

TUTKIMUKSIA  
HAKKUUTOIMINNAN VOIMAPERÄISYYDEN  
TEKIJÖISTÄ JA TUNNUKSISTA  
PÄÄASIALLISESTI VALTION METSÄTALOUDESTA  
SAADUN AINEISTON VALOSSA

V. LIHTONEN

INVESTIGATIONS OF FACTORS AND CHARACTERISTICS  
INFLUENCING THE INTENSITY OF  
TIMBER-CUTTING

HELSINKI 1948

## Sisällys.

Johdanto .....	5
<b>Valtion metsien talousmaantiedettä</b>	
Eristetty metsä .....	8
Puutavaran kaukokuljetusmuodot .....	9
Uitto ja lauttaus .....	9
Rautatiekuljetus .....	14
Sisävesien laiva- ja proomukuljetus .....	16
Maantiekuljetus .....	17
Eri kuljetusmuotojen yhteistoiminta .....	19
Valtion metsät puuteollisuuden hankintapiirissä .....	20
Hoitoalueiden talousmaantieteellinen muoto .....	31
Hoitoalueiden laajuus .....	36
<b>Valtion metsien hakkuumäärä ja sen rakenne vv. 1924—43</b>	
Hakkuumäärien tilasto .....	39
Hakkuumäärien kehityksessä vaikuttavat seikat .....	47
Liiketaloudelliset suhdanteet .....	47
Sosiaali- ja talouspoliittiset seikat .....	47
Hankintakustannusten osuus puun hinnassa .....	48
Suunnitelmallisuuden merkitys .....	49
Maan pohjoispuoliskon valtion metsien hakkuumäärät .....	50
Maan eteläpuoliskon valtion metsien hakkuumäärät .....	53
Valtion metsien hakkuumäärien rakenne .....	54
Valtion metsien hakkuut jälkeen v. 1939 .....	59
Yleiskatsaus kehitykseen .....	63
<b>Taloustuloksen kehittyminen</b> .....	65
<b>Hakkuutoiminnan voimaperäisyyden tarkastelua hakkausmäärän suuruuden ja rakenteen ynnä taloustuloksen valossa</b>	
Aineisto ja sen käsittely .....	73
Hakkuutoiminnan tunnuksat .....	78
Aineiston laskentataulukot .....	79
Tulosten tarkastelua .....	83
Tunnuslukujen ja kaukokuljetusmenetelmien syy-yhteys .....	93
Voimaperäisyyden tunnuslukujen kriittinen piste .....	100
Hakkuumäärä tunnuksena .....	101
Hakkuumäärän rakenne tunnuksena .....	104
Päätelmiä .....	108



**Tutkimustulosten tärkeimmät sovellutukset**

Asutus ja väentiheys metsätalouden tuotantotekijänä .....	111
Hakkuumäärän optimirakenne .....	114
Valtion metsien hakkuumäärän korottaminen .....	116
Voimaperäisyyden aste ja sen käytölliset vaatimukset .....	121
Puun kaukokuljetusolojen kehittäminen .....	125
Metsäteollisuuden horisontaalinen laajentaminen .....	130
<b>Kirjallisuusluettelo .....</b>	<b>134</b>
<b>Summary .....</b>	<b>136</b>

Selostuksen kääntänyt englanninkielelle ekonomi Aaro J. A. Kajla

Kuvat piirtänyt kartografi A. Kajanko

**Johdanto.**

Tämä julkaisu pyrkii selvittämään sitä liiketaloudellista pohjaa, jolla suurmetsätalous, nimenomaan valtion metsätalous, toimii. Julkaisu ei pyri olemaan valtion metsätalouden apologia, joskin on ymmärrettävää, että koko elämänsä valtion palveluksessa ollut henkilö on syvästi kiinnostunut työmaastaan ja sen vaiheista. Valtion metsätalous on usein joutunut julkisuuden huomion kohteeksi, eikä suinkaan aina ymmärtävässä tai suosiollisessa mielessä. Eräät kannanotot voidaan johtaa päivänpolitiikan todistusaineiston tarpeesta, ja eräänlaista todistusaineistoa — eikä suinkaan aina positiivista — valtion metsätalous tarjoaakin yllin kyllin pienine hakkuumäärineen ja heikkoine taloustuloksineen kuluneiden vuosikymmenien varrelta.

Valtion metsätalouden merkityksen väheksyminen on saavuttanut laajat mittasuhteet, ja se on ollut omansa vaikuttamaan haitallisesti valtion talouspolitiikkaan. Metsähallinnon talousarviota on käsitelty hyvin kitsaasti, aivan kuin ei olisikaan kysymys liiketaloudesta omine erikoisuuksineen ja vaatimuksineen, vaan jostakin hallinnollisesta virastosta, jossa asiat kulkevat omalla painollaan. Toisaalta se on vaikuttanut eräänlaiseen avokätisyyteen valtion metsämaiden luovutuksessa metsätalouden piiristä. Asutustoiminnassa, jota metsähallinnon taholta on aina tietyin epäilyksin seurattu, on jaettu metsämaata täysin hyväksyttävää taloudellista käyttöä varten, mutta sen ohella on myös luovutettu metsiä tavalla, jota varsinkaan metsähallinnon omat asiantuntijat eivät ole voineet pitää joka suhteessa oikeana. Kysymys on ollut suurista arvoista, joita on siirretty muiden valtion laitosten tai yksityisten omistukseen useinkin hintaan, joka on ollut vain murto-osa näiden alueiden todellisesta arvosta (Jokinen 1939).

Tällaiseen avokätisyyteen ovat osaltaan olleet vaikuttamassa päätelmät valtion metsätalouden heikosta rahatuotosta, puhe josta on tullut suorastaan aksioma. Toisaalta tunnetaan valtion metsien valtavan suuri hehtaarimäärä, toisaalta valtion metsistä kertynyt nettojäämä, jonka numeroarvo on pysynyt hyvinkin vaatimattomana. Vertailuja on tehty milloin toisten omistajaryhmien metsätalouden tuottoon, milloin johon-

kin tunnettuun yksityistapaukseen, vaikka tuskin missään suhteessa on ollut todettavana yhteismitallisuutta. Valitettavasti valtion metsätalouden saavutuksia ei liioin ole esitettykään riittävän selvästi eikä tuloksia asetettu oikeaan valaistukseensa.

Valtion metsätalouden arvostelamisessa ei sinänsä ole torjumisen aihetta. Sitä on arvosteltava niin kuin muutakin julkista toimintaa. Mutta suoranaisia vertailuja tehtäessä on muistettava, että valtion metsätalous käsitettynä Jäämeren partailta Suomenlahteen ei ole rinnastettavissa mihinkään muuhun kuin — valtion metsätalouteen.

Tässä tutkimuksessa on pyritty aluksi aivan yleispiirtein määrittämään valtion metsien talousmaantieteellinen asema, ei erityisesti muihin metsiin verrattuna, vaan pääasiallisesti tarkastelemalla niitä tekijöitä, joita metsien hakkuutoiminta ja talouden tulokset seuraavat. Näin on jouduttu kertaamaan metsätalouden maantiedettä, so. metsäteollisuuden sijoittumista raaka-aineen hankintapiirissä samoin kuin tarkastelemