåtgärder (plantering, sådd, markberedning)	1 060	14 041
Hyggesrensning och röjning	339	4 489
Summa	1 399	18 530

Sammanlagda kostnaden skulle alltså uppgå till omkring 18,5 milj. kronor. Därtill kommer kostnaden för utförande av bränning på vissa marker.

Beträffande *skogsvårdsstyrelsernas inventeringar* inom lappmarksskogarna har skogsstyrelsen i sitt betänkande angående förslag till skogsvårdslag lämnat en redogörelse, omfattande 890 fastigheter inom Västerbottens lappmark, med en sammanlagd areal produktiv skogsmark av 93.382 hektar. Resultatet återgives i nedanstående tablå.

	Återväxtåtgärder						
	Hyggesrensning	Hyggesbränning	Markberedning	Sådd	Plantering	Beståndsvård. Röjningsgallring	Skogsutdikning
	Areal, ha						
Föreslagna åtgärder under 10-årsperioden...	19 858	1 697	2 032	11 383	383	10 043	2 400
% av total areal produktiv skogsmark ...	21,2	1,8	2,2	12,2	0,4	10,7	2,6

Skogsstyrelsen har dock därvid lämnat den kommentaren att plantering i verkligheten torde komma att ske i större utsträckning än som föreslagits i skogsvårdsplanerna, under det att såddarealen kommer att undergå motsvarande minskning, beroende bland annat därpå, att skogsfrö av lämplig proveniens ej torde kunna anskaffas i tillräcklig mängd.

Kap. III. Sammanfattande redogörelse för verkställda avverkningsberäkningar. Val av skogsskötselalternativ.

Genom riksskogstaxeringar erhålles bland annat underlag för upprättande av avverkningsberäkningar för landets skogar. Sådana beräkningar verkställdes med ledning av den första riksskogstaxeringen — med fördelning av landet på ett antal zoner — av 1931 års skogssakkunniga och publicerades i dessas betänkande med förslag angående åtgärder för ett bättre utnyttjande av landets skogstillgångar (S. O. U. 1933: 2). En omräkning härav, med fördelning beträffande Norrland på flodområden, framlades sedermera av 1933 års skogsindustrisakkunniga i deras betänkande angående råvaruförsörjning, produktion och arbetarantal m. m. vid skogsindustrierna (S. O. U. 1935: 36).

Med stöd av den andra riksskogstaxeringen och utförda vedinventeringar inom vissa sydligare län upprättade statens skogsforskningsinstitut i början av år 1946 närmast för bränslekommissionens räkning en avverkningsberäkning för landets skogar, avseende en tioårsperiod, den s. k. *10-årsprognosen*. Denna prognos får närmast betraktas som en snabbkalkyl, och dess resultat äro därför, som skogsforskningsinstitutet särskilt understrukit, endast att anse som preliminära.

Skogsforskningsinstitutet har sedermera ifråga om *övre och mellersta Norrland* tillställt norrlandskommittén nya, mera definitiva avverkningsberäkningar, avseende en fyrtioårsperiod framåt i tiden, räknat från taxeringstillfället, den s. k. *40-årsprognosen*. En fullständig redogörelse för dessa beräkningar — vilka utförts under ledning av förutvarande chefen för skogsförsöksanstalten, professor Henrik Petterson — finnes publicerad i Meddelanden från statens skogsforskningsinstitut, band 36 nr 2. Här nedan kommer endast att lämnas en kortfattad sammanfattning av innebörden av 40-årsprognosen och de resultat, som därvid erhållits.

Avverkningsberäkningar för Norrland på grundval av den andra riksskogstaxeringen ha även verkställts av andra än skogsforskningsinstitutet. En sådan beräkning har sålunda bland annat gjorts av professorn vid skogshögskolan Thorsten Streyffert, på uppdrag av Industriens utredningsinstitut, vilken beräkning återfinnes i institutets år 1946 utgivna publikation »Avverkningsberäkning för Norrland».

1. Allmän orientering om 40-årsprognosens omfattning m. m.

I skogsforskningsinstitutets 40-årsprognos ha skilda avverkningsberäkningar gjorts för de tre olika grupper av flodområden i övre och mellersta Norrland, som redan angivits under kap. II, nämligen

I—II: Nedre Torne älv m. fl. till och med Skellefte älv.

III: Rickleån m. fl. till och med Gide och Mo älvar m. fl.

IV—V: Ångermanälven m. fl. till och med Ljungan m. fl.

Flodområdesgrupp I—II motsvarar ungefär Norrbottens län, grupp III Västerbottens län och grupp IV—V mellersta Norrland.

Olika beräkningar ha uppgjorts för fyra skilda antagna skogsskötselalternativ, utgörande kombinationer mellan tvenne beräknade slutavverkningsåldrar, benämnda »tidig» respektive »sen» slutavverkning, och likaledes tvenne olika starka gallringsingrepp, »medelstark» respektive »stark» gallring. Med tidig slutavverkningsålder förstås härvid i varje bonitetsgrupp den ålder, vid vilken de nuvarande, mer eller mindre abnorma bestånden helst borde slutavverkas, om hänsyn endast behövde tagas till varje enskilt bestånd. De sena slutavverkningsåldrarna äro i alla boniteter 20 år högre än de tidiga.

För olika områden och skilda skötselalternativ ha sedan beräkningar gjorts över storleken av a) begynnelseförrådet vid taxeringstillfället, b) avverkningen under 40 år framåt från taxeringen räknat, c) årliga avverkningen, d) årsavverkningen i jämförelse med avverkningen under jämförelseperioden mellan riksskogstaxeringarna samt e) slutförrådet 40 år efter taxeringen, dels i absolut mått och dels i procent av begynnelseförrådet. Uppdelning har gjorts på gagnvirke (massaved respektive timmer) och annat virke.

De resultat som erhållits vid dessa beräkningar för olika områden och olika skötselalternativ återfinnas i detalj i *bilaga II*.

En redogörelse för de viktigaste resultaten av ovannämnda beräkningar lämnas här nedan. Det är härvid gagnvirkesavverkningens storlek och slutförrådets storlek i förhållande till begynnelseförrådet liksom även omfattningen av de uppkommande föryngringsytorna vid olika skötselalternativ som ha det största intresset.

Det bör uppmärksammas att de angivna siffrorna för flodområdesgrupp I—II kunna vara mindre säkra än siffrorna för övriga flodområden beroende på att, enligt vad tidigare nämnts, Norrbottens lappmark icke övergåtts med den andra riksskogstaxeringen.

2. Årsavverkningens storlek vid olika skogsskötselalternativ.

Avverkningens storlek vid de olika beräkningarna har i fråga om *gagnvirket* sammanställts i nedanstående tablå.

Flod-om-råde	Träd-slag	Årlig avverkning av gagnvirke under en 40-årsperiod							
		Tidig slutavverkning				Sen slutavverkning			
		Stark gallring		Medelstark gallring		Stark gallring		Medelstark gallring	
		1 000-tal m³ f. ib.	i % av kol. 4	1 000-tal m³ f. ib.	i % av kol. 4	1 000-tal m³ f. ib.	i % av kol. 4	1 000-tal m³ f. ib.	i % av avverkning mellan taxer.
		1		2		3		4	
I—II	Tall ...	2 357	—	2 163	—	2 209	—	2 046	79 [1]
	Gran ...	1 212	—	1 174	—	1 129	—	1 083	65 [1]
	S:a	3 569	114	3 337	106	3 338	106	3 129	74
III	Tall ...	1 344	—	1 235	—	1 262	—	1 155	67
	Gran ...	1 458	—	1 393	—	1 346	—	1 260	77
	S:a	2 802	116	2 628	109	2 608	108	2 415	72
IV—V	Tall ...	—	—	1 304	—	—	—	1 105	69
	Gran ...	—	—	3 211	—	—	—	2 612	67
	S:a	—	—	4 515	121	—	—	3 717	68

[1] Gäller för flodområdesgrupp I—II *exkl.* Norrbottens lappmark.

Av tablån framgår, att den sammanlagda gagnvirkesavverkningen blir ungefär densamma vid de två skötselalternativen »medelstark — tidig» och »stark — sen». Alternativet »medelstark — sen» innebär en mycket stark nedgång i årsavverkningen i jämförelse med avverkningarna mellan taxeringarna (se kol. längst till höger i ovanstående tablå). En rätt betydande ökning av årsavverkningen i förhållande till »medelstark — sen» kan erhållas med bibehållen gallringsstyrka, om slutavverkningarna ske vid tidigare slutavverkningsålder. I så fall bli också slutavverkningarna på längre sikt jämnare än vid »sen» slutavverkning. Detta framgår av den beräkning, som professor Petterson gjort beträffande slutavverkningsarealerna under de närmaste tre 40-årsperioderna framåt i tiden. Denna beräkning återgives i nedanstående tablå (hektar).

Period år	Slut-avverk-ning	Flodområde		
		I—II	III	IV—V
0— 40	sen	981 138	330 800	672 200
41— 80	»	571 162	468 000	1 073 000
81—120	»	1 064 971	893 400	1 337 900
Normal	»	979 664	645 536	1 042 341
0— 40	tidig	1 178 844	499 600	1 115 500
41— 80	»	944 634	791 900	1 375 700
81—120	»	1 027 415	799 100	1 120 500
Normal	»	1 113 841	736 712	1 194 508

De tidiga slutavverkningsalternativen framstå emellertid i en annan dager vid ett studium av såväl virkesförrådets förändringar som de uppkommande kalmarksytornas storlek vid olika skötselalternativ under de närmaste 40 åren.

3. Slutförrådets storlek vid olika skogsskötselalternativ.

I nedanstående tablå har på grundval av tabellerna i bilaga II gjorts en sammanställning över slutförrådets storlek efter 40 år i förhållande till begynnelseförrådet. I sammanställningen har endast medtagits gagnvirket (kvantiteterna angivna i m³ f. ib.).

Av tablån framgår, att virkesförrådet kommer att minskas för summa barrvirke vid samtliga skötselalternativ utom vid »medelstark» gallring och »sen» slutavverkning. Vid »tidig» slutavverkning är nedgången särskilt påfallande vid stark gallring men den är väsentlig även vid »medelstark» gallring. Inte ens vid alternativet »medelstark — sen» kan dock nedgång i virkesförrådet helt undvikas, om man ser till de enskilda trädslagen. Förrådsminskning uppstår sålunda även vid denna skötsel beträffande gran i flodområdesgrupp I—II och beträffande tall inom grupp III.

Flod-område	Trädslag	Begyn-nelse-förråd	Tidig slutavverkning				Sen slutavverkning			
			Stark gallring		Medelstark gallring		Stark gallring		Medelstark gallring	
			Slut-förråd	i % av begyn-nelse-förråd	Slut-förråd	i % av begyn-nelse-förråd	Slut-förråd	i % av begyn-nelse-förråd	Slut-förråd	i % a begyn nelse förrå
I—II	Tall	87 975	75 927	86,0	81 947	93,1	86 007	97,8	94 476	107,4
	Gran	43 342	27 978	64,6	30 035	69,3	34 650	79,9	37 436	86,4
	S:a	131 317	103 905	79,1	111 982	85,3	120 657	91,9	131 912	100,5
III	Tall	47 599	32 417	68,1	36 545	76,8	36 389	76,4	41 495	87,2
	Gran	42 863	37 663	87,9	42 118	98,3	45 132	105,3	50 983	118,9
	S:a	90 462	70 080	77,5	78 663	87,0	81 521	90,1	92 478	102,2
IV—V	Tall	52 094	(beräkningar		46 338	89,0	(beräkningar		56 358	108,2
	Gran	113 206	föreligga icke)		110 800	97,9	föreligga icke)		149 854	132,4
	S:a	165 300	—		157 138	95,1	—		206 212	124,8

4. Storleken av de föryngringsytor som uppkomma vid »tidig» resp. »sen» slutavverkning.

Valet mellan olika skötselprogram påverkas även av de föryngringsarealer, som uppkomma vid genomförandet av de olika programmen. Professor Petterson har även gjort beräkningar häröver, vilka återgivas i nedanstående tablå.

	Flodområdesgrupp					
	I—II		III		IV—V	
	Slutavverkning		Slutavverkning		Slutavverkning	
	tidig	sen	tidig	sen	tidig	sen
Kalmark vid taxeringen ha	308 300	308 300	175 600	175 600	217 200	217 200
Slutavverkningsyta för 40 år ha	1 178 800	981 100	499 600	330 800	1 115 500	672 200
Summa ha	1 487 100	1 289 400	675 200	506 400	1 332 700	889 400
% av skogsmark	36,5	31,6	25,8	19,4	32,5	21,7
Att omhändertaga per år ha	37 180	32 230	16 880	12 660	33 320	22 240

En avsevärd ökning av de årliga arealer, som måste omhändertagas, uppstår sålunda vid »tidig» slutavverkning i jämförelse med vid »sen» slutavverkning. Ökningen blir ändå mera framträdande, om vid beräkningen hänsyn endast tages till den nytillkommande föryngringsytan, alltså med bortseende från den redan vid taxeringen befintliga kalmarken. Slutavverkningsytan under 40 år ökar sålunda vid »tidig» slutavverkning i förhållande till vid »sen» slutavverkning med följande procent:

Flodområdesgrupp	I—II	c:a	20 %
»	III	»	50 %
»	IV—V	»	65 %

I detta sammanhang kan nämnas, att professor Petterson i april 1947 till norrlandskommittén överlämnat en särskild promemoria med utredning om storleken av de *arealer, som voro förfallna till sen slutavverkning redan vid taxeringstillfället*. Resultatet av denna utredning återgives i nedanstående tablå.

Till »sen slutavverkning» vid senaste riksskogstaxeringen förfallen areal, i procent av den sammanlagda slutavverkningsarealen under 40 år

Flodområdesgrupp	Allmänna skogar	Bolagsskogar		Bondeskogar		Summa
		inom lappmark	utom lappmark	inom lappmark	utom lappmark	
I—II	25,4	2,6	0,6	5,2	1,3	35,1
III	19,4	6,6	2,3	6,9	3,4	38,6
IV—V	13,0	1,8	9,6	2,3	9,9	36,6

I runt tal skulle alltså 35 procent av hela den beräknade slutavverkningsytan under 40 år framåt i tiden ha varit förfallen till »sen» slutavverkning vid den tidpunkt då taxeringen företogs. Återstående 65 procent skulle överskrida gränsen för slutavverkning successivt under 40-årsperioden. Av den »förfallna» slutavverkningsarealen faller inom flodområdena I—III huvudparten på de allmänna skogarna. Enskilda skogar utanför lappmarken, som voro förfallna till slutavverkning vid taxeringen, förekomma av någon betydenhet endast inom flodområdesgrupp IV—V. Nämnda förhållanden äro bland annat av ett visst intresse, när man överväger riskerna för en hastig överavverkning.

Med beaktande av de olika faktorer, som här berörts, har professor Petterson klart uttalat sig för skogsskötselalternativet »medelstark» gallring och »sen» slutavverkning, dock med den modifikationen att han i fråga om

Tabell 6. *Årlig avverkning enligt 40-årsprognosen vid skogsskötselaltern*
granen i flodområde IV—V, där en kompromiss gjor

1 000-t

Gag

Flodområdesgrupp	Tall					
	Massaved			Timmer 6″ —	Summa	
	Ej timmerduglig	Timmerduglig 5″	Summa			Ej timmer duglig
I—II	620	244	864	1 182	2 046	647
III	361	145	506	649	1 155	806
IV—V	393	137	530	575	1 105	1 766
I—V	1 374	526	1 900	2 406	4 306	3 219

Ej gagn

Flodområdesgrupp	Tall				Gran	
	Småvirke [1]	Toppar [2]	Röjningsvirke [3]	Summa	Småvirke	Toppar
I—II	60,2	111,0	26,6	197,8	56,0	71,6
III	30,4	67,1	16,8	114,3	70,9	98,8
IV—V	35,2	83,1	27,7	146,0	167,5	218,5
I—V	125,8	261,2	71,1	458,1	294,4	388,9

I fråga om gagnvirket utgör ovanstående kvantiteter följande procen

	Tall		
	Massaved	Timmer	Summa
Flodområde: I—II [4]	36	3	21
III	32	34	33
IV—V	25	36	31

[1] Avser kvantiteten virke, apterat i 10 fots längder med minst 2″ i topp, ur träd som
[2] Avser den ej utnyttjade delen av gagnvirkesträd och småvirkesträd.
[3] Avser träd, som ej lämna gagnvirke eller småvirke.
[4] Gäller flodområde I—II *exklusive* Norrbottens lappmark.

tivet »medelstark» gallring — »sen» slutavverkning, utom beträffande mellan »medelstark—sen» och »medelstark—tidig».

m³ f. ib.

virke.

Gran					Tall och Gran		
Massaved			Timmer 8″ —	Summa	Massaved	Timmer	Summa
Timmerduglig 6″	Timmerduglig 7″	Summa					
185	74,6	906,6	176	1 082,6	1 770,6	1 358	3 128,6
160	132,0	1 098,0	162	1 260,0	1 604,0	811	2 415,0
338	306,0	2 410,0	501	2 911,0	2 940,0	1 076	4 016,0
683	512,6	4 414,6	839	5 253,6	6 314,6	3 245	9 559,6

virke.

Gran		Tall och gran			
Röjningsvirke	Summa	Småvirke	Toppar	Röjningsvirke	Summa
52,6	180,2	116,2	182,6	79,2	378,0
92,8	262,5	101,3	165,9	109,6	376,8
150,5	536,5	202,7	301,6	178,2	682,5
295,9	979,2	420,2	650,1	367,0	1 437,3

Allt virke

Tall	Gran	Summa
2 243,8	1 262,8	3 506,6
1 269,3	1 522,5	2 791,8
1 251,0	3 447,5	4 698,5
4 764,1	6 232,8	10 996,9

uella nedsättning av avverkningen mellan riksskogstaxeringarna.

Gran			Tall och gran		
Massaved	Timmer	Summa	Massaved	Timmer	Summa
39	4	35	38	3	26
20	41	23	24	36	28
25	28	26	25	33	27

ej lämna gagnvirke.

granen inom område IV—V, med hänsyn till den starka avverkningsreduktionen men kraftiga förrådsökningen vid ifrågavarande alternativ, förordat en kompromiss mellan »medelstark — sen» och »medelstark — tidig». Innebörden av det sålunda avsedda skogsskötselalternativet framgår av tabell 6.

Professor Petterson har emellertid framhållit, att det definitiva valet mellan skötselmetoderna förutsätter ett samtidigt hänsynstagande till alla inverkande omständigheter, såsom industriens råvarubehov, tillgången på arbetskraft och behovet av föryngringsåtgärder och att det närmast torde ankomma på norrlandskommittén att verkställa denna avvägning.

5. Jämförelser mellan olika prognoser m. m.

Som tidigare framhållits har skogsforskningsinstitutet innan *40-årsprognosen* framlagts även upprättat en avverkningsberäkning för de första tio åren efter taxeringstillfället, den s. k. *10-årsprognosen*. Ehuru institutet understrukit, att resultaten från den sistnämnda beräkningen endast finge anses som preliminära, är det av ett visst intresse att jämföra resultaten vid de båda prognoserna. I 10-årsprognosen ha dels redovisats resultaten av den teoretiska apteringen — »utan hänsyn till kvalitet» — dels ha vissa korrigeringar verkställts för tekniska fel, varvid kvantiteterna justerats till »med hänsyn till kvalitet». I det följande (sid. 53) göras även 40-årsprognosens, i tab. 6 redovisade bruttokvantiteter till föremål för justering bland annat med tanke på tekniska fel. Nedanstående siffror avse kvantiteterna efter omräkning till »med hänsyn till kvalitet» beträffande båda prognoserna.

Flodområde	Prognos	Timmer		Massaved		S:a gagnvirke	
		m³ f. ib. 1 000-tal	%	m³ f. ib. 1 000-tal	%	m³ f. ib. 1 000-tal	%
I—II	40-års prognos	1 271	42	1 715	58	2 986	100
	10-års »	1 476	49	1 536	51	3 012	100
III	40-års »	760	33	1 540	67	2 300	100
	10-års »	990	45	1 222	55	2 212	100
IV—V	40-års »	996	26	2 774	74	3 770	100
	10-års »	1 350	34	2 602	66	3 952	100
S:a I—V	40-års prognos	3 027	33	6 029	67	9 056	100
	10-års »	3 816	42	5 360	58	9 176	100

Ser man till summa gagnvirke, råder en god överensstämmelse mellan resultaten från de båda prognoserna. Däremot skilja sig prognoserna betydligt i fråga om sortimentsfördelningen, då 40-årsprognosen givit avsevärt

mindre kvantiteter timmer men mera massaved. Detta sammanhänger med att olika principer i vissa hänseenden tillämpats vid apteringen.

I kommentarerna till 40-årsprognosen har i fråga om sortimentsfördelningen bland annat framhållits, att siffrorna för summa gagnvirke äro säkrare än de separata uppgifterna för massaved och timmer och att fördelningen på sortiment i viss mån ligger öppen för diskussion men att tills vidare den angivna sortimentsfördelningen bör godtagas som riktig för 40 år framåt.

En jämförelse har även gjorts med sortimentsfördelningen vid 1937 års avverkning (Undersökning av skogsavverkningen år 1937, publicerad i statistiska meddelanden ser. A, band V: 6 år 1940). Flodområde I—II har därvid ansetts närmast motsvara Norrbottens län, flodområde III Västerbottens län samt flodområde IV—V Jämtlands och Västernorrlands län. En beräkning har vidare utförts av de avverkningsuttag, som i medeltal årligen skett från senaste riksskogstaxeringen till och med år 1945 (närmare redogörelse för denna beräkning lämnas i kap. V). Enligt nämnda olika beräkningar blir sortimentsfördelningen följande, uttryckt i procent.

Beräkning	Flodområde					
	I—II		III		IV—V	
	Timmer	Massaved	Timmer	Massaved	Timmer	Massaved
40-årsprognosen	42	58	33	67	26	74
10-årsprognosen	49	51	45	55	34	66
1937 års avverkning	47	53	40	60	33	67
Avverkning efter senaste riksskogstaxering	60	40	51	49	46	54

För samtliga flodområden har alltså lägsta timmerprocenten erhållits i 40-årsprognosen. Vid jämförelser bör bland annat observeras, att massaveden i 40- och 10-årsprognosen uttagits till 3″ i topp, medan massaveden 1937 torde ha uttagits endast till 4″. Dessutom är att märka att priserna på massaved 1937 i förhållande till timmerpriserna voro relativt höga, vilket medförde mycket stora massavedsavverkningar detta år (se tablån på sid. 47). Beträffande avverkningen efter senaste riksskogstaxeringen må framhållas, att krisförhållandena påverkat uttagen. Till följd av avspärrningen producerades sålunda betydligt mindre kvantiteter cellulosa under krisåren än »normalt», och nedgången var relativt mycket större än nedgången av försågningen. Massaveduttaget torde även ha påverkats av brännvedavverkningarna under krigsåren. Slutligen må understrykas, att sortimentsfördelningen avser olika tider. 40-årsprognosen avser ju sålunda medeltalet för en 40-årsperiod framåt i tiden. Sortimentsfördelningen kan under sådana

förhållanden vara en annan än den som erhållits vid de övriga beräkningarna.

Sammanfattningsvis kan konstateras att — vad skogsforskningsinstitutet också framhållit — siffrorna för summa gagnvirke torde vara säkrare än de separata uppgifterna för massaved och timmer. Möjlighet finnes knappast att nu göra något bestämt uttalande i fråga om 40-årsprognosens sortimentsfördelning. Man bör hålla detta förhållande i minnet vid t. ex. balansräkningar i fråga om tillgången på och behovet av råvara till sågverken respektive massafabrikerna.

6. Jämförelse med hittillsvarande avverkningsuttag.

Det är givetvis av intresse att jämföra de avverkningar, som stå till buds enligt 40-årsprognosen, med de kvantiteter som hittills årligen uttagits. Tyvärr är vår kännedom om sistnämnda avverkningskvantiteter mycket bristfällig. Någon årlig statistik som direkt redovisar dessa uttag finnes nämligen icke (denna olägenhet kommer att beröras i kap. V). Den enda ingående utredning, som finnes i ämnet, utgöres av den tidigare nämnda undersökningen angående *skogsavverkningen år 1937*. Enligt denna undersökning var avverkningen detta år följande.

	Avverkningen inkl. husbehov år 1937. Miljoner m³ f. pb.		
	Hela riket	Norrland —Dalarne	Landet i övrigt
Timmer	18,0	10,6	7,4
Pappersved	21,7	15,9	5,8
Kolved	1,6	1,1	0,5
Sliprar, stolpar, props m. m.	1,1	0,4	0,7
Bränsle till industri och kommunikationer samt till hushåll i städer och tätorter	3,2	0,7	2,5
Husbehov (egentliga landsbygden):			
a) bränsle	6,5	3,1	3,4
b) gagnvirke	1,5	0,4	1,1
Summa	53,6	32,2	21,4

Avverkningen år 1937 var dock i fråga om gagnvirke onormalt hög. Detta framgår av nedanstående tabell, som återfinnes i skogsstyrelsens årsberättelse »Det enskilda skogsbruket år 1945» (kompletterad för år 1946):

Sortiment	Beräknad årlig avverkning i milj. m³ f. ib.									
	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
Massaved	18,1	12,0	9,6	8,3	6,9	7,5	11,4	7,6	9,4	9,5
Sågtimmer	14,8	11,9	12,0	11,3	8,2	8,9	10,3	9,1	8,9	11,6
Brännved	9,3	10,0	12,7	18,4	25,0	22,4	23,1	16,5	24,2	15,3
Annat virke	1,8	2,0	1,9	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,6	2,1
S:a årlig avverkning	44,0	35,9	36,2	39,7	41,7	40,4	46,4	34,7	44,1	38,5

Ovanstående tablå utvisar totalavverkningen under olika år inom *hela landet* och har upprättats på grundval av tillgänglig statistik bland annat från krisorganen. Skogsstyrelsen har understrukit, att uppgifterna böra ses mot bakgrunden av de osäkerhetsmoment, som förelegat vid insamlandet av det behövliga grundmaterialet.

Någon uppdelning av tabellens uppgifter på olika län medgiver icke grundmaterialet — än mindre uppdelning på olika flodområden.

Enda möjligheten att jämföra avverkningsberäkningarna framåt i tiden med hittills uttagna avverkningar i övre och mellersta Norrland erbjuder den avverkningsberäkning *bakåt* i tiden som utförts av skogsforskningsinstitutet ur observationerna vid de båda riksskogstaxeringarna. Denna avverkningsberäkning bakåt i tiden har hittills endast publicerats för mellersta Norrland. I 40-årsprognosen har dock för samtliga flodområden angivits den procent som den beräknade avverkningen framåt i tiden utgör av avverkningen mellan taxeringarna. Dessa procentsiffror återfinnas i tabell 6. Med utgångspunkt härifrån och från de i tabellen angivna absoluta måtten på avverkningarna under 40-årsperioden kunna avverkningarna mellan taxeringarna beräknas. I omstående grafiska tablå återfinnes denna beräkning i jämförelse med avverkningen enligt 40-årsprognosen. Beräkningarna avse summa gagnvirke.

Här kan tilläggas, att enligt vissa approximativa kalkyler, som verkställts av skogsforskningsinstitutet och avse en jämförelse med årsavverkningen under perioden *1936—39,* avverkningen av gagnvirke för övre och mellersta Norrland under en avsevärd tid framåt bör minskas med 30 %. För Kopparbergs och Gävleborgs län kan avverkningen bibehållas vid ungefär samma nivå som för nämnda tidsperiod, och för mellersta och södra Sverige möjliggöres en mindre höjning av avverkningen, omkring 3 %. Avverkningsberäkningens resultat betyder för hela landet en minskning av årsavverkningen med omkring 5 % jämfört med perioden 1936—39.

Årsavverkning enligt 40-årsprognosen vid skötselalternativet »medelstark gallring — sen slutavverkning» i jämförelse med årsuttaget under tiden mellan riksskogstaxeringarna.

Summa gagnvirke »utan hänsyn till kvalitet». Beträffande gran inom område IV—V har räknats med en kompromiss mellan alternativen »medelstark—sen» och »medelstark—tidig».

Totala stapelhöjderna ange avverkningen mellan taxeringarna. Sgrafferad stapeldel anger avverkningen enligt 40-årsprognosen.

Trädslag	Tall	Gran	S:a	Tall	Gran	S:a	Tall	Gran	S:a	Tall	Gran	S:a
Avverkning enl. 40-årsprogn. i % av avv. mellan tax.	Obekant			79	65	74	67	77	72	69	74	73
Flodområdesgrupp	I—II			I—II exkl. Norrbottens lappmark			III			IV—V		

7. Professor Streyfferts avverkningsberäkning.

Såsom inledningsvis i detta kapitel omnämnts, ha avverkningsberäkningar för Norrland på grundval av den andra riksskogstaxeringen även uppgjorts av andra än skogsforskningsinstitutet, bland annat av professorn vid skogshögskolan T. Streyffert för Industriens utredningsinstituts räkning. Det vore givetvis av ett visst intresse att se hur de därvid framkomna resultaten ställa sig i förhållande till 40-årsprognosen. Det stöter emellertid på stora vanskligheter att framlägga några sådana jämförelser dels på grund av att förutsättningarna för beräkningarna icke helt överensstämma, dels beroende på att Streyfferts beräkning icke kan anses vara någon avverkningsberäkning i egentlig mening, då några direkta förslag till avverkningsbelopp icke framlagts. De av Streyffert gjorda beräkningarna avse närmast slutförrådets förändringar i förhållande till begynnelseförrådet vid ett par antagna procentuella avverkningsnedsättningar och likaledes ett par olika tillväxtalternativ. Så mycket kan dock konstateras att även Streyfferts beräkning pekar på nödvändigheten av en väsentlig nedsättning av avverkningarna. Detta framgår av nedanstående tablå över *virkesförrådets förändringar vid en reduktion av avverkningarna med 20 resp. 40 % inom de fyra nordligaste länen* (kvantiteterna angivna i milj. m³ f. ib.).

Avverkning	Första R. T.	Andra R. T.	Oförändrad tillväxt		Tillväxt ökad med 10 %	
			Efter c:a 15 år	Efter c:a 30 år	Efter c:a 15 år	Efter c:a 30 år
Oförändrad	477	449	415	374	430	408
Reduktion 20 %	477	449	460	475	475	509
Reduktion 40 %	477	449	506	575	520	609

8. Norrlandskommitténs ståndpunktstagande till valet av skogsskötselalternativ.

Det nuvarande skogliga tillståndet i norra Sverige — i fråga om virkesförråd per hektar, ålders- och dimensionssammansättning m. m. — är sådant att man för att så långt möjligt kunna utnyttja skogsmarkens virkesproducerande förmåga blir nödsakad att under en tämligen lång övergångstid sänka avverkningsuttagen. Detta bekräftas av de avverkningsberäkningar, som av statens skogsforskningsinstitut verkställts för övre och mellersta Norrland. Den främsta ledtråden vid upprättandet av nämnda avverkningsberäkningar har varit nödvändigheten att söka åstadkomma högre virkesförråd. Av de uppskattningar, som härvid utförts i fråga om olika alternativ för skogsskötseln, har framgått att virkesförrådet för barrvirke kommer att minskas vid samtliga skötselalternativ utom vid kombinationen medelstark gallring och sen slutavverkning. Visserligen skulle med hänsyn till slutavverkningarnas jämnhet alternativet »tidig» vara att föredraga på längre sikt. Men där-

vid uppstår en nedgång av förråden under de närmaste 40 åren även vid medelstark gallring. Risk föreligger naturligtvis dessutom att gallringen i verkligheten göres hårdare än medelstark — nedgången av förrådet blir då ännu större. Härtill kommer att föryngringsytan vid tidig slutavverkning blir väsentligt större än vid sen. I den tidigare redogörelsen för de skogliga förhållandena i Norrland har starkt framhållits den stora eftersläpning, som föreligger beträffande skogsvårdsåtgärderna och särskilt då det ofantliga behovet av föryngringsbefrämjande åtgärder — åtgärder, som så vitt nu kan bedömas säkerligen icke kunna medhinnas i den takt, som vore erforderlig. Ur denna synpunkt är det givetvis inte önskvärt med ett skötselprogram, som i och för sig ytterligare förvärrar läget.

De krav på begränsning av avverkningarna, som måste uppställas med hänsyn till skogsproduktionen i framtiden, böra bedömas även med hänsyn tagen till en del andra faktorer, i första hand industriens råvarubehov, handelspolitiska synpunkter och tillgången på arbetskraft. För skogsindustriernas del måste det i och för sig framstå som önskvärt, att avverkningarna kunna fortgå i samma utsträckning som hittills och att begränsningen häri icke göres hårdare än nöden kräver. Vidare ha industrierna och deras arbetare liksom även arbetarna inom skogsbruket skäl att i princip finna det med sin fördel förenligt, att avverkningarna och därmed sysselsättningen inom industrierna fördela sig någorlunda jämnt på olika år. Härvid bör dock det förbehållet göras att det för skogsindustrierna är ofrånkomligt att, åtminstone i vad gäller exportindustrierna, anpassa sig efter konjunkturernas utveckling. Att detta sker kan även sammanfalla med det allmännas intresse, varå nuvarande strävan att öka exporten ger ett belysande exempel. Ur en annan synpunkt sett bör uppmärksammas, att en beskärning av avverkningarna skulle ha en motsvarighet i den brist på arbetskraft, som är att vänta under de närmaste decennierna. I detta sistnämnda hänseende intar emellertid övre Norrland en särställning, som karakteriseras av fortsatt tillväxt av befolkningen i den mån icke utflyttning sker söderut. För att motverka denna utflyttning skulle det vara önskvärt, om skogsbruket och skogsindustrierna kunde bereda oförändrade eller helst ökade arbetstillfällen i övre Norrland.

Trots de svårigheter, som kunna föranledas av att avverkningarna inom övre och mellersta Norrland begränsas under de närmaste decennierna, kan norrlandskommittén ej finna annat än att nuvarande generation måste underkasta sig dessa svårigheter och icke kasta över dem på framtiden. Avverkningarna böra sålunda begränsas till vad som ur skoglig synpunkt erfordras för att ernå en ökning av virkesförråden. Detta betyder, såsom framgår av det föregående, att *avverkningspolitiken bör grundas på kombinationen medelstark gallring och sen slutavverkning. Beträffande gran synes dock i mellersta Norrland en något tidigare slutavverkning kunna ifrågakomma ur skoglig synpunkt.*

En begränsning av årsavverkningen till den storlek, som 40-årsprognosens alternativ »medelstark — sen» utvisar, är icke möjlig att omedelbart genomföra. En sådan begränsning är knappast tänkbar med hänsyn till den nu rådande situationen utom och inom landet, då praktiskt taget alla länder, bland annat för återuppbyggnaden efter kriget, efterfråga våra trävaror och cellulosaprodukter, samtidigt som vårt land är i behov av utländsk valuta och omfattande behov av trävaror och cellulosaprodukter även föreligga inom landet. En viss tid måste även anslås för industriens anpassning till den nedskurna råvarutillgången. Dessa förhållanden utesluta dock icke att man redan nu gör klart för sig, vilket program som i princip bör följas under de närmaste decennierna. Samtidigt böra strävandena inriktas på att genom olika åtgärder stegra virkesproduktionen liksom även på att öka skogsindustriernas råvarutillgång genom utnyttjande av befintliga råvarureserver.

Det uppställda avverkningsprogrammet bör få till innebörd att man i medeltal under den period som avverkningsberäkningen omfattar söker hålla årsavverkningen vid framkalkylerad storlek. Skogsforskningsinstitutets senaste avverkningsberäkning för övre och mellersta Norrland omfattar ju en 40-årsperiod, räknat från tidpunkten för senaste riksskogstaxeringen. Vid bedömandet av årsavverkningarnas storlek synes det dock vara lämpligt att uppdela perioden — t. ex. i 10-årsperioder — tillsvidare med sikte på att årsavverkningen i medeltal under dessa perioder sammanslagna blir ungefär den som beräknats för 40-årsperioden, men med mera måttlig nedskärning under första 10-årsperioden. Nya överväganden och beräkningar böra därvid göras innan ståndpunkt tages till det lämpliga avverkningsbeloppet för nästa 10-årsperiod. Även under 10-årsperioderna bör avverkningsbeloppet justeras i den mån detta motiveras av förändringar, som framgå av nya riksskogstaxeringar. Årsavverkningens storlek under den första perioden behöver givetvis icke heller vara exakt densamma varje år. Även inom denna period kan en successiv nedskärning av avverkningarna vara önskvärd. En inom vissa gränser varierande avverkningsstorlek kan ävenledes vara motiverad. Handelspolitiska förhållanden och konjunkturerna kunna därvid i viss utsträckning få utöva inflytande.

Kap. IV. Beräkning av den för skogsindustrierna tillgängliga nettoårsavverkningen av barrvirke.

Den i det föregående beräknade årsavverkningen utgör resultatet av en teoretisk aptering och avser alltså bruttomassor, som icke påverkats av lumpning eller överföring till annat sortiment på grund av kvalitetsfel. För erhållande av den nettokvantitet, som står till förfogande för industriens råvaruförsörjning, måste därför korrektioner göras för nämnda förhållanden. Även vissa andra korrektioner äro erforderliga. Sålunda kan virket i vissa avsättningslägen, trots nuvarande höga virkespriser, icke tillgodogöras. Förluster uppstå vidare genom sjunkning i flottlederna. Stora kvantiteter virke tagas i anspråk för husbehov, och virke åtgår även till annan inlandsförbrukning än till sågverken och massaindustrierna. Viss införsel till och utförsel från Norrland av rundvirke sker. För erhållande av nettoårsavverkningen är det därför nödvändigt att i vissa avsenden justera den tidigare angivna bruttoårsavverkningen. Dessa olika korrektionsfaktorer komma här nedan att närmare diskuteras.

Det kan förtjäna nämnas, att någon reduktion icke torde behöva göras för självgallring. Den metod, som tillämpats vid beräkningen av bruttoårsavverkningen, har nämligen av skogsforskningsinstitutet ansetts innebära, att självgallringen principiellt ligger utanför den angivna bruttoårsavverkningen.

1. Avdrag för lump och omföring emellan sortimenten på grund av kvalitetsfel.

Som framhållits äro de avverkningskvantiteter, som erhållits vid skogsforskningsinstitutets 40-årsprognos, bruttomassor vid en teoretisk aptering. Med hänsyn till tekniska fel kan dock icke allt virke användas till det sortiment som en dimensionsaptering utvisar. Vissa korrektioner äro därför erforderliga. I den av skogsforskningsinstitutet i kap. III inledningsvis omnämnda s. k. 10-årsprognosen ha en del omföringar av den beräknade årsavverkningen av timmer, massaved och ved inom olika flodområden skett med ledning av vissa uppgifter från senaste riksskogstaxeringen, avseende kvalitetsbedömning av rotstockarna. Vid denna bedömning har i fråga om sågtimmer uppdelning skett på tre klasser, av vilka klass 1 i huvudsak skulle lämna osorterad vara, klass 2 i huvudsak kvinta och klass 3 omfatta sådana stockar, som icke kunde hänföras till klass 1 eller 2 utan av olika anledningar borde apteras till massaved, brännved eller dylikt. Vid kvalitetsklassificeringen har även frånskilts den del av förrådet, som beräknats bli

uttagen vid närmast kommande genomhuggning. Den procent av rotstockarna, som vid riksskogstaxeringens provstämpling förts till klass 3, har i 10-årsprognosen använts till justering av den teoretiska timmerprocenten inom varje diameterklass, dock med vissa modifikationer. Huvudparten av den nedklassade timmerkvantiteten har överförts till massaved. Reduktion av den teoretiska massavedskvantiteten har skett endast i klenare diameterklasser och bestämts med ledning av rötförekomsten i dessa klasser. Skogsforskningsinstitutet har redovisat den sålunda reducerade årsavverkningen under beteckningen »med hänsyn till kvalitet».

Omföringen till »med hänsyn till kvalitet» i 10-årsprognosen har alltså grundats på vissa bedömningar, som gjorts vid provstämplingen i samband med riksskogstaxeringen. Det är givet, att man vid denna provstämpling, som avsåg den första genomhuggningen efter taxeringen, i första hand uttagit de skadade träden. Vid senare stämplingar bör man därför kunna räkna med procentuellt sett mindre antal skadade träd. Den avdragsprocent för tekniska fel, som erhållits vid provstämplingen, blir då för stor för att tillämpas under så lång tid som 40 år framåt. Detta har även bekräftats vid samråd med skogsforskningsinstitutet. I avsaknad av närmare uppgifter i ifrågavarande avseende har ansetts, att man i fråga om 40-årsprognosen kan räkna med hälften av den korrektion för tekniska fel, som tillämpats i 10-årsprognosen. Vid framräknande av nettoårsavverkningen (p. 7 här nedan) torde korrigering för tekniska fel böra ske med utgångspunkt från detta antagande.

En viss del av den kvantitet, för vilken korrigering sålunda bör ske på grund av tekniska fel, är emellertid att hänföra till s. k. flottningsbrännved. Även sistnämnda sortiment användes numera som råvara inom sulfat- och wallboard- samt delvis även inom sulfitindustrierna. Med ledning av uppgifter från industrihåll har beräknats, att hälften av nyss avsedda kvantitet utgöres av till industriellt ändamål användbar flottningsbrännved och alltså bör såsom en pluspost inräknas i nettoårsavverkningen.

Förutom ovannämnda omföringar mellan sortimenten inom resp. trädslag torde med hänsyn till virkets användbarhet även viss överföring böra ske från den beräknade kvantiteten granmassaved till furumassaved. Denna överföring har uppskattats till beträffande flodområdena I—III 5 % och beträffande flodområdena IV—V 3 % av kvantiteten granmassaved.

2. Avdrag för icke avsättningsbara virkestillgångar.

I skogsforskningsinstitutets avverkningsberäkningar har hänsyn till avsättningslägets inverkan på tillgängliga avverkningskvantiteter icke tagits i annan mån än att i Norrbottens lappmark befintliga 400.000 ha kronomarker, vilka av domänstyrelsen rubricerats såsom »ej taxeringsvärda», icke ingå i kalkylen. Då en del icke avsättningsbara virkestillgångar dock

även finnas inom de taxerade områdena, måste också av denna anledning vissa reduktioner av avverkningsberäkningarnas bruttomassor ske.

Fördelning på avsättningslägen på grundval av uppgifter från riksskogstaxeringen.

Vid senaste riksskogstaxeringen har viss uppdelning av skogsmarken skett på avsättningslägen allt efter avståndet till flottled och flottledskostnadens storlek. Följande fördelningsgrund har därvid tillämpats.

Avsättningsläge	*Flottningskostnad per kbf.*	*Körningsavstånd till flottled*
I a	5 öre eller lägre	6 km eller mindre
I b	5—10 öre	6 km eller mindre
II	dels 10 öre och lägre	6—12 km
	» över 10 öre	mindre än 6 km
III	dels under 10 öre	mer än 12 km
	» över 10 öre	mer än 6 km

Resultatet av denna uppdelning på avsättningslägen har redovisats i riksskogstaxeringsnämndens rapporter endast beträffande Ljungans, Indalsälvens och Ångermanälvens flodområden. För dessa flodområden sammanslagna skulle den procentuella fördelningen av skogsmarken (inkl. hagmarken) vara följande

Avsättningsläge	I	84,0 %
»	II	13,0 %
»	III	3,0 %

Då emellertid fördelningen på avsättningslägen torde ha sitt största intresse i fråga om Norrbottens län har norrlandskommittén hemställt till skogsforskningsinstitutet om utredning beträffande ifrågavarande fördelning. I skrivelse den 13 mars 1947 har institutet meddelat kommittén de begärda uppgifterna, vilka sammanförts i nedanstående tablå.

Avsättningsläge	Procentuell fördelning på avsättningslägen			
	Flodområdesgrupp			
	I		II	
	Med hänsyn till			
	areal	avverkning	areal	avverkning
I a	31,5	28,8	38,6	34,8
I b	50,8	51,5	50,9	54,8
II	14,7	16,4	10,1	10,0
III	3,0	3,3	0,4	0,4
Summa	100,0	100,0	100,0	100,0

Skogsforskningsinstitutet har även sökt göra en beräkning av de sammanlagda *utdrivningskostnaderna* för olika avsättningslägen[1], varvid man utgått från medelsvåra terräng- m. fl. förhållanden.

Avsättningsläge I a har därvid i medeltal beräknats svara mot en sammanlagd flottnings-, huggnings- och körningskostnad av (3,5+10,0+12,5) = 26 öre per kbf. För avsättningsläge I b ha motsvarande kostnader uppskattats till (7,5+10,0+12,5) = 30 öre.

Avsättningsläge II omfattar, som framgår av det föregående, dels områden med en flottningskostnad av 10 öre och lägre samt ett körningsavstånd till flottled mellan 6 och 12 km, dels områden belägna inom 6 km avstånd till flottled, där flottningskostnaden överstiger 10 öre. I genomsnitt har den sammanlagda flottnings-, huggnings- och körningskostnaden beräknats uppgå till för den första kategorien (6,0+10,0+19,5) = 35,5 öre och för den senare kategorien (12,0+10,0+12,5) = 34,5 öre eller i medeltal för båda kategorierna c:a 35 öre.

Avsättningsläge III omfattar dels områden belägna mer än 12 km till flottled med en flottningskostnad under 10 öre, dels områden belägna mer än 6 km från flottled med flottningskostnad över 10 öre. För den första kategorien har den sammanlagda flottnings-, huggnings- och körningskostnaden uppskattats till (6,0+10,0+23,0) = 39,0 öre samt för den senare till (12,0 +10,0+19,5) = 41,5 eller i medeltal omkring 40 öre.

Ovanstående flottningskostnader motsvara medeltal för perioden 1936—1940 samt huggnings- och körningskostnaderna medeltal för perioden 1941—1945.

Domänstyrelsens utredning om icke avsättningsbara men avverkningsbara skogstillgångar å kronoskogar.

Som ett led i förevarande utredningsarbete hemställde norrlandskommittén under 1946 hos domänstyrelsen, att styrelsen måtte genom överjägmästarna och revirförvaltarna inom de fem nordligaste överjägmästaredistrikten verkställa utredning om avverkningsbara men icke avsättningsbara virkestillgångar dels på områden, som ingå i gällande skogsindelningsplaner, och dels på områden, som icke ingå i sådan plan. Ävenså hemställdes om uppgift om huru stor del av den biologiskt avverkningsbara kvantiteten, som ansågs kunna uttagas efter förbättring av transportlederna, jämte anläggningskostnaderna för de erforderliga flottlederna och vägarna. Resultatet av denna utredning framgår av tabell 7, vilken även innehåller motsvarande beräkningar för de enskilda skogarna (se nedan).

---

[1] Om man vill tillämpa en annan gränsdragning mellan olika avsättningslägen än den här angivna, torde en approximativ beräkning kunna ske medelst summationskurva.

Tabell 7. *F. n. icke avsättningsbara men avverkningsbara skogstillgångar.*

Distrikt resp. flodområde och län	Areal skogsmark hektar	Virkesförråd 1 000 m³ f. pb. (häri ingå även vissa mindre kvantiteter lövvirke[1])	Beräknad uttagbar avverkning efter förbättring av transportleder 1 000 m³ f. pb.	Behövliga anläggningar[2], kostnader i 1 000 kr.	
				flottleder	vägar
1	2	3	4	5	6
A. På statsskogar (enligt utredning av domänverket i augusti 1946).					
Områden icke ingående i skogsindelningsplan (I a).					
Övre Norrbottens distrikt ...	3 700	130	80	30	80
Nedre Norrbottens distrikt ...	19 559	505	322	220	365
Skellefteå distrikt	32 000	695	530	26	—
Umeå distrikt	22 500	649	297	170	73
Summa	77 759	1 979	1 229	446	518
Områden ingående i skogsindelningsplan (I b).					
Övre Norrbottens distrikt ...	47 728	1 650	693	2,3	889
Nedre Norrbottens distrikt ...	45 300	1 980	1 059	—	1 151
Skellefteå distrikt	20 500	782	528	54	675
Umeå distrikt	23 940	630	312	228,5	170
Mellersta Norrlands distrikt	5 000	280	41	—	40
Summa	142 468	5 322	2 633	284,8	2 925
Summa I a + I b	220 227	7 301	3 862	730,8	3 443
B. På enskilda skogar (enligt utredning av skogsvårdsstyrelserna under sommaren 1947).					
I—II					
Norrbottens län	6 846	159 (16)	73 (2)	65	95
III					
Västerbottens län[3]	17 700	969 (142)	388 (40)	140	185
IV—V					
Västerbottens län	6 000	200 (—)	37 (—)	237	—
Jämtlands län[4]	7 800	420 (140)	185 (90)	100	492
Summa B	38 346	1 748 (298)	683 (132)	542	772

[1] Beträffande enskilda skogar är ingående lövvirke angivet inom parentes.

[2] Som närmare framgår av detaljutredningarna kunna åtskilliga av de ifrågasatta väg- och flottledsbyggnaderna icke anses lönsamma med nuvarande virkespriser.

[3] Från de av skogsvårdsstyrelsen uppgivna siffrorna ha dragits 2.000 ha och motsvarande virkesförråd m. m., vilka förut medräknats i domänverkets utredning.

[4] En del av Jämtlands län ligger inom flodområde VI.

Vid jämförelse med skogsforskningsinstitutets avverkningsberäkningar bör observeras, att i domänstyrelsens utredning kubikmassorna angivits med bark. Vidare torde kvantiteterna omfatta allt virke — alltså inte enbart gagnvirket. Efter beräknad korrektion för dessa förhållanden och med approximativ fördelning på flodområden kan följande beräkning göras av icke avsättningsbara men avverkningsbara skogstillgångar å *kronoskogar*.

Flodområde		Areal		Virkesförråd 1 000 m³ f. ib. (gagnvirke)	I % av hela begynnelseförrådet gagnvirke inom flodområdet enl. 40-årsprognosen[2]	Uttagbar kvantitet efter förbättring av transportleder 1 000 m³ f. ib.
		ha	i % av totala skogsmarksarealen inom flodområdet[1]			
a) Områden icke ingående i skogsindelningsplan	I—II	55 259	—	938	—	657
	III	22 500	—	453	—	207
	IV—V	—	—	—	—	—
Summa		77 759	—	1 391	—	864
b) Områden ingående i skogsindelningsplan	I—II	113 528	2,8	3 112	2,4	1 608
	III	23 940	0,9	438	0,5	217
	IV—V	5 000	0,1	185	0,1	27
Summa		142 468	1,3	3 735	1,0	1 852

[1] Exkl. icke taxeringsvärda kronomarker i Norrbottens lappmark.

[2] I begynnelseförrådet enligt 40-årsprognosen ingå endast tall och gran, medan det beräknade virkesförrådet av icke avsättningsbara men avverkningsbara skogstillgångar även inkluderar vissa kvantiteter lövskog. Denna inadvertens är emellertid ej av större betydelse.

Under det grova antagandet att 40-årsprognosens årsavverkning skulle behöva reduceras för icke avsättningsbara virkestillgångar å kronoskogarna med samma procent som virkesförrådet å ifrågavarande områden (ingående i skogsindelningsplan) utgör av det beräknade sammanlagda begynnelseförrådet av barrskog (gagnvirke) inom resp. flodområdesgrupp, erhållas följande korrektionsfaktorer, flodområde I—II 2,4 %, III 0,5 %, IV—V 0,1 %. Frågan är alltså av någon nämnvärd betydelse endast beträffande flodområde I—II.

Skogsstyrelsens utredning om icke avsättningsbara men avverkningsbara skogstillgångar å enskilda skogar.

Kommittén hemställde även under sommaren 1947 hos skogsstyrelsen, att styrelsen måtte genom skogsvårdsstyrelsernas medverkan som komplettering till domänstyrelsens utredning angående kronoskogarna verkställa

analoga beräkningar beträffande de enskilda skogarna inom de fem nordligaste länen.

Resultaten av ifrågavarande beräkningar ha angivits i tabell 7 och sammanfattas i följande tablå över icke avsättningsbara men avverkningsbara skogstillgångar (gagnvirke) å *enskilda skogar*.

Flodområde	Areal		Virkesförråd 1 000 m³ f. ib. (gagnvirke)	I % av hela begynnelseförrådet gagnvirke inom flodområdet enl. 40-årsprognosen [1]	Uttagbar kvantitet efter förbättring av transportleder 1 000 m³ f. ib.
	ha	i % av totala skogsmarksarealen inom flodområdet			
I—II	6 846	0,17	112	0,09	51
III [2]	17 700	0,68	665	0,74	268
IV—V	13 800	0,34	450	0,27	154
Summa I—V	38 346	0,36	1,227	0,32	473

[1] I begynnelseförrådet enligt 40-årsprognosen ingå endast tall och gran, medan det beräknade virkesförrådet av icke avsättningsbara men avverkningsbara skogstillgångar även inkluderar vissa kvantiteter lövskog. Denna inadvertens är emellertid ej av större betydelse.

[2] Från de av skogsstyrelsen redovisade siffrorna ha dragits 2 000 ha och motsvarande virkesförråd, vilka förut redan medräknats i domänstyrelsens uppgifter.

Under motsvarande antagande som gjorts i fråga om kronoskogarna skulle 40-årsprognosens årsavverkning behöva reduceras för flodområdena I—II, III och IV—V med respektive 0,1 %, 0,7 % och 0,3 %. Icke heller här representera de icke avsättningsbara virkestillgångarna några mera avsevärda kvantiteter.

3. Avdrag för sjunkning i flottlederna.

Huvudparten av det virke som uttages från norrlandsskogarna tillföres skogsindustrierna via flottlederna. Icke oväsentliga förluster uppstå därvid genom sjunkning. Någon fullt tillförlitlig uppgift om sjunkningsförlusternas storlek torde f. n. icke finnas. 1933 års skogsindustrisakkunniga beräknade sjunkningsförlusterna i flottlederna i Norrland till för sågtimmer 1 %, för granmassaved 2 % och för furumassaved 3 %.

Lektorn vid Skogshögskolan G. Kinnman har i en i Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift år 1925 publicerad utredning »Studier över flytbarheten hos flottgods» som medeltal för vissa älvar angivit sjunkningen till beträffande timmer 1,35 % och beträffande massaved 2,91 %, uttryckt i procent av stycketalet, samt till för timmer 1,27 % och för massaved 2,87 %, uttryckt i procent av kubikmassan. För olika trädslag ha vid denna undersökning erhållits följande sjunkningsprocent:

	Tall		Gran	
	Timmer	Massaved	Timmer	Massaved
I procent av stycketalet	1,55	4,51	1,13	2,54
» » » kubikmassan	1,51	4,84	1,11	2,36

Sedan ifrågavarande undersökning utfördes, har en försämring av virkets beskaffenhet skett såtillvida att kärnhalten nu är mindre. Å andra sidan torde väl vissa förbättringar i virkesvården ha skett. I vad mån dessa förhållanden motivera justeringar av ovanstående procenter är dock svårt att bedöma. Några nyare säkra undersökningar i fråga om sjunkningsförlusterna finnas emellertid icke tillgängliga. Tillräcklig anledning att frångå de sjunkningsprocenter, som använts i 1933 års utredning, torde därför icke föreligga. Kommittén har alltså räknat med följande sjunkningsprocenter: sågtimmer 1 %, granmassaved 2 % och furumassaved 3 %.

I detta sammanhang kan nämnas, att inom vattenfallsstyrelsen tillsatts en särskild delegation för bl. a. utrönande av möjligheterna att framdeles minska sjunkningsförlusterna i flottlederna. Denna undersökning kommer att beröras i det följande.

4. Avdrag för husbehovsvirke.

Storleken av den råvarutillgång, som står till förfogande för skogsindustrierna, röner även inflytande av huru stora kvantiteter för industriändamål användbart virke som åtgå för husbehovsförbrukning.

Härvid torde man kunna bortse från byggnadsvirke, då detta kan antagas i huvudsak utgöras av trämaterial, som passerat sågverken. Undantag bör dock göras för försågningen vid de egentliga *husbehovssågarna* (sågar som användas uteslutande för försågning av virke till husbehov). Vissa uppgifter om sågtimmerförbrukningen vid dessa sågar ingå i bilaga VI. Vid den beräkning av nettoårsavverkningen av virke, som utföres i förevarande kapitel, bör avdrag ske för nämnda sågtimmerförbrukning (medeltal för åren 1945 och 1946). Råvara till sådant byggnadsvirke för husbehov, som härrör från avsalusågar, bör däremot liksom dessas övriga råvaruförbrukning inräknas i nettoårsavverkningen.

Gagnvirke utnyttjas i stor utsträckning till *takspån* för byggnader, särskilt ekonomibyggnader. För norrlandskommitténs räkning har av länsjägmästaren S. Lindroth och jägmästaren B. Cederstam verkställts en särskild undersökning rörande virkesförbrukningen för husbehov på landsbygden i Norrbottens län. Vid denna undersökning, som finnes närmare omnämnd i kap. VIII (sid. 122), har man bland annat funnit, att den årliga virkesförbrukningen för takspåntillverkning i Norrbottens län uppgår till

minst 13.000 m³ f. och att för detta ändamål uttagas raka, i möjligaste mån kvistrena stammar i bästa kvalitetstillväxtdimension. Med denna utgångspunkt torde det vara befogat att för de fyra nordligaste länen räkna med att omkring 45.000 m³ f. årligen tagas i anspråk för takspåntillverkning och att dessa uttag i stort sett gå ut över tillgången på sågtimmer i dessa län.

Vad härefter angår virkesförbrukningen för *bränsleändamål* ha en del uppskattningar gjorts i samband med en beräkning av husbehovsförbrukningen överhuvud i de fyra nordligaste länen, som för kommitténs räkning utförts av jägmästaren S. Collinder och tjänstemannen hos statens bränslekommission, pol. mag. G. Alkman och för vilken en redogörelse lämnas i *bilaga III*. För jordbruksfastigheternas del har utredningen grundats på uppgifter, som av kommittén införskaffats genom skogsvårdsstyrelsernas förmedling. Åtgången av brännved på sådana fastigheter i de fyra nordligaste länen har beräknats till omkring 3.002.000 m³t. per år. Beträffande virkesförbrukningen till bränsle för andra än jordbrukare har någon motsvarande undersökning ej verkställts, utan uppskattningen av denna förbrukning har skett enbart med hjälp av tillgänglig statistik av olika slag. Härvid har framkommit en bränsleåtgång av omkring 1.483.000 m³t. per år för tätortsbefolkningen och omkring 917.000 m³t. per år för annan landsbygdsbefolkning än jordbruksbefolkningen. Virkesförbrukningen för uppvärmning av sådana gemensamma lokaler som kyrkor, skolor, sjukhus, affärer m. m. — på landsbygden och i tätorter — har uppskattats till omkring 500.000 m³t. per år i de fyra nordligaste länen.

De här uppskattade kvantiteterna inkludera alla slag av virke. Emellertid gäller det nu närmast att beräkna mängden av det barrvirke, som ingått i avverkningsberäkningarna men som undandrages skogsindustrierna och därför icke bör inbegripas i nettoårsavverkningen. Detta torde närmast få anses vara fallet med den *prima barrveden*. Endast en relativt ringa del av de ovan angivna kvantiteterna torde utgöras av dylikt virke. I förenämnda utredning har gjorts ett försök att uppskatta, i vilken utsträckning så är förhållandet. Enligt dessa uppskattningar skulle förbrukningen av prima barrved uppgå till 124.000 m³t. per år på jordbruksfastigheterna och 363.000 m³t. per år för husbehovsändamål i övrigt eller efter omräkning resp. 70.000 och 200.000 m³ f. ib. per år, allt i runda tal. Sammanlagt skulle sålunda den virkesförbrukning till bränsle, för vilken avdrag bör göras från bruttoårsavverkningen, belöpa sig till omkring 270.000 m³ f. ib. per år. Av det sätt, varpå denna siffra framräknats, följer att den måste betraktas som mycket ungefärlig.

Av den undersökning, som norrlandskommittén låtit utföra till belysande av virkesåtgången för husbehovsändamål, framgår att jordbrukets förbrukning av *hässjevirke* kan antagas belöpa sig till i runt tal 130.000 m³ f. ib. per år. Hälften härav eller 65.000 m³ torde kunna antagas vara av sådant slag, som skulle kunna utnyttjas inom skogsindustrierna och för vil-

ket avdrag därför bör ske från den beräknade bruttoårsavverkningen av gagnvirke.

Sammanlägges sistnämnda kvantitet med förut beräknade åtgång på prima barrved, erhålles en kvantitet av tillhopa omkring 335.000 m³ f. ib. per år. Av denna kvantitet kan måhända hälften eller i runt tal 170.000 m³ antagas hänföra sig till granmassaved och lika mycket till furumassaved.

Med uppdelning på olika flodområdesgrupper — varvid grupp I—II anses motsvara Norrbottens län, grupp III Västerbottens län och grupp IV—V Jämtlands och Västernorrlands län — ter sig ifrågavarande beräkning på följande sätt (m³ f. ib. per år):

Flodområde	Förbrukning av sågtimmer vid husbehovssågarna	Takspån	Förbrukning av prima barrved för					Hässjevirke	Summa
			jordbrukarbefolkningen	tätortsbefolkningen	övrig befolkning	gemensamma lokaler	Summa		
I—II	23 000	13 000	19 000	32 000	19 000	11 000	81 000	13 000	130 000
III	21 000	14 000	13 000	25 000	9 000	10 000	57 000	22 000	114 000
IV—V	38 000	18 000	38 000	47 000	35 000	12 000	132 000	30 000	218 000
Summa	82 000	45 000	70 000	104 000	63 000	33 000	270 000	65 000	462 000

5. Avdrag för annan inlandsförbrukning.

Till »annan inlandsförbrukning» har bland annat brukat hänföras förbrukningen av virke vid de cirkelsågar och andra smärre sågar, som icke redovisas i den officiella industristatistiken (i sistnämnda statistik redovisas i princip endast sådana företag, som uppgivit en avsaluproduktion om minst 15.000 kronors värde eller en förädlingslön vid legosågning på minst 4.000 kronor eller som sysselsatt minst 10 arbetare). Såsom framgår av vad som sagts under p. 4 har norrlandskommittén emellertid föredragit att hänföra det virke, som förbrukas vid de egentliga husbehovssågarna, till husbehovsvirke men att låta all råvara vid avsalusågar — de må vara större eller mindre — inräknas i nettoårsavverkningen.

Som »annan inlandsförbrukning» bör däremot räknas förbrukningen av rundvirke till vissa andra ändamål än som råvara för sågverk och massaindustrier. Sålunda åtgå vissa kvantiteter rundvirke till stolpar och pålar, plywoodtimmer, träullsved, lådämnen, props etc.

I fråga om *stolpar och pålar* föreligger en uppskattning av produktionen inom hela landet, upptagande c:a 220.000 m³ f. ib. i medeltal per år. Av motsvarande produktion av sågtimmer (inkl. plywoodtimmer, slipersämnen, mastträ och spiror) utgör stolpproduktionen c:a 2 %. Ifrågavarande stolputtag är till övervägande del lokaliserat till mellersta Sverige. Med

hänsyn härtill skulle för övre och mellersta Norrlands vidkommande en mindre reduktion för stolputtag än 2 % erfordras i de verkställda avverkningsberäkningarna. Uppskattningsvis bedömes den erforderliga reduktionen av timmerkvantiteterna för stolputtag m. m. till högst 1 %.

Förbrukningen av *plywoodtimmer* inom övre och mellersta Norrland torde böra inräknas i sågverkens förbrukning (så har även skett i bränslekommissionens sågverksutredning), varför någon reduktion här ej behöver göras. Endast ett fåtal *träullsfabriker* förefinnas inom övre och mellersta Norrland, och då behovet av träullsved inom landet i sin helhet endast uppgår till c:a 0,5 % av massavedsproduktionen, kan helt bortses från ifrågavarande förbrukning.

I den mån de fåtaliga *lådfabrikerna* inom övre och mellersta Norrland för sin tillverkning förbruka rundvirke, torde även detta böra inräknas i råvaruförbrukningen vid sågverken.

Någon tillverkning av *props* — åtminstone i nämnvärd omfattning — har under de senare åren icke förekommit inom övre och mellersta Norrland.

För »annan inlandsförbrukning» skulle sålunda reduktion av 40-årsprognosens bruttomassor icke behöva ske i annan mån än beträffande timmer med uppskattningsvis c:a 1 % för stolpar m. m.

6. Införsel till och utförsel från Norrland av rundvirke.

Storleksordningen av Sveriges export och import av rundvirke av furu och gran till respektive från *utlandet* framgår av nedanstående tablå (1.000 m³ f. ib. i medeltal per år).

Sortiment	År	Produktion	Import	Export
Timmer, spiror, stolpar m. m.	1936 – 39	11 288	128	131
	1940—44	8 616	42	104
Massaved, props m. m.	1936—39	14 636	309	332
	1940—44	7 614	140	375

Frånsett en viss ökning av exporten under krigsåren (främst föranledd av stegrad export till Tyskland) har alltså en ungefärlig balans mellan export och import varit rådande. Med hänsyn härtill och då som synes storleksordningen i förhållande till produktionen inom landet av ifrågavarande virkesslag är av relativt underordnad betydelse, synes man — i likhet med vad som skedde vid 1933 års skogsindustrisakkunnigas utredning — icke behöva ta någon hänsyn till denna export och import vid beräkningarna angående nettoårsavverkningen.

Större roll spelar då utförseln från respektive införseln till Norrland av rundvirke *i förhållande till övriga landet.*

På framställning från norrlandskommittén ha genom medverkan av Industriens utredningsinstitut uppgifter erhållits om de virkesförflyttningar mellan olika flodområden i Norrland samt mellan Norrland och övriga delar av Sverige, som företagits under åren 1927—1943. Vid denna utredning har en annan indelning i flodområden tillämpats än som skett vid avverkningsberäkningarna. Sålunda avser i utredningen om virkesförflyttningarna

flodområde 1) Torne älv t. o. m. Byske älv
» 2) Kåge älv t. o. m. Nätraån
» 3) Ångermanälven t. o. m. Gådeån
» 4) Indalsälven t. o. m. Ljungan
» 5) Gnarps- och Harmångeråarna t. o. m. Ljusnan
» 6) Skärj- och Hamrångeåarna t. o. m. Dalälven
» 7) Området söder om Dalälven.

Dessa flodområden motsvara ej helt dem, vilka legat till grund för avverkningsberäkningarna. Grupp IV—V i dessa senare sammanfaller dock med flodområdena 3) och 4) här ovan. Grupp I—II motsvarar närmast område 1) samt grupp III område 2).

Sammandrag utvisande de kvantiteter, som förflyttats *sammanlagt* under tiden 1930—1939, återfinnes i tabell 8.

Av denna tabell framgår att de kvantiteter, som i medeltal under de tio åren 1930—1939 *årligen* utförts från övre och mellersta Norrland till områden söder därom, d. v. s. till flodområdena 5—7, efter avdrag av i stället införda kvantiteter, uppgått till följande tal:

Flodområde	1000-tal flottningskubikfot (1 000 m³ f. ib. inom parentes[1])			
	Sågtimmer	Granmassaved	Furumassaved	Summa
1	605 (18)	2 250 (70)	480 (15)	3 335 (103)
2	828 (25)	1 526 (48)	12 (—)	2 366 (73)
3	44 (1)	2 516 (79)	23 (1)	2 583 (81)
4	—83[2] (— 2)	1 918 (60)	—174[2] (—5)	1 661 (53)
Summa 1—4	1 394 (42)	8 210 (257)	341 (11)	9 945 (310)

[1] Beträffande de relationstal, som använts vid omvandlingen från flottningskubikfot till kubikmeter, hänvisas till vad som sägs under p. 7 här nedan.

[2] Infört från sydligare flodområde.

Under krigsåren torde virkesförflyttningarna till följd av de områdesbegränsningar, som gällt vid bränslekommissionens meddelande av inköpstillstånd, icke oväsentligt ha nedgått. Speciellt gäller detta de båda senaste avverkningsåren, då bränslekommissionen i inköpstillstånden för de sydliga företag, som medgivits inköpsrätt inom övre och mellersta Norrland, begränsat inköpskvantiteten i förhållande till den tidigare anskaffningen.

Tabell 8. *Virkesförflyttningar mellan olika flodområden i Norrland samt mellan Norrland och övriga delar av Sverige.*

Totalkvantiteter för tiden 1930—1939 i 1 000-tal fl. f³.

Utförd		Havsflottning			Landtransport			Summa		
från område	till område	Sågtimmer	Grammassaved	Furumassa ved	Sågtimmer	Grammassaved	Furumassa ved	Sågtimmer	Grammassaved	Furumassa ved
1	2	31 306	48 608	13 983	—	—	—	31 306	48 608	13 983
	3	47 491	9 800	18 082	—	—	—	47 491	9 800	18 082
	4	27 668	37 936	45 638	—	—	—	27 668	37 936	45 638
	5	2 904	660	1 465	—	—	—	2 904	660	1 465
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	3 149	21 845	3 338	—	—	—	3 149	21 845	3 338
		112 518	118 849	82 506	—	—	—	112 518	118 849	82 506
2	1	835	130	62	—	—	—	835	130	62
	3	32 690	14 224	13 948	—	—	—	32 690	14 224	13 948
	4	30 368	25 451	24 182	—	—	—	30 368	25 451	24 182
	5	—	—	378	—	—	—	—	—	378
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	8 285	16 058	—	—	—	—	8 285	16 058	—
		72 178	55 863	38 570	—	—	—	72 178	55 863	38 570
3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	805	9 514	559	—	—	—	805	9 514	559
	4	3 661	38 962	13 597	—	—	—	3 661	38 962	13 597
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	1 180	25 189	250	—	—	—	1 180	25 189	250
		5 646	73 665	14 406	—	—	—	5 646	73 665	14 406
4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	8 931	385	—	—	—	—	8 931	385	—
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	363	—	—	363	—
	7	—	21 104	—	—	—	—	—	21 104	—
		8 931	21 489	—	—	363	—	8 931	21 852	—
5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	4	31	15	—	—	—	4	31	15
	4	—	—	122	—	—	—	—	—	122
	6	1 284	—	2 703	—	1 394	—	1 284	1 394	2 703
	7	—	5 325	—	255	655	161	255	5 980	161
		1 288	5 356	2 840	255	2 049	161	1 543	7 405	3 001
6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	699	—	—	—	—	—	699	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	—	1 503	—	—	—	8 312	—	1 503	8 312
	7	69	2 486	—	272	8 270	7 567	341	10 756	7 567
		768	3 989	—	272	8 270	15 879	1 040	12 259	15 879
7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	797	257	—	—	—	—	797	257
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	827	2 284	1 624	—	—	—	827	2 284	1 624
	5	—	93	1 528	—	—	189	—	93	1 717
	6	3 368	3 474	18 579	—	8 725	—	3 368	12 199	18 579
		4 195	6 648	21 988	—	8 725	189	4 195	15 373	22 177

I nedanstående beräkning av nettoårsavverkningen tages hänsyn till virkesförflyttningarna mellan övre och mellersta Norrland å ena och övriga landet å andra sidan men däremot icke till förflyttningarna mellan olika delar av förstnämnda område. Vissa uppgifter om virkesförflyttningarna inom övre och mellersta Norrland återfinnas på sid. 112.

7. Sammanställning av nettoårsavverkningen.

Såsom framgår av det föregående bör den vid avverkningsberäkningarna erhållna bruttoårsavverkningen — vid det av norrlandskommittén förordade skogsskötselalternativet — korrigeras med hänsyn till de faktorer, som angivits under p. 1—6, för att man skall komma fram till den nettoårsavverkning, som står till skogsindustriernas förfogande. Det ligger i sakens natur, att beräkningen av en dylik nettoårsavverkning måste bli ganska osäker, och detta gäller ej minst fördelningen på olika sortiment.

En felmöjlighet ligger bland annat även däri, att man i Norrland vid redovisning av virkeskvantiteter ej alltid angiver dessa i kubikmeter utan i vissa sammanhang i stället i flottningskubikfot och att en omvandling från sistnämnda måttenhet till kubikmeter därför blir nödvändig för vinnande av jämförbarhet mellan olika kvantitetssiffror. Vid sådan omvandling torde man i regel utgå från att flottningskubikfotstabellerna ge uttryck för den verkliga kubikmassan, d. v. s. att 1 kubikmeter verklig massa motsvarar 35,3 flottningskubikfot. Enligt olika undersökningar, som under senare tid företagits, har man dock kommit till slutsatsen att en viss systematisk undervärdering i förhållande till den *verkliga* kubikmassan sker vid användande av flottningskubikfotstabeller. I medeltal synes denna undervärdering uppgå till beträffande sågtimmer omkring 4 à 5 % och i fråga om massaved omkring 6 à 7 %. Härtill kommer, att mätningen sker i fallande fot. Med hänsyn till dessa båda förhållanden torde man i medeltal kunna räkna med att 1 kubikmeter verklig massa motsvaras av omkring 33 flottningskubikfot timmer eller omkring 32 flottningskubikfot massaved.

I detta sammanhang bör överhuvud taget framhållas vikten av att rätta relationstal komma till användning, då det gäller att ange olika förhållanden på det skogliga och skogsindustriella området. Tyvärr måste nog konstateras att en viss oklarhet råder härvidlag. Detta gör sig särskilt påmint vid utredningar av olika slag och vid jämförelser mellan olika kalkyler och tidigare utredningar i de fall de använda relationstalen icke framgå. Även om det ligger i sakens natur att dessa relationstal i viss utsträckning måste variera mellan olika geografiska områden och med hänsyn till olika förhållanden beträffande t. ex. apteringen, vore det av värde, om en genomarbetad sammanställning för praktiskt bruk funnes tillgänglig, upptagande alla de slag av relationstal och åtgångstal berörande virket, som kunna komma till användning inom det skogliga och skogsindustriella området. Till

Tabell 9. *Nettoårsavverkning.*

	Flodområdesgrupp		
	I—II	III	IV—V
	1 000 m³ f. ib.		
Sågtimmer:			
Bruttoårsavverkning	1 358	811	1 076
Justering för:			
tekniska skador	— 87	— 51	— 80
ej avsättningsbart virke	— 34	— 10	— 4
sjunkning i flottlederna	— 14	— 8	— 11
husbehovsvirke (råvaruförbrukning vid »husbehovssågarna» samt för takspåntillverkning)	— 36	— 35	— 56
annan inlandsförbrukning	— 14	— 8	— 11
nettoutförsel till övriga landet	— 18	— 25	+ 1
Summa justeringar	—203	—137	—161
Nettoårsavverkning för sågverksindustrien, inklusive cirkelsågar för avsalu (och inberäknat även försågning vid dessa sågar för husbehov)	1 155	674	915
Granmassaved[1]:			
Bruttoårsavverkning	907	1 098	2 410
Justering för:			
tekniska skador	— 60	— 66	—156
omföring till furumassaved	— 45	— 55	— 72
ej avsättningsbart virke	— 23	— 13	— 10
sjunkning i flottlederna	— 18	— 22	— 48
husbehovsvirke	— 47	— 40	— 81
nettoutförsel till övriga landet	— 70	— 48	—139
Summa justeringar	—263	—244	—506
Nettoårsavverkning för massaindustrien	644	854	1 904
Furumassaved[1]:			
Bruttoårsavverkning	864	506	530
Justering för:			
tekniska skador[2]	+ 76	+ 59	+113
omföring från granmassaved	+ 45	+ 55	+ 72
ej avsättningsbart virke	— 22	— 6	— 2
sjunkning i flottlederna	— 26	— 15	— 16
husbehovsvirke	— 47	— 40	— 81
nettoutförsel till övriga landet	— 15	—	+ 4
Summa justeringar	+ 11	+ 53	+ 90
Nettoårsavverkning för massaindustrien	875	559	620

[1] Till furumassaved hänföres även sådant granvirke, som enligt vad som anförts under p. 1 överförts till att likställas med furumassaved.

[2] Här ha såsom plusposter inräknats s. k. flottningsbrännved — användbar inom massa- och wallboardindustrien — motsvarande hälften av de kvantiteter, som avföras från timmer och massaved på grund av tekniska fel, eller respektive 72 000, 57 000 och 123 000 m³ f. ib. inom de olika flodområdesgrupperna (se ovan under p.1).

stor del skulle nog en sådan sammanställning kunna göras på grundval av tidigare tillgängliga uppgifter, men i vissa fall torde även nya undersökningar erfordras. Denna fråga är för södra och mellersta Sverige av ännu större betydelse än för Norrland, med de inom de förstnämnda landsdelarna tillämpade olika måttslagen vid kvantitetsuppskattningen. Det synes önskvärt, att lämplig institution eller myndighet — t. ex. skogsstyrelsen och dess virkesmätningsavdelning — utreder denna fråga och eventuellt på grundval därav publicerar en sammanställning av ifrågasatt art.

Med de reservationer, som gjorts i det föregående, har i tabell 9 framräknats den nettoårsavverkning, som kan antagas stå till skogsindustriernas förfogande.

8. Jämförelse med nettoårsavverkningen enligt 1933 års skogsindustrisakkunnigas beräkningar och med vissa kalkyler rörande industriernas virkesförbrukning.

Det kan givetvis tyckas vara naturligt att jämföra den ovan beräknade nettoårsavverkningen för olika områden och sortiment med den motsvarande beräkning, som gjordes av 1933 års skogsindustrisakkunniga. En dylik jämförelse måste emellertid anses sakna större värde, då förutsättningarna för beräkningen av nettoårsavverkningen varit vitt skilda nu och vid tidpunkten för 1933 års utredning. Vid tiden för denna senare ansågs det sålunda icke ekonomiskt möjligt att åtminstone i någon större omfattning uttaga massaved till lägre topptumtal än 4″. Vid avverkningsberäkningen hade man därför utgått från denna nedre gräns för gagnvirket. I 40-årsprognosen däremot har massaveden uttagits till 3″ i topp. Vid 1933 års utredning verkställdes vidare med hänsyn till dåvarande ekonomiska förutsättningar betydligt större avdrag än ovan skett för icke avsättningsbart virke. För norrbottensälvarna skedde sålunda ett avdrag för nämnda förhållande beträffande timmer med 2—8 %, för sulfitved med 3—12 % och för sulfatved med inte mindre än 15—45 %, räknat på bruttoårsavverkningen. Under ytterligare framhållande av de olika utgångslägena lämnas dock här nedan en sammanställning av nettoårsavverkningen enligt ovan och enligt 1933 års skogsindustrisakkunnigas beräkning.

Flodområde	Nettoårsavverkning i 1 000 m³ f. ib. enligt a) nu verkställd beräkning b) enligt 1933 års skogsindustrisakkunnigas beräkning							
	Sågtimmer		Granmassaved		Furumassaved		Summa	
	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.
I—II	1 155	1 883	644	919	875	390	2 674	3 192
III	674	1 091	854	850	559	282	2 087	2 223
IV—V	915	1 292	1 904	1 959	620	253	3 439	3 504
Summa	2 744	4 266	3 402	3 728	2 054	925	8 200	8 919

Det måste även vara av intresse att mot de här ovan uppskattade avverkningarna kunna ställa ett beräknat *behov av råvara för industrien.* I sistnämnda hänseende ha undersökningar gjorts av en särskild kommitté, som tillsatts av det s. k. skogsindustriernas samarbetsutskott. Dessa undersökningar äro ännu icke avslutade. Norrlandskommittén har ansett det icke kunna ifrågakomma att även för sin del verkställa motsvarande undersökningar. Emellertid har kommittén, till jämförelse med avverkningsberäkningarna, låtit sammanställa vissa mera skönsmässiga uppskattningar av råvarubehovet för skogsindustrierna i övre och mellersta Norrland. Dessa uppskattningar, för vilka närmare redogöres i *bilaga VI,* ha givit följande huvudsakliga resultat:

	1 000 m³ f. ib.	Tillgång i % av behov
a) behovet av råvara vid utnyttjande av den nuvarande »teoretiska» kapaciteten vid efter beslutade nedläggelser kvarvarande fabriker (i fråga om sågverken för uppnående av 1946 års produktion)	11.136	77
b) behovet av råvara vid utnyttjande av den »praktiska» kapaciteten (i fråga om sågverken se a)	10.011	86
c) förbrukningen i medeltal under åren 1936—1939 ..	11.230	77

De framkomna resultaten kunna emellertid icke — och detta gäller ej minst råvaruförbrukningen — betraktas som helt definitiva. Bortsett från den speciella osäkerhet, som vidlåder avverkningsberäkningen för Norrbottens lappmark, och från att man alltid måste räkna med en viss felmarginal vid uppskattningar av förevarande art, kunna förhållandena i icke ringa mån påverkas av olika faktorer, vilkas kvantitativa betydelse framåt i tiden det nu är vanskligt att förutsäga. Sålunda är det sannolikt, att virkesskördarna i framtiden, sedan det sämre virket först uttagits, komma att bli av bättre kvalitet, vilket i och för sig borde medföra större utbyte än hittills. Å andra sidan torde dock detta motverkas av den mindre torrsubstansvikt — med åtföljande högre åtgångstal — som det mera frodvuxna virket i framtida kulturskogar erhåller. Då avverkningsberäkningen avser en 40-årsperiod och inte heller den upprättade råvarubalansen omfattar längre tid, synes det emellertid tveksamt i vad mån nyssnämnda förhållanden beträffande åtgångstalen kunna inverka på balansen.

Sammanfattningsvis torde kunna sägas, att kalkylerna bestyrka de allmänna farhågorna för att skogsindustrierna i övre och mellersta Norrland, även efter de nedläggelser och driftsinskränkningar som redan ägt rum under senare år, äro överdimensionerade och att *en ytterligare väsentlig beskärning, sannolikt motsvarande 10—20 % i förhållande till nuvarande omfattning, är erforderlig.*

I det följande kommer kommittén att diskutera möjligheterna att öka virkesproduktionen genom skogsodlings- m. fl. åtgärder — vilka dock i huvudsak kunna verka först på längre sikt — ävensom att redan på kort sikt utöka industriernas råvaruförsörjning genom utnyttjande av befintliga råvarureserver.

Kap. V. Jämförelser mellan beräknad årsavverkning enligt 40-årsprognosen och i verkligheten efter senaste riksskogstaxeringen uttagna avverkningar.

Den i det föregående gjorda uppskattningen av industriernas tillgång på råvara grundar sig på de avverkningsberäkningar, som av skogsforskningsinstitutet upprättats med ledning av resultaten från den senaste riksskogstaxeringen. Då en avsevärd tid förflutit sedan denna taxering verkställdes — beträffande Västernorrlands län skedde sålunda taxeringen redan 1938 — kan givetvis ifrågasättas, om icke de avverkningar, som företagits efter taxeringstillfället, medfört sådana förändringar i virkesförrådets storlek och sammansättning att hänsyn måste tagas härtill vid beräkningar, som nu verkställas i fråga om skogsindustriens råvarutillgång under en viss period framåt i tiden. Från en del håll har sålunda gjorts gällande, att de företagna avverkningarna varit betydligt större än vad 40-årsprognosen medgiver, medan från andra håll en helt motsatt åsikt framträtt, innebärande att under krigsåren en viss besparing av gagnvirkesuttagen skett i jämförelse med 40-årsprognosen. Kommittén har funnit det angeläget att klarhet såvitt möjligt bringas i denna fråga och har därför i mars 1947 utverkat Kungl. Maj:ts uppdrag åt skogsforskningsinstitutet att verkställa utredning om de avverkningar, som företagits i övre och mellersta Norrland efter senaste riksskogstaxeringen. Resultaten av den utredning, som med anledning härav verkställts av skogsforskningsinstitutet, har av institutet framlagts i form av en promemoria, som överlämnats till kommittén med skrivelse den 2 juli 1947 *(Bilaga IV)*.

Som framgår av denna promemoria har utredningen grundats på uppgifter från kommerskollegium, bränsle- och industrikommissionerna samt norrlandskommittén. Beträffande den närmare uppläggningen av utredningen torde få hänvisas till promemorian.

Slutresultaten av de gjorda beräkningarna ha av institutet framlagts i en tabell, utvisande för olika flodområden avverkningen per år av timmer, massaved och ved, varvid jämförelse gjorts med institutets avverkningsberäkningar, dels enligt 10-årsprognosen, »med hänsyn till kvalitet», och dels enligt 40-årsprognosen, »utan hänsyn till kvalitet». Dessutom har en balansräkning upprättats för olika flodområden avseende den under hela perioden från taxeringstillfället erhållna differensen mellan den uttagna avverkningen och avverkningen enligt avverkningsberäkningarna. Institutet har fäst uppmärksamheten på, att dimensionsgränsen mellan timmer och massaved

i de statistiska uppgifterna icke är tillräckligt känd för att en jämförelse med avverkningsberäkningarna med någon större säkerhet skall kunna göras beträffande de olika sortimenten timmer och massaved. Jämförelsen mellan »summa gagnvirke» har därför ansetts vara mera utslagsgivande.

Som nyss framhållits har skogsforskningsinstitutet gjort jämförelsen med 40-årsprognosen »utan hänsyn till kvalitet». Här ovan ha emellertid i kap. IV gjorts vissa justeringar av 40-årsprognosens bruttomassor, bl. a. för tekniska fel. En jämförelse mellan de av skogsforskningsinstitutet beräknade avverkningarna efter taxeringstillfället och avverkningarna enligt 40-årsprognosen »med hänsyn till kvalitet» ställer sig sålunda:

Flodområdesgrupp Period	Uppgift enligt	Gagnvirke						Ej gagnvirke m³ f. ib. 1 000-tal[2]	Totalsumma m³ f. ib. 1 000-tal
		Timmer		Massaved		Summa			
		m³ f. ib. 1 000-tal	%	m³ f. ib. 1 000-tal	%	m³ f. ib. 1 000-tal	%		
		Avverkning per år							
I—II[1] 1942—45 (4 år)	a) statistik.....	1 238	60	815	40	2 053	100	956	3 009
	c) 40-årsprognos.....	1 271	42	1 715	58	2 986	100	521	3 507
		Avverkning under perioden, skillnad:							
	c—a × 4 år.....	+ 132	—	+ 3 600	—	+ 3 732	—	— 1 740	+ 1 992
		Avverkning per år							
III 1942—45 (4 år)	a) statistik.....	991	51	937	49	1 928	100	958	2 886
	c) 40-årsprognos.....	760	33	1 540	67	2 300	100	492	2 792
		Avverkning under perioden, skillnad:							
	c—a × 4 år.....	— 924	—	+ 2 412	—	+ 1 488	—	— 1 864	— 376
		Avverkning per år							
IV—V 1939—45 1940—45 (6½ år)	a) statistik.....	1 390	46	1 603	54	2 993	100	1 410	4 403
	c) 40-årsprognos.....	996	26	2 774	74	3 770	100	929	4 699
		Avverkning under perioden, skillnad:							
	c—a × 6½ år...	— 2 561	—	+ 7 612	—	+ 5 051	—	— 3 127	+ 1 924

[1] Ledamoten av norrlandskommittén, direktören i Munksunds bolag Bure Holmbäck har på grundval av vissa överslagsberäkningar ansett det icke finnas någon möjlighet att inom flodområdesgrupp I—II under 10 års tid taga ut ens den kvantitet, som har avverkats under den förflutna tiden, och varje ökning vara absolut utesluten. Holmbäck har förklarat sig övertygad, att minskning även under 10-årsprognosens tidrymd måste äga rum och har betraktat det som ännu mindre troligt att avverkning skulle kunna ske enligt 40-årsprognosens siffror.

[2]) Inberäknat flottningsbrännveden.

Om de erhållna skillnaderna mellan avverkningen enligt 40-årsprognosen och enligt skogsforskningsinstitutets beräkning av avverkningen efter taxeringstillfället sättas i relation till 40-årsprognosen, d. v. s. om c—a ovan

divideras med c, erhålles ett uttryck för huru många årsavverkningar enligt 40-årsprognosen, som överavverkats (—), resp. besparats (+), under tiden t. o. m. 1945. En sådan beräkning utvisar följande.

Flodområdesgrupp	Antal årsavverkningar, som överavverkats (—) resp. besparats (+) i förhållande till 40-årsprognosen under tiden t. o. m. 1945				
	Timmer	Massaved	Summa gagnvirke	Ej gagnvirke	Totalsumma
I—II	+ 0,1	+ 2,1	+ 1,3	— 3,3	+ 0,6
III	— 1,2	+ 1,6	+ 0,6	— 3,8	— 0,1
IV—V	— 2,6	+ 2,7	+ 1,3	— 3,4	+ 0,4

En viss besparing av gagnvirke skulle sålunda ha skett under tiden t. o. m. 1945, motsvarande i runt tal en årsavverkning — något mera inom flodområdena I—II och IV—V, men något mindre inom flodområde III. Ser man till de olika sortimenten skulle en påfallande stor besparing ha uppkommit i fråga om massaved, medan en viss överavverkning skulle ha skett i fråga om timmer inom flodområde III och framförallt inom område IV—V. Som skogsforskningsinstitutet framhållit torde man dock icke få ta så stor hänsyn till jämförelsen för de olika sortimenten utan hålla sig till »Summa gagnvirke». I fråga om veden har helt naturligt en överavverkning skett i jämförelse med 40-årsprognosen — med 3 à 4 årsavverkningar. För totalavverkningen (gagnvirke + ved) synes en ungefär jämn balans föreligga mellan avverkningsstatistikens uppgifter och 40-årsprognosen.

Ovanstående balansräkning avser tiden t. o. m. år 1945. Gagnvirkesavverkningarna under avverkningsåret 1946/47 ha dock varit betydligt större än under krigsåren. Någon säker uppgift om gagnvirkesavverkningarnas storlek under avverkningsåret 1947/48 har ännu icke kunnat erhållas. Man synes dock kunna utgå ifrån att ovannämnda besparing av gagnvirke numera krympt samman och sålunda kunna räkna med att de uttagna gagnvirkesavverkningarna under tiden från senaste riksskogstaxeringen tills nu tämligen väl korrespondera med gagnvirkesuttagen enligt 40-årsprognosen. Huru förhållandet ställer sig om man ser till de olika sortimenten timmer och massaved, kan dock som framhållits i det föregående icke med någon större säkerhet konstateras.

Skogsforskningsinstitutets ovanstående beräkning av de verkliga virkesuttagen ur skogarna måste anses vara behäftad med vissa, icke osannolikt ganska stora felmarginaler. Orsaken härtill är att någon fullständig statistik utvisande de faktiska uttagen icke finnes, utan att man i betydande utsträckning på omvägar måste räkna sig till dessa uttag. Från skogsforsk-

ningsinstitutet ha även framhållits de stora svårigheter, som föreligga att göra en dylik utredning med någon större grad av säkerhet. Att över huvud taget utredningen kunnat genomföras med rimliga krav på vederhäftighet måste tillskrivas det förhållandet att för större delen av ifrågavarande period särskild avverknings- och lagerstatistik för vissa virkessortiment måst uppläggas av bränsle- och industrikommissionerna. När dessa krisorgan upphöra med sin verksamhet, måste en utredning av ovanstående art praktiskt taget vara omöjlig att utföra, därest icke någon annan form av virkesstatistik anordnas i stället. Vad som då återstår i statistikväg för beräkning av virkesuttagen är främst kommerskollegiets industristatistik. Härtill kommer att i flottningsföreningarnas, virkesmätningsföreningarnas, domänstyrelsens m. fl. årsberättelser föreligga data, som kunna tjäna till ledning för approximativ beräkning av skogsuttagen inom större områden beträffande vissa virkessortiment. Dylik kalkylatorisk avverkningsstatistik måste dock bli behäftad med avsevärda brister. För en del virkesslag, framför allt av lövvirke, finnas för övrigt inga som helst uppgifter — beräkningar över uttag av dessa sortiment måste nu helt bygga på osäkra antaganden. Det föreligger visserligen en möjlighet att erhålla ett direkt mått på de verkliga virkesuttagen ur skogarna under en viss period med ledning av de förändringar i virkesförrådens storlek och sammansättning, som konstateras genom riksskogstaxeringarna. Då emellertid dessa taxeringar endast kunna företagas med rätt stora tidsintervaller för de särskilda områdena, ernås härigenom icke någon uppfattning om de aktuella avverkningsförhållandena.

Möjlighet att följa de verkliga virkesuttagen ur våra skogar skulle kunna erhållas genom en årlig, såvitt möjligt fullständig *virkesstatistik*. I detta sammanhang kan nämnas, att 1947 års riksdag i skrivelse nr 375 anhållit, att Kungl. Maj:t måtte låta verkställa utredning rörande erforderliga åtgärder på den skogliga statistikens område.

Kap. VI. Avverkningsberäkning i fråga om lövvirke.

På framställning av norrlandskommittén har vid statens skogsforskningsinstitut verkställts en särskild avverkningsberäkning för björk samt asp och övrigt löv, avseende Norrland och Kopparbergs län. Utredningen har i form av en promemoria jämte bilagor överlämnats till kommittén med skrivelse den 13 januari 1948 *(Bilaga V)*.

Såsom underlag för beräkningen ligga virkesförråden å skogsmark enligt andra riksskogstaxeringen. Beräkningen omfattar en tioårsperiod räknat från taxeringstillfället. Någon justering av virkesförråden med hänsyn till den tid, som förflutit sedan uppskattningarna slutfördes i fältet, har icke verkställts.

Beräkningen omfattar icke olika flodområdesgrupper utan skilda län och länsdelar. De i Norrbottens lappmark befintliga 400.000 hektar kronomarker, som av domänstyrelsen rubricerats som »ej taxeringsvärda», ingå icke i kalkylen.

Vid avverkningsberäkningen har uppdelning skett på två rayoner, benämnda »inom» respektive »utom» järnvägsrayon. Beträffande närmare innebörden av dessa rayoner hänvisas till utredningen.

Uppdelning har skett på olika grovleksgrupper, som framgår av nedanstående. Minimilängden har utgjort 1,5 m för rotstock. Kvantiteterna ha angivits i kubikmeter fast mått *med bark*.

Liksom ifråga om barrvirket i 10-årsprognosen ha avverkningskvantiteterna för löv uträknats dels »utan hänsyn till kvalitet» och dels »med hänsyn till kvalitet».

Virkesförrådet av lövskog, uttryckt i 1000-tal m³ f. pb., har för de *fyra nordligaste länen* beräknats till följande siffror (varvid förrådet medtagits från 3 cm i brösthöjd).

Område	Björk		Asp och övrigt löv		Summa löv	
	totalt	per ha	totalt	per ha	totalt	per ha
Norrbottens lappmark	11 072	5,8	555	0,3	11 627	6,1
» kustland	19 666	11,3	3 200	1,8	22 866	13,1
Västerbottens lappmark	20 337	10,3	1 658	0,8	21 995	11,1
» kustland	10 615	8,5	1 657	1,3	12 272	9,8
Jämtlands län	21 546	8,1	3 333	1,2	24 879	9,3
Västernorrlands län	17 396	9,1	6 077	3,2	23 473	12,3
Summa	100 632		16 480		117 112	

Ifråga om förrådet av summa löv i förhållande till barrskogsförrådet hänvisas till tabell 4, där kubikmassan per hektar från och med 10 cm i brösthöjd angivits för barr- och lövskog.

Den beräknade årliga avverkningen för de fyra nordligaste länen, uttryckt i 1000-tal m³ f. pb., framgår av följande tablå:

Område	Björk	Asp och övrigt löv	Summa löv
Norrbottens lappmark	340	31	371
» kustland	903	195	1 098
Västerbottens lappmark	652	101	753
» kustland	490	100	590
Jämtlands län	779	203	982
Västernorrlands län	691	359	1 050
Summa	3 855	989	4 844

Den nyss angivna årsavverkningen, justerad till »med hänsyn till kvalitet», fördelar sig på olika avsättningslägen och grovleksklasser på följande sätt:

Grovleksklass	Björk 1 000-tal m³ f. pb.			Asp och övrigt löv 1 000-tal m³ f. pb.		
	Avsättningsläge (Järnvägsrayon)			Avsättningsläge (Järnvägsrayon)		
	inom	utom	Summa	inom	utom	Summa
8″ + ib.	117	81	198	65	53	118
6″ — 8″ ib.	171	138	309	52	45	97
10 cm pb. — 6″ ib.	548	393	941	122	74	196
5 cm pb. — 10 cm pb.	546	446	992	143	73	216
3 cm pb. — 5 cm pb.	113	90	203	36	18	54
Under 3 cm. pb.	37	28	65	12	7	19
Nedklassad från:						
8″ och 6″	312	340	652	109	70	179
10 cm — 6″	266	229	495	78	32	110
Summa	2 110	1 745	3 855	617	372	989 [1]

[1] Härav c:a 59 % asp.

Sammanlagt har alltså årsavverkningen i nämnda län uppskattats till för björk 3 855 000 samt för asp och övrigt löv 989 000 eller *sammanlagt 4 844 000 m³ f. pb.* Av gruppen asp och övrigt löv ha 59 % beräknats utgöra asp. Frånräknas barken (approximativt uppskattad till 20 % av voly-

men utan bark), blir den sammanlagda årliga avverkningen av lövvirke inom de fyra nordligaste länen i runt tal 4 milj. m³ f. ib. Detta motsvarar omkring en tredjedel av den beräknade årliga avverkningen av barrskog (gagnvirke + ved och avfall) inom flodområdena I—V enligt 40-årsprognosen.

Skogsforskningsinstitutet har till avverkningsberäkningen gjort den kommentaren, att uttagen med hänsyn till skogstillståndet i här ifrågakommande beståndstyper ansetts böra under närmaste 10-årsperiod överstiga tillväxten och att man för efterföljande perioder torde böra räkna med avsevärt lägre belopp än de nu framlagda.

Om de beräknade avverkningskvantiteterna i grovleksklasserna 6″—8″ + anses utgöra timmer, blir denna kvantitet för björk »inom järnvägsrayon», efter avdrag för bark, omkring 240 000 m³ f. Denna kvantitet motsvarar omkring 8 % av timmerkvantiteten av tall och gran inom flodområdena I—V enligt 40-årsprognosen »med hänsyn till kvalitet». Medräknas björkvirket även »utom järnvägsrayon», ökas procenten till omkring 14 %. Kvantiteten björkvirke i grovleksklass 10 cm pb. — 6″ ib. blir utan bark totalt ca 785 000 m³ f., därav inom järnvägsrayon ca 455 000 m³ f. I förhållande till avverkningen av furumassaved inom flodområdena I—V enligt 40-årsprognosen utgöra dessa kvantiteter icke mindre än 41 respektive 24 %. Aspavverkningen inom bark i grovleksklass 10 cm pb. — 6″ ib., totalt omkring 96 000 och »inom järnvägsrayon» omkring 60 000 m³ f., motsvarar 2,3 respektive 1,4 % av avverkningen av granmassaved inom flodområdena I—V enligt 40-årsprognosen. De teoretiskt beräknade möjliga avverkningskvantiteterna av björk, framför allt massaveddimensioner, skulle alltså vara betydande, medan den möjliga aspavverkningen är relativt liten.

En sak som man inte får glömma i detta sammanhang är dock att stora avverkningar för bränsle- och kolningsändamål skett under krigsåren. Speciellt torde dessa avverkningar ha gått hårt åt björkskogen i de bättre avsättningslägena. Då skogsforskningsinstitutet inte gjort några justeringar med hänsyn till den tid som förflutit från riksskogstaxeringen torde man sålunda kunna befara, att de numera möjliga avverkningskvantiteterna inte obetydligt understiga de ovan angivna.

Kap. VII. Möjligheterna att öka virkesproduktionen.

I det följande skola diskuteras metoderna för en återuppbyggnad av virkesbeståndet i de norrländska skogarna samt förutsättningarna för att få erforderliga åtgärder med sådant syfte till stånd. Härvid bortses i huvudsak från det allmännas åtgärder på lagstiftningens, lån- och bidragsgivningens samt undervisningens områden, medan däremot uppmärksamhet kommer att ägnas åt skogsforskningen och dess uppgifter när det gäller metoderna för skogsvårdsåtgärdernas utförande. Till nu nämnda frågor — av vilka norrlandskommittén ingående behandlat den skogliga undervisningen i sitt betänkande den 25 maj 1945 (S.O.U. 1945:33) — återkommer kommittén i sitt blivande principbetänkande. Vad angår skogslagstiftningen samt lån- och bidragsverksamheten till skogliga ändamål synes det här tillräckligt att erinra om följande.

Lagbestämmelser om skyldighet att sörja för återväxt ha tillkommit vid olika tidpunkter för skilda delar av Norrland. Sålunda har reproduktionsplikt efter avverkning av skog förelegat i Norrbottens och Västerbottens läns lappmarker fr. o. m. år 1934 och i dessa läns kustland fr. o. m. år 1925, medan i övriga norrlandslän återväxtskyldighet gällt sedan 1905, med undantag för skydds- och vissa svårföryngrade skogar i Jämtlands län. I lappmarkerna har dock lagen medgivit möjlighet — vilken också tillämpats i stor utsträckning — att begränsa skyldigheten att sörja för återväxt. Enligt den nya skogsvårdslag, som antagits vid 1948 års riksdag, skall ägare av skogsmark, varå skogstillståndet är uppenbarligen otillfredsställande, kunna åläggas vidtaga åtgärder för att förbättra skogstillståndet, vilken skyldighet gäller även då bristerna icke bero på underlåtenhet att sörja för återväxt efter avverkning eller inträffad skada. Skyldigheten skall dock, såvida ej markägaren erhåller bidrag av allmänna medel, vara begränsad till en kostnad motsvarande värdet av de träd, vilka böra fällas i samband med åtgärdernas vidtagande. Det bör vidare ihågkommas, att i fråga om de nuvarande kalmarkerna en avsevärd del faller utanför lagens bestämmelser. Dessa kalmarker, som uppkommit före den tid då reproduktionsplikt infördes, ha enligt vad som angivits i kap. II beräknats till inte mindre än omkring 220 000 ha eller omkring 40 % av den enligt senaste riksskogstaxeringen konstaterade sammanlagda arealen kalmark på enskilda skogar i Norrland.

Det är emellertid ej tillräckligt, att lagstiftningen reglerar skyldigheten att sörja för återväxt. Skogsmarkernas avkastningsförmåga bör över huvud taget utnyttjas till fullo. I detta syfte ha i den nya skogsvårdslagen upptagits vissa skärpta bestämmelser om skogsvård och hushållning med skogen. Utvecklingsbar skog får icke utan skogsvårdsstyrelsens tillstånd avverkas annorledes än genom gallring, som är ändamålsenlig för skogens utveckling. Härvid anses skogen som utvecklingsbar, så länge det under förutsättning av lämplig skötsel måste antagas bli mera lönande att låta skogen kvarstå än att omedelbart avverka den. Avverkning av icke utvecklingsbar skog får ej å någon fastighet utan skogsvårdsstyrelsens tillstånd så företagas, att större rubbningar i avkastningens jämnhet uppkomma. Ej heller får avverkning av icke utvecklingsbar skog så bedrivas, att skogens återväxt avsevärt försvåras.

Skogliga restaureringsarbeten, och härvid särskilt skogsodling, ställa sig ofta ganska dyrbara. Härtill kommer, att de investeringar, som göras, först efter avsevärd tid kunna resultera i ökad avkastning från skogen, vilket i synnerhet gäller områden i Norrland med sämre läge. Av dessa skäl har det sedan länge befunnits erforderligt att genom *ekonomiskt stöd* från statens sida underlätta för skogsägarna att företaga skogsodlingsarbeten. Sålunda ha genom skogsvårdsstyrelserna råd och anvisningar, biträde vid skogsodlingsarbetet och i viss utsträckning skogsodlingsmaterial kostnadsfritt lämnats skogsägarna. Och framför allt har stöd lämnats i form av kontanta bidrag i olika former. Särskilda anslag ha sålunda varit anvisade till skogsodling, till skogsutdikning och till vissa tillfälliga skogsvårdsåtgärder å enskildas skogar. Dessa anslag ha nu enligt beslut vid 1948 års riksdag sammanförts till ett anslag, benämnt statens skogsförbättringsanslag. Samtidigt har för motsvarande ändamål även inrättats statens skogslånefond. För Norrlands vidkommande har vid sidan av nämnda bidragsformer även funnits möjlighet att erhålla bidrag till åtgärder för ökad skogsproduktion från det s. k. norrländska skogsproduktionsanslaget. Ifrågavarande bidragsmöjlighet stod tidigare endast öppen i fråga om skogar inom Västerbottens och Norrbottens läns lappmarker jämte skyddsskogar inom Kopparbergs och Jämtlands län, men sedermera har, på förslag av norrlandskommittén, tillämpningsområdet utsträckts att omfatta hela Norrland. De åtgärder, för vilka statsbidrag av förevarande slag kunna anvisas, äro dels främjande av skogsåterväxten, såsom hyggesrensning, markberedning och skogsodling, dels beståndsvård, såsom röjning och röjningsgallring i stavaskog, plantskog och ungskog, dels skogsutdikning, dels betesanläggning och dels anläggning eller förbättring av väg för utforsling av skogsprodukter. I samband med införandet av nya principer för rationaliseringsverksamheten på jordbrukets område har även en omläggning av bidragsgivningen från skogsproduktionsanslaget bragts under diskussion.

I detta sammanhang bör erinras om att, enligt beslut vid 1947 års riks-

dag, ett belopp av 12 milj. kronor av influtna prisutjämningsavgifter å trävaror reserverats för skogsvårdande åtgärder. Av detta belopp har en del avsetts för statens skogsforskningsinstituts och vissa andra institutioners verksamhet, men huvudparten kommer att disponeras för utdelning av bidrag till återväxtåtgärder av olika slag.

När kommittén härefter övergår till att diskutera vilka möjligheter som finnas att åstadkomma en större virkesproduktion i de norrländska skogarna — och detta gäller såväl barr- som lövvirke — komma dessa frågor att behandlas enligt följande disposition:

1. Möjligheterna att bättre utnyttja de nuvarande skogsmarkernas produktionsförmåga.
   Metoderna för genomförande av det skogliga restaureringsarbetet.
   Fröfrågan.
   Arbetskraftsfrågan.
   Växtförädling.

2. Möjligheterna att vinna ökad mark för skogsproduktion.
   Dikning.
   Betesfredning av skogen.
   Kraftledningsgator.

1. Möjligheterna att bättre utnyttja de nuvarande skogsmarkernas produktionsförmåga.

Metoderna för genomförande av det skogliga restaureringsarbetet.

I kap. II har bland annat lämnats en översikt över förekomsten av skogsmarker, där tillståndet ur skoglig synpunkt uppenbarligen är otillfredsställande. Härvid har redogjorts för en särskild undersökning, som för norrlandskommitténs räkning utförts av skogsforskningsinstitutet. Enligt denna undersökning kan behovet av föryngringsbefrämjande åtgärder på ifrågavarande marker i Norrland, inklusive nytillkommande föryngringsytor, räknat för en 20-årsperiod uppskattas till en areal motsvarande inte mindre än omkring 16 procent av hela skogsmarksarealen. Utförandet av ifrågavarande åtgärder är givetvis av fundamental betydelse för en förbättring av råvarusituationen i det långa loppet. Till ytterligare belysning härav kan hänvisas till, att enligt den första riksskogstaxeringen ett 70—100 procentigt utnyttjande av skogsmarkens produktionsförmåga — d. v. s. ungefär normal produktion — inom de nordligaste landsdelarna ansetts äga rum på i genomsnitt endast 35 à 40 procent av skogsmarksarealen. Professor Tor Jorsson och jägmästaren Arvid Modin ha på uppdrag av 1936 års skogsutredning (S.O.U. 1938:58 sid. 395) beräknat att, om all skogsmark skulle bringas i

normal produktion, detta innebure en ökning i avkastningen vad beträffar Norr- och Västerbottens län med 33—36 procent och beträffande övriga Norrland och Dalarna med 24 procent av tillväxten. Därest en liknande beräkning skulle göras på grundval av senaste riksskogstaxeringen torde den ofullständigt utnyttjade skogsmarksarealen i varje fall icke bli lägre än sålunda tidigare beräknats.

Orsakerna till det tillstånd, som i dag är rådande i skogarna i övre och mellersta Norrland, äro flera. Man kan sålunda peka på att vi nu befinna oss i det sista skedet av den gamla överåriga skogens exploatering, vilken medfört stora kalmarker eller uttunning av bestånden och minskning av virkesförråden. För lappmarkernas del har en relativt hastig exploatering skett som konsekvens av den tidigare lappmarkslagens upphävande. Det förhållandet att markerna ända fram till senare tid varit bevuxna med överårig skog har vidare gjort, att denna skog inte varit föremål för någon rationell skötsel, vilket i sin tur medfört en viss förvildning av skogsmarken. Även ogynnsamma klimatiska och geologiska förhållanden ha medverkat till de stora föryngringssvårigheterna. Den särskilt inom vissa delar av Norrland vanliga skogsbetningen har likaledes försvårat en reproduktion av markerna. Att erforderliga åtgärder icke kommit till stånd, har delvis också sin förklaring i markägarnas ekonomiska förhållanden och måhända i viss utsträckning — där reproduktionsplikt formellt förelegat — i bristande kontroll från tillsynsmyndigheternas sida. Sist men icke minst är orsaken till det nuvarande skogliga tillståndet även att söka i de skogsskötselmetoder, som tillämpats i Norrland.

I ett tidigt skede utfördes avverkningarna i form av blädning, med självsådd som förväntad föryngring. Snart nog ansåg man sig emellertid ha kommit till klarhet, att denna metod ej ledde till önskat resultat, varvid man redan i början på 1900-talet i betydande omfattning övergick till trakthyggen i förening med kulturåtgärder — en metod, som grundade sig på dåvarande vetenskapliga utredningar av skogsförsöksanstalten och enskilda skogsmän. Tyvärr — måste man säga, efter vad som senare visat sig — återgick man i mitten på 1920-talet i alltför stor utsträckning till blädningsvis avverkning i hopp om att erhålla naturlig föryngring. Över huvud taget synes under en ganska lång period ha rått en *alltför stark tro på naturlig föryngring* vid snart sagt alla huggningsformer — detta gäller inte blott Norrland utan hela landet. Det är givet att man med en sådan tro icke utan särskilt tvingande skäl velat lägga ned dyrbara kostnader på kulturer. Den allmänna inställningen till kulturerna var sålunda under en avsevärd tid närmast negativ. I stället för att ägna intresse åt föryngringsåtgärder inriktade skogsägarna sina åtgärder på skötseln av de gamla bestånden och på att så långt möjligt utnyttja dessas produktion, varigenom en successiv utglesning av bestånden uppstod. Denna avverkningsmetod kunde dock vara

motiverad i en del fall, särskilt i de gamla lappmarksskogarna, där tillståndet var sådant att man vid sidan av en viss föryngringshuggning måste medelst genomhuggning tillgodogöra sig så mycket som möjligt av virket, innan det blev fördärvat.

Skogsodlingsåtgärdernas begränsade omfattning återspeglas i nedanstående, av skogsstyrelsen upprättade sammanställning över *skogsodlingar, varom skogsvårdsstyrelserna erhållit kännedom, å skogar under styrelsernas uppsikt* (enskilda skogar i hela landet):

Period	Skogsodling ha	Period	Skogsodling ha
1905—09	25 796	1926—30	29 158
1910—14	33 772	1931—35	20 613
1915—19	40 184	1936—40	14 747
1920—25	40 637	1941—45	11 675

Frö- och plantproduktionen hos skogsvårdsstyrelserna företer samma utvecklingskurva som skogsodlingen.

En god belysning av utvecklingen under senare tid på ifrågavarande område erhålles även genom ett studium, i vad mån det omfattande och på sin tid så uppmärksammade skogsvårdsprogram som framlades av 1928 års skogsvårdskommitté sedermera realiserats. Den då upprättade återuppbyggnadsplanen, vilken gav upphov till statens skogsodlingsanslag, gick bland annat ut på fullständig skogsodling av 500 000 hektar under en 15-årsperiod, vartill erfordrades ett årligt statsanslag av 2,5 milj. kronor. Sedan 15-årsperioden nu gått till ända, kan konstateras, att programmet, enligt utredning av skogsstyrelsen, realiserats till något mer än 1/25, även om med stöd av tillfälliga anslag utförda åtgärder inräknas. Huvudparten av de med statsbidrag utförda åtgärderna höra till grupperna hyggesrensning, markberedning och röjningsgallring. I denna del är skogsvårdskommitténs program genomfört till ungefär 1/3. Orsakerna till det nedslående resultatet torde visserligen delvis få sökas i brist på arbetskraft, skogsodlingsmaterial och anslag av statsmedel. Men oavsett detta anses intresset för skogsodlingarna ha varit för ringa för att det åsyftade återuppbyggnadsprogrammet skulle ha kunnat förverkligas.

För Norrland ha dock skogsodlingarna på enskilda skogar under de senaste decennierna legat på en relativt högre nivå i jämförelse med tidigare år, vilket förhållande torde få tillskrivas verksamheten hos de under denna tid nyinrättade skogsvårdsstyrelserna. Även på kronoskogarna har utvecklingstendensen i fråga om skogsodlingsverksamheten varit densamma, och detta gäller såväl Norrland som landet i dess helhet.

Ett omslag i skötselmetoderna kan sålunda sägas ånyo ha skett. Sakkunskapen torde numera vara tämligen ense i åsikten, att i varje fall beträffande vissa marker i de övre och inre delarna av Norrland trakthygges-

avverkning är den enda huggningsform, som kan göra marken föryngringsmottagig. Man är också numera på det klara med att på vissa marker föryngring endast kan åstadkommas genom kulturåtgärder. Tron på naturlig föryngring har i stor utsträckning gäckats. Och i många fall, där självföryngring likväl uppkommit, har skogen blivit gles och spärrvuxen, vilket medfört nedsatt produktion och försämrad virkeskvalitet hos det uppväxande beståndet. Härtill kommer att föryngringstiden mestadels blivit mycket lång. Med detta är visserligen icke sagt, att man under alla förhållanden bör tillgripa skogsodling och att man kan räkna med att sådan alltid lyckas. Kännedomen har emellertid vidgats i fråga om olika kulturåtgärders inbördes förhållande, d. v. s. beträffande frågorna på vilka marker sådd respektive plantering är erforderlig, i vad mån bränning är nödvändig och när enbart markberedning kan anses tillräcklig. Särskilt torde bränning tillmätas större betydelse än tidigare, när det gäller att åstadkomma fullgoda föryngringar i Norrland. Man torde överhuvud taget våga påstå, att vi nu ha kommit så pass långt, att vi på nuvarande kunskaper i föryngringsfrågorna mera allmänt kunna igångsätta det önskvärda restaureringsarbetet.

Ehuru man sålunda kan anse, att kunskaperna om skötseln av de norrländska skogarna ha betydligt förbättrats, återstå dock ännu en hel del frågor för *forskningen* att lösa. Det bör ej förvåna, om man ännu icke kommit till rätta med vissa problem, som röra skogsskötseln. Man måste komma ihåg, att en väsentlig skillnad föreligger mellan t. ex. jordbruket och skogsbruket i det avseendet, att inom jordbruket tiden mellan sådd och skörd är mycket kort, medan inom skogsbruket resultatet av en vidtagen åtgärd oftast först efter en avsevärd tid är möjlig att konstatera. När det gäller Norrland, accentueras detta ytterligare genom de därstädes rådande klimatiska och geologiska förhållandena. Framför allt med hänsyn till nu nämnda omständigheter måste också den skogliga forskningen i vårt land anses vara av jämförelsevis ungt datum.

Betydelsefulla resultat ha dock trots detta redan uppnåtts vid det forskningsarbete, som hittills bedrivits. Detta gäller främst forskningarna vid statens skogsförsöksanstalt, numera statens skogsforskningsinstitut, men man bör icke heller glömma det arbete som nedlagts av bolag och många enskilda skogsmän. För närvarande pågå vid skogsforskningsinstitutet ett flertal undersökningar, som kunna förväntas bli av stor betydelse för den norrländska skogsskötseln. Särskilt böra uppmärksammas de produktionsundersökningar, som sedan några år tillbaka bedrivits vid institutet och som torde komma att ge betydelsefulla resultat bland annat i fråga om valet av gallringsprogram och lämpligaste virkesförråden per hektar å olika marker m. m.

Även kännedomen om de rätta arbetsmetoderna för utförandet av olika föryngringsåtgärder måste numera anses ha vidgats. Man kan dock icke

betrakta de tekniska frågor, vilka ha samband med skogsodlingen, som slutgiltigt lösta. Skogsforskningsinstitutet torde emellertid med hänsyn till rent vetenskapliga framsteg och till utvecklingen i fråga om statistiska analysmetoder och fältförsöksteknik nu anse sig bättre rustat än tidigare att med framgång angripa föryngringsproblemet. I detta sammanhang kunna nämnas av skogsforskningsinstitutet samt av Föreningen skogsarbetem och domänstyrelsens arbetsstudieavdelning utförda arbetsstudier vid skogsodling. Ävenså böra nämnas de intressanta försök, som för närvarande pågå för att komma till rätta med det s. k. björkproblemet, d. v. s. åtgärder för att få bort hyggesbjörken, som mångenstädes i Norrland hotar att helt äventyra föryngringen. Dessa försök ske efter tvenne linjer, dels genom att rycka upp hela »björkbuketterna» medelst traktor, dels genom att använda vissa giftmedel, som införas i träden.

Såsom i kap. II framhållits hänföra sig de erforderliga kulturåtgärderna i Norrland i särskilt hög grad till höjdlägena. Som exempel har nämnts, att enligt skogsforskningsinstitutets beräkning inte mindre än 76 % av den areal, som under 20 år framåt anses tarva skogsodling i Västerbottens län, ligger ovan 300 meter över havet. Skogsodling genom sådd och plantering medför emellertid ett stort behov av arbetskraft, samtidigt som skogsodlingstiderna till stor del sammanfalla med vårbruk och höstbruk. Härtill kommer att markvärdena äro låga inom höjdlägena, vilket icke stimulerar till användning därstädes av intensiva kulturmetoder. Nyssnämnda förhållanden medföra, att önskemålet om en billig och arbetsbesparande skogsodlingsmetod med stor styrka tränger sig fram. Det vore därför av stor betydelse, därest viss del av föryngringsåtgärderna kunde genomföras medelst *maskindrift*. I själva verket torde en sådan utveckling vara en av de främsta förutsättningarna för att det omfattande restaureringsarbetet skall kunna komma till utförande inom någorlunda rimlig tid. Försök att vid föryngringsarbetena tillämpa maskinell drift har redan i mindre omfattning utförts. Efter skogsforskningsinstitutets första orienterande undersökningar har framför allt domänverket, men även en del bolag gjort försök med maskinell markberedning medelst traktordraget redskap. Ehuru upprättade kalkyler på grundval av hittills utförda försök givetvis få tagas med en viss reservation, synes man enligt en av skogsforskningsinstitutet år 1947 publicerad redogörelse för verkställda försök beträffande markberedning med traktor våga fastslå, att traktorn på de hyggen, där den passar, kan åstadkomma rationalisering och förbilligande av markberedning och skogsodling, i den mån denna kan företagas i form av sådd.

Frågan om den maskinella markberedningen kan dock ännu icke anses tillräckligt klarlagd för ett allmänt igångsättande i stor skala. Man måste eftersträva att dels finna de lämpligaste traktortyperna och dels förbättra hittills framkomna markberedningsredskap — dessa måste i styrkehänseende vara lämpligt avvägda i förhållande till traktorns styrka — liksom

även i övrigt ytterligare utprova förutsättningarna för denna maskinella markberedning. Det är därvid för bästa utnyttjande av vunna erfarenheter av vikt att de på olika håll företagna undersökningarna samordnas. Skogsforskningsinstitutet har under år 1947 tagit ett betydelsefullt steg i denna riktning genom att etablera samarbete med domänverket och vissa bolag i syfte att de olika uppnådda resultaten vid de lokalt företagna försöken skola registreras enhetligt. Enligt vad institutet meddelat är det även inställt på att, i den mån resurser ställas till dess förfogande, upptaga ett systematiskt uppfinnings- och konstruktionsarbete med tillhjälp av teknisk expertis.

Markberedning med traktor är förutom ett tekniskt problem även i hög grad en organisationsfråga. För att markberedning medelst traktor i större skala skall bli möjlig, fordras sålunda stora sammanhängande eller närliggande kalmarker och noggrann planläggning av traktorarbetet, varjämte sysselsättning för traktorn i andra arbeten, de tider markberedning icke kan ske, är önskvärd för nedbringande av kostnaderna för räntor och amortering. Lämpliga andra arbetsobjekt äro virkestransporter, plogning, vägbyggnader, jordbruksarbeten och dylikt.

Även bortsett från markberedning torde en övergång till maskinell drift vid utförandet av föryngringsåtgärder vara möjlig. Sålunda synas vissa plantskolearbeten kunna utföras medelst maskindrift. Lämpliga maskintyper härför äro redan i bruk i andra länder, bland annat i Danmark, varifrån goda rön torde kunna inhämtas. Även en utprovning av dylika maskiner för svenska förhållanden synes med fördel kunna handhavas av skogsforskningsinstitutet.

Inom bondeskogsbruket kan det hända att såväl markberedning med traktor som bränning ställer sig för dyr på grund av föryngringsytornas ringa omfattning (arbetet kan dock ofta med fördel organiseras kollektivt för angränsande skiften). I detta fall kunna måhända vissa *kemiska medel* visa sig användbara. Sålunda torde man med dylika medel kunna erhålla en god markomvandling på blåbärsrismarker och kunna räkna med god föryngring efter denna omvandling. Den kemiska metoden torde härigenom även kunna bli av viss betydelse för återuppbyggnaden av norrlandsskogarna. Ovanstående förhållanden äro dock ännu inte klarlagda, men pågående försök böra uppmärksamt följas. I fråga om utrotande av ljung har man redan nu på marker i södra och mellersta Sverige vunnit utomordentliga resultat genom den s. k. kloratmetoden.

Det är givetvis av avgörande betydelse, att de erfarenheter i fråga om föryngringsfrågorna, som forskningen redan uppnått, även komma att omsättas i praktiken genom att *upplysning* sprides härom. Bland annat i detta avseende torde man kunna tillmäta de åtgärdsinventeringar, som utföras av domänverket och vissa skogsvårdsstyrelser och åtföljas av upprättande av

skogsvårdsplaner, stort värde. Som ett led i strävandena att, mera direkt än som är möjligt genom facktidskrifter, meddelanden från forskningsorganen m. m., ge praktikens män kännedom om vunna erfarenheter, har vidare genom skogsstyrelsens försorg under år 1945 vid skogshögskolan anordnats en särskild fortbildningskurs i skogsodling för skogsmän från Norrland och Dalarna. Kursen omfattade dels vissa demonstrationer av plantskolor och visning av filmer och dels en serie föredrag. Liknande skäl, som torde ha föranlett skogsstyrelsens nyssnämnda initiativ i skogsodlingsfrågan, kunna tala för en förbättrad spridning av uppnådda forskningsresultat inom skogsbruket över huvud taget. Skogstjänstemän av alla grader hos stat och enskilda ha alltmer betungats av differentierande arbetsuppgifter. De hinna därför ej i erforderlig grad taga del av praktiska nyheter i facktidskrifter, meddelanden och cirkulär m. m.

I detta sammanhang kan nämnas, att genom domänstyrelsens och skogsstyrelsens försorg under sommaren 1947 en filminspelning skett rörande hyggesbränningstekniken. Avsikten är att använda denna film för undervisning och instruktion i olika sammanhang. En vidgad kännedom om hyggesbränningsmetoderna torde därigenom möjliggöras till båtnad för det norrländska föryngringsarbetet. Över huvud taget synes det nyblivna intresset för filmen i skogsbrukets tjänst kunna komma att spela en stor roll.

Fröfrågan.

På begäran av norrlandskommittén har skogsforskningsinstitutet i samband med den tidigare omnämnda utredningen om behovet av föryngringsbefrämjande åtgärder även gjort en beräkning av den tillgängliga skörden av barrträdsfrö i Norrland samt åtgången av sådant frö för de beräknade kulturåtgärderna.

Beräkningen av barrskogens *produktion av frö* omfattar den frömängd, som beräknas föreligga vid avverkningarna under en 20-årsperiod, varvid beräkningen särhållits i tvenne höjdzoner enligt följande tablå.

	Undre zonen	Övre zonen
	Höjd över havet i meter	
Inom Norrbottens län	0—249	250—400
» Västerbottens län	0—299	300—500
» övriga län	0—349	350—550

Någon fördelning av fröproduktionen på olika län eller länsdelar eller på skilda kategorier av skogar göres icke i beräkningarna. I fråga om själva metoderna för beräkningarna har institutet anfört följande:

Fröproduktionen inom den under tjugo år nytillkommande föryngringsytan har uppskattats med ledning dels av riksskogstaxeringens uppgifter om stamantal per hektar i olika huggningsklasser, dels av uppgifter om kottproduktion och fröutbyte per träd, som samlats av skogsförsöksanstalten under en följd av år. Vid beräkningen har antagits, att 75 träd per hektar temporärt kvarlämnats vid föryngringshuggningarna, varför fröproduktionen beräknats endast på överskjutande antal träd.

På gallrade och genomhuggna arealer har en viss frömängd ansetts kunna tillgodogöras. Vid beräkningen därav har huggningsklass C och ej till föryngringshuggning anslagna delar av huggningsklasserna D och E förutsatts bliva genomgångna med en 30 procents gallring en gång under 20-årsperioden.

Vid beräkningen av granfröproduktionen har granfröår beräknats inträffa i undre zonen vart femte år och i övre zonen vart sjätte år, varjämte från produktionsvärdena, som i huvudsak grunda sig på 1942—43 års goda granfröår, 25 % avdragits för insektsskador på kotten.

På grundval av dessa kalkyler har fröproduktionen vid avverkningarna under en 20-årsperiod i *Norrland* beräknats uppgå till följande storlek:

Höjdzon	Fröproduktion i kg.			
	På nytillkommande föryngringsyta	På gallrade och genomhuggna arealer	Summa	Därav tall %
Undre	813 200	771 800	1 585 000	30
Övre	906 000	414 200	1 320 200	20
Summa	1 719 200	1 186 000	2 905 200	25

Beräkningarna äro, som skogsforskningsinstitutet särskilt understrukit, endast avsedda att ge en ungefärlig föreställning om de ifrågavarande beloppen. I runt tal skulle sålunda teoretiskt sett omkring 3 milj. kg barrträdsfrö kunna skördas från de vid de årliga avverkningarna utfallande träden eller i medeltal per år omkring 150 ton.

Fröåtgången vid sådd och plantering har med ledning av skogsforskningsinstitutets försök uppskattats till följande siffror:

	Sådd	Plantering
Undre zonen	0,80 kg/ha	0,050 kg/ha
Övre zonen	1,10 »	0,075 »

Härvid har, i vad gäller plantering, räknats med att endast den bättre hälften av plantorna kommer till användning.

På grundval av dessa siffror har fröåtgången för behandling av den i det föregående beräknade kulturytan under 20 år av institutet uppskattats till följande belopp, avseende samtliga kategorier av skogar i *Norrland*.

Höjdzon	Sådd kg	Plantering kg	Summa kg	% av tillgången
Undre	162 400	1 700	164 100	10
Övre	431 600	10 000	441 600	33
Summa	594 000	11 700	605 700	21

Enligt denna uppskattning skulle alltså fröbehovet i Norrland under en 20-årsperiod uppgå till 605 700 kg eller i medeltal per år i runt tal 30 ton. Sistnämnda siffra överensstämmer väl med en beräkning av fröbehovet, som gjorts i samband med *länsjägmästareföreningens frö- och plantutredning*, för vilken utredning redogörelse lämnats i Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift nr 6 år 1945. Ett sammandrag för norrlandslänen av det årliga fröbehovet enligt denna utredning ger följande resultat:

Enskilda skogar	19 565 kg
Allmänna skogar	9 845 »
Summa	29 410 »

I skogsforskningsinstitutets ovanstående beräkning av fröåtgången har även angivits *fröåtgången i procent av frötillgången*. Denna siffra är i undre zonen 10 och i övre 33. Detta skulle tyda på att en väsentlig marginal finnes mellan behov av och tillgång på frö. Förhållandet är dock vid ett närmare studium icke fullt så gynnsamt, som man av de anförda siffrorna kunde tro. Det är nämligen att märka, att hela den producerade frömängden av praktiskt tekniska skäl icke kan tillgodogöras, ävensom att frö icke bör skördas från en del ur rassynpunkt mindervärdiga bestånd. Vidare är även marginalen för tallfröet betydligt snävare än för granfröet. Inom den övre zonen kan sålunda, med ledning av nyss återgivna uppgifter i fråga om fröproduktionen, tallfröproduktionen beräknas till omkring 264 000 kg. Arealen av de marker, som lämpligen böra kultiveras med tall, utgör enligt beräkning av skogsforskningsinstitutet omkring 260 000 hektar, varför tallfröbehovet uppgår till lika mycket eller något mer än hela den teoretiskt beräknade tallfröproduktionen. Inom denna zon måste därför en kännbar brist på tallfrö uppstå, vilken brist av provenienssskäl endast i ringa grad kan kompenseras genom tillförsel av frö från trakter utanför zonen.

Som motåtgärd mot den befarade tallfröbristen kan i första hand ifrågakomma en utökning av planteringen på såddens bekostnad, även om därigenom hänsynen till ekonomiska och rådande arbetstekniska förhållanden i

viss mån måste åsidosättas. Skulle t. ex. hälften av den till sådd föreslagna arealen inom övre zonen planteras, kommer fröåtgången enligt skogsforskningsinstitutets beräkning att sjunka från ovan angivna 441 600 kg till 240 000 kg. Härav böra, av biologiska skäl, 155 000 kg utgöras av tallfrö. Detta motsvarar 59 procent av den teoretiskt beräknade tallfröproduktionen (264 000 kg). Även med vittgående användning av plantering måste följaktligen tallfröproduktionen i höjdlägena med största omsorg tillvaratagas.

Med undantag för tallfrö i den övre zonen torde några större farhågor icke behöva hysas för att den i våra norrländska skogar *producerade* frömängden icke skall räcka till för utförandet av erforderliga kulturåtgärder. En avgörande fråga är emellertid, vilka möjligheter vi ha att *anskaffa* de frömängder, som beräknas åtgå för kulturåtgärderna. Anskaffningen av frö var tidigare en relativt enkel åtgärd. Vid goda fröår hade man endast att annonsera i ortstidningarna eller sätta upp anslag om kottinköp, varvid i regel erhölls den kvantitet, som klängningsanstalterna med hänsyn till sin kapacitet kunde mottaga. Huru stor kvantitet frö som under tidigare år därigenom erhölls i Norrland, torde icke finnas någon säker uppgift om, men det torde kanske vara tillräckligt att veta, att det totala behovet av barrträdsfrö *inom hela landet* nu beräknats till omkring 56 ton och att man temporärt vid tider av omfattande skogsodling torde ha kommit upp i en anskaffning av drygt 30 ton — eller ungefär lika mycket som det nu beräknade behovet enbart inom Norrland — för att konstatera att mycket stora ansträngningar i fråga om fröanskaffningen äro erforderliga. Det gäller emellertid icke endast att skaffa större kvantiteter frö än tidigare — man ställer numera också helt andra fordringar på kvaliteten hos fröet, vilket i sin tur måste vara ägnat att beskära möjligheterna att erhålla de erforderliga kvantiteterna. Emellertid kan konstateras, att resultatet av den frökampanj, som främst på initiativ från skogsstyrelsen bedrevs under avverkningssäsongen 1945/46, blev över förväntan god. Enligt en i tidskriften »Skogen» (häfte 13/1946) publicerad sammanställning över det preliminära resultatet av ifrågavarande fröinsamling kunde nämligen fröutbytet för *norrlandslänen* beräknas till följande kottkvantiteter:

	Skogsvårdsstyrelserna hl	Domänverket hl	Bolag hl	Summa hl	Beräknat fröutbyte kg
Tall	17 471	12 484	11 629	41 584	25 164
Gran	84	25	177	286	195
Summa	17 555	12 509	11 806	41 870	25 359

För hela landet uppgick den insamlade kotten till en kvantitet, som beräknades ge ett fröutbyte av omkring 57 ton, eller drygt lika mycket som det

uppskattade årliga behovet av barrträdsfrö inom landet. Resultatet är ur norrländsk synpunkt särskilt glädjande genom att av inom Norrland insamlade 25 ton tallfrö inte mindre än omkring 54 % härstammade från höjdlägen över 300 meter över havet — som tidigare nämnts är det framför allt behovet av tallfrö i höjdområdena, som beräknas medföra stora svårigheter.

Det goda resultatet av ifrågavarande frökampanj är utan tvivel främst att tillskriva de s. k. *frörådens* verksamhet. Denna nyskapade organisation — som tillkommit på grundval av länsjägmästareföreningens tidigare omnämnda frö- och plantutredning och slutgiltigt utformats av Föreningen Sveriges skogsvårdsstyrelser — har nämligen svarat för planläggningen och det erforderliga samarbetet vid kottinsamlingen.

I frörådden, som i Norrland finnas inom varje enskilt län, ingå representanter för skogsvårdsstyrelser, domänverket, skogsbolag och skogsägareföreningar. I det program, som inom styrelsen för Föreningen Sveriges skogsvårdsstyrelser uppställts för samordning av landets skogsfrö- och plantförsörjning, heter det bland annat att frörådet har till uppgift att med skogsvårdsstyrelsen såsom verkställande organ planlägga länets frö- och plantanskaffning och sålunda bland annat bör

a) upprätta plan för områdets försörjning med frö och plantor,
b) samordna verksamheten för kottinsamling, klängning och plantanskaffning samt söka åstadkomma överenskommelse rörande kott-, frö- och plantpriser m. m.,
c) söka åstadkomma en lämplig fördelning av tillgängligt skogsodlingsmateriel,
d) verka för att inventering sker av för kottäkt goda individ och bestånd,
e) samt i övrigt arbeta för en ändamålsenlig frö- och plantförsörjning inom länet.

Vid fröinsamlingen gäller ett särskilt klassificeringsschema, varvid man skiljer på elitfrö, extra prima frö, prima frö och standardfrö.

I den mån skogsforskningen kan lämna anvisning om fröförsörjningens ordnande genom anläggandet av fröplantager eller andra effektiva anordningar, bör frörådet efter samråd med representanter för forskningen på växtförädlingens område verka för tillkomsten av dylika anläggningar.

Genom tillkomsten av frörådden har sålunda skapats ett organ för intimt samarbete i allt som avser frö- och plantförsörjning, varigenom möjlighet erhållits att — i motsats till vad tidigare kunnat ske — lägga upp enhetliga riktlinjer för en fröinsamlingskampanj under rika fröår.

Till det goda resultatet av 1945/46 års frökampanj medverkade utan tvivel även den propagandaverksamhet, som skedde genom press och radio m. m. Vid kampanjen medverkade förutom skogliga organ även arbetsmarknadskommissionen, skolöverstyrelsen och folkskoleinspektörerna. I vissa fall organiserades därvid även tävlingar mellan skolorna, såväl individuellt som i grupp. Genomgående höga kottpriser och för Norrlands del en gynnsam vårvinter voro givetvis även av avgörande betydelse för det goda resultatet.

Vid en jämförelse mellan behovet av barrträdsfrö och resultatet av fröinsamlingen 1945/46 får man inte glömma att goda fröår ofta endast inträffa med relativt stora mellanrum — länsjägmästareföreningen har sålunda i sin fröutredning räknat med ett intervall av 5 år. Detta gör att man — då både tall- och granfrö tåla att lagras ett flertal år — under goda fröår givetvis måste införskaffa betydligt större kvantiteter frö än som motsvarar det årliga fröbehovet och sålunda upplägga frölager, som kunna räcka för flera år. Med hänsyn härtill måste det ännu anses ovisst, huruvida de i det föregående beräknade behoven av frö kunna fyllas. Så mycket kan dock sägas, att vi genom frörådens tillkomst och genom de erfarenheter, som vunnits vid 1945/46 års frökampanj, numera ha helt andra förutsättningar än tidigare att bemästra fröfrågan. Av utomordentligt stor vikt är nu att frråden fortsätta sin verksamhet i fråga om inventering av lämpliga bestånd för fröinsamlingen och att man även tager till vara de möjligheter till fröinsamling som mindre goda fröår innebära.

Ett förhållande som även måste beaktas vid ett övervägande av möjligheterna att öka fröanskaffningen är att — särskilt i Norrland — bristen på fröklängningsanstalter är anmärkningsvärt stor. Till belysande härav må anföras följande siffror hämtade ur länsjägmästareföreningens fröutredning.

Fröförsörjningsområde	Nuvarande klängningsmöjligheter, kg frö per år	5 års behov, kg frö
I Norrbottens län	3 600	35 600
II Västerbottens län (inkl. Hällnäs)	8 400	46 100
III Jämtlands och Västernorrlands län (inkl. Bispgården)	14 000	54 600
IV Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län	37 800	24 800

Ett betydande behov, i varje fall inom övre och mellersta Norrland, av uppförande av nya eller utbyggnad av nuvarande klängningsanstalter måste därför anses föreligga. Enligt vad som upplysts har skogsstyrelsen sin uppmärksamhet riktad på denna fråga.

Arbetskraftsfrågan.

En av förutsättningarna för att ett önskvärt restaureringsarbete skall komma till stånd i de norrländska skogarna är att behovet av arbetskraft för ändamålet kan täckas. En uppskattning av detta behov har verkställts av ledamoten av norrlandskommittén, länsjägmästaren T. Tillander, i samband med en undersökning av arbetskraftsbehovet överhuvud taget inom skogsbruket i Norrland. Vid beräkningen har förutsatts, att den balans i form

av eftersatta återväxt- och beståndsvårdsarbeten, som föreligger enligt andra riksskogstaxeringens rapporter, skall kunna avlastas under den närmaste 20-årsperioden.

Arbetsåtgången per ha har i fråga om hyggesrensning bedömts med hänsyn till vunna erfarenheter från skogsvårdsstyrelsernas verksamhet. Motsvarande uppgifter för hyggesbränning ha hämtats ur jägmästare Wretlinds »Anvisningar om hyggesbränning i Norrland». I fråga om de olika skogsodlingsmetoderna har en i Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift år 1943 publicerad redogörelse för verkställda arbetsstudier över sådd- och planteringsmetoder (Flodman-Staaf) fått ligga till grund för beräkningarna. Därvid har hänsyn tagits till att i det praktiska skogsbruket alltid en viss procent av föryngringsytan icke kan bli föremål för skogsodling, varigenom arbetsåtgången pr ha blir lägre än de genom arbetsstudierna framkomna siffrorna visa. För de olika åtgärderna ha följande tal för dagsverksåtgången därför tillämpats (av skäl som framgå av det följande medtagas även röjningsgallring och skogsdikning):

hyggesrensning	2	mans-dagsv./ha
hyggesbränning	5	»
markberedning	8	»
sådd på brända hyggen	7,5	»
sådd på obrända hyggen	11	»
plantering	11	»
röjningsgallring	4—6,5[1]	»
skogsdikning	12,5—15,5[1]	»

Resultatet av Tillanders beräkning av det årliga arbetskraftsbehovet för återväxtarbeten samt i övrigt inom skogsbruket i Norrland återfinnes i nedanstående tablå:

Län	Arbetskraftsbehov i 1 000-tal mansdagsverken				
	Återväxt-arbeten	Röjnings-gallring	Skogs-dikning	Övriga arbeten (avverkning m. m.)	Summa
Norrbottens läns lappmark	89,0	36,0	13,7	889,2	1 027,9
Norrbottens läns kustland	75,3	79,5	42,3	1 328,0	1 525,1
Västerbottens läns lappmark	124,7	28,5	20,3	1 187,5	1 361,0
Västerbottens läns kustland	61,6	57,0	22,9	1 101,6	1 243,1
Västernorrlands län	118,4	102,3	22,4	2 174,1	2 417,2
Jämtlands län	109,3	167,0	32,5	2 282,3	2 591,1
Gävleborgs län	49,5	104,0	19,8	2 368,4	2 541,7
Summa Norrland	627,8	574,3	173,9	11 331,1	12 707,1
Under antal år	20	10 [2]	50	—	—

[1] Olika för skilda delar av Norrland. Beträffande skogsdikningen hänvisas till tablån på sid. 96.

[2] I fråga om lappmarkerna 20 år.

Enligt tablån skulle det årliga arbetskraftbehovet under 20 år för utförandet av föryngringsbefrämjande åtgärder kunna uppskattas till omkring 628 000 dagsverken. Med utgångspunkt härifrån kan man bilda sig en ungefärlig uppfattning om huru många arbetare som skulle behövas för detta arbete. Ifrågavarande åtgärder äro av den art att de huvudsakligen måste utföras under sommartid. Den tid under vilken sådd bör företagas är relativt kort och utgör omkring 6 veckor (från sista hälften av maj till i början på juli). För plantering utgör enligt hittillsvarande erfarenheter maj—juni bästa tiden. Markberedning och hyggesrensning kan däremot företagas under större delen av sommaren. I medeltal för ifrågavarande föryngringsbefrämjande åtgärder torde man för närvarande knappast kunna räkna med längre tid än 4 månader av året, motsvarande högst 100 dagsverken per man. Årligen skulle då erfordras drygt 6 000 man under sommartid för utförande av nämnda arbeten.

Vid en kalkyl av ifrågavarande slag bör emellertid hänsyn även tagas till andra skogliga åtgärder, som måste utföras under sommartid, nämligen röjningsgallringar i tätväxande plant-, ung- och stavaskogar samt skogsdikningar, vilka åtgärder ju även ha största betydelse för höjande av skogarnas produktionsförmåga och därmed också inverka på råvarufrågan på längre sikt. Även arbetskraftsbehovet för utförandet av dessa åtgärder har av Tillander beräknats i ovannämnda utredning på grundval av vissa uppgifter från skogsforskningsinstitutet angående förekomsten av ifrågavarande marker samt erfarenhetstal från skogsvårdsstyrelsernas verksamhet (se förestående tablå). Såväl dikningar som vissa röjningsgallringar kunna utföras under något längre tid av året än vad ovan beräknats i medeltal beträffande återväxtarbetena. Om i genomsnitt för samtliga nu nämnda arbeten räknas med 5 månaders årlig arbetstid, motsvarande högst 125 dagsverken per man och år, skulle under sommartid årligen för utförandet av dessa arbeten erfordras minst 11 000 man.

Någon statistik på hur många arbetare som tidigare sysselsatts med dylika arbeten finnes icke. Den enda tillgängliga skogliga arbetskraftsstatistiken — frånsett viss lönestatistik — är arbetsmarknadskommissionens rapporter under senare år, utvisande med avverkningsarbeten sysselsatt lejd arbetskraft. En jämförelse därmed kan givetvis ha ett visst intresse, då den hittills med avverkningsarbeten under sommartid sysselsatta arbetskraften vid normala tider, med kraftigt minskade vedavverkningar, åtminstone i viss utsträckning borde kunna bli disponibel för skogsvårdsarbeten. Om för jämförelsen väljas åren 1942 och 1943, under vilka år vedavverkningarna voro stora och för vilka statistik föreligger (omfattande såväl »större» som »mindre» avverkare), erhållas följande antal huggare under sommarmånaderna maj—september för Norrland i dess helhet.

År	Maj	Juni	Juli	Augusti	September	Medeltal
1942	12 641	16 007	14 488	18 053	20 619	16 361
1943	20 577	20 199	14 877	15 752	17 877	17 856
Medeltal	—	—	—	—	—	17 108

Ovan beräknade behov av arbetskraft för återväxtåtgärder, röjningsgallringar och dikningar, omkring 11 000 man, bör alltså jämföras med antalet under sommarmånaderna sysselsatta huggare, omkring 17 000 man. Därvid är dock att märka att även efter upphörandet av de krisbetonade vedavverkningarna en viss arbetskraft erfordras också sommartid för avverkningar — inte minst med den nuvarande tendensen att i större utsträckning övergå till sommaravverkningar av gagnvirke. Å andra sidan har även under krigsåren en viss arbetskraft använts för skogsvårdsåtgärder — låt vara i rätt beskuren omfattning — vilken arbetskraft inte ingår i ovanstående beräkning av under sommarmånaderna sysselsatt arbetskraft i skogen. Vad nu anförts kan ge en viss föreställning om innebörden av det behov av arbetskraft, som föreligger för skogsvårdsåtgärder, men ger knappast något svar på frågan huru detta behov skall kunna tillgodoses. Utvecklingen har gått i den riktningen, att vi överhuvud taget nu ha svårare att få arbetskraft till våra skogar. Med hänsyn härtill torde man kunna befara att bristen på arbetskraft på många håll kommer att utgöra en begränsande faktor, när det gäller att genomföra det skogliga restaureringsarbetet. Det årliga arbetskraftsbehovet för detta ändamål har i det föregående beräknats motsvara 628 000 dagsverken eller 6 000 man, sysselsatta under sommaren. Till jämförelse kan nämnas, att antalet yrkesutövare inom det norrländska skogsbruket beräknats ha minskat med 4 500 man från 1940 till 1945 och att nettoutflyttningen från Norrland under samma femårsperiod uppgått till i medeltal 6 000 personer om året. Till jämförelse med siffran 628 000 dagsverken för återväxtarbeten bör vidare ihågkommas, att antalet arbetsföra män inom Norrlands jordbruk med binäringar uppgår till närmare 170 000, d. v. s. på varje man komma knappt fyra dagsverken per år inberäknat arbeten på såväl egna som andra skogar, vilket kan synas överkomligt. Under alla förhållanden synes det emellertid angeläget att frågan om arbetskraften för skogsvårdsåtgärder ägnas stor uppmärksamhet. Mot denna bakgrund framträder särskilt önskvärdheten av att de tidigare diskuterade möjligheterna att övergå till maskinell drift för vissa återväxtarbeten så långt möjligt tillvaratagas. En viss lättnad i möjligheterna att erhålla tillräcklig arbetskraft för restaureringsarbetet borde även kunna vinnas genom att en del arbeten, bland annat av förberedande art, i större utsträckning än vad nu är fallet utfördes senare på hösten, då arbetsmarknaden är minst ansträngd.

En av de främsta orsakerna till att det visat sig svårt att erhålla arbetskraft till återväxtarbetena är utan tvivel det betalningssystem som tillämpas. Återväxtarbeten betalas i regel med daglön, under det att t. ex. vid vägarbeten, flottledsbyggnader, sommarhuggning m. m. ackordprissättning tillämpas. Detta medför att de senare arbetena i konkurrensen om arbetskraften i regel segra, då arbetarna med ackord anse sig kunna uppnå bättre dagsförtjänst och måhända även känna sig mera »fria». Att bortsätta *alla* återväxtarbeten på ackord kan knappast komma ifråga. Däremot torde all anledning finnas att i högre grad än hittills undersöka möjligheterna att för *vissa* arbeten övergå till ackordsprissättning, främst då upptagande av såddgropar och markberedning, i den mån maskinell drift icke kan ordnas.

Att ackordsprissättning hittills icke — i varje fall inte i någon nämnvärd grad — tillämpats vid återväxtarbetena, torde till huvudsaklig del ha berott på att man ansett utförandet av arbetet kräva en stor noggrannhet, som inte låter sig förena med ackordsarbete. Givetvis är noggrannhet av synnerligen stor betydelse, men det torde knappast finnas någon reell grund för att kravet på noggrannhet just i detta fall skulle utesluta ackordsprissättning. Det bör icke vara omöjligt att även här anordna erforderlig kontroll över arbetet, vilken måhända kan insättas mellan upptagandet av såddgroparna och själva sådden. I detta sammanhang kan förtjäna erinras om att av skogsforskningsinstitutet även utföras tidsstudier vid skogsodlingsarbete som kunna tjäna som underlag för ackordsbortsättning av i första hand hackningsarbetet vid sådd och plantering.

En fråga som även bör uppmärksammas är möjligheterna att bättre utnyttja de korta tider av året, då hyggesbränning kan ske, genom motortransporter av hyggesbränningsmanskapet mellan de olika bränningstrakterna, liksom över huvud taget frågan om motortransport av arbetskraften till arbetsplatserna.

I fråga om skogsodlingarna föreligger den fördelen, att i viss utsträckning ovan arbetskraft bör kunna användas. Inte minst skolungdomen — i varje fall den något äldre — borde här kunna göra en betydelsefull insats. Med denna utgångspunkt har norrlandskommittén i skrivelse den 24 januari 1948 föreslagit vissa åtgärder till främjande av skolungdomens deltagande i skogsodling. I anslutning härtill har Kungl. Maj:t den 5 mars 1948 dels uppdragit åt arbetsmarknadsstyrelsen att i samarbete med domänstyrelsen och skogsstyrelsen vidtaga åtgärder för användande av skolungdom vid skogsodling med möjlighet att anordna skogsläger, där så erfordras, och dels uppdragit åt statens livsmedelskommission att inom verksamheten för ungdomsberedskapens rikstävling organisera, bland annat, skogsodling och insamling av kottar genom användande av skolungdom på hemorten. Samtidigt har Kungl. Maj:t medgivit, att skolledighet för skogsvård må beviljas på samma villkor som gälla vid deltagande i lantbruksarbete (s. f. s. 1948: 89).

För restaureringsarbetet erfordras arbetskraft icke endast i form av

skogsarbetare — genomförandet av programmet förutsätter även tillgång på personal för den direkta arbetsledningen samt för tillsyn och kontroll. Därvid framträder särskilt behovet av förmän, kronojägare och skogvaktare. För skogsvårdsstyrelsepersonalen, som i detta sammanhang är av särskilt stor betydelse, bör givetvis ökad möjlighet uppstå till ledning och kontroll av ifrågavarande arbeten, i den mån befattningen med vedavverkningarna kommer att avtaga. Skogsstyrelsen har räknat med att ledigblivna förmän från vedutsyningarna i fall av behov skola kunna omskolas till skogsodlingsförmän vid lämpligt anordnade kortare kurser. För tillgången på kronojägare och skogvaktare är det givetvis av mycket stor betydelse, att den de båda senaste åren provisoriskt anordnade extra skogsskolekursen får en permanent karaktär, varvid det ur norrländsk synpunkt synes naturligast att förlägga den nya skogsskolan till Norrland.

Växtförädling.

En tämligen ny forskningsgren är växtförädlingen av skogsträd. Forskning på detta område bedrives sedan 1938 vid Föreningen för växtförädling av skogsträd, vars huvudanstalt är förlagd till Ekebo i Skåne, men som dessutom har ett antal filialstationer ute i landet, bland annat sedan 1944 i Sundmo i Ångermanland. Vid skogsforskningsinstitutet finnes sedan 1946 en särskild genetisk avdelning för såväl grundläggande som tillämpad forskning rörande växtförädling av skogsträd och därmed sammanhängande frågor. Till denna avdelning har även knutits den proveniensforskning, som tidigare bedrivits vid institutet. Tillämpad forskning, med uppgift att snabbt omsätta i praktiken resultaten på grundforskningens område, sker också vid Sällskapet för praktisk skogsförädling — en sammanslutning bildad av ett antal skogsbolag i Norrland och Dalarna — varjämte även eljest vissa initiativ tagits från bolagshåll.

Växtförädlingens mål är i korthet att söka komma fram till mera snabbväxande trädslag och sådana med bättre kvalitativa egenskaper än de nu vanliga. På så sätt strävar man till att få till stånd en såväl högre kvantitativ som högre kvalitativ skogsproduktion. Det finnes ej anledning att här närmare ingå på de intressanta metoder m. m., som tillämpas vid växträdförädlingen, eller de resultat, hittills huvudsakligen av teoretiskt intresse, som redan uppnåtts vid denna forskning. I ett avseende har verksamheten dock redan satt spår i det praktiska skogsbruket, nämligen genom att den medfört ökade krav på föryngringsmaterialet.

I vad mån de optimistiska förhoppningar, som i vissa sammanhang framkommit beträffande växtförädlingens möjligheter, i framtiden kunna komma att infrias, är det givetvis ännu för tidigt att med någon större sikerhet yttra sig om. De resultat, som man uppnått i fråga om förädlingen av sädesslagen, ge dock anledning att tro, att i en framtid icke obetydliga vinster

skola kunna uppnås med växtförädlingens hjälp, resulterande i en såväl kvantitativt som kvalitativt högre avkastning av våra skogar.

Växtförädlingens betydelse har också redan erkänts av statsmakterna, i det att vid olika tillfällen betydande medel anslagits till denna forskning.

2. Möjligheterna att vinna ökad mark för skogsproduktion.

Vid återuppbyggandet av de norrländska skogstillgångarna är det av vikt — förutom att de i det föregående diskuterade möjligheterna att höja de nuvarande skogsmarkernas produktionsförmåga tillvaratagas — att så vitt möjligt ökad markareal vinnes för ren skogsproduktion. Därvid framträder särskilt behovet av att skogsdikningar komma till stånd samt att betesfrågan tillfredsställande ordnas.

Dikning.

På grundval av riksskogstaxeringens material har skogsforskningsinstitutet gjort vissa beräkningar över förekomsten av sumpmarker av olika typ och på skilda höjdlägen inom norrlandslänen. I ett utlåtande till skogsstyrelsen har professorn vid institutet C. Malmström uttalat sig om i vad mån dessa marker för närvarande anses vara lämpliga för torrläggning. Innebörden av den sålunda gjorda uppskattningen framgår av nedanstående tablå. Med stöd härav har av ledamoten i kommittén, länsjägmästaren T. Tillander, i samband med den tidigare omnämnda beräkningen av arbetskraftsbehovet inom skogsbruket i Norrland, gjorts en sammanställning över dagsverksåtgången för dikningsarbeten inom olika län. Denna framställning återgives å nästa sida.

Län	Sumpskog och myr		
	Totalareal 1 000 ha	Dikningsbar	
		%	1 000 ha
Norrbottens lappmark	881	6,7	55
» kustland	844	20,0	169
Västerbottens lappmark	784	10,0	78
» kustland	459	19,2	88
Västernorrlands	392	21,2	83
Jämtlands	970	10,8	105
Gävleborgs	282	23,4	66
Summa	4 612	14,0	644

Den sammanlagda areal i Norrland, som ytterligare skulle kunna vinnas för skogsproduktion eller, i fråga om sumpskogarna, för högre skogsproduktion genom nydikning, skulle alltså uppgå till 644 000 hektar. Detta

motsvarar ungefär 5 procent av den nuvarande skogsmarksarealen i Norrland enligt senaste riksskogstaxeringen, varvid är att märka att sumpskogarna ingå i den redovisade skogsmarksarealen.

När det gäller möjligheterna att omföra dessa dikningsbara marker till produktiva skogsmarker, kunna även här liksom i fråga om återväxtåtgärderna svårigheter möta med hänsyn till bristen på arbetskraft. Såvitt gäller dikningarna kan man dock räkna med 1 à 2 månaders längre säsong än för utförandet i medeltal av återväxtåtgärder.

På grundval av material från dikningsverksamhet inom domänverket och vissa skogsvårdsstyrelser har länsjägmästare Tillander funnit, att den för torrläggning erforderliga dikeslängden per ha stiger från norr till söder, medan däremot dagsverksåtgången per meter dike visar en svag tendens i motsatt riktning. Om till själva grävningsarbetet lägges arbete för underhåll av dikena med 0,25 dagsverken och för stakning med 0,5 dagsverken, skulle dagsverksåtgången med nämnda utgångspunkter bli följande:

Län	Dikningsbar sumpmark 1 000 ha	Dagsverksåtgång		
		per ha sumpmark	total	per år vid 50-årig torrläggningstid
			1 000-dagsverken	
Norrbottens lappmark	55	12,5	687,5	13,7
» kustland	169	12,5	2 112,5	42,3
Västerbottens lappmark	78	13,0	1 014,0	20,3
» kustland	88	13,0	1 144,0	22,9
Västernorrlands län	83	13,5	1 120,5	22,4
Jämtlands län	105	15,5	1 627,5	32,5
Gävleborgs län	66	15,0	990,0	19,8
Summa Norrland	644	13,5	8 696,0	173,9

Beträffande *dikningsbehovet och resultatet av tidigare utförda dikningar på kronoparkerna* föreligger en noggrann kännedom genom de torvmarksinventeringar, som domänstyrelsen låtit utföra under åren 1936—1943. En redogörelse för dessa inventeringar återfinnes i Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, år 1945 häfte II.

Ett sammandrag, utvisande fördelningen på dikad och odikad mark, behovet av ytterligare dikning och resultatet av tidigare utförda dikningar för de 6 norra överjägmästaredistrikten, återgives nedan. Därvid är att märka att totalarealen avser den sammanlagda *inventerade* torvmarken. Detta är ej liktydigt med totalförekomsten av torvmarker, då inventeringen icke berört revir eller delar av revir, där dikning endast undantagsvis förekommer. Ej heller ha kronoparker och delar av kronoparker med ringa förekomst av

torvmarker blivit föremål för inventering. Inventeringens resultat framgå av följande tablå:

Odikad mark:

616 349 hektar = 79 %. Härav:	lämplig för dikning	14	%
	olämplig » »	84	%
	närmare undersökes	2	%

Dikad mark:

167 205 hektar = 21 %. Härav:	nydikad	16	%
	gott resultat	26	%
	mindre gott result.	26	%
	dåligt resultat	32	%

Den mark, som redan dikats och beträffande vilken resultatet befunnits gott, d. v. s. mark vilken helt försatts i produktivt skick, omfattar omkring 44 000 hektar. Denna areal har angivits motsvara ungefär arealen produktiv mark å Östersunds och Ragunda revir sammanslagna. Av den odikade marken utgöras enligt inventeringen omkring 88 000 hektar av för nydikning lämplig mark. Däri ingå dock omkring 6 800 hektar olämpliga marker, som på grund av att de förekomma insprängda här och där i de lämpliga markerna av praktiska skäl icke kunna avskiljas vid dikningssystemets utläggande. Å andra sidan tillkommer en del för dikning lämplig mark därigenom att icke all torvmark kunnat påträffas vid inventeringen, samt även därigenom att en betydande del av den för närmare undersökning föreslagna marken, omkring 9 600 hektar, torde kunna bli föremål för torrläggning. Även på icke inventerade revir och delar av revir finnes en del lämplig mark, som med tiden torde komma att dikas. Uppskattningsvis ha tilläggen beräknats kunna röra sig om 10 à 15 procent, *varför den totalareal, som återstår att dika på kronoparker inom de 6 norra överjägmästaredistrikten, skulle utgöra omkring 100 000 hektar,* motsvarande ungefär 1/5 av hela nuvarande produktiva skogsmarksarealen inom mellersta Norrlands distrikt, eller 2½ revir av medelstorlek inom detta distrikt.

Vid ett studium av i vad mån dikningen kan påverka den nuvarande skogsproduktionen bör härtill observeras, att inte mindre än omkring 26 000 hektar rubricerats som »nydikade marker», d. v. s. mark som dikats så sent att man ännu inte ansett sig kunna med visshet bedöma resultaten. Det har likväl antagits, att procenten lämplig mark inom denna grupp är avsevärt högre än inom de äldre dikningsföretagen, varför man borde kunna förvänta en väsentligt ökad framtida skogsproduktion å de nydikade markerna. Även en betydande del av den dikade mark, som erhållit betyget »mindre gott» resultat, beräknas efter kompletteringsdikningar och förbättrat dikesunderhåll m. m. kunna bidraga till en högre framtida skogsproduktion.

Betydelsen av dikningar för skogsproduktionen på längre sikt är uppenbar. Framför allt vid tider då lågkonjunktur råder böra dessa möjligheter att tillföra landet ökad mark för ren skogsproduktion så långt möjligt tillvaratagas.

Betesfredning av skogen.

Tidigare sommarfodrades kreaturen uteslutande genom skogsbete, antingen så att djuren släpptes på de i regel ohägnade skogsskiftena i gårdarnas närhet eller så att de fördes till längre bort från dessa belägna fälbodar. Så småningom restes krav på rationellare betesanordningar. Många olägenheter visade sig vara förenade med skogsbetet. Betestillgången blev sålunda ofta otillräcklig för de kreatur, som släpptes ut på betet. Till denna och andra olägenheter från jordbrukssynpunkt kom den skadegörelse, som de betande djuren gjorde på skogen, en skadegörelse som blev alltmer framträdande, i den mån rationella föryngringsmetoder infördes i skogsbruket.

I fråga om skogsbetets inverkan på skogsproduktionen ha meningarna emellertid åtminstone tidigare gått isär. Det har från deras sida, som varit anhängare av skogsbetet, gjorts gällande, att den skada djuren göra på skogens återväxt är så obetydlig — om den över huvud taget existerar — att den ej ur skogsskötselns synpunkt motiverar ett avlysande av skogsbetet. Som bevis härför har ofta i diskussionen framförts den omständigheten, att de skogsbestånd, som nu finnas, uppkommit under fri skogsbetning och det oaktat ofta äro av mycket tillfredsställande art. Man har därvid i regel förbisett, att dessa bestånd grundlagts under förutsättningar, som nu icke mera återkomma. De bästa och virkesrikaste skogarna i Norrland ha nämligen uppkommit på gamla brändor, ofta av mycket stor vidd — nuvarande intensiva brandbevakning fanns ej då — där föryngringsmöjligheterna genom brandens inverkan på humustillståndet varit synnerligen gynnsamma. De betande kreaturens antal i förhållande till brändornas areal var dessutom ringa på en tid, då bebyggelsen var ännu sparsammare än nu, varför betningen icke åstadkom någon allvarlig skada på den rikligt uppkommande återväxten. Ett helt annat förhållande råder i ett modernt skogsbruk. Skogens föryngring kommer att ske på till arealen ofta starkt begränsade traktbyggen eller luckor, som upptagas vid avverkningarna. Genom de praktiska svårigheter, som möta att även i de fall, då så vore önskvärt, efter avverkningen avbränna hyggestrakten, bli skogens föryngringsmöjligheter avsevärt mycket sämre än på de forna brändorna. Kreaturens antal har dessutom avsevärt ökats under de senaste århundradena. Kreaturen samlas gärna på de begränsade hyggesarealerna, då gräsväxten här är bättre än i skogen för övrigt och djuren under vissa tider av sommaren trivas på de öppna ytorna. Skadorna genom betning och tramp bli därför avsevärda för barrskogens föryngring och ofta katastrofala för lövskogens. Att inom skälig tid efter avverkning erhålla nöjaktig föryngring är därför förenat med mycket stora

svårigheter i Norrland, så länge det fria skogsbetet består. En fredning av skogen för bete är med andra ord en viktig förutsättning för att skogens återväxt skall bli fullgod och därmed en full produktion av skogsmarken kunna utvinnas. Detta förhållande är ensartat, antingen återväxten skall vinnas genom skogsodling eller genom självföryngring. Med det värde lövträdsvirket under de allra senaste åren fått som råvara för skogsindustrien har betets skadeverkningar än ytterligare accentuerats, då den önskvärda lövträdsinblandningen i bestånden ofta helt spolierats genom kreaturens betning. Den under betningen uppkomna föryngringen blir icke blott gles och ojämn, varigenom marken illa utnyttjas; betningen ger även upphov till bestånd av dålig kvalitet. Trädens växtform tar skada såväl genom betesdjurens direkta åverkan som genom den bristande slutenheten i bestånden. Även rötfrekvensen i granskogarna har ett konstaterat samband med betningen.

Då enligt vad här framhållits betesgång i skogen ej kan utgöra någon tillfredsställande form av bete och då betningen samtidigt är ett allvarligt hinder för skogsproduktionen, torde numera i allmänhet icke råda någon tvekan om att skogen eller den mark, som skall bära skog, bör fredas för betning. Det bete, som denna mark tidigare har givit, torde merendels kunna ersättas med kulturbete. Detta gäller betet icke blott för de större betesdjuren utan även för får och getter.

För att samtidigt få till stånd goda kreatursbeten och en ökad skogsproduktion har staten, enligt vad i det föregående antytts, ställt till förfogande ett särskilt anslag, det s. k. norrländska skogsproduktionsanslaget. De åtgärder för skogsproduktionens höjande, vartill bidrag erhålles från detta anslag, skola utföras inom ett av skogsvårdsstyrelsen bestämt område (skogsvårdsområde) och enligt en för detsamma av skogsvårdsstyrelsen fastställd plan (skogsvårdsplan). Som förutsättning för bidrag till skogsvårdsåtgärder gäller bland annat, att betesdjur icke må släppas å mark, som varit föremål för sådana åtgärder. Har statsbidrag beviljats till utförande av dylika åtgärder enligt skogsvårdsplan, fastställd av skogsvårdsstyrelse för viss del av län, må Kungl. Maj:t enligt 12 § i 1933 års lag om ägofred på framställning av skogsvårdsstyrelsen meddela förordnande om betesreglering inom länsdelen (dylikt förordnande kan meddelas även i vissa andra fall). Den med skogsproduktionsanslaget avsedda verksamheten måste anses ha givit mycket gynnsamma erfarenheter. Bidragande till den alltmera positiva inställning, som från jordbrukarhåll intagits till övergången från skogsbete till kulturbete, har även varit den omfattande upplysningsverksamhet som utövats av hushållningssällskapen och skogsvårdsstyrelserna. Olägenheterna med skogsbetet ha också ytterligare accentuerats genom senare års försämrade tillgång på arbetskraft inom jordbruket.

Med utgångspunkt från att arbetet på ordnande av kulturbeten bör effektiviseras i samband med att skogsbetet avlyses har norrlandskommittén den 28 februari 1948 framlagt en utredning med förslag till olika åtgärder i sådan riktning.

Kraftledningsgator.

Såsom en ytterligare åtgärd för att spara mark för skogsproduktion — låt vara att denna åtgärd ej är tillnärmelsevis av samma räckvidd som de tidigare berörda — kan nämnas en noggrann planläggning vid framdragande av kraftledningsgator. Någon beräkning över de sammanlagda arealer skogsmark, som hittills omförts till impediment genom kraftledningsgator, torde icke finnas. Utan överdrift kan dock sägas, att dessa arealer äro betydande. Härtill kommer att kantbältena omkring dessa gator få mer eller mindre nedsatt skogsproduktion genom den ökade risken för stormfällningar m. m.

Från skogsägarnas sida har framkommit den uppfattningen att man vid utstakningen av kraftledningsgator inte alltid tagit tillräcklig hänsyn till möjligheterna att undgå att taga i anspråk värdefull skogsmark. Gentemot denna uppfattning har från kraftverkshåll framhållits, att skogsägarna ju få ersättning för den skada och intrång kraftledningsgatorna vålla. Härvid bortses emellertid från det allmänna intresset av att en nedsättning av skogstillgångarna i Norrland undvikes. Betydelsen av en noggrann planläggning av nytillkommande kraftledningsgator — med hänsyntagande inte endast till byggnadskostnaderna för ledningen i jämförelse med ersättningen till skogsägaren utan även till råvarufrågan mera i stort — är därför uppenbar. I detta sammanhang kunna nämnas de försök med högre överföringsspänning, som från vattenfallsstyrelsens sida komma att göras vid byggandet av den stora kraftledningslinjen Harsprånget—Midskog—Hallsberg. Genom en övergång från 220 till 380 kilovolt beräknas bland annat den fördelen kunna vinnas, att den mark, som tages i anspråk per framtransporterad energienhet, blir mindre än hälften mot vid tidigare kraftledningsbyggen.

Kap. VIII. Möjligheterna att utöka skogsindustriernas råvarutillgång genom utnyttjandet av befintliga råvarureserver.

De åtgärder, som ifrågakomma för att öka virkesproduktionen i de norrländska skogarna, verka i huvudsak på längre sikt och påverka endast i mindre utsträckning den nuvarande otillfredsställande balansen mellan tillgång och efterfrågan på virke. Andra vägar erbjuda sig emellertid för att motväga den ofrånkomliga reduktionen av avverkningarna i övre och mellersta Norrland, nämligen åtgärder för att ianspråktaga olika tänkbara råvarureserver. I det följande komma att diskuteras de möjligheter, som föreligga härvidlag. Dessa möjligheter kunna grupperas enligt följande uppställning:

1. Möjligheter att bättre utnyttja det nuvarande avfallsvirket i skogen.
   Sänkning av dimensionsgränsen.
   Sänkning av kvalitetsgränsen.
   Användning av björk och asp som råvara inom cellulosaindustrien.
2. Åtgärder för tillvaratagande av skogstillgångar, som för närvarande på grund av belägenheten icke äro avsättningsbara.
3. Ökad införsel till och minskad utförsel från Norrland av rundvirke.
4. Bättre hushållning med råvara.
   Förbättrad virkesvård.
   Bättre utnyttjande av avfall från sågverks- och cellulosaindustrien.
   Ytterligare rationalisering. Högre förädling.
   Besparing och standardisering av byggnadsvirke samt minskning i övrigt av husbehovsförbrukningen av virke.

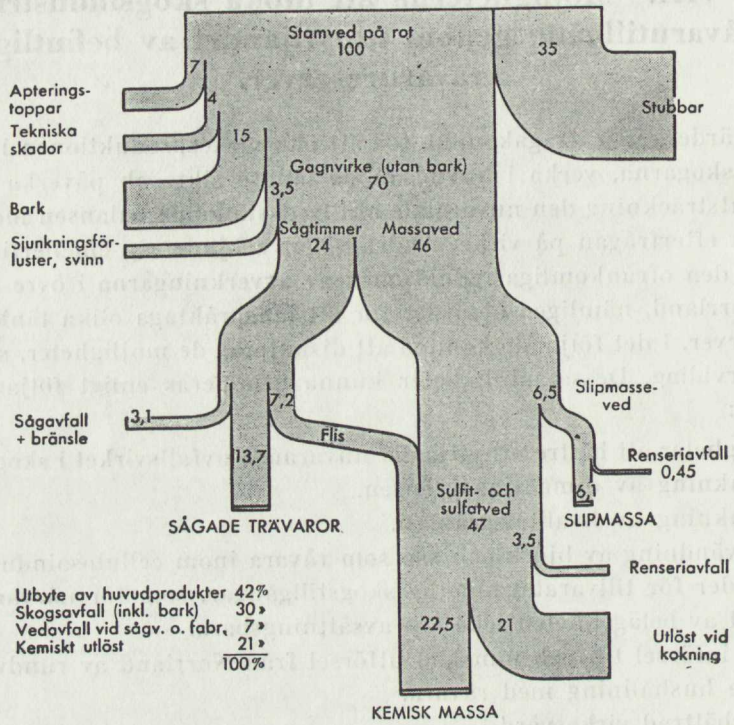
En belysning av huru i stort sett utbytesbalansen ter sig vid de större skogsindustrierna erhålles av omstående diagram, hämtat ur den av Industriens utredningsinstitut år 1946 utgivna skriften »Utvecklingslinjer inom svensk skogsindustri».

1. Möjligheter att bättre utnyttja det nuvarande avfallsvirket i skogen.

Ur skogsindustriell synpunkt hänföres till skogsavfall den del av den totala skogsavkastningen, som med hänsyn till de tekniska möjligheterna, priserna på de färdiga produkterna och framställningskostnaderna icke kan utnyttjas för industriell förädling eller till annat gagnvirke (t. ex. props). Avfallets storlek blir beroende av huru nyssnämnda förutsättningar för tillfället gestalta sig. Tendensen har hittills i stora drag — frånsett tillfälliga

Utbytesbalansen för skogsindustrierna (större sågverk, cellulosa- och slipmassefabriker).

(Hämtad ur »Utvecklingslinjer inom svensk skogsindustri», utgiven 1946 av Industriens utredningsinstitut.)



Figuren visar i stora drag, huru utfallet av huvudprodukter samt avfalls- och biprodukter ter sig vid massafabrikerna, sliperierna och exportsågverken och representerar alltså den övervägande delen av vår skogsindustri. Relationerna mellan mängderna av slutprodukter äro de, som gällde för år 1937. Observera att siffrorna för skogsavfallet blott gälla avverkningen av virke av gagnvirkesdimension, räknad med en aptering av 4″ i topp.

av konjunkturerna betingade variationer — gått mot en sänkning av dimensionsgränsen mellan skogsavfallet och industrivirket och en minskning av kraven på råvarans kvalitativa egenskaper. Med hänsyn till bristen på råvara är det önskvärt, att denna utveckling fortsätter. Till liknande resultat leder det emellertid, om vad som nu räknas som skogsavfall i ökad utsträckning utnyttjas till husbehovsförbrukning och härvid ersätter det för industrien användbara gagnvirke, som nu åtgår till bränsle, hässjor m. m.

Sänkning av dimensionsgränsen.

Dimensionsgränsen för uttaget av massaved utgjorde länge 4″ i topp. Under senare år har dock en betydande sänkning av denna apteringsgräns skett, så att numera i stor utsträckning virket till såväl massaindustrierna som boardindustrien uttages ända ned till 2 à 2½″ i topp.

I fråga om storleken av den råvarureserv, som skulle kunna tillvaratagas vid en sänkning av dimensionsgränsen, har i vissa sammanhang hänvisats till en av jägmästaren E. Hagberg, Riksskogstaxeringsnämnden, verkställd utredning, redovisad i den av Industriens utredningsinstitut år 1942 utgivna publikationen »Tillvaratagande och förädling av mindervärdigt virke samt avfalls- och biprodukter i skogsindustrien». Denna beräkning avser de avfallskvantiteter, som inom olika flodområden årligen under omkring 10 år framåt efter den andra riksskogstaxeringen kunde stå till buds i Norrland och Dalarna, därest apteringsgränsen sänktes från 6′×4″ till 6′×2″. Ett sammandrag av dessa beräkningar, med flodområdena hopförda i samma grupper som vid avverkningsberäkningarna, lämnas i nedanstående tablå.

Sammanställning av den kvantitet gagnvirke, som årligen kan utvinnas ur avfallet vid sänkning av apteringsgränsen från 6′ × 4″ till 6′ × 2″ (ifråga om björk dock allt virke, som faller vid gallringen, intill 6′ × 2″).

Flodområde	Utbyte m³ f. ib. uppkommet av					Totalkvantitet m³ f. ib.	
	röjning samt björkgallring			toppar, tall och gran	lump och vrak	barr	björk
	tall	gran	björk				
I—II	77 700	69 200	479 100	346 200	137 000	630 100	479 100
III	35 400	62 300	289 900	211 700	83 000	392 400	289 900
IV—V	66 600	176 400	783 300	433 900	163 000	839 900	783 300
Summa I—V	179 700	307 900	1 552 300	991 800	383 000	1 862 400	1 552 300

Som tidigare framhållits har vid skogsforskningsinstitutets avverkningsberäkningar enligt 40-årsprognosen gagnvirket antagits uttagbart till 3″ i topp — dock med 10 fot som minsta längd. Av denna anledning kan icke ovannämnda beräkning av det uttagbara avfallsvirkets storlek — i varje fall icke utan justeringar — användas i samband med 40-årsprognosen.

Denna prognos omfattar — förutom en beräkning av årsavverkningen av gagnvirke — även en beräkning av årsavverkningen beträffande »ej gagnvirke». Närmare uppgifter beträffande sistnämnda beräkning återfinnas i tabell 6. Ett sammandrag av beräkningen återfinnes nedan:

Årsavverkningen av »ej gagnvirke» enligt skogsforskningsinstitutets 40-årsprognos. Tall + gran. 1 000-tal m³ f. ib.

Flodområde	Småvirke	Toppar	Röjningsvirke	Summa
I—II	116,2	182,6	79,2	378,0
III	101,3	165,9	109,6	376,8
IV—V	202,7	301,6	178,2	682,5
Summa I—V	420,2	650,1	367,0	1 437,3

Med *småvirke* avses i denna beräkning utfallande virke, apterat i 10-fots längder med minst 2″ i topp ur träd, som ej lämna gagnvirke. Med *toppar* avses hela den icke utnyttjade delen av gagnvirkesträd och småvirkesträd (alltså ifråga om gagnvirke dels den del som ligger mellan 3″ och 2″, dels den därutöver befintliga toppen). *Röjningsvirke* utgöres av träd, som ej lämna gagnvirke eller småvirke. Röjning, som utföres i ännu ej gallringsbara bestånd, ingår icke i redovisningen.

Det är närmast den kvantitet, som redovisats såsom småvirke, vilken bör kunna tillgodogöras som råvara. Emellertid torde även en del av den såsom toppar upptagna kvantiteten kunna utnyttjas. Enligt uppskattningar, som gjorts inom skogsforskningsinstitutet, kan ungefär 3/4 av den kvantitet, som redovisats som toppar, beräknas hänföra sig till träd under 20 cm i brösthöjd. Det synes rimligt att räkna med att gränsen mellan användbara och icke användbara toppar i stort sett går vid denna dimension. Efter vissa justeringar för den del av topparna, som understiger 2″ i grovlek, har sålunda beräknats, att den kvantitet toppar jämte småvirke, som ytterligare kan tillgodogöras som råvara, om dimensionsgränsen för gagnvirket sänkes från 3″ till 2″ i topp, sammanlagt för flodområdena I—V uppgår till omkring 700 000 m³ f. ib. eller omkring 13 % av den tidigare beräknade nettoårsavverkningen av massaved. Det må för säkerhets skull ytterligare understrykas, att denna kvantitet utgör en teoretisk råvarureserv *i förhållande till årsavverkningen enligt 40-årsprognosen* men att råvarureserven under nuvarande förhållanden är betydligt mindre, då företagen redan nu i stor utsträckning uttaga massaved till 2″ à 2½″ i topp.

En starkt begränsande faktor i fråga om möjligheten att i praktiken tillgodogöra sig den teoretiskt beräknade råvarureserv, som ligger i en sänkning av dimensionen, utgöres av kostnaden för virkets avverkning och de svårigheter, som sammanhänga med transporten. *Avverkningskostnaderna* kunna principiellt sägas stiga med fallande dimension (frånsett de grövsta dimensionerna), och kostnadsökningen blir speciellt framträdande för de klena dimensioner, varom här är fråga. Särskilt gäller detta barkningen av virket. För massaframställning har åtminstone hittills barkning av virket ansetts nödvändig, vilken kan ske antingen i skogen eller maskinellt framme vid verken. Denna senare barkning blir givetvis betydligt billigare än i skogen. Att virket likväl till övervägande del barkas manuellt i skogen, sammanhänger dels med de betydande sjunkningsförluster, som uppstå vid flottning av obarkat klenare virke (se nedan), och dels beträffande granmassaveden med att utbytet vid kokningen blir sämre om veden icke barkats redan i skogen, i det att vedens ytskikt, om barken sitter kvar, påverkas av garvämnen från barken. Även om det bör vara möjligt att i viss mån eliminera dessa svårigheter (se nedan), kan måhända lösningen av problemet i stället ligga i en maskinell barkning av virket före flottningen (härvid kan eventuellt användas den s. k. Åströmska barkningsmaskinen,

som är flyttbar). I samband med kostnadsfrågan torde även böra framhållas, att man vid kalkyleringen av lönsamheten för uttaget av avfall endast borde behöva räkna med »rörliga kostnader» och således icke belasta avfallet med »fasta kostnader». Härtill kommer att uttag av klenare virke kan vara till fördel ur skogsvårdssynpunkt.

En begränsande faktor för uttaget av avfallet, vilken sammanhänger med avverkningen, är åtminstone för närvarande bristen på arbetskraft. Räknat per kubikenhet är givetvis arbetskraftsåtgången vid avverkningen synnerligen hög för ifrågavarande virke.

Vad angår *transporten* av de klenare dimensionerna är det närmast flottningen, som vållar stora svårigheter. Man har därvid att ta hänsyn dels till sjunkningsrisken, dels till det mycket försvårande moment som flottning av långa, smala dimensioner i trånga biflottleder utgör. Ur sistnämnda synpunkt skulle man vilja stumpa upp virket i kortare längder, men detta låter sig icke göra på grund av den då ytterligare ökade sjunkningsrisken. Som ovan framhållits är risken för sjunkning särskilt stor för obarkat klenvirke. En viktig fråga, som ännu icke kan anses vara utredd, är huru sjunkningsprocenten varierar vid olika barkningsgrader, fläckbarkning, randbarkning och helbarkning. Svårigheterna vid flottningen av klenvirket kunna i viss utsträckning kringgås genom att man låter obarkat klenvirke medfölja barkat grövre virke som »vidhängare». Denna väg kan dock tillämpas endast ifråga om topparna men icke för vad som enligt det nyss sagda betecknats som småvirke. Ett sätt att åstadkomma billigare flottning för klenvirket utan alltför stora sjunkningsförluster torde även vara att företaga s. k. buntflottning av virket, som då icke behöver helbarkas. Därigenom vinnes även den fördelen, att upp till 20 % björkved skulle kunna inblandas, utan att sjunkningsrisken bleve för stor (utnyttjandet av björken som råvara till massaindustrien begränsas, som närmare beröres i det följande, i mycket hög grad av den stora sjunkningsrisken vid flottningen). Buntningskostnaden ställer sig dock relativt hög. I detta sammanhang kan ifrågasättas om icke klenvirket borde kunna beträffande flottningskostnader ställas förmånligare än hittills.

I fråga om möjligheterna att använda klenvirke som råvara inom skogsindustrierna vänta sålunda ännu åtskilliga problem på sin lösning, problem som icke så mycket sammanhänga med förädlingen som sådan utan fastmer med avverkningen och transporten av virket. Vad vi veta beträffande flottningen grundar sig huvudsakligen på vissa lokala försök med buntflottning (i Dalälven och Ångermanälven), vilka försök dock icke kunna anses ha resulterat i en slutgiltig lösning av ifrågavarande flottningsproblem. I detta sammanhang kan erinras om att vattenfallsstyrelsen tillsatt en delegation för virkesavläggningsfrågor sammanhängande med vattenregleringarna — i vilken delegation ingå representanter för skogsbruket, tumnings- och flottningsföreningarna samt forskningen — och att delega-

tionen även igångsatt vissa försök för att utröna möjligheterna till minskning av sjunkningsförlusterna å virke. Denna utredning kommer dock endast att omfatta nuvarande gagnvirke. Även om vissa erfarenheter därav måhända kunna bli tillämpliga även på det klenare virket, torde dock alltjämt komma att kvarstå en hel del olösta problem, som sammanhänga med flottningen av klenvirket och vilka böra bli föremål för planmässig forskning.

På uppdrag, meddelat av Kungl. Maj:t den 31 juli 1945, pågår vidare inom skogsforskningsinstitutet en utredning rörande den framtida tillgången på klenvirke och dettas avsättning inom olika användningsområden ävensom rörande framställningskostnader för olika småvirkessortiment i vissa avsättningslägen vid iakttagande av utdrivningsteknikens senaste rön. Denna utredning — den s. k. småvirkesutredningen, i samband med vilken uppdrag jämväl lämnats till ingeniörsvetenskapsakademien och tekniska högskolan (frågor av värmeteknisk natur) samt till skogsstyrelsen (för samordning av ifrågavarande utredningar) — har dock ännu icke slutförts.

Sänkning av kvalitetsgränsen.

Under hela 1930-talet voro fordringarna på kvaliteten på den exporterade pappersmassan synnerligen högt uppskruvade. Till följd härav voro även kvalitetsfordringarna på råvaran till fabrikerna mycket stora, och rötskadad ved måste, åtminstone i början av 1930-talet, i huvudsak lämnas kvar i skogen i form av *lump eller vrak*. Under nuvarande konjunktur kan däremot sådant virke, som tidigare karakteriserats som lump, nästan i sin helhet komma till användning inom cellulosaindustrien — såvida möjlighet föreligger att flotta virket. Utbytet av rötskadad ved blir visserligen ofta lägre än av frisk ved, och massan blir ej heller alltid av samma styrkegrad som vanlig massa. Inblandad i vanlig massa åstadkommer rötmassan dessutom missfärgningar och föroreningar. Emellertid har den rötskadade veden — trots ifrågavarande olägenheter — befunnits användbar för framställning av sulfatmassa för sådana ändamål, där fordringarna på styrka och renhetsgrad icke äro så höga, samt inom wallboardindustrien. Sådan ved har vid vissa slag av röta även kunnat utnyttjas till sulfitmassa. Möjligheterna att utnyttja rötskadat virke ha i hög grad ökats genom framstegen på blekningens område. Huruvida det i ett annat konjunkturläge kommer att bli möjligt att alltjämt utnyttja rötskadat virke vid tillverkning av massa är givetvis vanskligt att förutsäga. Man torde dock våga hysa den förhoppningen, att med hänsyn till bristen på råvara — inte bara i vårt land utan även i stort sett i hela världen — avsättning också i fortsättningen skall kunna erhållas för ifrågavarande, visserligen till kvaliteten sämre men för vissa ändamål dock fullt användbara massa.

Oaktat frågan om användandet av rötskadat virke inom massa- och wallboardindustrien tekniskt redan kan anses vara löst, återstå ytterligare

forskningsuppgifter för att söka nå förbättringar och eventuellt nya vägar. Och speciellt föreligger behov av forskning för utrönande av det rötskadade virkets värde i förhållande till frisk massaved. I dessa syften ha undersökningar nyligen igångsatts med provkokningar av rötad granflis av olika beskaffenhet som i olika kvantiteter inblandats i jämförbar frisk ved. Undersökningarna utföras i samarbete mellan skogshögskolans botaniska och teknologiska avdelningar, svenska träforskningsinstitutets träkemiska avdelning samt ett antal bolagslaboratorier. Några resultat från ifrågavarande undersökningar ha dock ännu icke hunnit framläggas.

Några särskilda avverknings- och transportproblem föreligga icke beträffande avfall av ifrågavarande art. Virke, som tidigare icke varit användbart som gagnvirke och alltså egentligen bort lumpas, har även under normala förhållanden i viss omfattning som vidhängare fått följa med till förädlingsverket för att användas som bränsle. Sådana vrakträd, som äro så rötskadade att de ur den synpunkten icke äro flottningsbara, torde vara av mycket ringa betydelse som industriråvara.

Med hänsyn till nu nämnda förhållanden kan det givetvis övervägas, huruvida det rötskadade virket bör upptagas bland råvarureserverna eller om inte virket i viss utsträckning i stället bör medräknas bland råvarutillgångarna. I sammanställningen över nettoårsavverkningen på sid. 66 har det ansetts riktigt att redovisa vissa kvantiteter rötskadat virke, nämligen flottningsbrännved, såsom en råvarutillgång. I den råvarubalans som återfinnes i bilaga VI har ifrågavarande flottningsbrännved likaledes medräknats.

I anslutning till redogörelsen rörande avfallsvirket i skogen må i korthet även beröras ytterligare ett par former av avfall, nämligen *stubbar* och *grenar* — även om dessa sortiment icke äro att betrakta som skogsavfall i vanlig bemärkelse. Den del av trädets totala kubikmassa, som i skogen kvarlämnas i form av stubbar och grenar, är mera betydande än vad man lätt skulle kunna tro. Sålunda beräknas att stubbveden i medeltal uppgår till inte mindre än 30 procent av stamvedens massa (med bark). Kvantiteten grenar och ris uppskattas till i medeltal 10 procent av stamveden.

Hittills har stubbveden endast utnyttjats för tjärframställning under vissa tider samt under senaste krigsåren i viss utsträckning som bränsle. Teoretiskt sett är det dock med hänsyn till vedens beskaffenhet ingenting som hindrar att stubbveden även användes för annat ändamål. Våra sulfatfabriker skulle t. ex. vid sidan av sin vanliga verksamhet kunna inrikta sig speciellt på stubbved och måhända även grenvirke för framställning av vissa biprodukter, harts eller terpentin. Mycket finnes säkerligen outforskat på detta område. Förmodligen komma väl dock framför allt transporttekniska hinder att även i framtiden omöjliggöra stubbvedens användning som industriråvara — åtminstone i någon större omfattning. Våra närmaste an-

strängningar beträffande stubbveden böra väl i stället inriktas på att vid avverkningarna få så låga stubbar som möjligt. Därest frågan om motorsågarnas användning vid avverkningsarbetet (fällningen) tillfredsställande kommer att lösas, borde därigenom icke oväsentliga kvantiteter »stubbved» kunna tillvaratagas, då dessa sågar möjliggöra lägre stubbar.

Användning av björk och asp som råvara inom cellulosaindustrien.[1]

För de bästa kvaliteterna och det grövsta virket av björk och asp har sedan lång tid tillbaka funnits god användning — för björken inom fanér-, snickeri- och skidfabrikationen samt för aspen framför allt inom tändsticksindustrien. De klenare dimensionerna och det kvalitativt sämre virket ha inom de södra och mellersta landsdelarna normalt funnit användning som bränn- och kolved. För stora delar av Norrland har ifrågavarande virke däremot under normala tider — alltså med bortseende från användningen som ved under kristider — saknat avsättningsmöjligheter och alltså varit att betrakta som avfallsvirke. Som resultat främst av mångåriga intensiva forskningar på det cellulosatekniska området kan dock i dag konstateras, att vissa möjligheter föreligga att även använda björk- och aspvirke som råvara inom cellulosa- och wallboardindustrien. Under de båda senaste åren ha sålunda inom vissa norrländska massafabriker icke oväsentliga kvantiteter björk- och aspmassa framställts. Björkvirket har därvid i huvudsak kommit till användning för sulfatmasseframställning, under det aspen lämpar sig mycket bra för tillverkning av sulfitmassa för vissa ändamål samt för boardtillverkning. Beträffande aspen ligger en begränsning i att våra förråd av detta trädslag äro ganska begränsade (se kap. VI), vartill kommer att det bättre aspvirket är mycket begärligt även inom tändsticksindustrien. Även om framställningen av björk- och aspmassa under det senaste året sett mycket lovande ut, får man dock därav inte frestas att tro, att frågan om utnyttjandet av råvarureserven av framför allt björk nu är löst.

Framställningen av björk- och aspmassa sker för närvarande med betydande kostnader för anskaffningen av råvaran. För att denna framställning skall vara lönande även vid sjunkande priser på massa, måste framställningskostnaderna nedpressas. Det gäller härvid att komma till rätta med frågan om avverkningen och transporten av björk- och aspvirke. Svårigheterna i sistnämnda avseenden förorsakas främst av den stora *sjunkningsrisken* för flottat björkvirke. Aspvirke däremot kan efter uttorkning ges minst lika god flytbarhet som barrvirke. Den enda hittills kända säkra metoden att flotta björkvirke är att syrfälla virket och impregnera ändytorna. Härvid är det av vikt att utexperimentera billiga, lättarbetade och effektiva impregneringsmedel. Försök härmed pågå på bolagshåll. Huru björken än behandlas, kommer den dock alltid att vara ett svårflottat sortiment. Om

[1] I fråga om tillgången på björk och asp hänvisas till kap. VI.

björken ej behandlas på nyss nämnt sätt, kan den endast flottas kortare sträckor. Knotiga och rötskadade stockar ha sämre flytbarhet än kvistfria och friska stockar. Vissa försök tyda på att björkvirket antingen bör flottas så tidigt som möjligt under förutsättning att virket kan upptagas eller mosläggas vid ankomsten till sorteringen eller också senare på hösten, om vattenförhållandena det medgiva och virket hinner framflottas före vinterns inbrott. Värdefull kvalitetsbjörk bör alltid vattenläggas så tidigt som möjligt för att förhindra missfärgning av virket. I viss utsträckning torde, som tidigare framhållits, lövvirke inblandat i barrvirke kunna flottas genom buntflottning. Säkraste transportsättet är givetvis åtminstone för de klenare dimensionerna landtransport. Men härvid föreligger en stor begränsning i det ännu mycket glesa vägnätet i större delen av Norrland. Denna begränsning framträder så mycket tydligare vid betraktande av att de björkområden, som varit tillgängliga för andra transportmedel än flottning, sannolikt i samband med krigsårens stora bränslebehov i hög grad förlorat sina realiserbara björktillgångar. Det är givet, att en minskning av transportkostnaderna skulle vara ägnad att underlätta utnyttjandet av björktillgångarna inom vissa områden. Skola våra björktillgångar i större omfattning kunna tillvaratagas inom rimlig tid gäller det emellertid i första hand att komma tillrätta med problemet att flotta björkvirket i flottlederna.

I svenska skogsvårdsföreningens tidskrift nr 6 år 1946 återfinnes en sammanfattande redogörelse för finska och svenska erfarenheter om björkens avverkning, transport och lagring. Som slutresultat av denna redogörelse framgår, att några generella, överallt giltiga metoder ej finnas beträffande dessa förhållanden. Författaren kommer därför till att ingående undersökningar erfordras för att få full klarhet i alla de frågor som sammanhänga därmed. Genom arbetsstudier måste den mest ändamålsenliga arbetsmetodiken fastställas, samtidigt som prestationssiffror erhållas för arbetsbetalning och kalkylering. Genom sjunkningsundersökningar och undersökning av insekts- och svampskador måste fastställas, vilka kvalitativa och kvantitativa förluster man kan påräkna vid olika avverkningstider, lagringsmetoder och dylikt. Ett samarbete bör komma till stånd mellan experter inom de olika områdena, om björkfrågan snabbt skall nå sin lösning. Till komplettering av det sålunda anförda må tilläggas, att det nu, när den förädlingstekniska sidan åtminstone i huvudsak får anses löst, synes så mycket angelägnare att åtgärder vidtagas för att söka eliminera den begränsning i utnyttjandet av ifrågavarande råvarureserv, som har samband med avverkningen och transporten. Statens skogsforskningsinstitut har även här en viktig forskningsuppgift.

2. Åtgärder för tillvaratagande av skogstillgångar, som för närvarande på grund av belägenheten icke äro avsättningsbara.

I det föregående har i samband med beräkningen av nettoårsavverkningen (kap. IV) lämnats en redogörelse för utredningar, som verkställts rörande nu avverkningsbara skogstillgångar, som på grund av belägenheten icke äro avsättningsbara. Vid dessa utredningar ha även verkställts uppskattningar beträffande den del av den ur biologisk synpunkt beräknade avverkningen, som anses uttagbar efter förbättring av transportleder. Beräkningar ha vidare gjorts beträffande erforderliga anläggningskostnader. Resultatet av dessa utredningar framgå i detalj av det föregående. Här nedan lämnas en sammanställning över uttagbara kvantiteter och kostnaden för utförande av härför behövliga anläggningar.

Flodområde	Uttagbar kvantitet 1 000 m³ f. ib.	Behövliga anläggningar, kostnader i 1 000 kronor	
		Flottleder	Vägar
I—II [1]	2 316	397	3 255
III	692	539	428
IV—V	181	337	532
Summa	3 189	1 273	4 215

[1] Inkl. »icke taxeringsvärda kronomarker» i Norrbottens lappmark.

Den uttagbara kvantiteten å ifrågavarande områden är som synes av någon större storleksordning endast i fråga om flodområdesgrupp I—II. Den uppgår där till en storlek som motsvarar icke fullt en bruttoårsavverkning av gagnvirke enligt 40-årsprognosen. Möjligheten att uttaga virket är dock förbunden med nedläggande av betydande anläggningskostnader, framför allt på vägbyggnader, och dessutom beroende på i vad mån arbetskraft kan erhållas för dessa arbeten. De senaste årens framsteg i fråga om vägbrytning medelst traktor kunna givetvis medföra att åtminstone vissa av ifrågavarande vägar kunna komma till utförande trots nuvarande brist på arbetskraft. Det är ju för övrigt icke oundgängligen nödvändigt att just nu bygga dessa vägar. Man måste nämligen i detta sammanhang komma ihåg, att det här till huvudsaklig del rör sig om ett engångsuttag. Tillgodogörandet av ifrågavarande råvarureserv skulle med hänsyn härtill kunna anstå tills bättre tillgång på arbetskraft finnes. Å andra sidan torde avverkning inom dessa områden till stor del endast kunna ske under en högkonjunktur med höga virkespriser. I viss utsträckning kunna också ifrågavarande skogstillgångar tillgodogöras på enklare sätt än troligen beräknats vid de verkställda undersökningarna. Härvid syftas på den möjlighet, som föreligger att i vissa fall nå ifrågavarande områden medelst billiga vinterbilbasvägar.

3. Ökad införsel till och minskad utförsel från Norrland av rundvirke.

Någon närmare utredning om storleken av *importen från och exporten till utlandet* av rundvirke vad enbart beträffar övre och mellersta Norrland har icke förebragts. I samband med beräkningen av nettoårsavverkningen i kap. IV har däremot lämnats en sammanställning av ifrågavarande import och export beträffande landet i dess helhet, avseende dels medeltal för förkrigsåren (1936—39), dels medeltal för krigsåren. Därav har framgått att i stort sett en ungefärlig balans förelegat mellan importen och exporten liksom även att storleksordningen i förhållande till den totala produktionen av rundvirke inom landet är relativt obetydlig. Det må i detta sammanhang framhållas, att importen av rundvirke dock tidigare spelat större roll. Framför allt gäller detta 1920-talet, då de svenska skogsindustrierna i ganska stor utsträckning importerade rundvirke från Finland, Ryssland och de baltiska staterna. Numera torde man icke kunna tillmäta ifrågavarande import och export någon avgörande betydelse för råvarusituationen i dess helhet. För enskilda företag kan dock givetvis möjligheten att från vissa länder importera rundvirke utgöra ett välkommet tillskott till företagets råvaruanskaffning.

I kap. IV ha meddelats vissa resultat av en för norrlandskommitténs räkning verkställd sammanställning över de *virkesförflyttningar mellan olika flodområden i Norrland samt mellan Norrland och övriga delar av Sverige*, som ägt rum under åren 1930—1939. Under hänvisning härtill meddelas i detta sammanhang endast följande tablå utvisande de kvantiteter, som i medeltal under nämnda period *årligen* utförts från övre och mellersta Norrland till områden söder därom.[1]

Från flodområde (jfr sid. 63)	Utfört till flodområdena 5—7, 1 000-tal flottningskubikfot			
	Sågtimmer	Granmassa	Furumassa	Summa
1	605	2 250	480	3 335
2	828	1 526	12	2 366
3	44	2 516	23	2 583
4	— 83 *	1 918	— 174 *	1 661
Summa 1—4	1 394	8 210	341	9 945

* Infört från sydligare flodområde.

Den beräknade totalt utförda årliga kvantiteten från flodområdena 1—4 till söder därom belägna flodområden, 9 945 000 flottningskubikfot, torde

[1] En ingående undersökning i fråga om virkesförflyttningarna, som verkställts av industriens råvarukommitté men vars resultat ännu icke publicerats, bör kunna ge mera preciserade siffror än de här återgivna.

motsvara drygt 3 procent av den beräknade bruttoårsavverkningen enligt 40 årsprognosen inom övre och mellersta Norrland (flodområdesgrupp I—V avverkningsberäkningarna). Såsom förut framhållits torde virkesförflyttningarna under krigsåren icke oväsentligt ha nedgått.

I detta sammanhang torde det vara av intresse att ur ovannämnda material även återge en sammanställning över *virkesförflyttningarna mellan olika flodområden i övre och mellersta Norrland* (likaledes i medeltal för åren 1930—1939):

Område	I förhållande till områdena	1 000-tal fl. f³			
		Sågtimmer	Granmassa-ved	Furumassa-ved	Summa
1	2—4 utfört	— 10 562	— 9 621	— 7 764	— 27 947
2	1, 3—4 utfört	— 3 180	—	— 2 365	— 3 714
	infört	—	+ 1 831	—	—
3	1, 2, 4 utfört	—	— 2 407	—	—
	infört	+ 8 465	—	+ 1 787	+ 7 845
4	1—3 infört	+ 5 277	+ 10 197	+ 8 342	+ 23 816

Från *område 1* ha alltså stora kvantiteter, beträffande både timmer, granmassaved och furumassaved, utförts till andra flodområden inom övre och mellersta Norrland (främst då till område 4). Från *område 2* har likaledes en viss utförsel skett beträffande timmer och furumassaved (till område 3 och 4), medan området tillförts granmassaved (huvudsakligen från område 1). Till *område 3* ha betydande kvantiteter timmer införts (främst från område 1 och 2). Även beträffande furumassaved ha (oaktat en icke oväsentlig kvantitetet utförts till område 4) virkesförflyttningarna resulterat i en tillförsel till området. I fråga om granmassaved har (trots en viss införsel från område 1 och 2) området genom ganska stor utförsel till område 4 frånbördats virke. *Område 4* slutligen har tillförts stora kvantiteter virke, såväl sågtimmer som massaved (främst från område 1 och 2).

Det är givet, att råvarutillgången för skogsindustrierna i de olika flodområdena inom Norrland skulle påverkas, om förändringar skedde i fråga om virkesförflyttningarnas omfattning eller riktning.

4. Bättre hushållning med råvara.

Under skogsindustriernas tidigare expansionstid, då tillgången på råvara inte innebar några större bekymmer, var man av naturliga skäl inte alltid så noga med hushållningen med råvaran. Allt eftersom rationaliseringen skridit framåt, ha betydande förändringar i detta avseende likväl ägt rum. Strävandena att minska på råvaruåtgången torde dock inte uteslutande ha

förorsakats av brist på råvara utan ha säkerligen till mycket stor del haft samband med försöken att minska råvarukostnaderna. Med tanke på råvarusituationen på längre sikt är det nu angeläget att i än högre grad hushålla med råvaran. I det följande skola redovisas olika möjligheter till en bättre sådan hushållning.

Förbättrad virkesvård.

Under praktiskt taget hela den tid som förflyter från den stund huggaren sätter yxan till trädets rot och till dess råvaran tages i bruk framme vid förädlingsverken är virket utsatt för risken att av olika anledningar försämras och alltså avtaga i värde, både kvantitativt och kvalitativt. En god omvårdnad av virket är därför av mycket stor betydelse såväl vid avverkningen i skogen och vid transporten av råvaran som framme vid fabrikerna och sågverken.

Möjligheterna att åstadkomma en besparing av råvara *genom förbättrad virkesvård vid avverkningarna* belysas kanske bäst genom en uppräkning av de olika möjligheter en huggare har att misshushålla med virket. Denna misshushållning kan ske dels i form av teknisk skadegörelse vid fällningen av trädet och vid tillredningen av virket samt dels genom apteringsfel. Genom felaktigt ansättande av stjälphugg eller onödigt stora stjälphugg och genom för hög stubbe eller snedkapning av stubbskär förminskas sålunda redan från början det kvantitativa utbytet. Genom spjälkning och sönderslagning av trädet vid fällningen sker ytterligare skadegörelse på virket. Påfällning och annan skadegörelse på kringstående plantor och träd kan få avgörande betydelse för dessas framtida användbarhet. Vid tillredningen av virket kan vidare skadegörelse åstadkommas genom snedkapning, dålig kvistning och dålig barkning, spjälkning, för djupa skogsmärken och onödiga yxhugg. Apteringsfel kunna göras genom felaktig uppdelning på resp. sortiment, felbedömning av kvantitativa och kvalitativa fel, felaktig eller slarvig längdmätning samt användande av felaktiga eller okontrollerade mätredskap. Genom eliminerande så långt möjligt av dessa missgrepp, som en huggare har möjlighet att göra, kan således åstadkommas en inte obetydlig besparing av råvara liksom även av arbetskraft. Betydelsen av yrkesskicklighet är här uppenbar. I detta sammanhang kan erinras om norrlandskommitténs år 1945 avgivna betänkande angående yrkesutbildningen i Norrland (S. O. U. 1945: 33), vari bland annat föreslagits anordnande av skogsvårdskurser för skogsarbetare ävensom utökad instruktionsverksamhet avseende utbildningen av huggare i arbetsteknik och redskapsvård. Vid dylik instruktions- och kursverksamhet synes med relativt små kostnader, men med gott resultat, filmen kunna tagas i anspråk i betydande utsträckning. Initiativ till dylik filmundervisning har nyligen tagits av domänstyrelsen och dess arbetsstudieavdelning.

Under *transporten av råvaran* kunna stora skadegörelser åstadkommas särskilt i samband med uppläggningen av virket på avläggen vid flottlederna och upplagsplatserna vid vägarna. Genom rätt uppläggning kunna sjunkningsförlusterna under flottningen nedbringas och lagringsskador förhindras. Riktlinjerna för ifrågavarande virkesvård ha tumnings- och flottningsföreningarna tydligt uppdragit. Betydande resultat av dessa föreningars verksamhet beträffande virkesvården ha även nåtts, varigenom virkesvården i Norrland ligger väl till i jämförelse med södra Sverige. Oaktat detta återstår ännu en hel del att göra på detta område. I sammanhanget kan erinras om att den delegation, som enligt vad redan nämnts av vattenfallsstyrelsen tillsatts för virkesavläggningsfrågor, i sitt arbete även kommer in på förhållanden, som äro av stor betydelse för virkesvården. Vad särskilt flottningen beträffar bör understrykas vikten av att, där så är möjligt, förbättringar och upprensningar av särskilt de mindre flottlederna liksom av större forsar företagas i syfte att så långt möjligt förhindra sönderslagning av virket. Betydelsen härav framstår klart vid betraktande av att exempel ännu i dag finnas på föreskrifter om upp till 8″ i stötfot (den i verkligheten uttagna stötfoten torde vara ännu större, då den enligt vissa företagna undersöknnigar i medeltal icke oväsentligt överstiger den föreskrivna). Enligt vad som inhämtats torde frågan om den erforderliga stötfoten å virket komma att bli föremål för utredning hos skogsstyrelsen.

Vad slutligen beträffar *virkesvården (i vad gäller råvaran) framme vid sågverken och massafabrikerna* föreligger även här möjlighet till förbättringar. Vid t. ex. lagring av sågtimmer på land kan kvalitetsförsämring genom svampangrepp motverkas genom anordningar för vattenbesprutning. När det gäller förvaring av massaved på land måste däremot till skydd mot lagringsskador principen »så torrt som möjligt» tillämpas. Vedgårdarna böra ligga på fast, om möjligt sluttande mark, icke såsom ofta är fallet på gamla utfyllnadsmarker med dålig dränering. Uppläggningen av veden i massavedgårdarna bör i största möjliga utsträckning ske under den bästa torkningstiden. Massaved av olika kvalitet bör om möjligt hållas i sär i olika vältor. För att minska infektionsmöjligheterna i vedgårdarna böra dessa regelbundet upprensas från avfall i form av bark och gammal rötad ved etc. Större kännedom rörande den rätta virkesvården beträffande såväl sågtimret som massaveden har bland annat möjliggjorts genom betydelsefulla undersökningar, som under de senaste åren företagits av numera professorn vid skogshögskolan E. Björkman. I samband härmed må framhållas, att frågan om den rätta virkesvården tillmätts en ökad betydelse i det förslag till arbetsprogram, som upprättats för skogsforskningsinstitutet för femårsperioden 1946—1950.

Bättre utnyttjande av avfall från sågverks- och cellulosaindustrien.

Inte mindre än 40 à 45 procent av timrets fasta kubikmassa bortgår vid försågningen i form av avfall, bestående av *bakar, ribb, justeringsändar, sågspån och kutterspån* (se nedan). Värdet av detta avfall har genomgått en revolutionerande utveckling. Ursprungligen hade avfallet ej något värde alls, i den mån det ej kunde användas som bränsle för sågverkets ångmaskin eller för bostadsuppvärmning. I vissa fall blev till och med spörsmålet att undanskaffa avfallet ett allvarligt problem. Så småningom inträdde en förändring genom att avsättning för ribbkol kunde erhållas. Denna ribbkolning vid sågverken var under tiden 1880—1920 av betydande omfattning. Ribbkolningen upphörde emellertid efterhand som de större sågverksbolagen började anlägga cellulosafabriker, varvid avfallet med större vinst än vid ribbkolning kunde användas som bränsle. Under den tid avfallet endast kunde användas för kolning eller som bränsle sökte man tillgodogöra sig de grövre bakarna och den grövre ribben för småvirkestillverkning. Detta var på den tiden även fallet beträffande de större sågverken. Framför allt sedan nya konstruktioner under åren 1934—1935 framkommit för maskinell barkning av sågtimret har sågverksavfallet emellertid kommit att intaga en alltmer betydelsefull ställning, då därigenom möjligheter skapades att i större utsträckning använda sågverksflisen som råvara till cellulosafabrikerna. Ett ytterligare betydelsefullt användningsområde har uppstått i och med tillkomsten av wallboardindustrien. Uppdelningen av sågverksflisen mellan sistnämnda båda användningsområden (sulfatmasse- och wallboardindustrien) har till väsentlig del betingats av sågverkens läge i förhållande till fabrikerna och därav beroende transportkostnader.

I den av Industriens utredningsinstitut år 1942 utgivna publikationen »Tillvaratagande och förädling av mindervärdigt virke samt avfalls- och biprodukter i skogsindustrien» återfinnes en uppsats av disponenten Arne Mörch rörande skogsindustriernas vedavfallsfråga. Enligt denna utredning skulle sågtimrets kubikmassa vid försågningen fördela sig på sågutbyte och avfall på följande sätt räknat *per standard sågad vara*[1]:

En standard färdig vara		165 kbf =	55,00 %
Krympmån	5 % av 165 kbf	8 »	2,65 »
Justeringsändar	10 % » »	16 »	5,35 »
Brännved	2 % » »	3 »	1,00 »
Sulfat- eller wallboardflis	6 m³ à 12 kbf	72 »	24,00 »
Sågspån	3 » » 12 »	36 »	12,00 »
		S:a 300 kbf	100,00 %

[1] Se även norrlandskommitténs betänkande angående sågverksdriften i Norrland (S.O.U. 1947: 32, sid. 42 o. f.). Från något håll har ifrågasatts, om icke den i sammanställningen beräknade råvaruåtgången (300 kbf per standard sågad vara) är hållen något i underkant.

Då justeringsändarna även omsättas till sulfatflis, skulle enligt Mörch *totalmängden flis* per standard sågad vara uppgå till 88 kbf eller omkring 7,5 m³ löst mått. Per ton sulfatmassa uppgiver Mörch en åtgång av omkring 13 m³ (löst mått) sågverksflis. Åtgången sågverksflis per ton wallboard torde utgöra omkring 8,5 m³.

Synnerligen betydande kvantiteter råvara skulle sålunda teoretiskt sett kunna tillföras sulfat- och wallboardindustrien i form av sågverksflis. Tyvärr ha dock endast de större sågverken, som äro belägna i närheten av dylika fabriker, åtminstone hittills haft möjlighet att vinna avsättning för sulfat- och wallboardflis. Att likväl sågverksavfallet utgör ett betydande tillskott till sulfat- och wallboardfabrikernas råvaruanskaffning framgår av medanstående beräkning, utgörande en jämförelse mellan den i industristatistiken redovisade produktionen av sulfatmassa respektive wallboard, avseende *hela landet,* och den del av denna produktion, som beräknas ha möjliggjorts genom sågverksavfall (varvid den i industristatistiken redovisade kvantiteten förbrukat avfall omräknats i ton sulfatmassa och wallboard med ledning av ovanstående åtgångstal):

År	Sulfatmassa				Wallboard			
	Total produktion 1 000 ton	Förbrukad sågverksflis 1 000 m³ (löst mått)	Motsvarande 1 000 ton massa (13 m³ per ton massa)	% av totalproduktionen	Total produktion 1 000 ton	Förbrukad sågverksflis 1 000 m³ (löst mått)	Motsvarande 1 000 ton wallboard (8,5 m³ per ton board)	% av totalproduktionen
1937	1 154	—	—	—	84	—	—	—
1938	959	2 666	205	21	93	316	37	40
1939	967	2 658	205	21	121	415	49	40
1940	759	1 635	125	17	91	306	36	40
1941	411	835	64	16	83	428	51	61
1942	568	905	70	12	110	396	47	43
1943	433	825	64	15	87	388	46	53
1944	393	865	67	17	127	459	54	43
1945	586	1 271	98	17	161	675	79	49

Enligt denna beräkning skulle produktionen av *sulfatmassa* före kriget till omkring 20 procent ha grundats på sågverksflis som råvara. Denna beräkning överensstämmer med den som tillämpats vid 1933 års skogsindustrisakkunnigas utredning om råvaruförbrukningen. Siffrorna för krigsåren kunna icke anses vara representativa för sulfatmasseindustriens möjligheter att tillgodose sitt råvarubehov i form av sågverksflis. Dels har produk-

tionen av sulfatmassa nedgått under krigsåren i betydligt högre grad än produktionen av sågade varor, och dels måste till följd av bränslebrist en betydande del av sågverksavfallet användas som bränsle. I vad mån dessa förhållanden ha påverkat ovanstående procentsiffror för krigsåren är svårt att bedöma. Man synes tillsvidare som en »normalförbrukning» våga räkna med att omkring 15—20 procent av sulfatmasseproduktionen sker medelst sågverksflis som råvara om hela landet medräknas.

I fråga om *wallboardproduktionen* skulle enligt ovanstående beräkning omkring 45 procent i medeltal ha skett med sågverksflis som råvara. Huruvida denna siffra kan anses vara normal för beräkningar framåt i tiden är likväl svårbedömbart. Det må i detta sammanhang påpekas, att man i en del överslagsberäkningar brukar utgå ifrån att den sammanlagda produktionen av sågverksflis (sulfat- och wallboardflis) motsvarar wallboardfabrikernas totala behov av råvara. Förvandlas ovanstående sammanlagda kvantitet sågverksflis till ton wallboard erhålles en produktion, som motsvarar följande procent av den i industristatistiken redovisade produktionen av wallboard.

År	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
%	376	300	250	180	140	165	122	142

Enligt ovanstående skulle sålunda en icke obetydlig kvantitet sågverksflis återstå för sulfatmasseindustrien, även om wallboardframställningen skulle ske uteslutande med sågverksflis som råvara[1].

Som framgår av det anförda spelar sågverksavfallet redan nu en betydande roll för produktionen av sulfatmassa och wallboard. Likväl måste man anse, att utnyttjandet av sågverksavfallet som råvara vid nyssnämnda produktion teoretiskt sett skulle kunna vara betydligt större. Detta sammanhänger givetvis — om man bortser från att sågverksflisen under tider av bränslebrist kan behöva i viss utsträckning användas som bränsle — huvudsakligen med att hittills i regel endast de större sågverken kunnat få avsättning för sitt avfall i form av sulfat- och wallboardflis. Sådana sågverk, som äro belägna på längre avstånd från en sulfat- eller wallboardfabrik, ha väl hittills i viss utsträckning tillvaratagit sågverksavfallet i form av uttag av småvirke. Speciellt beträffande de mindre, ambulerande cirkelsågarna utgör dock sågverksavfallet avfall i egentlig mening. Om man gör det tankeexperimentet, att sulfat- och wallboardflis skulle kunna uttagas vid alla de avsalusågar, som finnas inom flodområdesgrupperna I—V — enligt den utredning i fråga om sågverksproduktionen bränslekommissionen utfört för år 1946 — skulle erhållas inte mindre än 2,7 milj. m³ löst mått flis. Denna kvantitet skulle, om åtgången av flis per standard producerad vara skulle vara den ovan angivna, vara tillräcklig för att kapaciteten

[1] Ovanstående beräkningar och uttalanden kunna behöva justeras, sedan industriens råvarukommitté verkställt planerade utredningar om flisen inom olika flodområden.

helt skulle kunna utnyttjas med enbart avfall som råvara vid 4 à 5 medelstora sulfatfabriker (av inom området sammanlagt befintliga 10 fabriker). Givetvis är detta i verkligheten icke möjligt. Dels kan 1946 års sågverksproduktion i längden sannolikt icke upprätthållas, dels är det otänkbart, att avfall vid alla mindre, ambulerande cirkelsågar skulle kunna fraktas till en sulfat- eller wallboardfabrik och dels måste åtminstone för närvarande timret vara barkat för att flisen skall kunna användas som råvara vid såväl sulfat- som wallboardfabrikerna (jfr dock vad nedan anföres i fråga om utnyttjande av bark). Det gjorda tankeexperimentet kan dock tjäna som belysning av vilka stora förluster som måste anses uppstå genom att sågverksavfallet vid de mindre sågverken — och över huvud taget vid flertalet inlandssågverk — icke kan tillgodogöras som sulfat- eller wallboardflis. Det vill dock synas — med hänsyn till den råvarubrist vi ha att se fram mot — som om det i framtiden bör ställa sig möjligt att i något större utsträckning än vad nu är fallet tillföra sulfat- och wallboardfabrikerna sågverksflis från »utomstående» sågverk. I varje fall gäller detta avfall från sådana större sågverk som äro belägna i närheten av järnväg. En förutsättning är naturligtvis, att priserna på den färdiga massan komma att ligga på en sådan nivå, att fabrikerna ha möjlighet att betala råvaran med ett pris, som ekonomiskt möjliggör ifrågavarande transport. Betingelserna härför skulle också förbättras, om nedsättning av fraktkostnaderna kunde ordnas. I fråga om de mindre sågverken och även beträffande övriga sågverk, som icke äro belägna i närheten av järnväg, måste emellertid andra utvägar än framställning av sulfat- och wallboardflis skapas för att avfallet skall bättre kunna tillvaratagas. I viss utsträckning har sågverksavfallet redan funnit annan användning än som flis genom inrättandet av snickerifabriker i anslutning till sågverken, genom trähusfabrikationens utveckling, genom framställning av lamelltträ o. s. v. God plats finnes emellertid utan tvivel här för ytterligare uppfinningsrikedom och forskningsarbete. Bland annat synes träforskningsinstitutet på detta område ha en betydelsefull uppgift.

Den *bark*, som erhålles vid den mekaniska barkningen av timmer vid sågverken, beräknas uppgå till 5 à 6 m³ löst mått per standard trävara. I fråga om användningen av barken har man tidigare närmast siktat på att därav erhålla ett bränsletillskott. Vid de hittills använda barkningsapparaterna har emellertid barkningen skett under vattenbegjutning, vilket gjort att barkens vattenhalt även efter pressning varit för hög ur bränsleekonomisk synpunkt. Den nya s. k. Åströmska barkningsmaskinen möjliggör dock barkning av torrt virke utan vedförluster, varigenom barkens värmevärde höjes väsentligt. Olika förslag att av bark framställa formstycken eller plattor för isolationsändamål, varigenom barken skulle kunna komma till användning inom wallboardindustrien, ha hittills icke lett till

något praktiskt resultat. Uteslutet är dock icke att denna fråga förr eller senare bringas till en lösning. Frågan om användning av klenvirket inom massa- och wallboardindustrien skulle därigenom även i viss mån förenklas.

Enligt den i det föregående återgivna virkesbalansen vid sågverken uppgår avfallet från sågverken i form av *sågspån* till hela 12 procent av timrets fasta kubikmassa. Procenttalet är vid de mindre cirkelsågarna — i varje fall beträffande de äldre typerna — ännu högre. Någon rationell användning för sågspånet har man ännu icke funnit. Dess höga vattenhalt förorsakar ett dåligt värmevärde vid användningen som bränsle. Det är därför angeläget att söka finna nya, mera lönande användningar av sågspånet.

Särskilt så länge man icke har någon rationell användning av sågspånsavfallet, är det givetvis angeläget att söka minska detta avfall, exempelvis så vitt möjligt genom användning av finare sågblad.

Vad härefter angår *avfallet från cellulosaindustrien* kan nämnas, att vid kokning av ved utbytet av huvudprodukten, d. v. s. sulfit- och sulfatmassa, i runt tal endast utgör 50 procent, räknat på den kokade veden. Hälften av vedsubstansen har alltså under kokningen gått i lösningen och återfinnes med undantag för smärre mängder flyktiga ämnen, som under kokningen bortgå i gasform, i avlutarna (sulfitlut respektive svartlut). Under massans blekning sker en fortsatt utlösning och därmed en ytterligare nedgång av utbytet. Då det gäller att tillvarataga avfallsprodukterna, har man alltså närmast att såsom råmaterial utgå från avlutarna från kokning och blekning.

Cellulosaindustriens avfall har hittills, ehuru blott till ringa del, kunnat utnyttjas för framställning av sådana biprodukter som sulfitsprit och flytande harts, terpentin m. fl., vilka särskilt under andra världskrigets avspärrning varit av stor betydelse. En avfallskvantitet (räknat för hela landet) motsvarande omkring 2 milj. ton torrsubstans beräknas emellertid alltjämt följa med cellulosaindustriens avfallslutar ut i havet. Som jämförelse kan nämnas att produktionen av kemisk och mekanisk massa inom landet under åren 1936—1939 i medeltal uppgick till omkring 3,2 milj. ton torr vikt.

Även om avfallet kan komma att utnyttjas genom att delvis ingå i huvudprodukten pappersmassa, är det dock väsentligen i form av biprodukter som ett bättre utnyttjande av cellulosaindustriens avfallsprodukter är att hoppas på. Ett utomordentligt stort fält för den kemiska industrien öppnar sig på detta område.

Ytterligare rationalisering. Högre förädling.

De rationaliseringar och förbättringar av *arbetstekniken,* som undan för undan skett vid sågverken och massafabrikerna, ha utan tvivel medfört

avsevärda virkesbesparingar, även bortsett från de besparingar som vunnits genom utnyttjande av avfall från produktionen. Som exempel härpå må framhållas att, när veden vid sulfitfabrikerna för omkring 40 år sedan barkades i handbarkningsmaskiner, jämte barken även bortgick 15 à 20 procent och mera av vedvolymen. Sedermera ha barkningsförlusterna genom modernare maskiner nedbringats till ett minimum. Ytterligare besparingar av råvaran äro dock utan tvivel möjliga genom rationaliseringar m. m.

I fråga om *sågverken* har norrlandskommittén i sitt år 1947 avgivna betänkande angående sågverksdriften i Norrland m. m. (S. O. U. 1947: 32) lämnat en redogörelse för olika rationaliseringsåtgärder, av vilka följande kunna anses vara av betydelse för virkesåtgången.

1. Ett bättre utnyttjande av råvaran kan åstadkommas genom effektivare anordningar för sågtimrets lagring och sortering vid sågverket. Vid lagring på land kan kvalitetsförsämring genom svampangrepp motverkas genom anordningar för vattenbesprutning. Barkningsmaskiner av lämplig beskaffenhet böra finnas.

2. Genom en noggrant beräknad och genomförd anpassning av dimensionerna på de hyvlade varorna kan en avsevärd besparing i virkesåtgången åstadkommas (så länge nuvarande mätningsregler tillämpas). En besparing i virkesåtgången med omkring en tiondel anses i allmänhet kunna ernås på denna väg.

3. Impregnering av de sågade varorna med blånadsskyddsmedel kan användas där artificiell torkning ej förekommer. Därigenom kan en indirekt besparing av råvaran befrämjas.

4. Brädgårdens planläggning och staplingens utförande äro av stor betydelse bland annat för undvikande av tekniska skador på virket.

5. En högre förädling i form av snickerifabrikation, möbeltillverkning, hustillverkning m. m. möjliggör ett betydligt effektivare utnyttjande av trävarorna genom tillvaratagande av kortlängder (stuage), plankstubb och ribb m. m.

Kommittén har i samband med nyssnämnda utredning även framlagt vissa förslag i fråga om dels forskning och dels utbildning på det sågverkstekniska området. Det synes uppenbart, att man genom åtgärder i dessa hänseenden även bör kunna ernå en del resultat såvitt gäller virkesvården och hushållningen med råvara vid sågverken.

Beträffande *massafabrikerna* har någon särskild utredning om möjligheterna att ytterligare spara på råvaran icke gjorts inom norrlandskommittén. Denna fråga har för övrigt intimt samband med möjligheterna att bättre än under »normala» förhållanden tillvarataga avfallsvirket i skogen och med möjligheterna att framdeles i högre grad utnyttja sågverkens avfall — varom redogörelser tidigare lämnats. Men även en direkt kvantitativ besparing av råvara torde i vissa fall vara möjlig. Exempel lär sålunda finnas på att en

norrländsk massafabrik, som år 1930 representerade den tidens tekniska fulländning, nu förbrukar 30 procent mindre råvara för samma produktkvantitet. Man synes utan vidare kunna utgå ifrån att eventuellt ännu återstående möjligheter vid massafabrikerna att spara på råvara av företagen själva på alla sätt komma att och måste tillvaratagas med hänsyn till bristen på råvara.

Den norrländska skogsindustrien har ju hittills så gott som uteslutande tillverkat halvfabrikat — trävaror och pappersmassa. De i det föregående diskuterade möjligheterna att förbättra råvarusituationen har också tagit sikte på framställningen av dessa halvfabrikat. En förbättrad hushållning med råvaran kan emellertid också sägas komma till stånd, i den mån skogsindustrierna inrikta sig på en *högre förädling* av industriens nuvarande huvudprodukter och framställning av helt *nya produkter,* grundade antingen på skogsråvaran direkt eller på de i skogsindustrien rikligt förekommande biprodukterna. En begränsning av råvaruförbrukningen kan härvid ske utan att produktionens värde behöver nedgå. En utveckling i denna riktning är dessutom eftersträvansvärd genom att den jämväl skulle kunna bidraga till lösningen av sysselsättningsproblem inom skogsindustrien — nya tillverkningar skulle kunna absorbera åtminstone en del av den arbetskraft, som frigöres vid de äldre industriernas rationalisering, och en högre förädling skulle medföra en önskvärd möjlighet att sysselsätta mera kvalificerad arbetskraft.

En övergång till högre förädling och framställning av nya produkter har redan påbörjats genom tillverkningen av isoleringsplattor för byggnadsändamål, monteringsfärdiga trähus, perspektivfönster, lamellgolv m. m. Utvecklingen på detta område kommer sannolikt att fortskrida. Framför allt fäster man stora förhoppningar på framställningen av kemiska produkter. Såsom framgår av det föregående återstå emellertid ännu stora svårigheter att bemästra när det gäller att utnyttja biprodukterna från massaindustrien till framställning av nya produkter. Detta belyses av att huvudparten av cellulosaavfallet består av lignin, ett ämne vars kemiska sammansättning man ännu trots ingående forskningar ej kunnat fastställa. En brett upplagd grundläggande forskning måste därför utgöra det första ledet i vår strävan att i produktionen draga in den reserv som ligger i nämnda avfall.

Besparing och standardisering av byggnadsvirke samt minskning i övrigt av husbehovsförbrukningen av virke.

I jämförelse med förhållandena i träfattiga länder torde man utan överdrift kunna påstå, att ett avsevärt slöseri med virke förekommer inom den svenska *byggnadsindustrien.* Möjligheter till vissa besparingar av virke föreligga därför utan tvivel beträffande det inhemska byggnadsvirket.

Till en början torde för vissa ändamål billigare virke av lägre kvalitet kunna användas inom byggnadsindustrien, utan att byggnadens värde sänkes. Därigenom kunna bland annat möjligheter uppstå att uttaga *vankantsvirke* i större utsträckning än hittills — vilket skulle vara av betydelse särskilt för sådana sågverk, som inte ha möjlighet att erhålla avsättning för sågverksavfallet som flis till sulfat- eller wallboardfabriker. Vidare torde man våga räkna med en icke obetydlig minskning av virkesåtgången dels genom utnyttjande av *lättare konstruktioner* och användande av *hållfasthetssorterat virke* samt dels genom användning helt eller delvis av *andra lättillgängliga byggnadsmaterial.*

På uppdrag av kommittén har av länsjägmästaren S. Lindroth och jägmästaren B. Cederstam, Luleå, verkställts en särskild undersökning rörande *virkesförbrukningen för husbehov på landsbygden i Norrbottens län.* Särskilt har härvid uppmärksammats i vad mån högvärdigt virke från hemmansskogarna kommer till användning för ett husbehov, som skulle kunna tillgodoses med annan för ändamålet lika väl lämpad men mindre värdefull och virkeskrävande material, samt om husbehovsavverkningarna bedrivas på sådant sätt att därigenom den framtida skogsproduktionen förringas. En fullständig redogörelse för undersökningen återfinnes i häfte III år 1947 av Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift. Det framgår sammanfattningsvis därav att förbrukningen av virke för byggnadsändamål är påtagligt stor. Detta sammanhänger bland annat med vissa för den norrbottniska bebyggelsen och jordbruket karakteristiska egenheter. Gårdsbebyggelsen måste sålunda ännu i många fall anses vara mindre rationellt anordnad och byggnadsbeståndet ofta överdimensionerat, med två eller flera bostadshus — mangårdsbyggnader och sommarstugor — å varje fastighet, där den vanliga ekonomihuslängan dessutom ofta kompletteras med särskilda häbbaren, rior, rundlogar, stolpbodar, vedbodar och redskapsbodar, bastubyggnader och fiskebodar, vartill kommer mängden av fältlador och ängsstugor.

När det gäller att bedöma frågan, huruvida nu avsedda virkesförbrukning för byggnadsändamål kan begränsas, är det främst det gängse bruket av timmerväggar och spåntak samt ladubeståndet, som tilldrager sig uppmärksamhet. Av *bostadshusen* äro omkring 70 % *timrade* — detta gäller i främsta rummet de gamla byggnaderna, men undersökningsmaterialet visar, att denna byggnadsform även beträffande relativt nybyggda hus är ofta förekommande. Takbeläggningen utgöres av *takspån* i fråga om 77 % av bostadsbeståndet, medan annan material såsom takpapp och fiberplattor, i mera sällsynta fall eternitplattor eller tegelpannor, kommit till användning endast på mera nybyggda hus. Beträffande *ladugårdarna* har särskilt i kustlandet under senare år en viss övergång till cement som byggnadsmaterial skett, men de timrade ladugårdarna uppgå dock ännu till 62 % av hela antalet ladugårdar i länet. Spåntaksförekomsten är här ännu mera dominerande än beträffande bostadshusen — i kustlandet sålunda så gott som

100-procentig. Det har räknats med att i Norrbotten skulle finnas minst 115.000 *lador*, varav 91 % timrade och 75 % försedda med spåntak — antalet lador torde dock att döma av »Norrbottens landstings näringsutredning» i verkligheten vara betydligt större.

Det är uppenbarligen avsevärda kvantiteter virke som åtgå till underhåll och förnyelse av nu nämnt byggnadsbestånd. Enbart för takspåntillverkningen beräknas den årliga förbrukningen inom Norrbottens län uppgå till minst 13.000 m³ f. prima virke, eller drygt 1 % av den beräknade nettoårsavverkningen av timmer inom flodområde I—II. Vad värre är uttagas för tillverkningen av takspån de raka, i möjligaste mån kvistrena stammarna i bästa kvalitetstillväxtdimension, oftast ur yngre och medelålders bestånd. Detta torde knappast kunna ske utan att skogsvårdens krav åsidosättas och leder liksom stolp- och pålhuggningarna till en utarmning av beståndets positiva arvsmassa, varigenom icke oväsentliga framtidsvärden gå förlorade.

Att timrade hus och spåntak innebära slöseri med virke och ofta synnerligen värdefullt virke, torde man icke kunna bestrida. Billigare och mindre virkeskrävande träkonstruktioner, såsom plank- och fyllnadsväggar torde böra utnyttjas till bostadshus och ladugårdar — i den mån cement eller liknande material ej kommer till användning — och detta torde numera även vara det vanliga vid nybyggnader. Såsom takbeläggningsmaterial bör kunna begagnas numera i handeln vanliga fabrikat (tegel, eternit, fiberplattor, papp). I den mån takspån fortfarande användas, böra de impregneras, varigenom de vinna högst väsentligt förlängd livslängd. Den sålunda önskvärda utvecklingen bör befordras genom en lämplig propaganda. Härtill synas särskilt skogsvårdsstyrelserna och länsorganen på byggnadsområdet kunna medverka. Vad takbeläggningsmaterialen beträffar räcker det dock icke med propaganda, om priserna på andra material bevisligen äro oförmånliga i förhållande till takspånen. Detta måste åtminstone för närvarande anses vara fallet. Särskilt gäller detta de bättre materialen, d. v. s. tegel och eternitplattor. Kostnaden för spåntak fullt färdigt har sålunda beräknats till omkring 2: 65 kr per m². Taktegel kostar i Luleå för närvarande 3 kr per m² och eternitplattorna 3: 80 kr per m². Härtill komma i fråga om tegel och eternitplattorna ofta betydande fraktkostnader från Luleå samt vidare arbetskostnader för påläggningen. I jämförelse med såväl spåntak som tak av »underhållsfri» papp äro dock tegel- och eternittaken mycket beständigare. Likväl torde flertalet fastighetsägare med nuvarande priser anse att tegel- och eternittaken ställa sig för dyra, varför — även om tillgången på taktegel och eternitplattor vore bättre än nu — man kan förvänta att, om inga särskilda åtgärder vidtagas, spåntaken även i fortsättningen komma att bli dominerande i Norrbotten. Såsom en väg att påverka utvecklingen — frånsett propagandan — synes erbjuda sig, att det allmänna i sin låne- och bidragsverksamhet ger anvisningar i nu avsedda hänseenden.

När det gäller möjligheterna att kvantitativt öka nyttiggörandet av råvaran, framträder även betydelsen av högre genomförd *standardisering* av byggnadsvirket. Som exempel må framhållas att för vissa listverk, som framställas genom hyvling, sedan gammalt en mångfald olika profiler finnas, som hänföra sig till speciell efterfrågan inom skilda köparländer. Förutom att dessa listverk äro dyrbara i framställningen, utgöra de en oekonomisk form för utnyttjande av trävarorna, då avsevärda delar av halvfabrikatet bortgå i form av hyvelspån. Även vid framställningen av mera högförädlade produkter, såsom snickeri m. m., är behovet av standardisering starkt framträdande. Det har ansetts vara av betydelse, att även sorteringsreglerna underkastas en viss standardisering och anpassning till de ändamål, för vilka det sågade virket är avsett. Härvid bör sättet för virkets aptering vid avverkningen samordnas med eventuella ändringar i sorteringsreglerna. Över huvud taget bör eftersträvas, att onödigt spill undvikes både i skogen, vid sågverket och på byggnadsplatsen.

I detta sammanhang må erinras om att längdmätningen av den sågade varan sedan gammalt sker i engelska fot. Vid den slutgiltiga justeringen av plankor och bräder m. m. kapas därför dessa på hela fot, och enär längderna på sågtimret i allmänhet på grund av bristande noggrannhet vid apteringen samt stötskador i samband med flottningen icke kunna anpassas till hela fottal, bortkapas i genomsnitt ungefär en halv fot på varje enhet av den sågade varan. En ändring av reglerna för längdmätningen, så att denna i stället kunde ske i halva fot eller hela decimeter, skulle kunna möjliggöra en minskning av kapningsförlusterna.

Norrlandskommittén har något diskuterat här berörda frågor i sitt förut omnämnda betänkande angående sågverksdriften i Norrland m. m. Under hänvisning till att åtminstone en del av dessa frågor äro föremål för övervägande bland annat hos den s. k. samarbetskommittén för byggnadsfrågor, och hos den därför tillsatta särskilda subkommittén — i vilken ingå representanter för dels statliga institutioner, som ha att taga befattning med trätekniska frågor, dels också enskilda sammanslutningar av företagare och arbetare inom trävarurörelsen och byggnadsverksamheten — har kommittén emellertid icke ansett sig ha anledning att i samband med sin nyssnämnda utredning ingå på förevarande frågor utan har inskränkt sig till att understryka betydelsen av att dessa bliva klarlagda, och att erforderliga åtgärder komma till stånd.

Vid ovannämnda undersökning rörande virkesförbrukningen för husbehov på landsbygden i Norrbottens län har även ägnats uppmärksamhet åt förbrukningen av *brännved, hägnadsvirke och hässjevirke*. Någon redogörelse för undersökningen i denna del torde emellertid icke här behöva lämnas, så mycket mindre som norrlandskommittén, enligt vad som framgår av kap. IV, i annan ordning låtit verkställa en utredning rörande förbrukningen av husbehovsvirke inom samtliga de fyra nordligaste länen. Det har

därvid klart framgått, att för förbrukningen av brännved åtgå icke oväsentliga kvantiteter rundvirke. I den mån slöseri med värdefull råvara därigenom kan anses uppstå, föreligger givetvis ett önskemål att minska på husbehovsförbrukningen av rundvirke. Detta syfte kan, såsom redan framhållits, även vinnas genom att vad som nu räknas som skogsavfall i ökad utsträckning utnyttjas till husbehovsförbrukning och därvid ersätter det för industrien användbara gagnvirke, som nu åtgår till bränsle, hässjor m. m.

Som ett helhetsomdöme rörande möjligheterna att utnyttja tillgängliga råvarureserver måste man konstatera, att dessa möjligheter tyvärr äro i så hög grad beroende av tekniska framsteg på såväl förädlingens som avverkningens och virkestransportens områden m. m., att man icke utan vidare kan räkna med ifrågavarande reserver som tillgängliga för skogsindustrierna. Något försök att applicera den teoretiska beräkningen av råvarureserverna på den i det föregående uppgjorda beräkningen i fråga om tillgången på råvara har — med undantag för rötskadat virke — i anledning härav ej heller företagits. Härmed är ej avsett att förringa betydelsen av att de åtgärder, som i det föregående diskuterats, komma till utförande. Fastmera håller norrlandskommittén före att det med hänsyn till den allvarliga brist på råvara, som är att vänta, måste stå klart för såväl industrierna som det allmänna, att alla möjligheter att tillvarataga och utnyttja tillgängliga råvarureserver måste uppmärksammas.

Kap. IX. Sammanfattning och slutsatser.

De norrländska skogarnas produktionsmöjligheter ha under olika tidsskeden föranlett farhågor och överväganden (kap. I). Redan i mitten av 1800-talet förekom det, att de dåtida norrländska sågverkens råvarufångst kunde få karaktär av en lokal överavverkning. Vidare ansågs den omfattande tjärbränning, som tagit fart i Norrland mot slutet av 1700-talet, kunna verka förödande på skogsbeståndet. I stort sett var emellertid, när den skogsindustriella expansionen kring förra århundradets mitt i och med tillkomsten av de första ångsågarna nådde Norrland, denna industris råvarubas praktiskt taget obegränsad. Så småningom gjorde sig likväl en avtagande tillgång på grövre virke gällande. Samtidigt fick sågverksindustrien efter tillkomsten av massaindustrien vidkännas allt starkare konkurrens om de klena timmerdimensionerna. Dessa förhållanden omöjliggjorde en fortsatt expansion av sågverksindustrien. Efter sekelskiftet började i stället massaindustrien att starkt utvecklas i Norrland, och denna expansion fortsatte ända fram emot andra världskriget. Efter hand framträdde dock råvarusvårigheter även för massaindustrien. Dessa förhållanden ha blivit klarlagda genom de två riksskogstaxeringar, som ägt rum. I kap. II och III lämnas en redogörelse för en del resultat från taxeringarna och härvid närmast för vad den senare av dessa utvisar i fråga om tillgången på barrskog i övre och mellersta Norrland, d. v. s. de fyra nordligaste länen.

Förekomsten av skogsmark med barrskog i den äldsta åldersklassen har avsevärt nedgått under tiden mellan de båda riksskogstaxeringarna, så att totala förekomsten av sådan skogsmark endast utgör omkring 10 % av sammanlagda skogsarealen i de fyra nordligaste länen (kap. II: 1). Även i de två därnäst högsta åldersklasserna har en stark minskning inträtt.

Beträffande *förrådet av barrskog* har den andra riksskogstaxeringen visat, att detta mellan de båda taxeringarna minskats i norra Sverige och ökats i södra delen av landet (kap. II: 2). Minskningen är störst i övre och mellersta Norrland, där den utgör 8 %, om man tar hänsyn till allt virke från 10 cm vid brösthöjd, och 15 % för virkesförrådet från 25 cm, d. v. s. timmerskogen. Virkesförrådet per hektar är, om man betraktar olika områden för sig, i regel större på kronoskogarna än på övriga skogar, men för Norrland i dess helhet är virkesförrådet per hektar lägst på förstnämnda skogar, då dessa i stort sett ha ett sämre läge än andra. I fråga om fördelningen av barrskogsförrådet på mogenhetsklasser har en avsevärd för-

ändring skett mellan de båda riksskogstaxeringarna. Den högsta mogenhetsklassen (klass 3), som inom de fyra nordligaste länen vid första taxeringen utgjorde drygt 23 % av hela virkesförrådet, har vid andra taxeringen nedgått till knappt 11 % av det då uppskattade totala förrådet. Denna förskjutning i virkestillgångarna från äldre årsklasser med svagare tillväxt till yngre och växtligare skog har medfört att skogarnas årliga tillväxt i Norrland ökats avsevärt trots förrådsminskningen.

Stora skogsarealer finnas i Norrland, som ha ett *otillfredsställande skogstillstånd* (kap. II: 3). För enskilda marker har räknats med en siffra av ej mindre än 1.780.000 hektar, vilken siffra motsvarar omkring 20 % av den sammanlagda arealen enskild skogsmark i Norrland. Enligt en annan uppskattning, avseende behovet av föryngringsbefrämjande åtgärder inom samtliga skogsägaregrupper under 20 år framåt på befintliga kalmarker, i glesa plantskogar och på nytillkommande föryngringsytor, har man kommit till en areal av omkring 2 100 000 hektar, som är i behov av dylika åtgärder, motsvarande ungefär 16 % av sammanlagda skogsarealen.

I fråga om avverkningarnas omfattning har en *40-årsprognos* utarbetats för övre och mellersta Norrland (kap. III). Olika beräkningar ha uppgjorts för fyra skilda antagna skogsskötselalternativ, utgörande kombinationer mellan tvenne beräknade slutavverkningsåldrar, benämnda »tidig» resp. »sen» slutavverkning, och likaledes tvenne olika starka gallringsingrepp, »medelstark» resp. »stark» gallring. Endast vid alternativet medelstark gallring och sen slutavverkning kan en ökning av förråden eller åtminstone en ungefärlig balans mellan tillväxt och avverkning under en 40-årsperiod åstadkommas. Visserligen skulle med hänsyn till slutavverkningarnas jämnhet alternativet tidig vara att föredraga på längre sikt. Men därvid uppstår en nedgång av förråden under de närmaste 40 åren även vid medelstark gallring. Härtill kommer att slutavverkningsytan vid tidig slutavverkning skulle bli väsentligt större än vid sen, vilket icke skulle kunna undgå att öka den ovan påpekade eftersläpningen i fråga om föryngringsåtgärder. Vid övervägande av dessa och andra förhållanden har norrlandskommittén stannat för att i princip förorda, att avverkningspolitiken i övre och mellersta Norrland grundas på kombinationen *medelstark gallring och sen slutavverkning*. Beträffande gran synes dock i mellersta Norrland en något tidigare slutavverkning kunna ifrågakomma ur skoglig synpunkt. Det nu sagda innebär, att avverkningarna inom övre och mellersta Norrland under de närmaste decennierna böra nedskäras med 25 à 30 procent — möjligen något mindre i mellersta Norrland — i förhållande till de verkliga avverkningarna under tiden mellan riksskogstaxeringarna.

Från de siffror för avverkningarna, som framkommer vid en prognos på grundval av sålunda angivet skogsskötselalternativ, bör göras *avdrag* 1) för lumpning eller omföring mellan olika sortiment på grund av kvalitetsfel, 2) för virkestillgångar med sådant läge att de icke kunna ekonomiskt av-

sättas, 3) för sjunkning i flottlederna, 4) för virke som åtgår till husbehov, 5) för annan inlandsförbrukning samt 6) för utförsel (— införsel) av rundvirke (kap. IV). På grundval av uppskattningar för envar av dessa poster har framräknats en *nettoårsavverkning*, vilken i sammandrag ter sig sålunda.

	Flodområdesgrupp		
	I—II	III	IV—V
	1 000 m³ f. ib.		
Sågtimmer:			
Bruttoårsavverkning	1 358	811	1 076
Justeringar	— 203	— 137	— 161
Nettoårsavverkning	1 155	674	915
Granmassaved:			
Bruttoårsavverkning	907	1 098	2 410
Justeringar	— 263	— 244	— 506
Nettoårsavverkning	644	854	1 904
Furumassaved[1]*:*			
Bruttoårsavverkning	864	506	530
Justeringar	+ 11	+ 53	+ 90
Nettoårsavverkning	875	559	620
Summa gagnvirke:			
Bruttoårsavverkning	3 129	2 415	4 016
Justeringar	— 455	— 328	— 577
Nettoårsavverkning	2 674	2 087	3 439

[1] Inkl. flottningsbrännved.

Det har gjorts ett försök att som jämförelse med nu anförda tillgångssiffror uppskatta *skogsindustriernas nuvarande behov av virke* (bilaga VI; jämför nedan).

Då en avsevärd tid förflutit sedan andra riksskogstaxeringen verkställdes — beträffande Västernorrlands län skedde taxeringen sålunda redan 1938 — kan ifrågasättas, om icke de avverkningar, som företagits efter taxeringstillfället, medfört sådana förändringar i virkesförrådets storlek och sammansättning att hänsyn härtill måste tagas vid beräkningar, som nu verkställas i fråga om skogsindustriernas råvarutillgångar. En uppskattning av *avverkningarnas omfattning under tiden från taxeringstillfället och fram till och med 1945* har därför utförts (kap. V). Att döma av denna uppskattning skulle en viss besparing av gagnvirke ha skett under nämnda tid, motsvarande i runt tal en årsavverkning. Då gagnvirkesavverkningarna under avverkningsåret 1946/47 (säkra uppgifter om 1947/48 saknas ännu)

varit betydligt större än under krigsåren, torde man emellertid i stort sett kunna räkna med att ifrågavarande avverkningar under tiden från senaste riksskogstaxeringen tills nu tämligen väl korrespondera med gagnvirkesuttagen enligt 40-årsprognosen.

Hittills har endast varit fråga om barrvirke. Med nuvarande tekniska och ekonomiska förutsättningar kan emellertid även *lövvirke* utnyttjas inom skogsindustrierna. Med hänsyn härtill har en avverkningsberäkning utförts även beträffande sådant virke (kap. VI). Beräkningen är av kortsiktig natur och avser de närmaste 10 åren efter andra riksskogstaxeringen. Med hänsyn till skogstillståndet i här ifrågakommande beståndstyper har det ansetts ändamålsenligt att under denna period göra uttag, som överstiga tillväxten (för efterföljande perioder bör man räkna med avsevärt lägre avverkningsbelopp). Sammanlagt har årsavverkningen i de fyra nordligaste länen under ifrågavarande 10-årsperiod beräknats till för björk 3.855.000 samt för asp och övrigt löv 989.000 eller sammanlagt 4.844.000 m^3 f. med bark. Av gruppen asp och övrigt löv beräknas 59 procent utgöra asp. Frånräknas barken blir den sammanlagda årliga avverkningen av lövvirke inom de fyra nordligaste länen i runt tal 4 milj. m^3 f. ib. Detta motsvarar omkring en tredjedel av den beräknade årliga bruttoårsavverkningen av barrskog (gagnvirke + ved och avfall) inom övre och mellersta Norrland enligt 40-årsprognosen.

Av den lämnade redogörelsen framgår att *ett ofantligt behov av skogliga restaureringsåtgärder* föreligger, om man skall åstadkomma en större virkesproduktion i de norrländska skogarna. I fråga om möjligheterna härtill ha — med bortseende från olika statliga åtgärder på lagstiftningens, låne- och bidragsgivningens m. fl. områden — till en början behandlats *metoderna för det skogliga restaureringsarbetet* (kap. VII: 1). Det torde numera råda en tämligen enig uppfattning om att i varje fall beträffande vissa marker i de övre och inre delarna av Norrland trakthyggesavverkning är den enda huggningsform, som kan göra marken föryngringsmottaglig, liksom att på vissa marker föryngring endast kan åstadkommas genom kulturåtgärder. Med detta få dock icke tankarna på naturlig föryngring på därför lämpade marker utdömas. Ehuru man måste anse, att kunskaperna om skötseln av de norrländska skogarna betydligt förbättrats, återstå likväl ännu en hel del frågor att lösa för *forskningen*. Härvidlag hänvisas i första hand till statens skogsforskningsinstituts undersökningar rörande föryngringsproblemen i de norrländska skogarna, i fråga om val av gallringsprogram m. m. Ej minst är av betydelse, att möjligheterna att tillämpa *maskinell drift* vid föryngringsåtgärderna ytterligare undersökas.

En av de grundläggande förutsättningarna för ett effektivare föryngringsarbete är att tillräcklig tillgång finnes på dugligt *frö*. Jämförelser ha gjorts mellan tillgången och behovet härav. Det framgår, att en kännbar brist på

tallfrö råder inom den s. k. övre zonen men att i övrigt några större farhågor icke behöva hysas för att den i norrlandsskogarna producerade frömängden icke skall räcka till för utförande av erforderliga kulturåtgärder. I sista hand blir emellertid det avgörande, vilka kvantiteter av det producerade fröet som insamlas och sålunda komma skogsodlingsverksamheten till godo. De s. k. fröråden ha här en viktig uppgift att fylla.

För att önskvärda åtgärder för restaurering av skogsbeståndet i Norrland skola komma till stånd, erfordras även att *arbetskraft* finnes tillgänglig härför. Det årliga arbetskraftbehovet för utförande av de ovan kalkylerade föryngringsåtgärderna under en 20-årsperiod har beräknats till omkring 628.000 dagsverken, motsvarande i runt tal 6.000 arbetare, sysselsatta under sommaren. Även om tillgången på arbetskraft i en del fall kan utgöra en begränsande faktor, när det gäller möjligheterna att genomföra det skogliga restaureringsarbetet, bör det likväl i stort sett icke vara ogörligt att genom lämpliga organisatoriska och andra åtgärder komma till rätta med arbetskraftfrågan.

Uppbyggandet av en såväl större kvantitativ som högre kvalitativ skogsproduktion i Norrland bör också kunna underlättas genom den utveckling, som skett och i fortsättningen kan väntas på *växtförädlingens område.*

För ökande av virkesavkastningen i norrlandsskogarna böra även vidtagas åtgärder för att vinna *mera mark för skogsproduktion* (kap. VII: 2). I detta syfte böra omfattande *dikningar* komma till stånd. Den sammanlagda areal i Norrland, som ytterligare skulle kunna vinnas för skogsproduktion eller, i fråga om sumpskogarna, för högre skogsproduktion genom nydikning har beräknats uppgå till omkring 644.000 hektar. Detta motsvarar ungefär 5 procent av den nuvarande skogsmarksarealen i Norrland enligt senaste riksskogstaxeringen. Även när det gäller möjligheterna att omföra dikningsbara marker till produktiva skogsmarker, begränsas dessa möjligheter numera av den uppkomna bristen på arbetskraft.

Ännu förekommer det i viss omfattning i Norrland, att skogsmarken utnyttjas till betning för såväl de större betesdjuren som får och getter. Emellertid har den meningen blivit alltmer allmän, att skogsbetningen utgör ett allvarligt hinder för skogsproduktionen. *Fredning av skogen från bete* synes utgöra en förutsättning för att skogsåterväxten skall utvecklas tillfredsställande. Det är sålunda ur skoglig synpunkt en angelägenhet av vikt, att betesfrågan i Norrland ordnas på ett rationellt sätt. Att så sker, är emellertid starkt motiverat även med hänsyn till jordbrukets intresse. Sommarutfordringen bör till huvudsaklig del ordnas genom för ändamålet anlagda kulturbeten.

Såsom en ytterligare åtgärd för att spara mark till skogsproduktion har nämnts en *noggrann planläggning vid framdragandet av kraftledningsgator.*

De åtgärder, som ifrågakomma för att öka virkesproduktionen i de norrländska skogarna, verka i huvudsak på längre sikt och påverka endast i mindre utsträckning den nuvarande otillfredsställande balansen mellan tillgång och efterfrågan på virke. Andra vägar erbjuda sig emellertid, på vilka man bör kunna motväga den ofrånkomliga reduktionen av avverkningarna i övre och mellersta Norrland, nämligen åtgärder för att *tillvarataga olika tänkbara råvarureserver.*

Härvid böra till en början uppmärksammas möjligheterna att bättre utnyttja *avfallsvirket i skogen* (kap. VIII: 1). Vid 40-årsprognosens avverkningsberäkningar har gagnvirket antagits uttagbart till 3″ i topp. En viss *sänkning* av *dimensionsgränsen* torde emellertid vara möjlig och har även i verkligheten ägt rum under senare år. Om en sådan sänkning från 3″ till 2″ antages ha ungefär samma innebörd som ett ianspråktagande av vad i 40-årsprognosen (i vad gäller »ej gagnvirke») betecknats som småvirke och delvis även som toppar, kommer man till en kvantitet av omkring 700.000 m³ f. ib. motsvarande omkring 13 % av den tidigare beräknade nettoårsavverkningen av massaved. Detta utgör teoretiskt sett en råvarureserv i förhållande till årsavverkningen enligt 40-årsprognosen. En starkt begränsande faktor i fråga om möjligheten att i praktiken tillgodogöra sig den råvarureserv, som ligger i en sänkning av dimensionen, ligger emellertid i kostnaderna för virkets avverkning och i transportsvårigheterna. Åtskilliga problem vänta här på sin lösning.

Under inflytande av bristen på råvara har rötskadad ved, som tidigare betraktats som *lump* eller *vrak,* alltmer kommit att tagas i anspråk inom cellulosaindustrien. Möjligheterna härtill ha befordrats genom framstegen inom förädlingstekniken. Även *stubbved* och *grenvirke* kan måhända framdeles komma att finna användning som industriråvara.

För stora delar av Norrland har *lövvirket* under normala tider saknat avsättningsmöjligheter och alltså varit att betrakta som avfallsvirke. Som resultat främst av mångåriga intensiva forskningar på det cellulosatekniska området utnyttjas emellertid numera icke oväsentliga kvantiteter björk- och aspvirke inom cellulosaindustrien. Svårigheter göra sig dock gällande i fråga om avverkning och transport av virket, och härvid är främst att märka den stora sjunkningsrisken för flottat björkvirke.

Som råvarureserver få även betraktas *skogstillgångar, som för närvarande på grund av belägenheten icke äro avsättningsbara* (kap. VIII: 2). Den uttagbara kvantiteten sådant virke är emellertid endast inom flodområdesgrupp I—II av någon större betydenhet. Den uppgår där till en storlek, som motsvarar icke fullt en bruttoårsavverkning av gagnvirke enligt 40-årsprognosen. För att virket skall kunna uttagas kräves, att en del investeringar göras framför allt i vägbyggnader.

Tillgången på råvara för de norrländska skogsindustrierna kan givetvis även underlättas genom en *ökad införsel till och minskad utförsel från*

Norrland av rundvirke (kap. VIII: 3). I vad gäller importen och exporten i förhållande till utlandet torde man i stort sett icke kunna tillmäta dessa någon avgörande betydelse för råvarusituationen. Större roll spelar då utförseln (med avdrag av införseln) av virke från övre och mellersta Norrland till områden söder därom. Denna utförsel har beräknats under perioden 1930—1939 årligen ha motsvarat drygt 3 % av den beräknade bruttoårsavverkningen enligt 40-årsprognosen i övre och mellersta Norrland. I detta sammanhang böra även uppmärksammas virkesförflyttningarna mellan olika flodområden inom denna landsdel.

En avsevärd råvarureserv skulle säkerligen även kunna tagas till vara vid en *bättre hushållning med råvaran* (kap. VIII: 4). Sålunda skulle en besparing härav kunna ske genom en *förbättrad virkesvård,* både vid avverkningen, vid transporten och framme vid fabriken. Åtskilligt skulle vidare vara att vinna genom ett *bättre utnyttjande av avfall från sågverks- och cellulosaindustrien.* Sågverksavfallet utgör ett betydande tillskott till sulfat- och wallboardfabrikernas råvaruanskaffning men skulle helt visst kunna utnyttjas i väsentligt större utsträckning än nu. Detta gäller särskilt avfallet vid sågverk, som icke äro belägna i närheten av en sulfat- eller wallboardfabrik men dock vid järnväg. Det bör vara möjligt att i större utsträckning än hittills ordna överföring av sågverksflis från sådana sågar. Beträffande de mindre sågverken och sämre belägna andra sågverk torde det utgöra en betydelsefull uppgift för svenska träforskningsinstitutet att finna vägar för tillvaratagande av sågverksavfall. Andra avfallsprodukter, för vilka man likaledes såvitt möjligt bör finna användning, äro bark och sågspån. Även avfallet från cellulosaindustrien bör kunna utnyttjas, och detta har även skett inom den kemiska industrien. Mycket torde emellertid här återstå att göra.

En bättre hushållning med råvara kan även vinnas genom *ytterligare rationalisering och förbättring av arbetstekniken vid sågverken och massafabrikerna.* I detta sammanhang bör också uppmärksammas den utveckling som inom skogsindustrierna pågår mot *högre förädling* och framställning av *nya produkter,* varigenom råvaran utnyttjas till en mera värdeskapande tillverkning.

Sist men icke minst bör en bättre hushållning med råvara kunna åstadkommas genom *besparing och standardisering av byggnadsvirke* och genom *minskad husbehovsförbrukning i övrigt.* Utan tvivel kan i många fall billigare virke av lägre kvalitet användas till byggnadsändamål, utan att byggnadens värde minskas. En undersökning i Norrbottens län har visat, att byggnaderna där i stor omfattning äro timrade samt att takbeläggning ännu mycket ofta sker med takspån. Detta innebär slöseri med virke.

Den av norrlandskommittén i det föregående sammanställda utredningen ger vid handen att en avsevärd begränsning av skogsavverkningarna i övre

och mellersta Norrland måste genomföras under de närmaste decennierna i jämförelse med avverkningarna under tiden mellan de båda riksskogstaxeringarna.

Den beskärning av råvarutillgången, som blir följden härav, omöjliggör för skogsindustrien i nämnda delar av Norrland att utnyttja den kapacitet vartill industrien blivit utbyggd under tiden fram till andra världskriget (sågverksindustrien har dock redan tidigare stagnerat). Ett försök har gjorts att jämföra råvarutillgången med skogsindustriernas behov av råvara. Bortsett från att en sådan beräkning alltid måste bli behäftad med en viss osäkerhet, kommer härtill att de framtida förhållandena kunna påverkas av olika faktorer, vilkas betydelse är vanskligt att förutsäga. De gjorda kalkylerna bestyrka emellertid de allmänna farhågorna för att skogsindustrierna i övre och mellersta Norrland, även efter de nedläggelser och driftsinskränkningar som redan ägt rum under senare år, äro överdimensionerade och att *en ytterligare väsentlig beskärning, sannolikt motsvarande 10—20 % i förhållande till nuvarande omfattning, är erforderlig.*

Såsom redan nämnts påverkas skogsindustriernas råvarutillgång av möjligheterna att öka virkesproduktionen genom skogsodlings- m. fl. åtgärder — vilka dock i huvudsak kunna verka först på längre sikt — ävensom av möjligheterna att redan på kort sikt utöka industriernas råvaruförsörjning genom utnyttjande av befintliga råvarureserver.

Under alla förhållanden framstår det såsom en angelägenhet av yttersta vikt att såväl industrierna som det allmänna uppmärksammar alla tillgängliga vägar för att utjämna balansen mellan tillgång och förbrukning av råvara i övre och mellersta Norrland.

Bilagor.

Bilaga I.

UTREDNING OM BEHOVET AV ÅTGÄRDER MED FÖRYNGRINGSBEFRÄMJANDE SYFTE M. M. I NORRLAND.

Till Norrlandskommittén,

Stockholm

Norrlandskommittén har hos statens skogsförsöksanstalt hemställt om vissa uppgifter rörande behovet av åtgärder med föryngringsbefrämjande syfte m. m. i Norrland. Härjämte har kommittén framställt önskemål om en beräkning av storleken hos den i Norrland tillgängliga skörden av barrträdsfrö samt åtgången av sådant frö för de beräknade kulturåtgärderna. Skogsförsöksanstalten får härmed överlämna de begärda uppgifterna, till vilka försöksanstalten, utöver de i bifogade P. M. anförda upplysningarna, önskar göra följande kommentarer.

Samtliga uppgifter i tab. 1 ha beräknats för en tjugoårsperiod, räknad från det år riksskogstaxeringen i resp. län eller länsdel utfördes.

Sammandraget till tab. 1 visar, att kalmarksarealen i Norrland uppgår till 6 244 kvadratkilometer, av vilka 3 259 kvadratkilometer beräknas bli föremål för kulturåtgärder under 20 år. Av denna kulturareal belöper sig 69 % på enskilda skogar.

Inom glesa plantskogar med otillfredsställande slutenhet beräknas 1 845 kvadratkilometer böra skogsodlas under 20 år, därav 76 % på enskilda skogar.

På skogsmark, som under 20 år beräknas bliva föryngringshuggen, eller sammanlagt 10 564 kvadratkilometer, belöper sig skogsodlingsytan till 2 103 kvadratkilometer, varav 53 % på enskilda skogar. Naturlig föryngring beräknas kunna uppnås på 7 772 kvadratkilometer, av vilka 1 543 kvadratkilometer beräknas behöva underkastas bränning och 1 139 kvadratkilometer markberedning.

Bränning med efterföljande sådd har sammanlagt för kalmark, gles plantskog och nytillkommande föryngringsyta upptagits till 1 472 kvadratkilometer, av vilka 50 % belöpa sig på enskilda skogar.

Hyggesrensning har beräknats vara erforderlig på 10 930 kvadratkilometer, vari ingå delar av såväl kalmark och gles plantskog som nytillkommande föryngringsyta. Av den angivna arealen komma 64 % på enskilda skogar.

Summa kulturareal uppgår till 7 207 kvadratkilometer, varav 66 % på enskilda skogar.

Härtill kommer ett tillägg för kultur på restskogsarealer, upptaget i tab. 2. Det uppgår till 477 kvadratkilometer, varför hela kulturarealen i Norrland beräknas till 7 684 kvadratkilometer eller årligen 38 400 har, varav 67 % belöpa sig på enskilda skogar.

Vid skogsförsöksanstalten har tidigare utförts en grov uppskattning av kulturbehovet för Norrland och Dalarna (jfr Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift 1943: II). Härvid erhölls en årlig kulturyta av 51 900 har. Detta högre resultat beror dels på att Dalarna och marker ovan övre höjdzonen ingå i arealen, dels på ett osäkrare underlag för kalkylen. Resultat från sista riksskogstaxeringen förelåg nämligen endast för Västernorrlands och Jämtlands län.

De uppgifter, för vilka ovan redogjorts, liksom i än högre grad motsvarande uppgifter för enskilda län, äro behäftade med en viss osäkerhet, som dels härrör från riksskogstaxeringens karaktär av stickprovsundersökning, dels från ojämnheter vid markens klassificering under taxeringen, dels också från svagheter i den på *bedömning* grundade, schematiska uppdelningen på olika åtgärdskategorier. De meddelade siffrorna böra fördenskull betraktas under vederbörligt hänsynstagande såväl till ovanberörda ojämnheter i grundmaterialet som även till de betydande bristerna i den tillgängliga erfarenheten rörande möjligheterna för naturlig föryngring och kultur samt effekten av föryngringsbefrämjande åtgärder i övrigt. Yttermera erinras om det i P. M. anmärkta förhållandet, att i denna kalkyl icke medtagits marker ovanför vissa angivna gränser för höjden över havet.

Beräkningar över den vid avverkningar under en tjugoårsperiod utfallande frömängden återfinnas i tab. 3. Beräkningarna äro endast avsedda att ge en ungefärlig föreställning om de ifrågavarande beloppen. Till förfogande står under hela tjugoårsperioden i runt tal 3 miljoner kilogram barrträdsfrö, som kan skördas från de vid de årliga avverkningarna utfallande träden.

I tab. 4 anges den frömängd, som beräknas åtgå för de i tab. 1 och 2 upptagna kulturåtgärderna. Fröåtgången stiger till 605 700 kg, motsvarande en årlig förbrukning av 30 285 kg eller i runt tal 30 ton.

I tab. 4 anges vidare den beräknade fröåtgången i procent av frötillgången. Denna siffra är i den undre zonen 10 och i den övre 33. Det kan således synas som om det funnes en ganska bred marginal mellan behov och tillgång på frö. Förhållandet visar sig dock vid närmare granskning icke vara fullt så gynnsamt, som de anförda siffrorna i förstone kunde låta förmoda. Dels är nämligen att märka, att hela den producerande frömängden av praktiskt-tekniska skäl icke kan tillgodogöras, ävensom att frö icke bör skördas från en del ur rassynpunkt mindervärdiga bestånd, dels är även marginalen för tallfröet betydligt snävare än för granfröet. Inom den övre zonen kan sålunda produktionen av tallfrö beräknas till omkring 264 000 kg. Arealen av de marker, som lämpligen böra kultiveras med tall, stiger inom övre zonen till omkring 2 600 km², varför tallfröbehovet uppgår till lika mycket eller något mer än hela tallfröproduktionen. Inom denna zon uppstår därför en kännbar brist på tallfrö, som av proveniensskäl endast i ringa grad kan kompenseras genom tillförsel av frö från trakter utanför zonen.

Som motåtgärd mot den befarade tallfröbristen bör i första hand ifrågakomma en utökning av planteringen på såddens bekostnad, även om därigenom hänsynen till ekonomiska och rådande arbetstekniska förhållanden i viss mån måste åsidosättas.

Skulle således t. ex. hälften av den till sådd föreslagna arealen inom övre zonen planteras, kommer fröåtgången att sjunka från i tab. 4 angivna 441 600 kg till 240 000 kg.

Av biologiska skäl bör härav 155 000 kg utgöras av tallfrö, vilket är 59 % av den beräknade tallfröprodukionen (264 000 kg). Även med vittgående användning av plantering måste följaktligen höjdlägenas tallfröproduktion med största omsorg tillvaratagas.

Statens skogsförsöksanstalt, Experimentalfältet den 21 november 1944.

MANFRED NÄSLUND

/Lars Tirén.

P. M.

angående beräkningen dels av erforderliga föryngringsåtgärder m. m., dels av tillgången och behovet av barrträdsfrö i Norrland.

De i tab. 1 meddelade siffrorna grunda sig på uppgifter om arealen skogsmark *exklusive restskog* i olika ägargrupper, vegetationstyper och huggningsklasser, vilka skogsförsöksanstalten lämnat kommittén i skrivelse den 31 augusti 1944. Samtliga arealuppgifter ha vid beräkningarna särhållits i två skilda zoner med avseende på höjden över havet. På marker ovan den övre zonens högre gräns ha utsikterna till framgångsrik skogsodling ansetts vara så ovissa, att ifrågavarande marker helt uteslutits ur kalkylen.

De båda zonerna, som här nedan benämnas den *undre zonen* resp. den *övre zonen*, omfatta skogsmark, belägen mellan följande gränser för höjden över havet i meter:

	Undre zonen	Övre zonen
Inom Norrbottens län	0—249	250—400
» Västerbottens län	0—299	300—500
» övriga län	0—349	350—550

Vid beräkningen av åtgärdsbehovet har hänsyn tagits till den undre zonens belägenhet i klimatiskt mera gynnat läge, med därav följande större förutsättningar för naturlig föryngring. I fråga om redan förefintliga kalmarker och glesa plantskogar har jämväl hänsyn tagits till att dessa marker inom den undre zonen i regel äro mera lönande skogsodlingsobjekt än motsvarande marker inom övre zonen.

I. *Beräkning av skogsodlingsbehovet i huggningsklass A (kalmark).*

Beräkningarna ha utförts enligt följande schema.

Undre zonen:

Sådd: Mer än 10 år gammal kalmark på hedtyp, frisk ristyp och lågörttyp.

Plantering: Mer än 10 år gammal kalmark på högörttyp och hälften av d:o på fuktig ristyp.

Övre zonen:

Sådd: Mer än 10 år gammal kalmark på hedtyp, all kalmark på frisk ristyp och lågörttyp.

Plantering: Kalmark: på högörttyp och hälften av d:o på fuktig ristyp.

Hedtypen innefattar här och i fortsättningen ren lavhed, lavtyp med ris och torr ristyp. På grund av de stora vanskligheterna vid kultur på *sumpmosstypen* har denna, liksom den sämre hälften av den fuktiga ristypen, icke föreslagits till skogsodling.

II. *Beräkning av skogsodlingsbehovet i huggningsklass B (plantskog).*

Av huggningsklassens areal har endast den glesaste delen (slutenhetsgraderna 0,3—0,4) beräknats ifrågakomma till kultur. Fördelningen på *sådd* resp. *plantering* har skett på sätt, som nedan angives.

Undre zonen:

Sådd: Hedtyp, frisk ristyp, lågörttyp.

Plantering: Högörttyp, hälften av fuktig ristyp.

Övre zonen:

Lika som ovan, men hedtypen utesluten.

III. *Under en 20-årsperiod nytillkommande föryngringsyta och skogsodlingsbehovet på densamma.*

Till avverkning under närmast kommande 20-årsperiod har anslagits dels huggningsklass D_1, slutenhetsgraderna 0,3—0,4, dels den sämre delen av huggningsklasserna D_2, D_3 och E, vilken skattats till två tredjedelar av dessa huggningsklassers totalareal.

Vid beräkningen av *skogsodlingsbehovet* på nytillkommande föryngringsyta har hänsyn tagits till behovet av hyggesmognad sålunda, att nyupptagna hyggen beräknats böra ligga för mognad under 5 år. Om sålunda i tab. 1 under »nytillkommande föryngringsyta» arealen naturlig föryngring och summa kultur adderas, uppnås icke totalarealen nytillkommande föryngringsyta. Skillnaden utgöres av de under 20-årsperiodens sista 5 år tillkomna hyggena, vilka ej hinna behandlas under perioden.

Det har ansetts berättigat, att för kommande 20-årsperiod räkna med en viss rationalisering av föryngringshuggningarna, varigenom de i den *undre zonen* förhärskande möjligheterna till naturlig föryngring skulle komma att tillvaratagas bättre än hittills skett. Skogsodlingsbehovet i denna zon har därför satts förhållandevis lågt, nämligen till 10 % av de till kulturåtgärder föreslagna vegetationstyperna.

Inom den *övre zonen*, där naturlig föryngring utan hjälpåtgärder är starkt försvårad av ogynnsamma naturbetingelser, har skogsodlingsbehovet anslagits till väsentligt högre belopp, nämligen inom huggningsklassen D_1 till 40 % och inom huggningsklasserna D_2, D_3 och E till 60 % av i föregående stycke nämnda vegetationstyper.

Fördelningen på sådd och plantering har skett enligt följande grunder.

Undre zonen:

Sådd: Frisk ristyp, lågörttyp.
Plantering: Hälften av fuktig ristyp.

Övre zonen:

Sådd: Frisk ristyp, lågörttyp.
Plantering: Högörttyp, hälften av fuktig ristyp.

IV. *Bränning.*

Bränning har beräknats förekomma dels som en förberedande åtgärd vid sådd, dels som en hjälpåtgärd vid naturlig föryngring. Bränning har inom huggningsklass A (kalmark) endast föreslagits på en mindre del av de yngre hyggena av frisk ristyp inom övre zonen. Inom de i denna kalkyl medräknade delarna av huggningsklass B (plantskog) har bränning icke ansetts böra ifrågakomma som normal åtgärd. Inom övriga delar av föryngringsytan har bränningsbehovet upptagits till väsentligt högre belopp inom den övre zonen än inom den undre. Av hela den areal, som anslås till sådd, beräknas sålunda inom den övre zonen 65 % och inom den undre zonen 20 % böra brännas före sådden, vartill inom båda zonerna kommer 20 % av den för naturlig föryngring beräknade arealen.

V. *Markberedning.*

Markberedning som hjälpåtgärd vid naturlig föryngring har upptagits till förhållandevis moderata belopp. Av den areal, som beräknas kunna föryngras på naturlig väg, har sålunda inom *undre zonen* 10 % och inom *övre zonen* 20 % föreslagits till markberedning.

VI. *Hyggesrensning.*

Till hyggesrensning har inom huggningsklasserna A (kalmark) och B (plantskog) i första hand upptagits huvudparten av de för kultur avsedda arealerna. Därjämte har i vissa län ett tillägg (hyggesrensning på ej kultiverad areal) bedömts erforderligt, vilket beräknats med ledning av det vid riksskogstaxeringen uppskattade hyggesrensningsbehovet. Mindre belopp hyggesrensning i huggningsklass A, restskog, ingår även i de angivna siffrorna.

Inom nytillkommande föryngringsyta har behov av hyggesrensning ansetts föreligga på tre fjärdedelar av den ej för bränning avsedda arealen och därjämte på hela den för kultur avsedda areal, som ej samtidigt föreslagits till bränning.

VII. *Kultur i huggningsklass A, restskog.*

Beräkningarna av kulturytan i restskog grunda sig på väsentligt mindre detaljerade uppgifter än de under punkterna I—III anförda och ha av tekniska skäl utförts separat, varför de meddelas i en särskild tabell (2). Proportionen mellan sådd och plantering har här beräknats vara densamma som i huggningsklass A, kalmark.

VIII. *Beräkning av fröproduktion och fröåtgång m. m.*

Beräkningen av barrskogens produktion av frö (tab. 3) har särhållits i de två förut nämnda höjdzonerna. Fördelning på olika län eller länsdelar har däremot icke ansetts kunna genomföras.

Fröproduktionen inom den under tjugo år nytillkommande föryngringsytan har skattats med ledning dels av riksskogstaxeringens uppgifter om stamantal per hektar i olika huggningsklasser, dels av uppgifter om kottproduktion och fröutbyte per träd, som samlats av skogsförsöksanstalten under en följd av år. Vid beräkningen har antagits, att 75 träd per hektar temporärt kvarlämnats vid föryngringshuggningarna, varför fröproduktionen beräknats endast på överskjutande antal träd.

På gallrade och genomhuggna arealer har en viss frömängd ansetts kunna tillgodogöras. Vid beräkningen därav har huggningsklass C och ej till föryngringshuggning anslagna delar av huggningsklasserna D och E förutsatts bliva genomgångna med en 30 procents gallring en gång under tjugoårsperioden. Till de vid gallring utfallande trädens lägre fröproduktion har hänsyn tagits genom sänkning av fröproduktionsvärdena.

Vid beräkningen av granfröproduktionen har granfröår beräknats inträffa i

undre zonen ..... vart femte år
övre » ..... » sjätte »,

varjämte från produktionsvärdena, som i huvudsak grunda sig på 1942—43 års goda granfröår, 25 % avdragits för insektsskador på kotten.

Fröåtgången vid sådd och plantering har med ledning av skogsförsöksanstaltens försök uppskattats till följande belopp:

	Sådd	Plantering
Undre zonen	0,80 kg/har	0,050 kg/har
Övre »	1,10 » »	0,075 » » .

Vid plantering har därvid beräknats, att endast den bättre hälften av plantorna kommer till användning.

På grundval av dessa siffror har den årliga fröåtgången på den för behandling under 20 år anslagna kulturytan beräknats till i tab. 4 angivna belopp.

Experimentalfältet den 21 november 1944.

Tabell 1. *Tabell över arealer i Norrland, vilka beräknas böra övergås med föryngringsåtgärder m. m. under en tjugoårsperiod.*

	Norrbottens lappmark		Norrbottens kustland		Västerbottens lappmark		Västerbottens kustland		Jämtlands län		Västernorrlands län		Gävleborgs län		Hela Norrland	
	Km²	Därav å enskilda skogar %	Km²	Därav å enskilda skogar %	Km²	Därav å enskilda skogar %	Km²	Därav å enskilda skogar %	Km²	Därav å enskilda skogar %	Km²	Därav å enskilda skogar %	Km²	Därav å enskilda skogar %	Km²	Därav å enskilda skogar %
Kalmark	780	46	683	48	1 081	60	1 092	83	729	90	1 343	89	536	88	6 244	73
Sådd (inkl. bränn.+sådd)	365	43	187	40	544	56	234	76	351	89	739	90	126	79	2 546	70
Plantering	119	44	62	21	176	62	61	67	153	86	116	78	26	81	713	64
Summa kultur	484	43	249	35	720	58	295	74	504	88	855	88	152	80	3 259	69
Gles plantskog:																
Sådd	143	29	168	52	188	40	343	86	98	91	402	89	217	95	1 559	74
Plantering	19	47	24	63	25	72	38	82	53	94	84	95	43	93	286	85
Summa kultur	162	31	192	54	213	44	381	85	151	92	486	90	260	95	1 845	76
Nytillkommande föryngringsyta	1 605	39	1 982	32	2 139	50	823	69	1 667	81	1 283	85	1 065	81	10 564	59
Sådd (inkl. bränn.+sådd)	340	37	213	19	469	47	67	63	251	80	125	70	93	71	1 558	50
Plantering	80	36	40	15	110	51	10	20	201	78	71	83	33	55	545	60
Summa kultur	420	37	253	18	579	48	77	57	452	79	196	75	126	67	2 103	53
Naturlig föryngring	1 045	40	1 646	35	1 369	51	723	70	1 067	82	1 024	87	898	83	7 772	61
Bränning och naturlig föryngring	210	40	330	35	275	52	146	70	197	88	205	87	180	83	1 543	61
Bränning och sådd	347	37	177	19	480	49	52	59	248	78	98	71	70	68	1 472	50
Markberedning och naturlig föryngring	185	38	208	30	249	51	83	66	189	81	123	85	102	79	1 139	57
Hyggesrensning	1 410	40	1 697	35	1 943	52	1 135	75	1 791	83	1 980	87	974	83	10 930	64
Totalsumma kultur	1 066	39	694	34	1 512	52	753	78	1 107	85	1 537	87	538	84	7 207	66

Tabell 2. *Tabell över arealen restskog i huggningsklass A och det uppskattade skogsodlingsbehovet å densamma.*

Län, länsdel	Restskog i huggningsklass A km²	Kultur km²			Därav å enskilda skogar %
		Sådd	Plantering	Summa	
Norrbottens lappmark	39	20	6	26	43
Norrbottens kustland	93	25	8	33	35
Västerbottens lappmark	54	27	9	36	58
Västerbottens kustland	102	22	6	28	74
Jämtlands	400	193	83	276	88
Västernorrlands	107	58	10	68	88
Gävleborgs	35	8	2	10	80
Summa	830	353	124	477	79

Tabell 3. *Tabell över fröproduktionen vid avverkningar under en 20-årsperiod.*

Höjdzon	Fröproduktion i kg			
	På nytillkommande föryngringsyta	På gallrade och genomhuggna arealer	Summa	Därav tall %
Undre	813 200	771 800	1 585 000	30
Övre	906 000	414 200	1 320 200	20
Summa	1 719 200	1 186 000	2 905 200	25

Tabell 4. *Fröåtgång på kulturyta under 20 år.*

Höjdzon	Sådd, kg	Plantering, kg	Summa kg	% av tillgången
Undre	162 400	1 700	164 100	10
Övre	431 600	10 000	441 600	33
Summa	594 000	11 700	605 700	21

Bilaga II.

RESULTATEN AV VERKSTÄLLDA AVVERKNINGSBERÄKNINGAR FÖR ÖVRE OCH MELLERSTA NORRLAND.

Ur en av professor Henrik Petterson utarbetad redogörelse för »Avverkningsberäkningar för övre och mellersta Norrland» (band 36, nr 2, av meddelanden från statens skogsforskningsinstitut) återgivas här 10 tablåer, utvisande de siffermässiga resultaten av de avverkningsberäkningar, som av professor Petterson verkställts på grundval av andra riksskogstaxeringen.

Beräkningarna avse följande flodområdesgrupper, vilkas gränser överensstämma med de feta linjerna å den karta, som återfinnes å sid. 11. Områdenas numrering är den vid riksskogstaxeringen tillämpade:

Flodområdesgrupp I—II. Nedre Torne älv m. fl. till och med Skellefte älv. Förkortad, ej exakt benämning: Norrbotten.

Flodområdesgrupp III. Rickleån m. fl. till och med Gide och Mo älvar m. fl. Förkortad, ej exakt benämning: Västerbotten.

Flodområdesgrupp IV—V. Ångermanälven m. fl. till och med Ljungan m. fl. Förkortad benämning: Mellersta Norrland.

Utbytestablåerna omfatta alla diameterklasser från 0 cm vid 1,3 m.

I tablåerna ha endast medtagits åldersklasser från III och uppåt å bonitet V och bättre samt åldersklasser från IV och uppåt å bonitet VI och sämre.

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m^3 f. under bark.

I tablåerna användas följande förkortningar:

BF = begynnelseförråd vid taxeringen.
Avv. = avverkning under 40 år.
Årlig avv. = $\frac{\text{Avv.}}{40}$
JP = årsavverkning under jämförelseperioden mellan rikskogstaxeringarna.
SF = slutförråd 40 år efter taxeringen.

FLODOMRÅDESGRUPP I—II

Tall. **Nedre Torne älv m. fl. t. o. m. Skellefte älv.** **Tidig slutavverkning.**

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m³ under bark.

Gallring		Gagnvirke					Ej gagnvirke				Total-summa
		Massaved			Timmer 6″ —	Summa	Småvirke	Toppar	Röjn.-virke	Summa	
		Ej timmerduglig	Timmerduglig 5″	Summa							
Medelstark	BF	33 048	13 793	46 841	41 134	87 975	1 823	5 426	1 439	8 688	96 663
	Avv.	26 710	12 144	38 854	47 646	86 500	2 015	4 662	1 642	8 319	94 819
	Årlig avv.	668	304	972	1 191	2 163	50,4	117	41,0	208,4	2 371,4
	Årlig avv. / JP										
	SF	27 677	18 012	45 689	36 258	81 947	2 435	5 700	1 773	9 908	91 855
	SF ..... / BF	0,837	1,306	0,975	0,881	0,931	1,336	1,050	1,232	1,140	0,950
Stark	BF	33 048	13 793	46 841	41 134	87 975	1 823	5 426	1 439	8 688	96 663
	Avv.	31 063	9 965	41 028	53 234	94 262	3 002	5 409	1 255	9 666	103 928
	Årlig avv.	777	249	1 026	1 331	2 357	75,0	135	31,4	241,4	2 598,4
	Årlig avv. / JP										
	SF	24 969	16 520	41 489	34 438	75 927	2 147	4 993	1 613	8 753	84 680
	SF ..... / BF	0,756	1,198	0,886	0,837	0.860	1,178	0,920	1,121	1,007	0,876

Tablå 2 till bilaga II.

FLODOMRÅDESGRUPP I—II

Tall. **Nedre Torne älv m. fl. t. o. m. Skellefte älv.** **Sen slutavverkning.**

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m³ under bark.

Gallring		Gagnvirke					Ej gagnvirke				Totalsumma
		Massaved			Timmer 6″ —	Summa	Småvirke	Toppar	Röjn.-virke	Summa	
		Ej timmerduglig	Timmerduglig 5″	Summa							
Medelstark	BF	33 048	13 793	46 841	41 134	87 975	1 823	5 426	1 439	8 688	96 663
	Avv.	24 783	9 780	34 563	47 275	81 838	2 407	4 457	1 063	7 927	89 765
	Årlig avv.	620	244	864	1 182	2 046	60,2	111	26,6	197,8	2 243,8
	Årlig avv.[1] / JP			0,64	0,97	0,79					
	SF	30 045	15 357	45 402	49 074	94 476	2 503	6 119	1 778	10 400	104 876
	SF ..... / BF	0,909	1,113	0,969	1,193	1,074	1,373	1,128	1,236	1.197	1,085
Stark	BF	33 048	13 793	46 841	41 134	87 975	1 823	5 426	1 439	8 688	96 663
	Avv.	28 286	11 059	39 345	49 023	88 368	2 980	5 194	1 254	9 428	97 796
	Årlig avv.	707	276	983	1 226	2 209	74,5	130	31,4	235,9	2 444,9
	Årlig avv. / JP										
	SF	26 594	13 529	40 123	45 884	86 007	2 177	5 283	1 615	9 075	95 082
	SF ..... / BF	0,805	0,981	0,857	1,115	0,978	1,194	0,974	1,122	1,045	0,984

[1] Gäller för flodområdesgrupp I—II *exkl.* Norrbottens lappmark.

Tablå 3 till bilaga II.

FLODOMRÅDESGRUPP I—II

Gran. **Nedre Torne älv m. fl. t. o. m. Skellefte älv.** **Tidig slutavverkning.**

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m³ under bark.

Gallring		Gagnvirke						Ej gagnvirke				Totalsumma
		Massaved				Timmer 8″—	Summa	Småvirke	Toppar	Röjn.-virke	Summa	
		Ej timmerduglig	Timmerduglig 6″	Timmerduglig 7″	Summa							
Medelstark...	BF	31 078	4 401	2 018	37 497	5 845	43 342	2 645	3 657	2 100	8 402	51 744
	Avv.	28 984	7 736	3 054	39 774	7 187	46 961	2 365	3 125	2 153	7 643	54 604
	Årlig avv. .	725	193	76,4	994,4	180	1 174,4	59,1	78,1	53,8	191	1 365,4
	Årlig avv. / JP											
	SF	22 875	2 227	2 887	27 989	2 046	30 035	3 326	3 103	2 499	8 928	38 963
	SF ..... / BF	0,786	0,506	1,481	0,746	0,350	0,698	1,257	0,849	1,190	1,068	0,758
Stark	BF	31 078	4 401	2 018	37 497	5 845	43 342	2 645	3 657	2 100	8 402	51 744
	Avv.	30 295	7 844	3 105	41 244	7 228	48 472	2 748	3 416	2 479	8 643	57 115
	Årlig avv. .	757	196	77,6	1 030,6	181	1 211,6	68,7	85,4	62,0	216,1	1 427,7
	Årlig avv. / JP											
	SF	21 248	2 109	2 761	26 118	1 860	27 978	3 418	2 464	2 243	8 125	36 103
	SF ..... / BF	0,684	0,479	1,868	0,697	0,318	0,646	1,292	0,674	1,068	0,967	0,698

Tablå 4 till bilaga II.

FLODOMRÅDESGRUPP I—II

Gran. **Nedre Torne älv m. fl. t. o. m. Skellefte älv.** **Sen slutavverkning.**

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m³ under bark.

Gallring		Gagnvirke						Ej gagnvirke				Totalsumma
		Massaved				Timmer 8″ —	Summa	Småvirke	Toppar	Röjn.-virke	Summa	
		Ej timmerduglig	Timmerduglig 6″	Timmerduglig 7″	Summa							
Medelstark..	BF	31 078	4 401	2 018	37 497	5 845	43 342	2 645	3 657	2 100	8 402	51 744
	Avv.	25 887	7 390	2 986	36 263	7 029	43 292	2 239	2 865	2 103	7 207	50 499
	Årlig avv. ..	647	185	74,6	906,6	176	1 082,6	56,0	71,6	52,6	180,2	1 262,8
	Årlig avv.[1] / JP				0,61	0,96	0,65					
	SF	26 907	3 064	3 876	33 847	3 589	37 436	3 573	3 418	2 573	9 564	47 000
	SF ..... / BF	0,866	0,696	1,921	0,903	0,614	0,864	1,351	0,935	1,225	1,138	0,908
Stark	BF	31 078	4 401	2 018	37 497	5 845	43 342	2 645	3 657	2 100	8 402	51 744
	Avv.	27 480	7 549	3 012	38 041	7 106	45 147	2 665	3 182	2 489	8 336	53 483
	Årlig avv. .	687	189	75,3	951,3	178	1 129,3	66,6	79,6	62,2	208,4	1 337,7
	Årlig avv. / JP											
	SF	24 743	2 899	3 670	31 312	3 338	34 650	3 250	3 108	2 329	8 687	43 337
	SF ..... / BF	0,796	0,659	1,819	0,835	0,571	0,799	1,229	0,850	1,109	1,034	0,838

[1] Gäller för flodområdesgrupp I—II *exkl.* Norrbottens lappmark.

FLODOMRÅDESGRUPP III

Tall. **Rickleån m. fl. t. o. m. Gide och Mo älvar m. fl.** **Tidig slutavverkning.**

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m³ under bark.

Gallring		Gagnvirke					Ej gagnvirke				Total-summa
		Massaved			Timmer 6″ —	Summa	Småvirke	Toppar	Röjn.-virke	Summa	
		Ej timmerduglig	Timmerduglig 5″	Summa							
Medelstark	BF	19 708	4 632	24 340	23 259	47 599	1 331	2 820	430	4 581	52 180
	Avv.	14 993	5 982	20 975	28 397	49 372	1 195	2 686	663	4 544	53 916
	Årlig avv.	375	150	525	710	1 235	29,9	67,2	16,6	113,7	1 348,7
	Årlig avv. / JP			0,70	0,72	0,71					
	SF	13 823	4 516	18,339	18 206	36 545	661	1 928	430	3 019	39 564
	SF / BF	0,701	0,975	0,753	0,783	0,768	0,497	0,684	1,000	0,659	0,758
Stark	BF	19 708	4 632	24 340	23 259	47 599	1 331	2 820	430	4 581	52 180
	Avv.	17 080	6 478	23 558	30 214	53 772	1 328	2 984	862	5 174	58 946
	Årlig avv.	427	162	589	755	1 344	33,2	74,6	21,6	129,4	1 473,4
	Årlig avv. / JP			0,79	0,76	0,78					
	SF	11 794	3 929	15 723	16 694	32 417	603	1 704	398	2 705	35 122
	SF / BF	0,598	0,848	0,646	0,718	0,681	0,453	0,604	0,926	0,590	0,673

Tablå 6 till bilaga II.

FLODOMRÅDESGRUPP III

Tall. **Rickleån m. fl. t. o. m. Gide och Mo älvar m. fl.** **Sen slutavverkning.**

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m³ under bark.

Gallring		Gagnvirke					Ej gagnvirke				Totalsumma
		Massaved			Timmer 6″ —	Summa	Småvirke	Toppar	Röjn.-virke	Summa	
		Ej timmerduglig	Timmerduglig 5″	Summa							
Medelstark	BF	19 708	4 632	24 340	23 259	47 599	1 331	2 820	430	4 581	52 180
	Avv.	14 426	5 816	20 242	25 947	46 189	1 215	2 685	673	4 573	50 762
	Årlig avv.	361	145	506	649	1 155	30,4	67,1	16,8	114,3	1 269,3
	Årlig avv. / JP			0,68	0,66	0,67					
	SF	14 576	5 010	19 586	21 909	41 495	666	2 059	433	3 158	44 653
	SF / BF	0,740	1,082	0,805	0,942	0,872	0,500	0,780	1,007	0,689	0,856
Stark	BF	19 708	4 632	24 340	23 259	47 599	1 331	2 820	430	4 581	52 180
	Avv.	16 538	6 314	22 852	27 654	50 506	1 321	2 970	861	5 152	55 658
	Årlig avv.	413	158	571	691	1 262	33,0	74,2	21,5	128,7	1,390,7
	Årlig avv. / JP			0,76	0,70	0,78					
	SF	12 298	4 278	16 576	19 813	36 389	604	1 815	398	2 817	39 206
	SF / BF	0,624	0,924	0,681	0,852	0,764	0,454	0,644	0,926	0,615	0,751

FLODOMRÅDESGRUPP III

Gran. **Rickleån m. fl. t. o. m. Gide och Mo älvar m. fl.** **Tidig slutavverkning.**

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m³ under bark.

Gallring		Gagnvirke						Ej gagnvirke				Total-summa
		Massaved				Timmer 8″—	Summa	Småvirke	Toppar	Röjn.-virke	Summa	
		Ej timmerduglig	Timmerduglig 6″	Timmerduglig 7″	Summa							
Medelstark ...	BF	28 951	6 412	3 796	39 159	3 704	42 863	3 124	4 479	3 650	11 253	54 116
	Avv.	34 771	7 735	6 095	48 601	7 171	55 772	3 348	4 282	3 485	11 115	66 887
	Årlig avv. ..	869	193	152	1 214	179	1 393	83,7	107	87,1	277,8	1 670,8
	Årlig avv. / JP				0,89	0,65	0,85					
	SF	29 472	2 993	4 567	37 032	5 086	42 118	2 174	3 030	2 223	7 427	49 545
	SF / BF	1,018	0,467	1,203	0,946	1,373	0,983	0,696	0,676	0,609	0,660	0,916
Stark	BF	28 951	6 412	3 796	39 159	3 704	42 863	3 124	4 479	3 650	11 253	54 116
	Avv.	36 854	7 829	6 321	51 004	7 321	58 325	3 752	4 642	3 918	12 312	70 637
	Årlig avv. ..	921	196	158	1 275	183	1 458	93,8	116	98,0	307,8	1 765,8
	Årlig avv. / JP				0,93	0,66	0,89					
	SF	25 256	2 827	4 360	32 443	5 220	37 663	1 956	2 582	2 017	6 555	44 218
	SF / BF	0,872	0,441	1,149	0,828	1,409	0,879	0,626	0,576	0,558	0,583	0,817

Tablå 8 till bilaga II.

FLODOMRÅDESGRUPP III

Gran. **Rickleån m. fl. t. o. m. Gide och Mo älvar m. fl.** **Sen slutavverkning.**

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m³ under bark.

Gallring		Gagnvirke						Ej gagnvirke				Total-summa
		Massaved				Timmer 8″—	Summa	Småvirke	Toppar	Röjn.-virke	Summa	
		Ej timmerduglig	Timmerduglig 6″	Timmerduglig 7″	Summa							
Medelstark...	BF	28 951	6 412	3 796	39 159	3 704	42 863	3 124	4 479	3 650	11 253	54 116
	Avv.	32 248	6 409	5 280	43 937	6 480	50 417	2 835	3 951	3 710	10 496	60 913
	Årlig avv. ..	806	160	132	1 098	162	1 260	70,9	98,8	92,8	262,5	1 522,5
	Årlig avv. / JP				0,80	0,59	0,77					
	SF	29 867	7 402	5 879	43 148	7 835	50 983	2 202	3 254	2 242	7 698	58 681
	SF / BF	1,032	1,154	1,549	1,102	2,115	1,189	0,705	0,727	0,614	0,684	1,084
Stark	BF	28 951	6 412	3 796	39 159	3 704	42 863	3 124	4 479	3 650	11 253	54 116
	Avv.	34 912	6 653	5 597	47 162	6 688	53 850	3 246	4 365	4 149	11 760	65 610
	Årlig avv. ..	873	166	140	1 179	167	1 346	81,2	109	104	294,2	1 640,2
	Årlig avv. / JP				0,86	0,61	0,82					
	SF	28 261	3 538	5 515	37 314	7 818	45 132	1 971	2 743	2 028	6 742	51 874
	SF / BF	0,976	0,552	1,458	0,958	2,111	1,053	0,681	0,612	0,556	0,599	0,959

FLODOMRÅDESGRUPP IV—V

Tall. **Ångermanälven m. fl. t. o. m. Ljungan m. fl.** **Tidig slutavverkning.**

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m³ under bark.

Gallring		Gagnvirke					Ej gagnvirke				Total-summa
		Massaved			Timmer 6″—	Summa	Småvirke	Toppar	Röjn.-virke	Summa	
		Ej timmerduglig	Timmerduglig 5″	Summa							
Medelstark	BF	22 038	6 328	28 366	23 728	52 094	1 543	3 516	1 325	6 384	58 478
	Avv.	18 242	6 278	24 520	27 629	52 149	1 415	3 267	1 116	5 798	57 947
	Årlig avv.	456	157	613	691	1 304	35,4	81,7	27,9	145,0	1 449
	Årlig avv. / JP			0,87	0,77	0,82					
	SF	22 276	5 697	27 973	18 365	46 338	1 037	3 496	256	4 789	51 127
	SF / BF	1,011	0,900	0,986	0,774	0,890	0,672	0,994	0,193	0,750	0,874
										Sen slutavverkning.	
Medelstark	BF	22 038	6 328	28 366	23 728	52 094	1 543	3 516	1 325	6 384	58 478
	Avv.	15 723	5 466	21 189	22 981	44 170	1 408	3 325	1 108	5 841	50 011
	Årlig avv.	393	137	530	575	1 105	35,2	83,1	27,7	146,0	1 251
	Årlig avv. / JP			0,75	0,64	0,69					
	SF	24 868	6 521	31 389	24 969	56 358	1 058	3 669	259	4 986	61 344
	SF / BF	1,128	1,030	1,107	1,052	1,082	0,686	1,044	0,195	0,781	1,049

Tablå 10 till bilaga II.

FLODOMRADESGRUPP IV—V

Gran. **Ångermanälven m. fl. t. o. m. Ljungan m. fl.** **Tidig slutavverkning.**

Alla kvantiteter avse 1 000-tal m³ under bark.

Gallring		Gagnvirke						Ej gagnvirke				Total-summa
		Massaved				Timmer 8″—	Summa	Småvirke	Toppar	Röjn.-virke	Summa	
		Ej timmerduglig	Timmerduglig 6″	Timmerduglig 7″	Summa							
Medelstark ...	BF	83 802	11 103	4 770	99 675	13 531	113 206	8 264	10 978	7 002	26 244	139 450
	Avv.	77 872	15 008	13 919	106 799	21 622	128 421	6 991	9 414	6 279	22 684	151 105
	Årlig avv. ..	1 947	375	348	2 670	541	3 211	175	235	157	567	3 778
	Årlig avv.											
	JP				0,83	0,77	0,82					
	SF	73 889	11 031	13 497	98 417	12 383	110 800	5 771	9 217	1 705	16 693	127 493
	SF / BF	0,882	0,994	2,830	0,987	0,915	0,979	0,698	0,840	0,244	0,636	0,914
										Sen slutavverkning.		
Medelstark ...	BF	83 802	11 103	4 770	99 675	13 531	113 206	8 264	10 978	7 002	26 244	139 450
	Avv.	63 460	11 994	10 575	86 029	18 464	104 493	6 417	8 060	5 758	20 235	124 728
	Årlig avv. ..	1 586	300	264	2 150	462	2 612	160	202	144	506	3 118
	Årlig avv.											
	JP				0.67	0,66	0,67					
	SF	90 792	16 052	18 980	125 824	24 030	149 854	6 426	10 658	2 119	19 203	169 057
	SF / BF	1,083	1,446	3,979	1,262	1,776	1,324	0,778	0,971	0,303	0,732	1,212

Bilaga III.

BERÄKNING AV VIRKESFÖRBRUKNINGEN FÖR HUSBEHOV I DE FYRA NORDLIGASTE LÄNEN.[1]

En närmare kännedom om virkesförbrukningen för husbehov har synts av betydelse i samband med överväganden angående virkesavkastningens utnyttjande i allmänhet i Norrland. De uppskattningar av nämnda husbehovsförbrukning, som tidigare utförts, ha mestadels grundats på uppgifter, som hämtats från andra landsdelar.

I fråga om Gävleborgs län har en undersökning av husbehovsförbrukningen utförts av länsjägmästaren Eric Persson och biträdande länsjägmästaren Ragnar Bovallius, och redogörelse för denna undersökning har lämnats i Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, häfte 1 år 1944. Undersökningen har utförts på det sättet att virkesförbrukningen för olika ändamål vid ca 100 försöksgårdar bokförts under tiden 1/7 1936—30/6 1941. För Värmlands län har en mycket grundlig undersökning utförts av den s. k. skogsstatistiska kommittén för tiden våren 1920—våren 1921, publicerad i Statens offentliga utredningar 1924:42. Tidigare ha liknande utredningar verkställts av dåvarande jägmästaren Wilh. Ekman vid Finspångs styckebruk, av länsjägmästaren W. Lothigius för Rydsholms socken av Jönköpings län samt av länsjägmästaren Per Ödman för Västernorrlands län. För hela landet har vidare år 1936 inom byggnadsstyrelsens värmetekniska avdelning utarbetats en utredning rörande brännvedsförbrukningen och brännvedstillgången.

De redan gjorda undersökningarna äro givetvis var för sig av synnerligen stort värde. För ett bedömande av den nu aktuella virkesdispositionen inom Norrland kunna de dock ej anses vara tillfyllest. Vissa av utredningarna ha nämligen utförts för så många år sedan, att man kan ha anledning förmoda, att ganska avsevärda förändringar i husbehovsförbrukningen av virke sedan dess inträtt. Vidare lämna de berörda undersökningarna inga mer detaljerade uppgifter om de två nordligaste länen, där förhållandena i många hänseenden få anses vara särpräglade.

För att söka utfylla bristerna i kännedomen om förbrukningen av husbehovsvirke inom de fyra nordligaste länen, igångsatte norrlandskommitténs andra sektion under sommaren 1944 en undersökning i detta syfte.

Undersökningen, som utförts av jägmästaren Sten Collinder, har endast omfattat virkesförbrukningen på jordbruksfastigheter. I det följande lämnas till en början under I en redogörelse för denna undersökning. Därefter göres under II—IV ett försök att på grundval av annan statistik uppskatta förbrukningen av bränsle inom städer och tätorter, hos annan landsbygdsbefolkning än inom jordbruket samt för gemensamma behov. Denna senare redogörelse har författats gemensamt av jägmästaren Sten Collinder och pol. mag. Gunnar Alkman.

I. Undersökning av virkesförbrukningen för husbehov på jordbruksfastigheter.

Denna undersökning har genomförts under medverkan av skogsvårdsstyrelserna i de fyra nordligaste länen och planlagts på följande sätt.

Inom varje län utvaldes stickprovsvis genom skogsvårdsstyrelsens försorg ett antal gårdar inom sex olika storleksgrupper efter åkerarealen räknat, nämligen I: 0,1—0,25 ha; II: 0,26—2 ha; III: 2,1—5 ha; IV: 5,1—10 ha; V: 10,1—20 ha och VI: 20,1 ha och däröver. Inom varje län skulle totalantalet provgårdar ej understiga 100, och gårdarna borde vara möjligast representativt fördelade över länet.

[1] Vissa till utredningen hörande bilagor äro här ej avtryckta.

I fråga om fördelningen på storleksgrupper borde eftersträvas, att inom var och en av storleksgrupperna I—IV skulle falla 20 % samt inom vardera av storleksgrupperna V och VI 10 % av totala antalet provgårdar.

För kronolägenheter verkställdes en liknande undersökning genom domänstyrelsens försorg. Primärresultaten från denna undersökning lämnas i en särskild sammanställning (bilaga 1). Dessa resultat ha emellertid ej kunnat ingå i den slutliga uppskattningen av virkesförbrukningen, därför att någon redovisning av kronolägenheterna med fördelning efter åkerarealens storlek samt antalet på desamma bosatta personer ej funnits tillgänglig. På grund härav har den slutliga uppskattningen av förbrukningen måst grundas på de uppgifter, som erhållits avseende de enskilda lägenheterna.

Undersökningens närmare planläggning och sättet för undersökningsmaterialets insamlande belyses av bifogade formulär till skrivelse till skogsvårdsstyrelserna i de fyra norra länen jämte tillhörande bilagor (bilaga 2). Formuläret var avsett att ifyllas för varje i undersökningen ingående fastighet och innehöll uppgifter om fastighetens namn och läge samt ägarens namn och adress, ytinnehållet av olika ägoslag samt rotvärde, bonitet och relativ skogstillgång enligt senaste fastighetstaxering. Vidare ingick beskrivning över byggnadsbeståndet, stängsel och hässjevirke, kreatur, avsättningsförhållanden, tjänstbarhet samt familjemedlemmar och för längre tid anställda. Särskilt utrymme fanns slutligen också för redovisning av den årliga genomsnittliga husbehovsförbrukningen av virke under de senaste tio åren för olika ändamål, med fördelning på eget och inköpt virke.

Utväljandet av de enskilda fastigheter, som ingå i undersökningen, verkställdes av skogsvårdsstyrelserna i huvudsak enligt följande direktiv.

»Antalet undersökningsgårdar fördelas först något så när jämnt på olika länsskogvaktardistrikt och på så sätt, att gårdar i olika storleksgrupper så långt möjligt bliva representerade inom varje distrikt. De sålunda för varje distrikt uttagna undersökningsenheterna åsättas därefter slumpvis ordningstal, varvid möjligast jämn spridning bland de inom distriktet befintliga gårdarna eftersträvas. För detta ändamål utnyttjas de fastighetslängder, som upprättats i samband med senaste fastighetstaxering. Om sålunda inom ett visst distrikt enligt längderna finnas gårdar till ett antal av 400, och 4 försöksgårdar skola uttagas, åsättas dessa t. ex. ordningstalen 50, 150, 250 och 350. Därefter uppsökas i längderna de gårdar, som motsvara dessa ordningstal, varvid fastigheterna i längderna tänkas numrerade i löpande följd för hela distriktet. Om därvid erhålles en fastighet som ej passar i storleksgruppen, uppsökes i stället den fastighet av lämplig storlek, som kan återfinnas närmast före eller efter nyssnämnda ordningstal.

Vid denna utlottning bör för varannan gård såsom ersättningsgård uttagas den gård som närmast efter den först uttagna skulle komma i fråga. Det kan nämligen förutses, att vissa uttagna gårdar av en eller annan anledning kunna visa sig mindre lämpliga såsom undersökningsobjekt.

Vid utlottningen av provgårdarna bör för de två nordligaste länen tillses, att ett representativt antal fastigheter uttagas för å ena sidan lappmarken och å andra sidan kustlandet. Kommittén har dessutom för avsikt att vid bearbetningen av materialet fördela undersökningsenheterna på vissa temperaturzoner, vilken fördelning lär kunna ske i efterhand med stöd av enheternas geografiska läge.»

För samtliga skolor, sjukhus och allmänna inrättningar på landsbygden inhämtades uppgifter om bränsleförbrukningen ävenledes genom skogsvårdsstyrelsernas försorg.

Följande antal provgårdar ingå i undersökningen:

	Enskilda	Krono
Norrbottens lappmark	67	18
» kustland	112	20
Västerbottens lappmark	54	18
» kustland	81	11
Jämtlands län	174	11
Västernorrlands län	67	13
Summa	555	91

Uppskattningen av virkesförbrukningen på de enskilda gårdarna har under medverkan av respektive skogsvårdsstyrelser utförts av länsskogvaktarna. Enligt direktiven för undersökningen skulle undersökningen avse den normala genomsnittliga virkesförbrukningen per år under sistförflutna tioårsperiod. Det har givetvis ej varit möjligt att grunda uppskattningen på direkta uppmätningar av de förbrukade kvantiteterna, utan mera bedömningsvis utförda uppskattningar ha måst tillgripas. De erhållna uppgifterna om förbrukningen få anses representera ett genomsnittligt förkrigsår.

Undersökningsresultaten ha också fördelats på temperaturzoner med stöd av en för ändamålet av kartredaktören vid kartografiska institutet Magnus Lundquist på uppdrag av kommittén upprättad isotermkarta. Undersökningsområdet har därvid indelats i fyra zoner, som begränsats på sådant sätt, att zon I omfattar orter med en medeltemperatur under månaderna september till maj av +2° till ±0°; zon II —1° till —2°; zon III —3° till —4° och zon IV —5° till —6°. Lägre medeltemperatur finnes icke representerad. Resultaten av denna specialbearbetning framgå av en bifogad tabell (bilaga 3). Vid genomgång av siffermaterialet i bilaga 3 framgår tydligt det självklara förhållandet, att brännvedsförbrukningen varit större inom de kallare zonerna. Också byggnadsvirket synes ha en tendens att öka med sjunkande vintermedeltemperatur. För de enskilda länen är emellertid sambandet mellan förbrukningen inom temperaturzonerna icke fullt fast utan vissa avvikelser framträda, vilket torde få hänföras till att undersökningsmaterialet varit alltför begränsat.

Resultaten av den nu utförda undersökningen framgå sammanfattningsvis av bifogade tabeller (bilagorna 4 och 5). I fråga om resultaten må anföras, att förbrukningen per gård av naturliga skäl visar sig mycket jämnare än förbrukningen per person, eftersom den senare är beroende av antalet personer per gård, vilket antal — såsom framgår av tabellerna — är starkt växlande. Bland anmärkningsvärda detaljer må framhållas, att den redovisade förbrukningen till byggnadsvirke m. m. inom Norrbottens lappmark varit synnerligen hög, särskilt inom vissa storleksgrupper (II, IV, V och VI). Även inom Västerbottens lappmark förekommer högt förbrukningstal inom grupperna V och VI. Detta kan antagligen hänföras till att byggnadssättet är mera virkeskrävande än inom andra delar av Norrland, vilket också är motiverat av de kallare vintrarna.

I fråga om bränsleförbrukningen är att anmärka, att för Jämtlands län övervägande redovisas jämförelsevis höga tal i betraktande av breddgraden. Av bilaga 3 framgår emellertid, att flertalet gårdar inom Jämtland äro belägna inom zonerna III och IV, varav också följer ett högre genomsnittligt bränslebehov. Bränsleförbrukningen har varit högst inom Norrbottens lappmark, vilket också är naturligt med hänsyn till det stränga vinterklimatet. I viss mån torde också den rikligare tillgången på bränsle samt svårigheterna att avsätta brännved genom försäljning bidraga till en större förbrukning. Särskilt anmärkningsvärt är att förbrukningen inom storleksgrupperna IV och V i lappmarken varit omkring dubbelt större än i kustlandet i såväl Norrbottens som Västerbottens län.

Den slutliga sammanställningen över virkesförbrukningen, bilaga 5, har grundats på förbrukningen per gård, eftersom denna måste anses mera signifikativ än förbrukningen per person. Förbrukningen beror tydligen i första hand av antalet uppvärmda rum i vederbörande gård och detta antal står icke i direkt proportion till antalet i gården bosatta personer. Det totala antalet gårdar har också kunnat bestämmas noggrant enligt 1944 års jordbruksräkning, medan det däremot möter svårigheter att fastställa motsvarande befolkningsnumerär.

De primärt erhållna förbrukningstalen, som finnas redovisade i bilaga 4, förete emellertid vissa ojämnheter, och i bilaga 5 har därför använts utjämnade förbrukningstal. De primära och utjämnade talen framgå av följande sammanställning.

Län och länsdel	Förbrukningstal per gård			
	Byggnadsvirke m. m. i m³ f.		Brännved i m³ t.	
	primära	utjämnade	primära	utjämnade
Grupp I. (0,1—0,25 ha åker)				
Norrbottens lappmark	11,8	11	19,9	22
» kustland	9,0	7	25,5	26
Västerbottens lappmark	9,7	10	25,4	20
» kustland	2,4	4	20,7	20
Västernorrland	2,6	3	24,6	16
Jämtland	4,3	4	18,5	21
Grupp II. (0,26—2 ha åker)				
Norrbottens lappmark	17,4	14	41,6	32
» kustland	7,7	8	29,0	29
Västerbottens lappmark	12,8	12	25,0	30
» kustland	6,9	6	22,4	23
Västernorrland	4,6	5	23,0	21
Jämtland	6,7	7	37,1	31
Grupp III. (2—5 ha åker)				
Norrbottens lappmark	14,1	21	34,9	44
» kustland	11,5	11	35,5	34
Västerbottens lappmark	17,2	17	42,7	41
» kustland	9,1	10	25,8	27
Västernorrland	6,7	7	25,1	28
Jämtland	11,0	11	34,2	41
Grupp IV. (5—10 ha åker)				
Norrbottens lappmark	33,9	32	55,2	60
» kustland	15,2	15	39,0	39
Västerbottens lappmark	17,8	22	59,6	54
» kustland	21,2	15	32,8	34
Västernorrland	9,5	9	37,4	37
Jämtland	17,8	16	46,8	51
Grupp V. (10—20 ha åker)				
Norrbottens lappmark	45,4	42	88,8	77
» kustland	17,4	19	46,7	46
Västerbottens lappmark	32,0	29	55,0	67
» kustland	24,4	19	41,7	43
Västernorrland	15,4	16	48,6	47
Jämtland	20,6	22	69,0	60
Grupp VI. (20 ha åker och däröver)				
Norrbottens lappmark	—	53 [1]	—	95 [1]
» kustland	24,0	22	54,0	53
Västerbottens lappmark	—	35 [1]	—	80 [1]
» kustland	19,1	22	55,0	53
Västernorrland	—	25 [1]	—	59 [1]
Jämtland	28,0	28	58,2	70

[1] Extrapolerade värden — storleksgrupp VI ej representerad i undersökningsmaterialet.

En jämförelse av de vid den nu utförda undersökningen erhållna resultaten med de vid tidigare liknande undersökningar — framför allt den våren 1920—våren 1921 utförda Värmlandsundersökningen — framkomna resultaten synes vara av intresse. För möjliggörande av en dylik jämförelse återgives följande utdrag ur Värmlandsundersökningens resultat samt en efterföljande sammanställning av nu föreliggande undersökningsresultat avseende dels Norrbottens och Västerbottens lappmarker och Jämtlands län, dels de två förstnämnda länens kustland och Västernorrlands län.

Årlig bränsleförbrukning.

Areal odlad jord ha	Norra Värmland					Mellersta Värmland				
	Gårdar		Personer			Gårdar		Personer		
	Antal	Förbrukning per gård m³ t.[1]	Antal totalt	Antal per gård	Förbrukning per person m³ t.[1]	Antal	Förbrukning per gård m³ t.[1]	Antal totalt	Antal per gård	Förbrukning per person m³ t.[1]
0,26— 2	30	26,7	151	5,4	5,6	128	20,7	535	4,2	5,0
2— 5	24	34,0	156	6,5	5,2	107	24,5	540	5,0	4,6
5—10	8	39,4	55	6,9	5,7	83	27,5	462	5,6	4,9
10—20	1	58,8	6	6,0	9,3	13	37,5	76	5,9	6,4
20 och däröver	1	154,0	23	23,0	6,7	7	57,5	79	11,3	5,1
Inalles	64	34,4	391	6,1	5,6	338	24,6	1 692	5,0	4,9

[1] Omräknat från m³ f. efter fastmasseprocent 0,65.

Areal jord ha	Genomsnittsförbrukning av brännved enligt norrlandskommittén m³ t. per gård					
	Övre och inre Norrland			Kustbygden		
	Norrbottens lappmark	Västerbottens lappmark	Jämtlands län	Norrbottens kustland	Västerbottens kustland	Västernorrlands län
0,26— 2	32	30	31	29	23	21
2— 5	44	41	41	34	27	28
5—10	60	54	51	39	34	37
10—20	77	67	60	46	43	47
20 och däröver	95	80	70	53	53	59
Totalt	37	34	38	33	29	25
	37			27		

En i undersökningen ingående specialanalys av bränsleförbrukningen i lägenheter med värmeledningar tyder på en något större förbrukning i sådana lägenheter än i de övriga. Detta kan sammanhänga med att det övervägande antalet utgöres av äldre rymliga bostäder, som blivit försedda med värmeledning. I hus med värmeledning uppvärmes ju också som regel alla rummen i huset, varigenom bränsleåtgången ökas.

Utredningen har sammanfattningsvis givit till resultat att inom de fyra undersökta länen förbrukningen vid jordbrukslägenheter på landsbygden under ett

genomsnittligt förkrigsår uppgått till sammanlagt ca 982.000 m³ f. virke till byggnader m. m. och ca 3.002.000 m³ t. husbehovsbränsle.

Utöver den här förut behandlade virkesförbrukningen vid jordbrukslägenheter m. fl. åtgår på landsbygden vissa kvantiteter vedbränsle för uppvärmning av skolor, sjukhus och övriga allmänna inrättningar. Vissa uppgifter härom ha lämnats av skogsvårdsstyrelserna. En uppskattning av förbrukningen av vedbränsle för dylika gemensamma ändamål göres under IV.

Den här verkställda beräkningen av virkesförbrukningen för husbehov blir i ett större sammanhang av betydelse, när det gäller att planlägga skogsavkastningens utnyttjande för olika ändamål. Med hänsyn till den knapphet på råvara, som alltmer gör sig gällande för de norrländska skogsindustierna, uppkommer frågan i vad mån husbehovsförbrukningen omfattar virke, som är dugligt till industriråvara. Husbehovsförbrukningen hänför sig i huvudsak dels till byggnadsvirke, dels till hässjor (stolparna) samt dels till brännved. Byggnadsvirket blir ej föremål för närmare analys i fortsättningen, då detta till allra största delen går genom sågverken och därför redovisas på annat håll. Undantag härifrån utgör takspånet, som framställs direkt vid de olika gårdarna. Förbrukningen av barrvirke för detta ändamål beräknas uppgå till 45.000 m³ f.[1]

Åtgången av hässjevirke kan på basis av primäruppgifterna beräknas till i runt tal 130.000 m³ f. Hälften av detta virke eller 65.000 m³ f. torde kunna antagas vara av sådan beskaffenhet, att det skulle kunna utnyttjas som industriråvara. För hägnadsvirke har framräknats en kvantitet om 206.000 m³ f. Detta virke torde i mycket ringa grad utgöras av industrivirke.

Av brännveden utgöres ca 124.000 m³ t. av prima barrved, motsvarande omkring 70.000 m³ f. inom bark (efter 55 % fastmassa), som möjligen skulle kunna användas såsom massaved.

Av det virke, som hittills normalt använts för husbehovsförbrukning, skulle sålunda sammanlagt omkring (45.000+65.000+70.000=) 180.000 m³ f. kunna omdisponeras till utnyttjande i industrierna, under förutsättning att transportförhållandena icke lägga hinder i vägen härför samt att husbehovet kan tillgodoses på annat sätt exempelvis genom andra taktäckningsmaterial, andra metoder för torkning av gröda samt användning av brännved av sämre kvalitet i större utsträckning eller eventuellt ersättande av veden med fossila bränslen. En viss virkesbesparing torde också med tiden kunna ernås genom bättre vård av hässjevirket, enligt vad som framhållits i den av Persson och Bovallius gjorda utredningen för Gävleborgs län, samt genom bättre värmeisolering av bostadshusen och införande av mera ekonomiska eldningsmetoder.

II. Överslagsberäkning över bränsleåtgången för bostäder i städer och tätorter.

Enligt folkräkningen den 31 december 1945 funnos i städer och tätorter ned till 200 innevånare inom de fyra nordligaste länen 352.574 innevånare. Dessa människors behov av bränsle för matlagning och uppvärmning av bostäder kan endast tillnärmelsevis beräknas. Byggnadsstyrelsens tidigare omnämnda utredning av hithörande frågor från år 1936 torde numera till stor del vara föråldrad för tätorternas del. Med hjälp av några data huvudsakligen från år 1945 torde en beräkning av förbrukningen dock kunna föras rätt nära den verkliga åtgången.

---

[1] Vid denna uppskattning har hänsyn tagits till att vid särskild undersökning, som utförts i Norrbottens län, virkesåtgången till takspån i detta län beräknats till 13 000 m³ f.

Bostadsbestånd.

En av de bästa källorna till en noggrann beräkning av bränslebehovet utgör materialet från allmänna bostadsräkningen 1945. Bearbetningen av detta material är ännu ej genomförd så långt att det kan tjäna som ett omedelbart underlag. Med hjälp av uppgifter från dels bostadsräkningen, dels annan statistik har utarbetats en tablå (bilaga 6), från vilken man kan erhålla erforderliga uppgifter för en ungefärlig beräkning.

I denna tablå ha siffrorna i kolumn 1 tagits från statistisk årsbok 1946 och avse befolkningsläget vid slutet av år 1945. Kolumn 2 (jordbrukarbefolkning) har uppställts med hjälp av koncepttabeller till folkräkningen 1945 hos statistiska centralbyrån. Kolumn 3 (tätortsbefolkning) har erhållits från folkräkningen 1945, del I, tabell U. Kolumn 4 utgör en restkolumn (övrig befolkning). Kolumn 5 består av det material avseende totala antalet lägenheter, som nu kan erhållas från allmänna bostadsräkningen, medan kolumn 6 (jordbruksbostäder) har tagits från jordbruksräkningen 1944, tabell 27. Dessa kolumner utgöra den stomme från vilka övriga kolumner (tätortsbostäder, övriga bostäder) beräknats med hjälp av relationstal, som valts på grundval av relationstalet mellan total folkmängd och bostadsbestånd inom respektive län.

Enligt den på nämnt sätt konstruerade bilaga 6 voro ca 104.500 lägenheter belägna inom tätorterna. Från allmänna bostadsräkningen ha erhållits några uppgifter om lägenheternas kvalitet och storlek, dock endast inom städerna Boden, Piteå, Lycksele, Umeå och Härnösand. I de fem städerna funnos 13.376 lägenheter med i genomsnitt 3,06 rum per lägenhet, varvid köken räknats som ett rum. Av dessa lägenheter voro 9.072 (68 %) centraluppvärmda och innehöllo i genomsnitt 3,34 rum per lägenhet. De återstående 4.304 (32 %) lägenheterna omfattade blott 2,54 rum per lägenhet i genomsnitt.

Antar man att dessa fem städer bilda ett representativt urval för samtliga städer och andra tätorter i de fyra berörda länen vad våningsstorlek och uppvärmningssätt beträffar, bör samma fördelning på våningsstorlek och uppvärmningssätt kunna tillämpas för hela bostadsbeståndet. På grund av den mycket homogena tätortsbebyggelsen i de fyra nordligaste länen torde ett sådant antagande vara fullt motiverat. När bostadsräkningen slutförts, kan denna överslagsberäkning justeras ej enbart med hänsyn till lägenhetsstorlek och uppvärmningssätt utan även såväl med hänsyn till lägenheternas fördelning på en- och flerfamiljshus som till olika orters temperaturförhållanden. Tills vidare kan endast en summarisk beräkning verkställas. Med användande av ovan angivna procenttal och genomsnittliga rumsantal får sålunda det totala antalet lägenheter, 104.500, uppdelas på 71.000 centraluppvärmda och 33.500 ej centraluppvärmda, samt totala antalet rum, köken inberäknade, på (71.000×3,34 =) 237.100 centraluppvärmda respektive (33.500× 2,54 =) 85.090 ej centraluppvärmda.

För att den totala bränsleåtgången skall kunna beräknas, måste antalet kök fastställas. I de för ovanstående fem städer redovisade 9.082 lägenheterna med centraluppvärmning funnos ca 7.700 kök (86 % av lägenheterna). I de övriga 4.304 lägenheterna funnos ca 3.800 kök (88 % av lägenheterna). Tillämpas dessa procenttal på hela lägenhetsbeståndet erhållas 61.100 centraluppvärmda och 29.500 ej centraluppvärmda kök.

Under det senaste årtiondet har en mycket omfattande elektrifiering av köken ägt rum och detta har medfört en bränslebesparing, som ej kan förbises. Dels finnas kök med två elektriska kokplattor (sommarkök), som användas huvudsakligen under somrarna, dels helelektrifierade kök med enbart elspis för matlagning (helårskök). I detta sammanhang tages ingen hänsyn till sommarköken utan

antalet helårskök ökas i stället i någon grad, så att de förra kunna anses inräknade i de senare.

I 9 norrlandsorter, Sundsvall, Östersund, Luleå, Umeå, Härnösand, Skellefteå, Boden, Örnsköldsvik och Malmberget med en sammanlagd folkmängd av 127.900, som rapportera till Svenska Elverksföreningens årsbok, finnas 20.400 helelektrifierade kök, vilket kan omskrivas med relationstalet 6,2 personer per elkök. Då man i allt beräknar ca 3,4 personer per lägenhet (se bilaga 6), torde man kunna anse, att varannan lägenhet har elspis i de anförda orterna, om man inräknar sommarkökens andel. Antalet elspisar i övriga städer och tätorter är svårt att uppskatta. För att över huvud få in dessa i kalkylen, kan man anta att omkring vart fjärde hushåll i övriga lägenheter har elkök, varvid som nämnts sommarköken påverka valet av detta relationstal. Antalet övriga helårskök erhålles sålunda genom att totala befolkningssiffran 352.574 minskas med 127.900 och divideras med 3,4, varvid antalet övriga lägenheter erhållas, ca 66.000 stycken. En fjärdedel av dessa blir 16.500. Härtill läggas de helelektrifierade köken i de 9 nämnda orterna, varvid erhålles siffran 36.900, för vilka kök korrigering av vedförbrukningen får göras. För fullständighetens skull böra även gasspisarna i Sundsvall, Östersund och Härnösand nämnas. I runt tal utgöra de 4.000, varav 3.000 antagas finnas i de centraluppvärmda lägenheterna och återstoden, 1.000, i övriga lägenheter.

Bränsleåtgång.

Då antalet rum och vedeldade kök äro kända, kan på grundval av åtgångstalen i bränslekommissionens cirkulär nr 213 och cirkulärskrivelse nr 239 bränsleåtgången för hushållen beräknas. För centraluppvärmda rum är i genomsnitt åtgångstalet för uppvärmning 5,5 m³ t. ved per rumsenhet — varvid som nämnts köken räknas som rum — vilken siffra skall multipliceras med ovan framräknade 237.100 rumsenheter. De ej centraluppvärmda rummen ha ett åtgångstal av endast 3 m³ t. per rum för uppvärmning, men i stället är bränslebehovet för köken i dessa lägenheter 12 m³ t. för tre personers hushåll för uppvärmning och matlagning Rum och kök måste därför skiljas från varandra i dessa lägenheter. Då antalet ej centraluppvärmda kök i det föregående beräknats till 29.500, återstå som »rena» rum (85.090 — 29.500 =) 55.590 stycken.

Bränsleförbrukningen för *uppvärmning* i bostäderna blir enligt ovanstående:

Centraluppvärmda rum (köken ingå)	237 100 × 5,5 =	1 304 050 m³ t. ved
Ej centraluppvärmda rum (köken ingå ej)	55 600 × 3,0 =	166 800 » »
	Summa	1.470 850 m³ t. ved

Sedan från de 61.100 centraluppvärmda köken avdrag gjorts för ovannämnda 36.900 helelektrifierade kök och 3.000 gaskök, återstå 21.200 centraluppvärmda, vedeldade kök där bränsleåtgången för *matlagning* är 7m³ t. ved per hushåll om 3 personer.

Då det sålunda förutsatts, att alla helelektrifierade kök finnas i lägenheter med centraluppvärmning, bör antalet *ej centraluppvärmda kök*, ovan beräknade till 29.500, endast minskas med de 1.000 gasspisförsedda köken, då det gäller att beräkna vedåtgången för *uppvärmning och matlagning*. Vedåtgången i ej centraluppvärmda kök är som nämnts 12 m³ t. ved. För de 1.000 köken med gasspis kan bränsleförbrukningen för uppvärmning beräknas till 5 m³ t. per kök.

Användas ovanstående data blir vedförbrukningen i köken (bortsett från uppvärmningen av de centraluppvärmda köken, se ovan):

Centraluppvärmda	21 200 × 7 = 148 400 m³	t. ved
Ej centraluppvärmda	28 500 × 12 = 342 000 »	»
» » med gasspis	1 000 × 5 = 5 000 »	»
	Summa 495 400 m³	t. ved

Totala bränsleförbrukningen för städer och tätorter uppgår avrundat till (1.471.000 + 495.000 =) 1.966.000 m³ t. ved eller fördelat på lägenhet och person till 18,8 resp. 5,6 m³ t. ved.

I och med att full fredsförsörjning inträder, kommer varmvatten att få tillhandahållas. Därför är det nödvändigt att i denna kalkyl en viss kvantitet bränsle reserveras för detta ändamål. Om man antager, att varannan lägenhet med centraluppvärmning har tillgång till varmvatten, och att bränsleåtgången är 2 m³ t. ved per rum, erhålles en vedkvantitet om (71.000 : 2 × 3,34 × 2 =) 237.140 m³ t. Fördelat per person utgör denna kvantitet 0,7 m³ t. ved motsvarande 2,3 m³ t. per lägenhet. Dessa tal för varmvattenberedningen äro naturligtvis ytterst osäkra.

III. Bränsleförbrukningen hos övrig befolkning inom Norrland.

I tablån över befolkningen och bostadsbeståndet (bilaga 6) erhålles en rest i kolumnerna 4 och 8, motsvarande vad av befolkning resp. bostäder som varken hänföres till jordbruket eller till tätorterna. För de fyra länen uppgå dessa tal till resp. 135.100 och 36.700. En del av dessa »övriga» bostäder utgöras av lägenheter med endast trädgård (se kolumn 10 i tabell 1 till jordbruksräkningen 1944). Dessa lägenheter uppgå till sammanlagt 11.253. I norrlandskommitténs utredning av bränsleförbrukningen hos jordbruket ha dessa lägenheter ej medräknats. En del av trädgårdslägenheterna torde vara bebyggda med två- eller flerfamiljshus, och därigenom ökas det antal bostäder som på detta sätt kan redovisas. Huvudparten av övriga lägenheter torde utgöras av sådana stugor på den egentliga landsbygden, där fastigheten endast består av tomt och därför ej medtagits i jordbruksräkningen 1944.

De 36.700 lägenheternas bränsleförbrukning kan uppskattas med hjälp av relationstal, som avser förbrukningen antingen per bostad eller per person. Jordbrukets bränsleförbrukning uppgår enligt den speciella undersökningen till ca 3.002.000 m³ t. ved eller fördelat per lägenhet resp. person till 30,5 och 7,65 m³ t. ved. Om varmvattnet inräknas blir förbrukningen per lägenhet i tätorterna (18,8 + 2,3 =) 21,1 m³ t. motsvarande (5,6 + 0,7 =) 6,3 m³ t. per person. Mellan 30,5 och 21,1 bör alltså relationstalet väljas. Med relationstalet 25,0 blir bränsleförbrukningen 917.500 m³ t. och förbrukningen per person 6,8 m³ t., ett relationstal, som kan anses vara lämpligt. Om man väljer relationstalet 24,0 blir totalförbrukningen 880.800 m³ t. eller 6,5 m³ t. per person, vilket verkar väl lågt. Man torde därför kunna anse, att den förra kvantiteten ved förbrukas av »övrig befolkning» såsom den framräknats i bilaga 6. Man kan motivera detta val av relationstal bland annat med att förbrukningen bör vara större ute på landsbygden, eftersom flerfamiljshusen där äro sällsynta och ytterväggsytan per bostadslägenhet till följd därav stor. Å andra sidan kan man inte tänka sig, att förbrukningen är lika hög som hos jordbrukarna, varför 25,0 m³ t. per lägenhet torde vara väl avvägt. Då för övrigt varje enhet i relationstalet betyder en ökning eller minskning med endast 36.700 m³ t., spelar valet av relationstal ej någon större roll för slutsammanställningen.

IV. Bränsleförbrukningen för befolkningens gemensamma behov.

Svårare blir det att bestämma förbrukningen för de gemensamma behoven, såsom för kyrkor, skolor, sjukhus, affärer m. m. Den av skogsvårdsstyrelserna i de fyra nordligaste länen år 1944 rapporterade förbrukningen för dessa ändamål på landsbygden uppgår enligt den speciella landsbygdsundersökningen till ca 402.000 m³ t. ved. En stor del av denna förbrukning synes dock tagas i anspråk av institutioner, som tjäna såväl landsbygd som tätorter. Beräkningen måste därför avse hela befolkningen. Trots att de offentliga institutionerna utbyggts sedan år 1936, kan byggnadsstyrelsens anförda utredning ge en viss ledning. Med hjälp av styrelsens resultat, som här ej redovisas, kan man uppskatta bränsleåtgången för allmänna ändamål till ca 600.000 m³ t. ved i allt inom de fyra länen. De största institutionerna torde normalt i sina ångcentraler använda stenkol motsvarande kanske 100.000 m³ t. ved. Som en ungefärlig siffra på förbrukningen av ved för allmänna ändamål får därför anges 500.000 m³ t.

V. Sammanfattning.

Enär koksförbrukningen i Norrland i allmänhet har varit av ringa omfattning, har tidigare i denna överslagsberäkning koksförbrukningen ej omnämnts. Endast i städer med gasverk och vissa större kuststäder har en normal koksförbrukning varit av någon större omfattning. Den av statens bränslekommission kända normala koksförbrukningen i dessa städer beräknas uppgå till ca 120.000 ton motsvarande 720.000 m³ t. ved. Denna kvantitet förbrukas både för uppvärmning och varmvattenberedning, men proportionerna äro ej kända.

En slutsammanställning i avrundade tal får därför följande utseende.

Jordbruksbefolkningen		3.002.000 m³ t. ved
Tätortsbefolkningen,		
Uppvärmning och matlagning	1.966.000	
Varmvattenberedning	237.000	
Normal koksförbrukning omräknad i ved	—720.000	1.483.000 » »
Övrig befolkning		917.000 » »
Gemensamma ändamål		500.000 » »
	Total vedförbrukning	5.902.000 m³ t. ved

Andelen prima barrved för bränsleändamål.

Skall man göra någon beräkning över hur mycket i den totala vedförbrukningen, som utgöres av prima barrved, måste man hålla isär husbehovsveden i jordbrukarhushållen samt den ved, som inköpes av andra förbrukare. I fråga om den förstnämnda har som nämnts en särskild utredning verkställts över andelen av prima barrved, som givit till resultat att av den totala förbrukningen om 3.002.000 m³ t. ved utgör den prima barrveden endast ca 124.000 m³ t. eller 4,1 %. Omvandlat till fastmassa *inom bark* efter 55 % blir kvantiteten ca 70.000 m³ f.

För den ved som förbrukats av andra än jordbrukare kan endast en ungefärlig uppgift om andelen prima barrved lämnas. Enligt en överslagsberäkning som gjorts med hjälp av uppgifter från åren 1945, 1946 och 1947, vilka lämnats av skogsägareföreningarna i de berörda länen och av domänstyrelsen, tycks prima barrvedsprocenten uppgå till mellan 10 och 15 %. Procenttalet har sedan krigets slut sjunkit mycket kraftigt. Tager man exempelvis 12,5 % av (5.902.000—3.002.000 =) 2.900.000

erhålles siffran 362.500. Multipliceras denna siffra med 55 % erhålles (362.500 x 0,55 =) 199.375, vilket kan antagas vara den totala kvantiteten prima barrved fast mått inom bark, som ingår i leveransveden.

I runda tal kan totala förbrukningen av prima barrved för de fyra nordligaste länens del sålunda beräknas till (200.000 + 70.000 =) *270.000 m³ f.* inom bark.

Fördelning på flodområdesgrupper.

En uppdelning på olika flodområdesgrupper — varvid grupp I—II anses motsvara Norrbottens län, grupp III Västerbottens län och grupp IV—V Jämtlands och Västernorrlands län — av i denna undersökning redovisade virkeskvantiteter kan ske på följande sätt. Direkt från bilaga 5 erhållas de siffror över jordbrukens förbrukning av byggnadsvirke, hässjevirke, hägnader och brännved, som finnas i nedanstående tablå.

Flodområdesgrupp	Byggnadsvirke m³ f.	Hässjevirke m³ f.	Hägnader m³ f.	Brännved m³ t.
I—II	267 000	26 000	40 000	728 000
III	350 000	46 000	68 000	882 000
IV—V	365 000	60 000	98 000	1 392 000
Summa	982 000	132 000	206 000	3 002 000

Den beräknade kvantiteten takspån om 45.000 m³ f. kan fördelas på följande sätt: I—II 13.000 m³ f., III 14.000 m³ f. samt IV—V 18.000 m³ f. Dessa kvantiteter ha beräknats med hänsyn till de enskilda skogarnas areal, antalet gårdar samt gårdarnas genomsnittliga skogsbestånd.

I det föregående har också gjorts ett försök att beräkna förbrukningen av brännved hos annan befolkning än jordbrukets. Om man vill fördela denna kvantitet på olika flodområden, torde man kunna räkna med samma relation för dessa lägenheter som framkommit för jordbruket. Dessa senare förbrukningstal utgöra för I—II 34,3 m³ t., III 29,7 m³ t. och IV—V 29,3 m³ t. Differenserna måste bero på stigande temperatur söderut. Man kan med ledning av dessa förbrukningssiffror och antalet lägenheter i varje flodområdesgrupp fördela dels 1.483.000 m³ t. (tätortsbefolkningens totala bränslebehov) dels 917.000 m³ t. (förbrukningen för övrig befolkning) enligt följande uppställning. De gemensamma behovens bränsleförbrukning om 500.000 m³ t. uppdelas efter folkmängd med hänsyn tagen till klimatet.

Flodområdesgrupp	Tätortsbefolkningen	Övrig befolkning	Gemensamma behov
I—II	474 000	274 000	150 000
III	373 000	137 000	140 000
IV—V	636 000	506 000	210 000
Summa	1 483 000	917 000	500 000

Om man vill räkna fram prima barrvedskvantiteterna tager man först 12,5 % av ovan angivna kvantiteter. Dessa kvantiteter förvandlas sedan till fast mått inom bark efter 55 % varvid nedanstående tabell erhålles. Tabellen upptager även

kvantiteterna prima barrved fast mått inom bark, vilka förbrukas på jordbruksfastigheterna, men dessa siffror ha framräknats direkt ur tabell 4.

Flodområdesgrupp	Jordbruks-befolkningen	Tätorts-befolkningen	Övrig befolk-ning	Gemensam-ma behov	Summa
I—II	19 000	32 000	19 000	11 000	81 000
III	13 000	25 000	9 000	10 000	57 000
IV—V	38 000	47 000	35 000	12 000	132 000
Summa	70 000	104 000	63 000	33 000	270 000

Stockholm den 24 maj 1948.

Sten Collinder. *Gunnar Alkman.*

Bilaga IV.

UTREDNING ANGÅENDE AVVERKNINGAR, SOM FÖRETAGITS I ÖVRE OCH MELLERSTA NORRLAND EFTER SENASTE RIKSSKOGSTAXERINGEN.

Till Norrlandskommittén,
Riddargatan 12,
Stockholm

Statens skogsforskningsinstitut får i anledning av Kungl. Maj:ts beslut den 14 mars 1947 med uppdrag åt institutet att för Eder räkning verkställa utredning över de skogsavverkningar, som företagits i övre och mellersta Norrland efter den senaste riksskogstaxeringen därstädes, överlämna bifogade sammanställning.

Resultatet av utredningen har beträffande massaved och ved underställts bränslekommissionen. Kommissionen anser, att utredningen över avverkade vedkvantiteter sannolikt har givit ett något för lågt resultat. En av kommissionen år 1943 verkställd granskning av vedproducenternas rapporter visade, att dessa lågo ca 10 procent för lågt detta år. Då emellertid någon kontinuerlig kontroll av producentrapporterna ej verkställts, är det ej möjligt att göra en tillförlitlig justering av dessa.

Härtill kommer att uppgifterna över husbehovsförbrukningen av ved innesluta vissa felkällor, varför resultatet för avverkningen av ej gagnvirke måste lämnas med nämnda reservation.

Experimentalfältet den 2 juli 1947.

Statens skogsforskningsinstitut

MANFRED NÄSLUND

P. M.

angående sammanställandet av uppgifter över de kvantiteter av barrved, som avverkats inom flodområdesgrupperna I—II, III samt IV—V sedan året efter taxeringstillfället och fram till och med år 1945.

Kvantiteterna äro beräknade med stöd av uppgifter från kommerskollegium, bränsle- och industrikommissionerna samt norrlandskommittén. De uppgifter, som härvid ha kunnat erhållas avse sågtimmer, massaved och props, bränn- och kolved samt husbehovsvirke.

Beträffande sågtimmer har från industrikommissionen erhållits en preliminär beräkning av den totala sågverksproduktionen i de fyra nordligaste länen under åren 1939—45. Dessa uppgifter ha tillämpats i här föreliggande utredning, varvid räknats med ett sågutbyte av 55 procent. Den härigenom erhållna fastmassan sågtimmer, som tillförts de större sågverken inom samtliga fyra län jämfört med den kvantitet sågtimmer, som flottats inom Ljungan och nordligare belägna flottleder, framgår av nedanstående sammanställning.

År	Sågverksproduktion	Flottat sågtimmer
	m³f i 1 000-tal	
1939	3 942	3 536
1940	2 992	2 961
1941	2 573	2 466
1942	2 401	2 302
1943	2 461	2 470
1944	2 308	2 614
1945	2 899	2 187
1939—45	19 576	18 536

Fördelningen av avverkningen från de större sågverken på de tre flodområdesgrupperna har gjorts med ledning av de flottade kvantiteterna sågtimmer inom motsvarande flodområden. Småsågarnas kvantiteter ha vad beträffar Norrbottens län tillagts flodområde I—II och i fråga om Västerbottens län område III samt i fråga om Jämtlands och Västernorrlands län flodområdena IV—V.

Den tidsperiod, under vilken avverkningen skall beräknas, varierar inom de olika områdena på grund av att taxeringen utfördes under olika år inom de skilda länen. Västernorrlands län taxerades sålunda år 1938, Jämtlands län åren 1939 och 1940 samt Västerbottens och Norrbottens län år 1941. De tre olika flodområdesgrupper, som här föreliggande utredning avser, omfatta följande län eller länsdelar.

Flodområdesgrupp	Länsdel
I—II (Nedre Torne älv m. fl. t. o. m. Skellefte älv)	Norrbottens län samt den del av Västerbottens läns kustland, som är belägen inom Skellefte och Byske älvars flodområden.
III (Rickleån m. fl. t. o. m. Mo och Gide älvar)	Resterande del av Västerbottens län exkl. Ångermanälvens flodområde inom Västerbottens lappmark samt inkl. Mo och Gide älvars flodområden inom Västernorrlands län.
IV—V (Ångermanälven m. fl. t. o. m. Ljungan)	Jämtlands landskap, den del av Ångermanälvens flodområde, som är belägen inom Västerbottens lappmark, samt Västernorrlands län exkl. Mo och Gide älvars flodområden.

Inom flodområdesgrupp I—II verkställdes riksskogstaxeringen sommaren 1941. Avverkningen inom denna grupp avser därför åren 1942—45, d. v. s. fyra år. Inom flodområdesgrupp III verkställdes taxeringen likaså år 1941 med undantag för Västernorrlands-delen, som taxerades år 1938. Då emellertid detta sistnämnda område endast utgör en mindre del av hela flodområdesgrupp III har i här föreliggande utredning räknats med fyra årsavverkningar även inom denna grupp. Inom flodområdesgrupp IV—V verkställdes taxeringen för Västernorrlands län år 1938 och för Jämtlands län år 1939. Den del av Jämtlands län, som taxerades år 1940, utgöres av Härjedalens landskap, som tillhör Ljusnans flodområde. Uppgifterna över sågverkens produktion avse visserligen hela Jämtlands län, men då någon större sågverksindustri ej finnes i Härjedalen, kan man anse, att dessa uppgifter motsvara produktionen i Jämtlands landskap. För att fastställa hur många år, som kan anses i genomsnitt ha förflutit sedan taxeringen utfördes av Västernorrlands län jämte Jämtlands landskap, har en vägning skett av den kubikmassa,

som finnes inom dessa båda områden. Enligt detta beräkningssätt skulle 6 ½ års avverkningar medtagas i denna utredning.

Förutom den kvantitet sågtimmer, som utrönts med ledning av industristatistiken, tillkommer den kubikmassa, som husbehovsvirke av timmerdimensioner kan beräknas utgöra. Norrlandskommittén har tidigare verkställt en utredning över husbehovsförbrukningen av virke å landsbygden inom olika län och i denna utredning redovisat dels byggnadsvirke, dels brännved. Byggnadsvirke av timmerdimensioner beräknas uppgå till följande kvantiteter i 1 000-tal m³f per år.

Norrbottens län	186
Västerbottens län	201
Jämtlands län	101
Västernorrlands län	80

Dessa kvantiteter ha omräknats att avse flodområdesgrupper och tillagts de kvantiteter, som erhållits ur industristatistiken.

Resultatet av utredningen beträffande avverkningen av sågtimmer under tiden från uppskattningstillfället och fram till och med år 1945 för de olika flodområdesgrupperna framgår av nedanstående sammanställning.

Avverkning av sågtimmer i 1 000-tals m³.

Flodområdesgrupp	I—II	III	IV—V
Period	1942—45	1942—45	1939—45 1940—45
m³ i 1 000-tal, totalt	4 951	3 963	9 033
» » » per år	1 238	991	1 390

Beträffande massaved och props ha uppgifterna hämtats ur bränslekommissionens statistik. Denna statistik har erhållits dels genom vedinventeringar, visande lagerbehållningen under bränsleåren 1942 till och med 1946, dels genom vedproducenternas rapporter angående avverkningarna under motsvarande år.

Lagerbehållningen vid ett bränsleårs början kan emellertid ej anses motsvara avverkningen under närmast föregående år, dels på grund av att kvarstående lager från ett år medräknas i lagerbehållningen följande år, dels på grund av att vissa kvantiteter kunna förbrukas under samma år, de avverkats, och bli därigenom ej redovisade i lager.

Bränslekommissionen har emellertid även kunnat lämna uppgifter för åren 1943—46 över de kvantiteter ny och gammal massaved, som tillförts industrin. Med ledning av dessa uppgifter har kunnat konstateras hur stor procent av industrins lager av massaved, som utgöres av gammal ved (= ved, avverkad under ett tidigare bränsleår). Härigenom ha inventeringsbeskeden kunnat omräknas att avse endast nytillkomna lager av massaved för varje bränsleår. Följande uppgifter ha härvid erhållits.

Enligt inventeringsbeskeden 1/7 1942—1/7 1945 = 30 649 000 m³ t. Enligt sammanställning över tillförseln till industrin 1/7 1943—1/7 1946 = 30 929 000 m³ t, varav den nyhuggna veden under respektive bränsleår utgör 55,4 procent.

Reduceras uppgifterna enligt inventeringsbeskeden att avse endast nyavverkade kvantiteter erhålles härigenom 16 980 000 m³ t. Härtill skall dock läggas den kvantitet, som ej redovisats i lager på grund av att den förbrukats under samma bränsleår liksom ock den massaved, som tillförts industrier, belägna söder om nu angivna län men avverkade inom dessa; sammanlagt 2 808 000 m³ t.

Den avverkade kvantitet massaved inom de fyra nordligaste länen, som på ovan angivet sätt kunnat erhållas ur inventeringsbeskeden, skulle sålunda uppgå till en totalsumma av 19 788 000 m³ t.

Inventeringsbeskeden kunna emellertid ej läggas till grund för en länsvis fördelning av kvantiteterna. Redovisningen avser nämligen lagren vid konsumtionsorten, vilket innebär att för ett kustlandslän med stora industrier som t. ex. Västernorrlands län, redovisas kvantiteter, som i stor utsträckning avverkats i ett industrifattigt län som t. ex. Jämtland.

Vedproducenternas rapporter angående den avverkade massaveden kunna säkerligen anses utgöra en bättre fördelningsgrund vid en länsvis redovisning av avverkningarna. Dessa rapporter redovisa en avverkad kvantitet massaved och props under åren 1942—45 av 18 558 000 m³ t eller ca 7 procent mindre än den ved som erhållits med ledning av inventeringsbeskeden.

Då man säkerligen kan anse att inventeringsbeskedens uppgifter över den totala avverkningen av massaved inom samtliga fyra norrlandslänen äro mer tillförlitliga än vedproducenternas rapporter, ha dessa senare uppgifter justerats att överensstämma med inventeringsbeskeden och därefter lagts till grund för den länsvisa fördelningen av kvantiteterna.

De på ovan angivet sätt erhållna uppgifterna för skilda län skola omräknas att avse flodområdesgrupperna. Detta har skett med ledning av förhållandet mellan de kvantiteter av olika trädslag och diameterklasser, som har erhållits vid den av statens skogsforskningsinstitut länsvis utförda avverkningsberäkningen och den flodområdesvis utförda beräkningen (jfr 10-årsprognosen).

Vid omräkning av massavedkvantiteterna från m³ t till m³ f har tillämpats en fastmasseprocent av 71, vilket procenttal även använts i bränslekommissionens statistik.

En jämförelse mellan de kvantiteter massaved, som enligt ovan angiven beräkningsgrund erhållits för de olika flodområdesgrupperna under åren 1942—45 och motsvarande kvantiteter flottat småvirke, framgår av följande sammanställning.

Flodområdesgrupp	Avverkad massaved		Flottat småvirke	
	m³ i 1 000-tal	%	m³ i 1 000-tal	%
I—II	3 259	25	4 167	27
III	3 748	28	4 687	30
IV—V	6 240	47	6 618	43
Samtliga	13 247	100	15 472	100

Att flottningsstatistiken redovisar större kvantiteter än avverkningen är naturligt med hänsyn till att flottningen av småvirke omfattat även andra sortiment än massaved och props. Emellertid torde flottningen giva ett uttryck för avverkningarnas relativa storlek inom ett och samma flodområde för olika år.

Då bränslekommissionens statistik endast omfattar tiden från och med den 1/7 1941, ha tidigare uppgifter för flodområdesgrupp IV—V, där som tidigare framhållits 6 ½ års avverkningar skola medräknas, därför härletts med stöd av flottningsstatistiken. Härvid har ansetts att samma förhållande, som råder mellan redovisningen av flottat småvirke under åren omedelbart före 1942 och åren 1942—45 även kan tillämpas beträffande de avverkade kvantiteterna massaved under samma tidsperioder.

För denna flodområdesgrupp visar följande sammanställning över flottat småvirke respektive avverkad massaved följande procentserie för åren 1942—45.

År	Avverkning	Flottning
	%	%
1942	20	23
1943	31	26
1944	27	30
1945	22	21
1942—45	100	100

Den kvantitet småvirke, som inom flodområdesgrupp IV—V flottats under tiden från uppskattningstillfället 1939—40 fram till och med år 1941, utgör 67 procent av flottningen under åren 1942—45.

Med tillämpandet av denna procentsats erhålles följande resultat av utredningen beträffande massaved och props.

Avverkning av massaved och props i 1 000-tal m³.

Flodområdesgrupp	I—II	III	IV—V
Period	1942—45	1942—45	1939—45 1940—45
m³ i 1 000-tal, totalt	3 259	3 748	10 420
» » » per år	815	937	1 603

Beträffande vedavverkningen har av bränslekommissionen erhållits uppgifter över den ved, för vilken redovisningsskyldighet föreligger. Dessa uppgifter redovisas liksom för massaveden dels i form av inventeringsbesked, visande lagerbehållningen under olika bränsleår, dels i form av vedproducenternas rapporter över avverkningarna.

Då emellertid inventeringsbeskeden ej utan justeringar kunna anses motsvara den verkställda avverkningen, vilket tidigare framhållits beträffande massaveden, och då någon möjlighet ej föreligger att konstatera de för varje år nytillkomna lagren av ved, har här föreliggande utredning endast kunnat bygga på vedproducenternas rapporter för åren 1942—45.

Uppgifter om de kvantiteter ved, som avverkats före år 1942, ha hämtats ur en sammanställning, verkställd av bränslekommissionen.

Veden är redovisad som *kastved* och *långved* men är ej specificerad på trädslag.

Vid beräkning av den procent, som barrveden kan anses utgöra av den totala vedkvantiteten, har för åren 1942—45 tillämpats en av bränslekommissionen lämnad uppgift över trädslagssammansättningen för den år 1945 avverkade veden. För tidigare år har tillämpats en uppgift redovisad av byggnadsstyrelsens värmetekniska avdelning.

Den på så sätt erhållna procenten barrved framgår av följande sammanställning.

Län	Period 1942—45	Period 1939—41
	%	%
Norrbotten	54	—
Västerbotten	48	—
Jämtland	56	53
Västernorrland	42	46

Vedens fastmasseprocent har beräknats utgöra för kastved 67 procent och för långved 55 procent. De härigenom erhållna kvantiteterna ha omräknats till inom barkmått, varvid tillämpats ett barkavdrag av 15 procent.

Vid kubikmassans fördelning på flodområdesgrupper ha tillämpats samma förfaringssätt som för massaveden.

Resultatet av utredningen framgår av följande sammanställning.

Flodområdesgrupp	I—II	III	IV—V
Period	1942—45	1942—45	1939—45 1940—45
m³ i 1 000-tal, totalt	2 342	2 427	5 013
» » » per år	586	607	771

Förutom den på ovan angivet sätt beräknade vedavverkningen tillkommer husbehovsförbrukningen. Beträffande denna ha uppgifter hämtats ur en utredning verkställd av norrlandskommittén. Enligt denna utredning kan husbehovsförbrukning av barrved å landsbygden beräknas till följande kvantiteter per år inom skilda län.

Län	m³ i 1 000-tal
Norrbotten	325
Västerbotten	382
Jämtland	361
Västernorrland	391

Härvid har räknats med en genomsnittlig fastmasseprocent av 60 %. Uppgifter om trädslagsfördelningen ha hämtats ur norrlandskommitténs utredning, som visar följande procent barrved inom skilda län.

Län	Procent
Norrbotten	73
Västerbotten	67
Jämtland	80
Västernorrland	74

Fördelas ovanstående kvantiteter på flodområdesgrupper efter samma grunder, som tillämpats för övrig ved och massaved, erhålles följande uppgifter.

Flodområdesgrupp	I—II	III	IV—V
Period	1942—45	1942—45	1939—45 1940—45
m³ i 1 000-tal, totalt	1 480	1 404	4 154
» » » per år	370	351	639

Resultatet av utredningen över de kvantiteter av olika virkessortiment, som avverkats per år under perioden från uppskattningstillfället och fram till och med år 1945 för de olika flodområdesgrupperna, är framlagd i efterföljande tabell. Som jämförelse visar denna tabell även de beräknade avverkningskvantiteterna enligt statens skogsforskningsinstituts prognoser för dels en 10-årsperiod, dels en 40-årsperiod.

Vid jämförelse mellan de statistiska uppgifterna och de skilda avverkningsberäkningarna i fråga om uppdelning på sortimenten timmer och massaved torde observeras, att dimensionsgränsen mellan dessa sortiment i de statistiska uppgifterna icke är tillräckligt känd för att jämförelsen med någon större säkerhet skall kunna genomföras. Jämförelsen i fråga om »summa gagnvirke» torde däremot vara mera utslagsgivande.

Experimentalfältet den 28 juni 1947.

Statens skogsforskningsinstitut
Statistiska avdelningen.
Erik Hagberg

/Valter Arman

Avverkning av barrskog enligt statistiska uppgifter samt av statens skogsforskningsinstitut beräknade avverkningar dels enligt 10-års prognosen, med hänsyn till kvalitet, dels enligt 40-års prognosen, utan hänsyn till kvalitet.

Flodområdesgrupperna I—II, III och IV—V.

Flodområdesgrupp Period	Uppgift enligt	Gagnvirke						Ej gagnvirke	Total summa
		Timmer		Massaved		Summa			
		m³ i 1 000-tal	%	m³ i 1 000-tal	%	m³ i 1 000-tal	%	m³ i 1 000-tal	m³ i 1 000-tal
		Avverkning per år							
I—II 1942—45	a) statistik	1 238	60	815	40	2 053	100	956	3 009
	b) 10 års prognos	1 476	49	1 536	51	3 012	100	612	3 624
	c) 40 års prognos	1 358	43	1 771	57	3 129	100	378	3 507
		Avverkning under perioden, skillnad							
	b—a	+ 952	—	+ 2 885	—	+ 3 837	—	— 1 375	+ 2 462
	c—a	+ 480	—	+ 3 825	—	+ 4 305	—	— 2 311	+ 1 994
		Avverkning per år							
III 1942—45	a) statistik	991	51	937	49	1 928	100	958	2 886
	b) 10-års prognos	990	45	1 222	55	2 212	100	486	2 698
	c) 40-års prognos	811	34	1 604	66	2 415	100	377	2 792
		Avverkning under perioden, skillnad							
	b—a	— 4	—	+ 1 140	—	+ 1 136	—	— 1 887	— 751
	c—a	— 720	—	+ 2 668	—	+ 1 948	—	— 2 323	— 375
		Avverkning per år							
IV—V 1939—45 1940—45	a) statistik	1 390	46	1 603	54	2 993	100	1 410	4 403
	b) 10-års prognos	1 350	34	2 602	66	3 952	100	1 086	5 038
	c) 40-års prognos	1 076	27	2 940	73	4 016	100	683	4 699
		Avverkning under perioden, skillnad							
	b—a	— 258	—	+ 6 493	—	+ 6 235	—	— 2 108	+ 4 127
	c—a	— 2 039	—	+ 8 690	—	+ 6 651	—	— 4 727	+ 1 924

Anm. Uppgifterna enligt 40-årsprognosen avse skötselprogrammet »sen slutavverkning, medelstark gallring» för flodområdesgrupperna I—II och III. För flodområdesgrupp IV—V avse motsvarande uppgifter för tall även skötselprogrammet »sen slutavverkning, medelstark gallring», under det att för gran tillämpats ett medeltal av uppgifterna enligt detta skötselprogram och programmet »tidig slutavverkning, medelstark gallring».

Bilaga V.

AVVERKNINGSBERÄKNING AVSEENDE TRÄDSLAGEN BJÖRK SAMT ASP OCH ÖVRIGT LÖV INOM NORRLAND OCH KOPPARBERGS LÄN.

Till Norrlandskommittén,
Riddargatan 12,
Stockholm

Statens skogsforskningsinstitut får härmed överlämna en promemoria jämte bilagor angående avverkningsberäkning för en tioårsperiod avseende trädslagen björk samt asp och övrigt löv inom Norrland och Kopparbergs län, som på framställning av Eder utarbetats vid institutet.

Experimentalfältet den 13 januari 1948.

Statens skogsforskningsinstitut
MANFRED NÄSLUND
/*Alf Allard.*

P. M.

angående avverkningsberäkning för en tioårsperiod avseende trädslagen björk samt asp och övrigt löv inom Norrland och Kopparbergs län.[1]

Vid en avverkningsberäkning äro två synpunkter dominerande. Den ena avser beståndens nuvarande tillstånd och den avverkning, som på grund härav kan anses lämplig för den närmaste tiden. Den andra frågan är, huruvida denna på kort sikt lämpliga avverkning verkligen kan uttagas, om man tar skogarnas senare utveckling i betraktande.

För flertalet län, som övergåtts med andra riksskogstaxeringen, finnes material för den första frågans besvarande i de provstämplingar, som utförts i samband med taxeringarna. Dessa provstämplingar ha det ostridiga värdet, att de grunda sig på direkt iakttagande av nu rådande förhållanden. Å andra sidan kan man ej bortse ifrån, att stämplingsresultatet i hög grad påverkats av rådande uppfattningar om skogens skötsel.

Föreliggande avverkningsberäkning, som avser en tioårsperiod framåt, har i princip utförts med stöd av ovannämnda provstämplingar och måste betraktas som en ganska grov överslagskalkyl.

Såsom underlag för beräkningen ligga virkesförråden å skogsmark enligt riksskogstaxeringen åren 1938—1944. Någon justering av dessa virkesförråd med hänsyn till den tid, som förflutit sedan uppskattningarna slutfördes i fältet, har icke verkställts.

Avverkningsberäkningen har utförts med hjälp av trädslags- och diameterklassvis härledda avverkningsprocenter för varje län och i vissa fall länsdelar. Dessa avverkningsprocenter ha erhållits med ledning av nyssnämnda provstämplingar, som verkställts i samband med taxeringen av flertalet län i Norrland. Dessa redovisas i detalj i bilaga 3. Här nedan återges de genomsnittliga avverkningsprocenterna för diameterklasserna 3—35+.

---

[1] Vid promemorian ha fogats följande bilagor: 1) Skogsmark, inklusive hagmark, fördelad på trädbestånd. 2 a och b) Lövskogsförråd å skogsmark inklusive hagmark. 3 a och b) Gallringsprocenter. 4 a och b) Årlig avverkning, beräknad utan hänsyn till kvalitet. 5 a och b) Årlig avverkning, beräknad med hänsyn till kvalitet, fördelad på avsättningslägen. Endast bilagorna 5 a och b) äro här avtryckta.

Område	Björk	Asp och övrigt löv
Norrbottens lappmark	3,1	5,6
» kustland	4,6	6,1
Västerbottens lappmark	3,2	6,1
» kustland	4,6	6,0
Jämtlands län	3,6	6,1
Västernorrlands län	4,0	5,9
Gävleborgs län	6,0	7,9
Kopparbergs län	5,8	7,2

De ovan redovisade avverkningsprocenterna ligga som synes väsentligt högre än de, som tillämpas vid avverkningsberäkningar avseende tall och gran. Det är påtagligt att utstämplingen av lövträd utförts mycket kraftigare än av barrträd. Detta hårdare uttag har dock endast skett i barrskogar och blandade barr- och lövskogar. I de rena lövskogarna äro gallringsuttagen av ungefär samma storleksordning som vid stämpling av barrträd. Detta belyses av nedanstående sammanställning av gallringsprocenterna för björk i olika trädbestånd inom vissa län.

Område	Trädbestånd			
	Barrskogar	Blandade barr- och lövskogar	Rena lövskogar	Samtliga
Norrbottens kustland	4,9	4,6	2,9	4,6
Västerbottens »	4,6	4,7	3,0	4,6
Gävleborgs län	6,5	5,8	3,5	6,0
Kopparbergs län	6,0	5,4	3,1	5,5

De rena skogarna upptaga emellertid en liten areal i Norrland, varför den genomsnittliga gallringsprocenten för samtliga trädbestånd ej i nämnvärd grad påverkas. Skogsmarkens fördelning å trädbestånd redovisas i bil. 1.

För de län, där någon provstämpling icke företagits, ha avverkningsprocenterna bestämts med ledning av motsvarande procenter för intilliggande län. I fråga om Norrbottens läns lappmark ha de erhållna avverkningsprocenterna tillämpats på förrådet enligt förra riksskogstaxeringen år 1926.

Hänsyn till avsättningslägets inverkan på tillgängliga avverkningskvantiteter har tagits därigenom, att dessa fördelats på två rayoner benämnda inom respektive utom järnvägsrayon (bil. 5). Inom järnvägsrayon avser härvid i Västerbottens läns kustland, Jämtlands län, Västernorrlands län och Gävleborgs län områden belägna inom 50 km utefter bilväg från järnvägsstation och inom 5 km fågelvägen från skogen till bil- eller järnväg. Sistnämnda avstånd begränsas dock till 3 km i de fall landsvägstransporten överstiger 30 km. Inom övriga län avses följande områden.

Norrbottens läns kustland. Avsättningsläget inom järnvägsrayon har utökats med de arealer, som ligga inom 3 km avstånd fågelvägen från dels landsvägen Övertorneå—Pajala och dels bilvägar intill ett vägavstånd av 10 km från nämnda landsväg.

Norrbottens läns lappmark. Till inom järnvägsrayon ha hänförts de områden, som ligga inom 10 km avstånd fågelvägen från järnvägarna.

Västerbottens läns lappmark. Inom järnvägsrayon avser de områden, som ligga inom 3 km avstånd fågelvägen från dels järnväg och dels bilvägar intill ett vägavstånd av 20 km från järnvägarna Hoting—Storuman och Storuman—Hällnäs samt 10 km från järnvägen Storuman—Arvidsjaur.

De i Norrbottens lappmark befintliga 400 000 hektar kronomarker, vilka av domänstyrelsen rubricerats såsom »ej taxeringsvärda», ingå icke i kalkylen.

De beräknade avverkningskvantiteterna fördelade på avsättningslägen framgå av bil. 5 a (björk) och 5 b (asp o. övrigt löv).

Sedan avverkningskvantiteterna beräknats trädslags- och diameterklassvis, har avverkningen inom varje diameterklass apterats med hänsyn till toppdimension. Följande grovleksgrupper ha därvid urskilts.

8″ i. b. och grövre
6″—8″ i. b.
10 cm p. b.—6″ i. b.
5 cm p. b.—10 cm p. b.
3 cm p. b.— 5 cm p. b.
< 3 cm p. b.

Anm. i. b. = inom bark
p. b. = på bark

Minimilängden har utgjort 1,5 m för rotstock.

Ur den teoretiska apteringen sålunda erhållna kvantiteter ha redovisats i bil. 4.

Vid den senaste riksskogstaxeringen verkställdes kvalitetsbedömningen av rotstockarna i tre klasser. Klass 1 skulle i huvudsak lämna osorterad vara, klass 2 i huvudsak kvinta samt klass 3 skulle omfatta sådana stockar, som icke kunde hänföras till klass 1 eller 2, utan av olika anledningar borde apteras till massaved, brännved eller dylikt. Vid kvalitetsklassificeringen skildes även på den del av förrådet, som beräknades bliva uttagen vid närmast kommande genomhuggning. Den procent av rotstockarna hos det utstämplade virket, som således förts till klass 3, har använts såsom justeringsprocent på den teoretiska timmerprocenten (6″ och däröver) inom varje diameterklass. Inom grovleksgruppen 10 cm p. b.—6″ i. b. har reduktion av den teoretiska kvantiteten bestämts med ledning av rötförekomst i diameterklasserna 15—45+. I lägre grovleksklasser har ingen justering skett.

I efterföljande sammanställning återges i sammandrag de i bil. 4 angivna avverkningskvantiteterna.

Sammandrag av beräknad årlig avverkning. 1000-tals kubikmeter fast mått på bark. — Skogsmark och hagmark.

Område	Björk	Asp och övrigt löv	Summa löv
Norrbottens lappmark	340	31	371
» kustland	903	195	1 098
Västerbottens lappmark	652	101	753
» kustland	490	100	590
Jämtlands län	779	203	982
Västernorrlands län	691	359	1 050
Gävleborgs län	791	275	1 066
Summa Norrland	4 646	1 264	5 910
Kopparbergs län	609	127	736
Norrland jämte Kopparbergs län	5 255	1 391	6 646

En överslagsberäkning rörande tillväxten visar, att avverkningen överstiger tillväxten med ca 15 % för björk och 70 % för asp + övrigt löv och i medeltal för lövskog 20 %. De tillväxtkvantiteter jämförelsen avser äro beräknade på grundval av de fem sista årens tillväxt enligt den senast utförda riksskogstaxeringen. Tillväxten gäller träd från 5 cm vid brösthöjd, men härtill har även lagts den kvantitet, som beräknas årligen växa från lägre diameterklasser över denna klassgräns. Som inledningsvis framhållits är nu framlagda beräkning av kortsiktig natur och avser de närmaste tio åren. Med hänsyn till skogstillståndet i här ifrågakommande beståndstyper torde det vara ändamålsenligt att under den närmaste 10-årsperioden i enlighet med provstämplingarnas resultat göra uttag, som överstiga tillväxten. För närmaste efterföljande perioder torde man dock böra räkna med avsevärt lägre avverkningsbelopp än de nu framlagda.

I efterföljande tablå har en jämförelse framlagts mellan nu erhållna avverkningskvantiteter och den av 1931 års skogssakkunniga på grundval av den tidigare riksskogstaxeringen framlagda avverkningsberäkningen.

Jämförelse mellan årlig avverkning i 1000-tals kubikmeter fast mått på bark utan hänsyn till kvalitet enligt bil. 4 samt 1931 års skogssakkunniga.[1]

Område	Enligt beräkning	Björk	Asp och övrigt löv	Summa löv
Norrbottens och Västerbottens lappmark	Bil. 4	992	132	1 124
	1931	1 256	123	1 379
Norrbottens och Västerbottens kustland	Bil. 4	1 393	295	1 688
	1931	1 354	225	1 579
Västernorrlands län	Bil. 4	691	359	1 050
	1931	783	286	1 069
Jämtlands, Gävleborgs och Kopparbergs län	Bil. 4	2 179	605	2 784
	1931	1 864	458	2 322
Summa	Bil. 4	5 255	1 391	6 646
	1931	5 257	1 092	6 349

Beträffande björk visar sammanställningen en stark sänkning (21 %) av totala avverkningen från tidigare beräknade kvantiteter i Norrbottens och Västerbottens lappmark. Till en del sammanhänger denna med att ovannämnda ej taxeringsvärda kronomarker uteslutits vid den senaste avverkningsberäkningen, vilket torde betyda ca 10 % sänkning. Inom kustlanden äro avverkningskvantiteterna nästan lika stora enligt de båda beräkningarna. I Västernorrlands län är avverkningen 12 % lägre än enligt 1931 års sakkunniga. I den sydligaste länsgruppen däremot visar den nu framlagda beräkningen en med 17 % ökad avverkning. Summa avverkning för Norrland jämte Kopparbergs län är praktiskt taget lika enligt de båda beräkningarna. I detta sammanhang bör dock framhållas, att vid sista riksskogstaxeringen tillämpat kuberingsförfarande för björk ger ca 10 % lägre värden än vid förra riksskogstaxeringen tillämpade.

Om jämförelsen för björk utföres beträffande virke över 4″ i topp och hänsyn tages till kvalitetnedsättning, visar 1931 års sakkunniga ett totalbelopp för Norrland och Kopparbergs län av 1 960 000 m³ inom bark motsvarande ca 2 200 000 m³

[1] Ett approximativt tillägg av 20 % för bark har tillagts 1931 års utredning.

på bark, varvid justering även skett för högre kuberingstal. Nu föreliggande beräkning visar endast 1 995 000 m³ och innebär sålunda en sänkning med ca 10 %. Utfallet av klenare dimensioner har däremot ökat.

Beträffande gruppen asp + övrigt löv, som i Norrland till 56 % utgöres av asp, visar den nu framlagda beräkningen genomgående större avverkningsbelopp än 1931 års skogssakkunnigas kalkyl. För hela området uppgår skillnaden till 25 %. En bidragande orsak till de kraftiga uttagen har varit stämplingen av rötskadade träd. I kvalitetsklass 3 äro ca 3/4 av träden rötskadade, i klass 2 ca 1/3 och av hela förrådet ca 2/3.

Den nu föreliggande kalkylen visar med avseende å all lövskog ca 4 % högre totalbelopp än den tidigare beräkningen. Tages hänsyn till de sänkta kuberingstalen utgör den verkliga ökningen ca 14 %. Denna ökning ligger dock helt på virke under 4″ i topp. Experimentalfältet den 30 december 1947.

Statiska avdelningen

Erik Hagberg.

/Eric Östlin

Björk. Årlig avverkning i 1.000-tals kubikmeter fast mått på bark med hänsyn till kvalitet fördelad på avsättningslägen.

Redovisningsområde	Avsättningsläge (järnvägsrayon)	Avverkad kvantitet i 1 000 m³ p. b. (med hänsyn till kvalitet)								
		8″+i. b.	6″—8″ i. b.	10 cm p. b. —6″ i. b.	5 cm p. b. —10 cm p. b.	3 cm p. b. —5 cm p. b.	< 3 cm p. b.	Nedklassad från 8″ och 6″	Nedklassad från 10 cm—6″	Summa
Nb l.	inom	2	4	18	27	6	2	12	13	84
	utom	6	12	56	84	17	5	36	40	256
	S:a	8	16	74	111	23	7	48	53	340
Nb k.	inom	14	33	143	168	36	12	51	65	522
	utom	16	37	92	107	23	7	58	41	381
	S:a	30	70	235	275	59	19	109	106	903
Vb l.	inom	3	6	22	26	5	2	18	16	98
	utom	20	32	125	147	28	9	103	90	554
	S:a	23	38	147	173	33	11	121	106	652
Vb k.	inom	26	36	99	107	23	7	76	57	431
	utom	4	5	13	15	3	1	10	8	59
	S:a	30	41	112	122	26	8	86	65	490
J	inom	11	19	118	107	22	7	60	58	402
	utom	21	35	79	72	15	5	111	39	377
	S:a	32	54	197	179	37	12	171	97	779
Vn	inom	61	73	148	111	21	7	95	57	573
	utom	14	17	28	21	4	1	22	11	118
	S:a	75	90	176	132	25	8	117	68	691
Gbg	inom	53	68	199	205	51	16	101	47	740
	utom	6	7	10	11	3	1	11	2	51
	S:a	59	75	209	216	54	17	112	49	791
S:a N	inom	170	239	747	751	164	53	413	313	2 850
	utom	87	145	403	457	93	29	351	231	1 796
	S:a	257	384	1 150	1 208	257	82	764	544	4 646
Kbg	S:a	21	36	147	180	44	14	100	67	609
N + Kbg	S:a	278	420	1 297	1 388	301	96	864	611	5 255

Anm. Nb l. = Norrbottens lappmark. Vb l. = Västerbottens lappmark. Gbg = Gävleborgs län.
Nb k. = » kustland. Vb k = » kustland. N = Norrland.
J = Jämtlands län. Vn = Västernorrlands län. Kbg = Kopparbergs län.

Asp och övrigt löv. Årlig avverkning i 1 000-tals kubikmeter fast mått på bark med hänsyn till kvalitet fördelad på avsättningslägen.

Redovisningsområde	Avsättningsläge (järnvägsrayon)	Avverkad kvantitet i 1 000 m³ p. b. (med hänsyn till kvalitet)									
		8″+i. b.	6″—8″ i. b.	10 cm p. b. —6″ i. b.	5 cm p. b. —10 cm p.b.	3 cm p. b. —5 cm p. b.	< 3 cm p. b.	Nedklassad från 8″ och 6″	Nedklassad från 10 cm—6″	Summa	Härav asp %
Nb l.	inom	1	1	2	2	—	—	1	—	7	59
	utom	3	2	7	6	2	1	2	1	24	
	S:a	4	3	9	8	2	1	3	1	31	
Nb k.	inom	7	8	26	30	7	2	13	16	109	73
	utom	8	9	17	20	5	2	14	11	86	
	S:a	15	17	43	50	12	4	27	27	195	
Vb l.	inom	2	3	4	3	1	—	2	1	16	59
	utom	13	14	24	15	3	1	12	3	85	
	S:a	15	17	28	18	4	1	14	4	101	
Vb k.	inom	13	10	18	19	4	2	11	10	87	64
	utom	2	1	3	3	1	—	2	1	13	
	S:a	15	11	21	22	5	2	13	11	100	
J	inom	11	7	22	23	7	2	16	12	100	51
	utom	20	14	14	16	4	2	25	8	103	
	S:a	31	21	36	39	11	4	41	20	203	
Vn	inom	31	23	50	66	17	6	66	39	298	53
	utom	7	5	9	13	3	1	15	8	61	
	S:a	38	28	59	79	20	7	81	47	359	
Gbg	inom	20	17	43	82	26	9	32	30	259	46
	utom	2	2	2	4	1	—	3	2	16	
	S:a	22	19	45	86	27	9	35	32	275	
S:a N	inom	85	69	165	225	62	21	141	108	876	56
	utom	55	47	76	77	19	7	73	34	388	
	S:a	140	116	241	302	81	28	214	142	1 264	
Kbg	S:a	7	6	22	45	14	5	12	16	127	26
N + Kbg	S:a	147	122	263	347	95	33	226	158	1 391	54

Anm. Nb l. = Norrbottens lappmark. Vb l. = Västerbottens lappmark. Gbg = Gävleborgs län.

Bilaga VI.

SKOGSINDUSTRIERNAS PRODUKTION, KAPACITET OCH FÖRBRUKNING AV RUNDVIRKE INOM ÖVRE OCH MELLERSTA NORRLAND SAMT JÄMFÖRELSER MED DEN BERÄKNADE RÅVARUTILLGÅNGEN ENLIGT 40-ÅRSPROGNOSEN.

Någon fullständig statistik utvisande virkesuttagen ur våra skogar finnes för närvarande icke. När det gällt att beräkna förbrukningen av råvara har man därför hittills i huvudsak varit hänvisad till uppskattningar på basis av *industristatistiken.* Med ledning av de i denna statistik erhållna uppgifterna om produktionen av sågade trävaror och pappersmassa samt uppskattade åtgångstal har man sökt räkna sig till motsvarande rundvirkesförbrukning. Ett sådant tillvägagångssätt har bl. a. använts av 1933 års skogsindustrisakkunniga (Betänkande angående råvaruförsörjning, produktion m. m. vid skogsindustrierna, S. O. U. 1935: 36). Vissa osäkerhetsmoment förefinnas emellertid vid en dylik beräkning. Detta beror bl. a. på svårigheten att finna säkra åtgångstal. En olägenhet föreligger även så till vida att man på denna väg icke kan räkna sig till virkesuttaget från olika flodområden, då betydande virkesförflyttningar företagas mellan de norrländska flodområdena och åtminstone under vissa tider även rätt avsevärda kvantiteter virke transporteras från övre och mellersta Norrland till sydligare landsdelar. I fråga om sågverken tillkommer dessutom, att industristatistiken icke redovisar den totala produktionen, då tillverkningen vid åtskilliga cirkelsågar och andra smärre sågverk icke ingå i denna statistik. Med hänsyn till de nu nämnda förhållandena har det länge varit ett önskemål att erhålla en säkrare kännedom om de verkliga virkesuttagen från olika områden än som är möjlig att erhålla på grundval av industristatistikens produktionsuppgifter. *Flottningsstatistiken* har ej heller kunnat vara tillfyllest för ifrågavarande ändamål, då ju denna statistik icke omfattar allt virke som avverkas — även om för Norrlands vidkommande huvudparten av virket flottas.

Med hänsyn bl. a. till det nu sagda igångsattes under år 1946 en detaljerad undersökning av de faktiska virkesuttagen ur skogarna av en inom Skogsindustriernas samarbetsutskott tillsatt kommitté — *skogsindustriernas råvarukommitté.* Denna undersökning omfattar anskaffningen av olika virkessortiment under åren 1930—1945 till alla företag inom landet, som äro anslutna till Skogsindustriernas samarbetsutskott. På så sätt ingår i undersökningen huvudparten av alla större företag. För råvaruanskaffningen till de företag, som icke ingå i den egentliga undersökningen (vissa större företag, som icke äro medlemmar i någon av de i samarbetsutskottet ingående branschorganisationerna samt cirkelsågar och andra smärre sågverk) har råvarukommittén på basis av annat tillgängligt material verkställt erforderliga korrektioner. Vid uppläggningen av undersökningen har råvarukommittén i möjligaste mån sökt eliminera de olägenheter, som ovan påtalats i fråga om råvaruberäkningar på grundval av industristatistiken. Sålunda ha t. ex. uppgiftslämnarna uppdelat anskaffningen på olika flodområden (beträffande södra och mellersta Sverige län). Kvantiteterna ha redovisats i kubikmeter fast mått utan bark, varvid man sökt komma ifrån att behöva räkna med mer eller mindre osäkra relationstal.

Med hänsyn till råvarukommitténs ovannämnda undersökning har norrlandskommittén ansett det icke kunna ifrågakomma att även för sin del verkställa motsvarande undersökningar. Emellertid har råvarukommitténs undersökning

icke hunnit slutföras inom sådan tid att det varit möjligt att på basis härav och av norrlandskommitténs utredning om tillgången på råvara verkställa jämförande beräkningar. I avvaktan härpå har norrlandskommittén, som ansett en dylik jämförelse mellan tillgången på och behovet av råvara vara av stort intresse, funnit lämpligt att på grundval av nu tillgängligt material låta verkställa vissa, delvis skönsmässiga, uppskattningar av råvarubehovet vid skogsindustrierna i övre och mellersta Norrland och på basis härav verkställa en överslagsberäkning i fråga om råvarubalansen. Resultaten av dessa uppskattningar framläggas nedan.

A. Råvaruförbrukningen vid sågverken.

Till följd av den avtagande tillgången på sågtimmer samt den tilltagande konkurrensen från massaindustrierna har produktionen av sågade trävaror i övre och mellersta Norrland i stort sett undan för undan avtagit. Detta framgår av nedanstående sammanställning över den beräknade industriella konsumtionen av sågtimmer inom flodområdena I—V. Beräkningen har gjorts på grundval av *industristatistikens* produktionsuppgifter samt har utförts beträffande åren 1928—1933 av 1933 års skogsindustrisakkunniga samt för åren 1934—1942 av industriens utredningsinstitut (sistnämnda beräkning återfinnes i den av institutet år 1946 utgivna utredningen »Avverkningsberäkning för Norrland»).

Förbrukning av sågtimmer inom flodområdena I—V.

År	1 000-tal m³ f. ib.[1]	År	1 000-tal m³ f. ib.
1928	5 960	1936	3 919
1929	6 025	1937	4 278
1930	5 118	1938	3 612
1931	4 215	1939 a	3 908 [1]
1932	3 867	1939 b	3 873 [1]
1933	4 299	1940	2 949
1934	4 571	1941	2 511
1935	4 183	1942	2 112

[1] Industriens utredningsinstitut har angivit att skillnaden mellan a) och b) beror på viss tveksamhet om placeringen av företag i flodområden. a) anses jämförbar med åren 1934—1938 och b) med åren 1940—1942.

Någon uppdelning på flodområden av industristatistikens produktionsuppgifter för tiden efter år 1942 har veterligen icke verkställts, varför ovanstående sammanställning icke kunnat kompletteras för senare år (beträffande åren 1945 och 1946 se dock nedan).

Som framhållits grundar sig ovanstående sammanställning på industristatistiken. Förbrukningen av sågtimmer vid åtskilliga *cirkelsågar och andra smärre sågverk* ingår sålunda icke. I fråga om åren 1938 och 1939 har norrlandskommittén verkställt en särskild utredning om försågningen vid sådana sågar inom Norrland, som icke medtagits i industristatistiken. En redogörelse för denna utredning har lämnats i kommitténs utredning med synpunkter på sågverksdriften i Norrland m. m. (S. O. U. 1947: 32). Utredningen har givit till resultat, att produktionen vid ifrågavarande småsågar i medeltal för åren 1938—1939 motsvarade omkring 10 % av den i industristatistiken redovisade produktionen av sågade varor inom Norrland.

I *tab. 1* till denna bilaga återfinnes bl. a. en sammanställning på basis av erhållna uppgifter från industrihåll av produktionen i standards dels år 1946, dels i medeltal under åren 1936—1939 i fråga om de större *exportsågverken* inom flodområdena I—V. Enligt denna sammanställning skulle den sammanlagda tillverkningen år 1946 i jämförelse med åren 1936—1939 vid ifrågavarande företag ha nedgått med c:a 22 procent. Om *samtliga* sågverk, inkl. cirkelsågarna, medräknas innebär, enligt vad närmare framgår under C nedan, 1946 års produktion en minskning av produktionen 1936—1939 med c:a 18 procent, varför alltså nedgången främst är att finna vid de större exportsågverken (nedgång av produktionen synes dock ej ha skett vid de av staten ägda sågverken).

Bränslekommissionens sågverksutredning.

Av bränslekommissionen har verkställts en ingående undersökning beträffande landets samtliga sågverk (inkl. s. k. husbehovssågar) avseende bl. a. sågverkens art, drivkraft, produktion under vartdera av åren 1945 och 1946 samt härför förbrukat rundvirke. Undersökningsresultaten ha sammanfattats i en av bränslekommissionen utarbetad, den 30 september år 1947 daterad redogörelse. Då denna icke föreligger i tryck, synes det lämpligt att för norrlandslänen återgiva de viktigaste resultaten av ifrågavarande undersökning i vissa tablåer på sid. 182—183.

Av dessa tablåer framgår bl. a. följande. För Norrland i dess helhet uppgick produktionen av sågade och hyvlade trävaror under åren 1945 och 1946 till omkring 531.000 resp. 578.000 stds motsvarande 44 resp. 41 % av ifrågavarande produktion inom hela landet. Denna produktion fördelade sig å olika kategorier sågverk procentuellt sett sålunda.

	Husbehovssågar	Avsalusågar			Summa
		Ramsågar	Cirkelsågar		
			stationära	ej stationära	
1945	2	81	14	3	100 %
1946	2	78	16	4	100 %
Medeltal	2	80	15	3	100 %

Cirkelsågarnas (inkl. samtliga husbehovssågar) andel av den totala produktionen varierar avsevärt inom olika län. Sålunda uppgick nämnda sågars produktion under år 1945 i Norrbottens län till c:a 38 % av sammanlagda produktionen men i Västernorrlands län endast till ca 5 %.

Avsalusågarnas procentuella fördelning på storleksgrupper efter 1946 års produktion utgör för Norrland i dess helhet följande.

	Mindre än 60 stds	60—	300—	500—	1 000—	5 000—	10 000—	Summa
% av antalet	40	35	8	8	5	2	2	100
% av produktionen	1,5	8,5	5	8	15	21	41	100

De större sågverken med en produktion av 5.000 stds och däröver uppgick sålunda endast till ca 4 % (31 st.) av hela antalet avsalusågar (2 % om även husbehovssågarna medräknas). Trots detta representerade dessa större sågverk inte mindre än 62 % av avsalusågarnas sammanlagda produktion (61 % om även husbehovssågarna medräknas).

Antal sågar samt deras produktion under åren 1945 och 1946, med fördelning efter det sågade virkets disposition (de kursiverade siffrorna avse år 1946).

Län	Husbehovssågar[1]		Avsalusågar[2]			Summa	
				Produktion i stds			
	Antal	Produktion i stds	Antal	totalt	därav för egen förbrukning[3]	Antal	Produktion i stds
Norrbottens	112	1 579	202	88 187	3 292	314	89 766
	80	*2 433*	*223*	*104 625*	*4 809*	*303*	*107 058*
Västerbottens	125	2 208	216	94 008	8 422	341	96 216
	113	*3 699*	*209*	*103 152*	*6 179*	*322*	*106 851*
Jämtlands	149	1 418	140	23 453	2 394	289	24 871
	146	*3 073*	*128*	*24 621*	*1 854*	*274*	*27 694*
Västernorrlands	132	1 635	150	157 733	13 467	282	159 368
	107	*2 824*	*160*	*170 544*	*14 988*	*267*	*173 368*
Gävleborgs	69	1 217	144	159 195	7 960	213	160 412
	57	*1 800*	*169*	*160 945*	*12 464*	*226*	*162 745*
S:a Norrland	587	8 057	852	522 576	35 535	1 439	530 633
	503	*13 829*	*889*	*563 887*	*40 294*	*1 392*	*577 716*
Hela landet 1945	2 134	32 602	4 054	1 180 977	127 805	6 188	1 213 579
1946	*1 823*	*46 330*	*4 273*	*1 365 311*	*147 458*	*6 096*[4]	*1 411 641*[4]

[1] Sågar som under år 1945 resp. år 1946 använts *uteslutande* för försågning av virke till ägarens husbehov och för legosågning av virke till närbelägna fastigheters husbehov.

[2] Sågar som under år 1945 resp. år 1946 använts för försågning av virke för avsalu (inkl. legosågat virke för avsalu) samt därtill i förekommande fall för försågning av virke för ägarens husbehov och legosågat virke för husbehov.

[3] För egen byggnadsverksamhet och egen användning för framställning av andra skogsindustriella produkter.

[4] Härtill komma 311 sågar med en beräknad försågning av 8.563 stds.

Avsalusågarnas fördelning på storleksgrupper efter 1945 och 1946 års produktion.

Län	Antal sågar i skilda storleksgrupper efter produktionen i stds													
	mindre än 60		60—		300—		500—		1 000—		5 000—		10 000—	
	1945	1946	1945	1946	1945	1946	1945	1946	1945	1946	1945	1946	1945	1946
Norrbottens	79	86	81	87	20	22	13	20	5	2	2	4	2	2
Västerbottens	75	78	100	81	19	20	14	16	4	10	1	1	3	3
Jämtlands	79	63	45	47	6	5	5	8	5	5	—	—	—	—
Västernorrlands	68	77	57	48	4	10	3	6	4	4	8	8	6	7
Gävleborgs	44	55	49	52	13	16	16	19	15	21	3	2	4	4
S:a Norrland	345	359	332	315	62	73	51	69	33	42	14	15	15	16

Skilda slag av avsalusågar och deras produktion under åren 1945 och 1946 (de kursiverade siffrorna avse år 1946).

Län	Ramsågar		Cirkelsågar			
			Stationära		Ej stationära	
	Antal	Produktion i stds	Antal	Prod. i stds	Antal	Prod. i stds
Norrbottens	8	55 879	156	25 875	38	6 433
	9	*65 020*	*159*	*29 412*	*55*	*10 193*
Västerbottens	10	60 521	170	28 473	36	5 014
	12	*62 040*	*161*	*34 908*	*36*	*6 204*
Jämtlands	25	15 362	86	6 068	29	2 023
	26	*16 164*	*74*	*6 794*	*28*	*1 663*
Västernorrlands	52	151 137	84	5 422	14	1 174
	54	*162 512*	*90*	*6 008*	*16*	*2 024*
Gävleborgs	79	150 054	56	8 608	9	533
	85	*146 666*	*73*	*13 720*	*11*	*559*
S:a Norrland	174	432 953	552	74 446	126	15 177
	186	*452 402*	*557*	*90 842*	*146*	*20 643*

Sågutbyte och motsvarande råvaruåtgång vid sågverken under år 1945 (husbehovssågar + avsalusågar).

Län	Erhållet sågutbyte				För vidstående sågning förbrukat rundvirke i fl. f³ (1 000-tal) inom bark	
	Sågade varor utom slipers		Slipers			
	stds	%	stds	%	Sågtimmer[1]	Slipersämnen
Norrbottens	83 803	56	5 963	66	24 536	1 492
Västerbottens	92 494	57	3 722	70	26 953	872
Jämtlands	24 467	59	404	64	6 821	105
Västernorrlands	159 360	56	8	—	46 793	2
Gävleborgs	159 184	53	1 228	61	49 345	334
S:a Norrland	519 308	55	11 325	67	154 448	2 805
S:a Norrland efter 1946 års produktion	561 603	54	16 113	59	170 343[2]	4 518[2]

[1] Inkl. bjälk- och sparrämnen.
[2] Kvantiteterna osäkra.

Fördelning på flodområden.

På hemställan av norrlandskommittén angavs å de blanketter, som användes vid insamlandet av uppgifter till bränslekommissionens sågverksutredning, jämväl det flodområde, inom vilket resp. sågverk var beläget. Samma flodområdesbeteckning som använts vid riksskogstaxeringen tillämpades därvid, och möjlighet föreligger därför att göra vissa beräkningar för samma områden som skogsforskningsinstitutets avverkningsberäkningar för övre och mellersta Norrland omfatta. Den bearbetning av bränslekommissionens primäruppgifter, som verkställts med uppdelning på olika flodområden, omfattar produktionen av sågade varor *under år 1945* och härför förbrukat rundvirke, varvid skilts på husbehovssågar och olika kategorier av avsalusågar. Däremot har någon särskild bearbetning av materialet för olika flodområden icke skett beträffande fördelningen på olika storleksgrupper och ej heller beträffande drivkraft m. m., då de framlagda länssiffrorna anses fullt tillräckligt belysa dessa förhållanden. Resultaten av bearbetningen på flodområden för övre och mellersta Norrland, sammantagna i samma grupper som tillämpats vid skogsforskningsinstitutets 40-årsprognos, framgår av tabell 2.

Någon liknande bearbetning på flodområden av det insamlade materialet till bränslekommissionens sågverksutredning för år 1946 har icke verkställts. I stället ha korrektioner av 1945 års flodområdesresultat vidtagits med ledning av relationen i fråga om produktionen inom olika län under 1945 och 1946. Därvid har ansetts att i stort sett Norrbottens län motsvarar flodområde I—II, Västerbottens län flodområde III samt Jämtlands och Västernorrlands län flodområde IV—V (egentligen borde landskapet Härjedalen därvid icke ha medtagits, men någon uppdelning av Jämtlands län på olika landskap har icke skett vid bränslekommissionens bearbetning av materialet).

För de olika *länen* utgör 1946 års *produktion* följande procent av 1945 års produktion.

Län	Ramsågar	Cirkelsågar		Husbehovssågar	Samtliga sågar
		stationära	ej stationära		
Norrbottens	116	114	158	154	119
Västerbottens	103	123	124	168	110
Jämtlands + Västernorrlands	107	111	115	193	109

Med tillämpande av dessa korrektionsfaktorer på 1945 års flodområdesresultat kan *förbrukningen av rundvirke under år 1946 inom olika flodområden* approximativt uppskattas till de i tabell 3 angivna kvantiteterna.

B. Kapaciteten och råvaruförbrukningen vid massaindustrierna.

I fråga om råvaruförbrukningen vid massaindustrierna finnes ingen särskild utredning analog med ovannämnda sågverksutredning. Man måste sålunda räkna sig till råvaruåtgången på grundval av uppgifter om produktionen och uppskattade åtgångstal. I det följande göres en sådan beräkning dels i fråga om produktionen under förkrigsåren 1936—1939 och dels i fråga om den produktion, som motsvarar den nuvarande kapaciteten vid ifrågavarande fabriker. För belysande av *massaindustriernas utveckling* lämnas dock först här nedan vissa uppgifter, som avse tillverkningen eller kapaciteten (någon omräkning till motsvarande råvaruförbrukning sker sålunda ej i detta sammanhang).

Utvecklingen av massaindustrierna i Norrland har skett i den ordningen att de grankonsumerande sulfit- och trämassefabrikerna utbyggdes först. Som framgår av nedanstående tablå uppgick sålunda produktionen av sulfitmassa i Norrland redan 1910 till drygt 300.000 ton eller ungefär en tredjedel av den kvantitet som producerades under rekordåret 1937. Sulfatmasseproduktionen blev av större storleksordning först i slutet av 1920-talet. En kraftig utveckling ägde under förkrigsåren rum även inom sulfatindustrien. Wallboardfabrikernas tillkomst är av betydligt yngre datum än massafabrikernas. Tillverkningen av träfiberplattor redovisas första gången i industristatistiken 1930. En mindre produktion förekom dock vid ett företag även under 1929. Utvecklingen före kriget fortskred i snabb takt — produktionen steg från ca 6.000 ton 1930 till ca 101.000 ton år 1939. Denna industris utveckling har även fortsatt efter kriget — produktionen 1947 innebär en ökning av den högsta före kriget redovisade produktionen med inte mindre än ca 75 procent. Utvecklingen har säkerligen ännu icke nått sin toppunkt, då träfiberplattorna inom byggnadsindustrien kommit att spela en allt större roll.

Tillverkningen av slipmassa, sulfitmassa, sulfatmassa och wallboard i Norrland under nedanstående år.

År	Slipmassa	Sulfitmassa	Sulfatmassa	Wallboard
	1 000-ton (torr vikt)			
1900	20	66	14	—
1910	89	324	39	—
1920	121	484	119	—
1925	173	621	215	—
1929	306	794	440	6 (år 1930)
1933	303	750	547	26
1935	324	822	649	—
1936	314	924	708	—
1937	348	1 023	782	—
1938	323	907	689	86
1939	307	914	647	101
1940	108	539	516	77
1941	38	396	204	66
1942	72	516 [1]	315 [1]	88
1943	48	335	223	78
1944	65	358	191	107
1945	248	538	359	131
1946	(301)	(729)	(493)	(168)
1947	(270)	(796)	(542)	(178)

[1] Inkl. fodercellulosa.

Ovanstående siffror ha beträffande åren 1900—1933 hämtats ur 1933 års skogsindustrisakkunnigas betänkande, medan för åren 1934—1945 uppgifterna för slip-, sulfit- och sulfatmassa sammanställts med ledning av uppdelningen på län i industristatistiken. Beträffande wallboard, för vilket varuslag officiella produktionsuppgifter endast finnas tillgängliga för landet i dess helhet, ha uppgifterna t. o. m. år 1945 erhållits av kommerskollegium. Då uppgifter från industristatistiken hittills endast finnas tillgängliga t. o. m. nämnda år, ha endast preliminära uppgifter (erhållna av bränslekommissionen) kunnat angivas för åren 1946 och 1947. Fr. o. m. 1935 ha uppgifter lämnats i tabellen för varje år till belysande dels av den starka utvecklingen åren närmast före kriget, dels av nedgången under krigsåren.

I tab. 1 till denna bilaga återfinnes en förteckning över samtliga nu befintliga inom övre och mellersta Norrland t. o. m. Ljungans flodområde (alltså inom flodområdena I—V) belägna trämasse-, sulfit-, sulfat- och wallboardfabriker, med angivande av kapacitet och det flodområde, inom vilket respektive fabrik är belägen, samt det företag, som är ägare till fabriken. Med kapacitet har i detta sammanhang räknats med den »teoretiska, tekniskt möjliga maximikapaciteten». I praktiken kan denna maximikapacitet av olika anledningar icke uppnås annat än under kortare tidsperioder. För erhållande av den »praktiska kapaciteten» äro därför vissa korrektioner av den teoretiska kapaciteten erforderliga, varom mera nedan. Av tabellen kan bl. a. utläsas att följande antal fabriker för närvarande finnas inom olika flodområden i övre och mellersta Norrland (kapaciteten avser ton torr vikt):

Flodområdesgrupp	Trämasse-fabriker		Sulfitfabriker		Sulfatfabriker		Wallboard-fabriker	
	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet
I	1	25 000	—	—	2	81 000	1 [1]	8 000
II	2	49 000	—	—	—	—	1	24 000
III	3	96 000	3	142 000	3	151 000	2	83 000
IV	3	86 000	3	185 000	3	95 000	2	32 000
V	3	78 000	7	311 000	2	168 000	2	38 000
S:a I—V	12	334 000	13	638 000	10	495 000	8	185 000

[1] Ytterligare en wallboardfabrik — i Piteå — är för närvarande under uppförande.

I denna sammanställning ha icke medtagits sådana fabriker, som efter år 1939 nedlagts eller som enligt fattade beslut komma att nedläggas, nämligen 1 trämassefabrik (Moälven vid Örnsköldsvik 33.000 ton), 4 sulfitfabriker (Öhrviken 35.000 ton, Ulriksfors 15.000 ton, Nyhamn 28.000 ton och Robertsfors 30.000 ton) samt 1 sulfatfabrik (Frånö 31.000 ton). Före denna nedläggelse skulle alltså sammanlagt inom flodområdena I—V ha funnits

	Antal	Kapacitet
Trämassefabriker	13	367.000 ton
Sulfitfabriker	17	746.000 »
Sulfatfabriker	11	526.000 »

Nyssnämnda fabriksnedläggelser skulle således innebära, att den före nedläggelsen rådande sammanlagda kapaciteten nedgått med för trämassefabriker 9 %, för sulfitfabriker 15 % och för sulfatfabriker 6 % — ett förhållande, som givetvis har speciellt intresse vid bedömande av råvaruutvecklingen.

Till ovanstående bör tilläggas att i synnerhet i fråga om sulfatfabrikerna förutom ovanstående nedläggelse en väsentlig nedbyggnad av kapaciteten skett vid vissa fabriker. Fabrikerna ha i förteckningen i tab. 1 upptagits med nedbyggd kapacitet. Samtidigt med denna nedbyggnad har en utbyggnad skett av wallboardindustrien i en utsträckning som ungefär beräknas motsvara reduktionen i råvarubehovet hos sulfatfabrikerna. Wallboardfabrikerna ha liksom övriga fabriker redovisats med såvitt möjligt dagsaktuella siffror.

En uppfattning om hur antalet trämasse-, sulfit- och sulfatfabriker samt deras sammanlagda kapacitet växlat under olika tidsskeden inom skilda flodområden kan erhållas av tab. 4. Sammanfattningsvis kan med ledning därav sägas, att utvecklingen inom massaindustrien i dess helhet inneburit en kraftig ökning av den sammanlagda kapaciteten ända fram till de helt nyligen företagna eller

beslutade fabriksnedläggelserna. Denna ökning är åtminstone sedan 1934 i sin helhet att hänföra till kapacitetsökning vid tidigare befintliga fabriker. Detta har möjliggjorts dels genom att vissa företag utbyggt sina fabriker, dels genom att vid de flesta fabriker mer eller mindre tekniska förbättringar vidtagits, varigenom kapaciteten kunnat ökas utan egentliga nybyggnader. Exempel finnas sålunda på anläggningar, som genom införandet av cirkulationssystem, fläkttorkar och andra rationaliseringsåtgärder numera producera nära nog den dubbla ursprungligen beräknade tillverkningskvantiteten.

Trots nyssnämnda fabriksnedläggelser har i jämförelse med 1934 någon minskning av den sammanlagda kapaciteten icke skett — tvärtom föreligger en viss ökning av denna. Ifrågavarande utveckling kan vara av ett visst intresse, när det gäller att bedöma de framtida följderna i råvaruhänseeende av de nyligen företagna eller beslutade fabriksnedläggelserna.

Man kan vidare av den skedda utvecklingen icke undgå att få den uppfattningen, att man vid utbyggnaden av massaindustrierna i Norrland kan ha låtit sig påverkas av de rekordavverkningar, som ägde rum 1937. I varje fall har en stark kapacitetsökning skett vid denna tid, vilket belyses av nedanstående tablå.

	Sammanlagd kapacitet i 1 000 ton — flodområdena I—V		
	1935—36	1937—38	1939—40
Trämassefabriker	335	364	382
Sulfitfabriker	673	732	746
Sulfatfabriker	464	537	558

En beräkning har vidare för flodområdena I—V, sedda som en enhet, utförts i fråga om den *råvaruförbrukning*, som motsvarar dels kapaciteten vid de nuvarande fabrikerna, dels produktionen av cellulosa och wallboard under åren 1936—1939.

För beräkning av den råvaruförbrukning, som motsvarar den nuvarande kapaciteten vid fabrikerna, ha följande *åtgångstal* använts[1]:

Mekanisk trämassa:	per torrberäknad ton		80	fl. f³	= 2,5	m³ f. ib.
Sulfitmassa, viskos	»		205	»	= 6,4	» »
» blekt	»		180	»	= 5,7	» »
» oblekt	»		160	»	= 5,0	» »
Sulfatmassa, blekt	räknat efter 100 % ved	»	185	»	= 5,8	» »
» oblekt	räknat efter 100 % ved	»	165	»	= 5,2	» »
Wallboard	räknat efter 100 % ved	»	100	»	= 3,1	» »

Beräkningen av råvarubehovet omfattar de i tab. 1 upptagna fabriker, som kvarstå efter genomförd eller beslutad nedläggelse, samt avser dels behovet vid fullt utnyttjande av den i tabellen angivna teoretiska (tekniskt möjliga) maximikapaciteten och dels motsvarande behov för utnyttjande av den praktiska kapaciteten. Som förut framhållits kan nämligen i praktiken den teoretiska kapaciteten endast uppnås under kortare tidsperioder. Vid omräkningen mellan »teoretisk» och »praktisk» kapacitet har räknats med följande korrektionsfaktorer:

Sulfit-, sulfat- och trämassefabriker	0,85
Wallboardfabriker	0,95
(Trädestillationsverk	0,50)

[1] Beträffande omräkningen mellan fl. f³ och m³ f. hänvisas till sid. 65.

Råvaruförbrukningen per ton under åren *1936—1939* torde ha varit något högre än ovanstående. I avsaknad av närmare uppgifter har räknats med medeltalet av ovanstående »aktuella» åtgångstal och de av 1933 års industrisakkunniga använda talen. Åtgångstalen 1936—1939 skulle därvid ha varit för:

sulfitmassa	5,7	m³ f. i b.
slipmassa	2,7	—»—
sulfatmassa	5,5	—»—
wallboard	3,3	—»—

Produktionen inom flodområdena I—V under nämnda år uppgick till följande i 1.000-tal ton:

sulfitmassa	642,5
slipmassa	163,3
sulfatmassa	475,5
wallboard	65,0

(uppgifterna ha i fråga om sulfit-, slip- och sulfatmassan erhållits ur Industriens utredningsinstituts »Avverkningsberäkning för Norrland» samt beträffande wallboard lämnats av Svenska Wallboardföreningen).

På grundval av ovanstående har följande råvaruåtgång erhållits, uttryckt i 1.000-tal m³ f. ib. (s:a flodområdena I—V).

Råvaruförbrukning motsvarande	Sulfit- och trämassefabriker	Sulfatfabriker[1]	Wallboardfabriker[1]	Trädestillationsverk
Teoretiska nuvarande kapaciteten	4 290	2 610	580	130
Praktiska nuvarande kapaciteten	3 650	2 220	550	65
Produktionen i medeltal 1936—1939	4 090	2 600	220	—

[1] Räknat efter 100 % ved.

C. Jämförelser mellan tillgång på och behov av råvara.

Jämförelser göras här nedan mellan den beräknade tillgången på råvara enligt 40-årsprognosen och det under A och B ovan uppskattade behovet av råvara. Vid dessa jämförelser räknas med att granmassaveden huvudsakligen användes för framställning av slip- och sulfitmassa men även i viss utsträckning för tillverkning av wallboard (sistnämnda kvantitet granmassaved beräknas med ledning av uppgifter från industrihåll till 125.000 m³ f. i b.).

För framställning av sulfatmassa och wallboard beräknas att, förutom furumassaved (inberäknat flottningsbrännved) och ovannämnda kvantitet granmassaved, vissa kvantiteter sågverksflis användas. Kvantiteten sågverksflis beräknas under antagande att utfallet flis blir 72 fl. f³ per tillverkad std sågad vara vid de större exportsågverken samt att produktionen vid dessa kommer att uppgå till 75 % av den i tab. 1 upptagna tillverkningen år 1946 (d. v. s. 75 % av 271.000 stds). Nyssnämnda siffra 72 fl. f³ per std har erhållits ur en uppsats av disponenten Arne Mörch i den av Industriens utredningsinstitut år 1942 utgivna publikationen »Tillvaratagande och förädling av mindervärdigt virke samt avfalls- och biprodukter i skogsindustrien».

Vid beräknandet av råvarutillgången enligt 40-årsprognosen har i det föregående räknats med att sågtimmer uttages i fråga om gran till 8″ och tall till 6″ i topp. En dylik apteringsgräns mellan timmer och massaved torde i medeltal vara riktig

för de exportföretag, som ha behov av båda sortimenten. Inom den övriga sågverksindustrien uttages dock sågtimmer till klenare dimensioner. För år 1946 har ovan under A (bränslekommissionens sågverksutredning) rundvirkesförbrukningen vid samtliga sågverk inom flodområdena I—V beräknats till 3,53 milj. m³ f. ib. (exkl. husbehovssågar). Enligt tab. 1 har tillverkningen år 1946 vid de större exportsågverken beräknats till 271.000 stds, motsvarande en råvaruförbrukning av 2,45 milj. m³ f. ib. Skillnaden 3,53—2,45 = 1,08 milj. m³ f. ib. skulle då motsvara råvaruförbrukningen år 1946 vid de mindre sågverken. I 40-årsprognosen har alternativt även beräknats timmerkvantiteten vid uttag av timmer till beträffande tall 5″ och beträffande gran 6″ i topp (se utredningen tab. 6). Lägges denna apteringsgräns till grund för beräkning av fördelningen av sågtimmerfångsten till de mindre sågarna, kan uppskattningsvis beräknas, att 60 procent utgöres av furu och 40 procent av gran samt att 60 procent av granen varit av klenare dimension än 8″ i topp och 20 procent av tallen klenare än 6″ i topp. Med dessa antaganden skulle till försågningen år 1946 ha använts 260.000 m³ f. »granmassaved» och 130.000 m³ f. »furumassaved». Det antages vidare, att produktionen även vid de mindre sågverken kommer att nedgå med 25 procent, varför sistnämnda kvantiteter i motsvarande grad reduceras.

Under ovanstående förutsättningar ställer sig en jämförelse mellan tillgång på och behov av råvara för summa flodområde I—V sålunda:

	1 000-tal m³ f. ib.			
	Sågtimmer	Granmassaved	Furumassaved[1]	Summa
Tillgång:				
Beräknad nettoårsavverkning på grundval av 40-årsprognosen	2 744	3 402	2 054	8 200
Omföring för försågning av klentimmer	+ 290	— 190	— 100	—
	3 034	3 212	1 954	8 200
Sågverksflis	—	—	450	450
Summa tillgång	3 034	3 212	2 404	8 650
Behov:	Sågtimmer	Granmassaved	Furumassaved[2]	Summa
A. *Ifråga om sågverken för uppnående av 1946 års produktion och beträffande massafabrikerna för utnyttjande av den »teoretiska kapaciteten».*				
1946 års sågtimmerförbrukning[3]	3 526	—	—	3 526
Sulfit- och trämassefabriker	—	4 290	—	4 290
Sulfatfabriker	—	—	2 610	2 610
Wallboardfabriker	—	125	455	580
Trädestillationsverk	—	—	130	130
Summa	3 526	4 415	3 195	11 136
B. *Ovanstående behov efter omräkning ifråga om fabrikerna till »praktisk kapacitet»*	3 526	3 775	2 710	10 011

[1] Inberäknat s. k. flottningsbrännved.

[2] Inberäknat s. k. flottningsbrännved samt sågverksflis.

[3] Exkl. husbehovssågarna, vilkas råvaruförbrukning ligger utanför den beräknade nettoårsavverkningen.

C. *Förbrukning av råvara i medeltal under åren 1936—1939.*	1 000-tal m³ f. ib.			
	Sågtimmer	Granmassaved	Furumassaved[1]	Summa
Sågtimmerförbrukning	4 320[2]	—	—	4 320
Sulfit- och trämassefabriker	—	4 090	—	4 090
Sulfatfabriker	—	—	2 600	2 600
Wallboardfabriker	—	50	170	220
Trädestillationsverk	—	—	—	—
Summa	4 320	4 140	2 770	11 230
Tillgång i procent av behovet (förbrukningen):[3]				
a) Vid utnyttjande av den *teoretiska* kapaciteten (ifråga om sågverken för uppnående av 1946 års produktion)	86 %	73 %	75 %	77 %
b) Vid utnyttjande av den *praktiska* kapaciteten (ifråga om sågverken se a)	86 %	85 %	88 %	86 %
c) I förhållande till förbrukningen 1936—1939	70 %	77 %	86 %	77 %

[1] Inberäknat s. k. flottningsbrännved samt sågverksflis.

[2] Förbrukning på grundval av industristatistiken (enl. Industriens utredningsinstitut) + 10 % för småsågar.

[3] Det är i ovanstående sammanhang av intresse att även jämföra hur den beräknade råvarutillgången skulle ha ställt sig i förhållande till behovet av råvara, om de fabriker, som i sammanställningen i tab. 1 räknats som nedlagda, alltjämt hade existerat. Om råvarubehovet sålunda beräknas ifråga om fabrikerna i förhållande till den »*praktiska*» *kapaciteten* före nedläggelsen och beträffande sågverken på grundval av medelproduktionen under åren *1936—1939*, uppgår tillgången till följande procent av behovet.

Sågtimmer	Granmassaved	Furumassaved (jfr not 1)	Summa
70 %	73 %	84 %	75 %

Den i tablån angivna siffran för förhållandet mellan tillgång och förbrukning under åren 1936—1939, 77 %, kan förefalla ligga i överkant vid betraktande av att man enligt 40-årsprognosen räknar med att gagnvirkesavverkningarna måste nedgå med drygt 25 procent i förhållande till avverkningarna mellan de båda riksskogstaxeringarna och med något mer än denna siffra i förhållande till tiden 1936—1939 — enligt nyare överslagsberäkningar av skogsforskningsinstitutet 30 procent. Det är dock att märka att i råvarutillgången enligt ovan inräknats vissa kvantiteter flottningsbrännved. Under åren 1936—1939 användes detta sortiment icke som råvara inom sulfat- och wallboardindustrien i samma utsträckning som nu är fallet. Dessutom må framhållas, att kvantiteten sågverksflis i ovanstående tillgångsberäkning utgör en relativt sett större del av den sammanlagda råvarutillgången än vad fallet var i fråga om råvaruförbrukningen 1936—1939. Vid sistnämnda tidpunkt hade nämligen icke barktrummor kommit till lika stor användning framme vid sågverken som nu är fallet. Båda dessa förhållanden gör att nämnda procenttal, 77 %, bör sänkas något om man vill göra jämförelse med den beräknade nedskärningen av gagnvirkesuttagen.

De här ovan upprättade balanserna mellan tillgång på, behov och tidigare förbrukning av råvara få som inledningsvis framhållits betraktas som en överslagsberäkning. Detta gäller speciellt om man ser till de olika sortimenten. Sålunda må bl. a. framhållas, att i vissa avseenden en del skönsmässiga korrigeringar måst göras för t. ex. omföringen mellan massaved och sågtimmer med hänsyn till försågningen av klentimmer vid de smärre sågverken. I viss mån är förhållandet detsamma i fråga om uppskattningen av sågverksflisen och den användbara kvantiteten flottningsbrännved. Som norrlandskommittén framhållit måste även de beräkningar, som gjorts för erhållande av nettoårsavverkningen anses vara förbundna med en viss osäkerhet. Dessutom påverkas balansen för de olika sortimenten i hög grad av de apteringsprinciper, som tillämpats vid avverkningsberäkningen. Kommittén har i betänkandet (sid. 41) varit inne på denna fråga och bland annat lämnat en jämförelse mellan de erhållna sortimentssammansättningarna vid 40- resp. 10-årsprognosen. Jämförelsen upprepas här nedan för summa flodområde I—V, varvid jämväl uppdelning skett av massaveden på gran- och furumassaved. Jämförelsen avser avverkningen »med hänsyn till kvalitet».

	Timmer	Granmassaved	Furumassaved
Enligt 40-årsprognosen	33	46	21
» 10- »	42	42	16

Skillnaderna äro som synes icke obetydliga, framför allt förskjutningen mellan timmer och furumassaved. Slutligen må framhållas den felmöjlighet i avverkningsberäkningen som kan föreligga därigenom att Norrbottens lappmark icke övergåtts med den andra riksskogstaxeringen.

Som sammanfattning i fråga om beräkningarna av råvarubalansen måste sålunda framhållas, att stora vanskligheter föreligga att på basis av verkställda avverkningsberäkningar och nu föreliggande material beträffande förbrukningen av råvara göra några säkra kalkyler i fråga om framtidsutsikterna för de *olika slagen av skogsindustrier* i övre och mellersta Norrland. Hur den framtida fördelningen av de tillgängliga råvarukvantiteterna kommer att ske på sågverk, massafabriker m. m. torde för övrigt ingen med säkerhet kunna säga — i varje fall icke för så lång tid som 40-årsprognosen omfattar. Denna fördelning kan bliva beroende på ett flertal nu okända framtidsförhållanden, framför allt konjunkturutvecklingen. Möjligen vågar man dock av de upprättade överslagsberäkningarna draga den slutsatsen, att de *sammanlagda gagnvirkesuttagen* inom övre och mellersta Norrland under de närmaste årtiondena endast komma att medgiva en produktion som motsvarar ca *85 procent av den praktiska kapaciteten* (ca 75 procent *av den teoretiska kapaciteten*). Med kapacitet har därvid i fråga om sågverken räknats med 1946 års produktion. Beträffande fabrikerna har räknats med den nuvarande kapaciteten vid de anläggningar, som återstå efter nu beslutad fabriksnedläggelse — det har alltså antagits att nedläggelsen *icke* kommer att medföra ökning av kapaciteten vid återstående fabriker.

Man synes vidare få räkna med att den sammanlagda råvarutillgången endast kommer att uppgå till *ca 75 procent av råvaruförbrukningen åren 1936—1939.*

Vid ovanstående uppskattningar har räknats med att åtgångstalen icke ytterligare komma att nedgå vare sig genom tekniska förbättringar vid sågverk och fabriker eller genom att de framtida virkesskördarna i kvalitativt hänseende komma att bliva bättre. Huru förhållandena härvidlag komma att gestalta sig, kan givetvis icke förutsägas med någon bestämdhet.

De större trävaruindustrierna inom övre och mellersta Norrland.

Kapacitetsuppgifterna för sulfit-trämasse-sulfat- och wallboardfabrikerna ha hämtats från Bruzewitz; Nordisk Papperskalender (1946/47), med vissa mindre justeringar i de fall bättre siffror kunnat erhållas. Uppgifterna avse den teoretiska, tekniska *maximikapaciteten*. Ton = torrtänkt vikt.

Sågverk eller fabrik inom ( ) är nedlagd (efter år 1939) eller har beslutats skola nedläggas.

Företag	Sågverk		Sulfitfabriker			Trämassefabriker			Sulfatfabriker			Wallboardfabriker		
	Belägenhet	Flod-omr.	Belägenhet	Flod-omr.	Kapacitet ton	Belägenhet	Flod-omr.	Kapacitet ton	Belägenhet	Flod-omr.	Kapacitet ton	Belägenhet	Flod-omr.	Kapacitet ton
Ankarsviks AB	Johannedal Karlsvik (Hofvid	V V V)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Johannedal	V	26 000
Björkå AB	Lugnvik	IV	—	—	—	Hallstanäs	IV	50 000	—	—	—	—	—	—
Bure AB	Bure	III	—	—	—	Bure	III	28 000	—	—	—	—	—	—
Dynäs AB och Svanö AB	Dynäs Wäja	IV IV	Svanöbruk	IV	60 000	—	—	—	Wäja	IV	34 000	—	—	—
Forss AB och Sävenäs Nya AB	Köpmanholmen (Sävenäs	III II)	Köpmanholmen (Öhrviken	III II	18 000 [1] 35 000)	—	—	—	Köpmanholmen	III	30 000	—	—	—
Graningeverkens AB och Utansjö Cell. AB	Bollsta	IV	Utansjö	IV	50 000	Forsse	IV	18 000	Sandviken	IV	30 000	—	—	—
Hissmofors AB	Hissmofors	V	Hissmofors	V	25 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Holmsunds AB	Holmsund	III	—	—	—	—	—	—	Obbola	III	35 000	—	—	—
AB Högfors Träsliperi	—	—	—	—	—	Högfors	V	16 000	—	—	—	—	—	—
Kramfors AB	Kramfors (Strömnäs (Brunne	IV IV) IV)	Kramfors	IV	75 000	Ulvvik	IV	18 000	Nensjö (Frånö	IV IV	31 000 31 000)	Kramfors	IV	16 000
Kungsgården-Marieberg AB	Köjaviken	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mo och Domsjö AB	Domsjö Mo	III III	Hörnefors Domsjö	III III	44 000 [1] 80 000 [1]	(Örnsköldsvik	III	33 000)	Husum	III	86 000 [1]	Hörneborg	III	47 000
Munksunds AB	Munksund (Storfors	I I)	—	—	—	Luleå Byske	I II	25 000 19 000	Munksund	I	48 000	—	—	—
Nordmalings Ångsåg AB	Rundvik	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rundvik	III	36 000
Robertsfors AB	—	—	(Robertsfors	III	30 000)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AB Scharins Söner	Klemensnäs	II	—	—	—	Klemensnäs	II	30 000	—	—	—	Klemensnäs	II	24 000 [2]
AB Statens Skogsindustrier	Sandvik (Seskarö) Båtskärsnäs Karlsborg Lövholmen Sandvik (legosågn., Holmsund)	I I I I III	—	—	—	—	—	—	Karlsborg	I	33 000	Trädestillationsverk i Piteå med en råvaruförbrukning vid full drift av 4,2 milj. fl. f³ flottn.-brännved.[3]	I	—
Sundsvallsbolagen	Skönvik Tunadal (Sundsbruk (Svartvik	V V V) V)	Söråker Ortviken Svartvik Essvik (Nyhamn	V V V V V	41 000 47 000 [1] 65 000 [1] 38 000 [1] 28 000)	Matfors	V	32 000	Östrand	V	138 000	—	—	—
AB Tegefors verk	—	—	Järpen	V	20 000 [1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Torsviks Sågverks AB	Ramvik	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Härnösand	IV	16 000
Törefors AB	Töre	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Töre	I	8 000
Ulriksfors Sulfit AB	—	—	(Ulriksfors	IV	15 000)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Umeå Trämassefabriker	—	—	—	—	—	Umeå Sofiehem	III III	23 000 45 000	—	—	—	—	—	—
Wifstavarfs AB	Vivstavarv	V	Fagervik	V	75 000	—	—	—	Vivstavarv	V	30 000	Vivstavarv	V	12 000
Äggfors AB	—	—	—	—	—	Äggfors	V	30 000	—	—	—	—	—	—

	Sågverk			Sulfitfabriker			Trämassefabriker			Sulfatfabriker			Wallboardfabriker		
	Antal	Flod-område	Produktion år 1946 stds	Antal	Flod-område	Kapacitet ton	Antal	Flod-område	Kapacitet ton	Antal	Flod-område	Kapacitet ton	Antal	Flod-område	Kapacitet ton
Sammandrag (exkl. fabriker som nedlagts el. enl. ovan skola nedläggas; beträffande sågverken antal verk i drift 1946)	6	I	63 500	—	I	—	1	I	25 000	2	I	81 000	1	I	8 000
	1	II	5 000	—	II	—	2	II	49 000	—	II	—	1	II	24 000
	7	III	74 500	3	III	142 000	3	III	96 000	3	III	151 000	2	III	83 000
	7	IV	68 000	3	IV	185 000	3	IV	86 000	3	IV	95 000	2	IV	32 000
	7	V	60 000	7	V	311 000	3	V	78 000	2	V	168 000	2	V	38 000
	28	I—V	271 000	13	I—V	638 000	12	I—V	334 000	10	I—V	495 000	8	I—V	185 000
		Medeltal	9 700		Medelkapacitet	49 000		Medelkapacitet	28 000		Medelkapacitet (exkl. Östrand)	50 000 40 000		Medelkapacitet	23 000
Sammanlagd produktion i medeltal åren 1936—39	—	—	349 000												
Kapacitet vid anläggningar som (efter år 1939) nedlagts eller komma att nedläggas	—	—	—	4	—	108 000	1	—	33 000	1	—	31 000	—	—	—
i % av den tidigare sammanlagda kapaciteten (i fråga om sågverken minskning av produktionen i förhållande till storleken 1936—39)	—	—	22 %	—	—	15 %	—	—	9 %	—	—	6 % [4]	—	—	—

[1] Huvudsakligen blekta massor.
[2] Kapaciteten i verkligheten större, men avdrag har här gjorts för i wallboarden ingående slipmassa.
[3] En wallboardfabrik är för närvarande under uppförande i Piteå med en beräknad kapacitet av 10 000 ton.
[4] Förutom denna nedläggelse har i vissa fall en väsentlig nedbyggnad av kapaciteten skett. Denna nedbyggnad torde emellertid ungefär uppvägas av samtidiga nybyggnader och utbyggnader av wallboardfabriker.

Erhållet sågutbyte och härför förbrukat rundvirke under år 1945 inom olika flodområden (efter sågverkens belägenhet).

Art.	Flod-område	Antal	Erhållet sågutbyte: Sågade varor utom slipers: Avsalu stds	Egen förbruk-ning stds	Totalt stds	%	Slipers: Stds	%	Totalt stds	För vidstående sågning förbrukat rundvirke 1 000-tal fl. f³ ib.: Såg-timmer	Sli-pers-ämnen	Totalt	Mot-svarande tal 1 000-tal m³ f. ib.	Procent-fördelning på olika kategorier sågar av sammanlagd råvaruför-brukning
Avsalusågar:														
Ramsågar	I—II	10	58 523	2 534	61 057	57	2	—	61 059	17 424	—	17 424	528	57,0
	III	12	62 016	6 361	68 377	57	387	68	68 764	19 755	94	19 849	600	72,6
	IV—V	73	139 898	13 132	153 030	56	48	62	153 078	44 913	13	44 926	1 362	91,4
	S:a	95	260 437	22 027	282 464	57	437	67	282 901	82 092	107	82 199	2 490	76,7
Cirkelsågar, stationära	I—II	214	30 014	1 137	31 151	53	3 871	67	35 022	9 651	959	10 610	322	34,5
	III	119	17 181	1 564	18 745	57	1 268	66	20 013	5 372	319	5 691	172	20,9
	IV—V	157	8 536	1 407	9 943	61	8	65	9 951	2 669	2	2 671	81	5,4
	S:a	490	55 731	4 108	59 839	56	5 147	66	64 986	17 692	1 280	18 972	575	17,7
Cirkelsågar, icke stationära	I—II	44	3 932	337	4 269	53	2 917	67	7 186	1 324	716	2 040	62	6,6
	III	34	3 169	295	3 464	56	1 107	74	4 571	1 012	247	1 259	38	4,6
	IV—V	34	1 662	824	2 486	59	31	85	2 517	697	6	703	21	1,4
	S:a	112	8 763	1 456	10 219	56	4 055	69	14 274	3 033	969	4 002	121	3,7
Husbehovssågar	I—II	134	—	1 903	1 903	53	3	—	1 906	586	1	587	18	1,9
	III	91	—	1 658	1 658	54	—	—	1 658	503	29	532	16	1,9
	IV—V	283	—	3 038	3 038	58	10	—	3 048	869	3	872	26	1,8
	S:a	508	—	6 599	6 599	55	13	—	6 612	1 958	33	1 991	60	1,9
Samtliga sågar...	I—II	402	92 469	5 911	98 380	56	6 793	67	105 173	28 984	1 677	30 661	930	100,0
	III	256	82 366	9 878	92 244	57	2 762	66	95 006	26 643	688	27 331	826	100,0
	IV—V	547	150 096	18 401	168 497	57	97	67	168 594	49 148	24	49 172	1 490	100,0
	S:a	1 205	324 931	34 190	359 121	57	9 652	67	368 773	104 775	2 389	107 164	3 246	100,0

Tab. 3 till bilaga VI.

Approximativ beräkning av förbrukningen av rundvirke vid sågverken under år 1946 inom olika flodområden.

Art.	Flodområde	Rundvirkesförbrukningen under 1945 enligt tab. 2 1 000 m³ f. ib.	Korrektionsfaktor	Rundvirkesförbrukningen under 1946 1 000 m³ f. ib.
Avsalusågar				
Ramsågar	I—II	528	1,16	612
	III	600	1,03	618
	IV—V	1 362	1,07	1 457
	S:a	2 490	—	2 687
Cirkelsågar, stationära	I—II	322	1,14	367
	III	172	1,23	212
	IV—V	81	1,11	91
	S:a	575	—	670
Cirkelsågar, icke stationära	I—II	62	1,58	98
	III	38	1,24	47
	IV—V	21	1,15	24
	S:a	121	—	169
Husbehovssågar	I—II	18	1,54	28
	III	16	1,68	27
	IV—V	26	1,93	50
	S:a	60	—	105
Samtliga sågar	I—II	930	1,19	1 105
	III	826	1,10	904
	IV—V	1 490	1,09	1 622
	S:a	3 246	—	3 631

Antal trämassefabriker, sulfitfabriker och sulfatfabriker år 1921, 1934, 1939 och 1947 samt deras produktionskapacitet i 1 000 ton (torr vikt) inom övre och mellersta Norrland.

Flodområdesgrupp	Trämassefabriker								Sulfitfabriker								Sulfatfabriker							
	1921		1934		1939		1947		1921		1934		1939		1947		1921		1934		1939		1947	
	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet	Antal	Kapacitet
I	1	8	1	23	1	25	1	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	68	2	75	2	81
II	2	24	2	46	2	49	2	49	1	20	1	27	1	35	— (1)	— (35)	—	—	—	—	—	—	—	—
III	1	8	4	99	4	128	3 (4)	96 (129)	4	61	4	134	4	174	3 (4)	142 (172)	2	37	3	116	3	157	3	151
IV	2	22	3	57	3	64	3	86	4	86	4	159	4	195	3 (4)	185 (200)	3	37	4	106	4	136	3 (4)	95 (126)
V	5	58	5	86	5	116	3	78	8	188	8	318	8	342	7 (8)	311 (339)	1	22	2	150	2	190	2	168
Summa	11	120	15	311	15	382	12 (13)	334 (367)	17	355	17	638	17	746	13 (17)	638 (746)	6	96	11	440	11	558	10 (11)	495 (526)

Anm.: Uppgifterna för 1921 och 1934 ha hämtats ur 1933 års skogsindustrisakkunnigas betänkande (tab. 52, sid. 125).

Uppgifterna för 1939 ha hämtats ur Bruzewitz: Nordisk Papperskalender (1939/40).

Uppgifterna för 1947 utgöra utdrag ur tab. 1 till denna bilaga, och ha alltså kapacitetsuppgifterna även för detta år, med vissa smärre justeringar, hämtats ur Bruzewitz, Nordisk Papperskalender (1946/47). Därvid ha dels angivits antal fabriker och kapacitet efter fabriksnedläggelser företagna eller beslutade under senaste tiden, dels inom parentes motsvarande uppgifter före denna nedläggelse.

Innehållsförteckning.

TABELLER.

DIAGRAM M. M.

BILAGOR.

Statens offentliga utredningar 1948

Systematisk förteckning

(Siffrorna inom klammer beteckna utredningarnas nummer i den kronologiska förteckningen.)

Allmän lagstiftning. Rättsskipning. Fångvård.

Betänkande med förslag till ändrad butikstängningslagstiftning. [3]
Markutredningen. 1. Betänkande med förslag till vissa ändringar i expropriationslagstiftningen. [4]

Statsförfattning. Allmän statsförvaltning.

Kommunalförvaltning.

Statens och kommunernas finansväsen.

1944 års allmänna skattekommitté. 2. Betänkande med förslag till ändrade bestämmelser ang. beskattning av livförsäkringsanstalter och livförsäkringstagare m. m. [22]

Politi.

Parlamentariska undersökningskommissionen ang. flyktingärenden och säkerhetstjänst. 3. Betänkande ang. säkerhetstjänstens verksamhet. [7]

Nationalekonomi och socialpolitik.

Kommitténs för partiellt arbetsföra betänkande. 4. Förslag ang. partiellt arbetsföras anställning i allmän tjänst. [11]
Förslag till sjöarbetstidslag. [16]
Betänkande med förslag till lag om nykterhetsvård m. m. [23]
Statsmakterna och folkhushållningen under den till följd av stormaktskriget 1939 inträdda krisen. Del 8. Tiden juli 1946—juni 1947. [26]

Hälso- och sjukvård.

Den öppna läkarvården i riket. [14] Bilagor. [24]

Allmänt näringsväsen.

Elkraftutredningens redogörelse nr 2: 6—7. Redogörelse för detaljdistributörerna samt deras råkraftkostnader och priser vid distribution av elektrisk kraft. Jönköpings län och Kronobergs län. [6] 2: 16. Skaraborgs län. [15] 2: 5. Östergötlands län. [25]
Den svenska spritfabrikationen och dess avsättningsförhållanden. [19]

Fast egendom. Jordbruk med binäringar.

Betänkande med förslag rörande organisation och avlöningsförhållanden m. m. vid lantmäteristyrelsen och länslantmäterikontoren. [1]
Betänkande med utredning och förslag rörande organisationen av verksamheten för jordbrukets yttre och inre rationalisering. [2]

Vattenväsen. Skogsbruk. Bergsbruk.

Utredning rörande skogstillgångarna och skogsindustriernas råvaruförsörjning i övre och mellersta Norrland m. m. [32]

Industri.

Handel och sjöfart.

Betänkande med förslag till ny Kungl. Maj:ts förordning ang. explosiva varor m. m. [8]
Betänkande rörande vissa utrikeshandelsfrämjande åtgärder. [29]
Betänkande med förslag ang. isbrytningens ordnande längs Norrlandskusten m. m. [31]

Kommunikationsväsen.

Betänkande rörande Sveriges smalspåriga järnvägar. Del 3. Smalspåriga järnvägar i Östra Småland och Östergötland. [9]
Betänkande ang. skärgårdstrafiken m. m. [10]
Betänkande ang. statens järnvägars organisation. Del 1. Den centrala ledningen. [13]
Betänkande rörande vägnämndernas och länsvägnämndernas arbetsuppgifter m. m. [18]
Betänkande med förslag till åtgärder för höjande av trafiksäkerheten. [20]

Bank-, kredit- och penningväsen.

Försäkringsväsen.

Kyrkoväsen. Undervisningsväsen. Andlig odling i övrigt.

Trädgårdsundervisningen. [5]
Statens trädgårdsförsök. [12]
Betänkande ang. utbildning av sjuksköterskor och annan sjukvårdspersonal. [17]
Ungdomen och arbetet. Ungdomsvårdskommitténs betänkande del 6. [21]
1946 års skolkommissions betänkande med förslag till riktlinjer för det svenska skolväsendets utveckling. [27]
Betänkande med förslag till nya mellaninstanser för folkskoleväsendet. [28]
Betänkande och förslag ang. det fria och frivilliga folkbildningsarbetet. Del 2. Estetiskt folkbildningsarbete. [30]

Försvarsväsen.

Utrikes ärenden. Internationell rätt.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1948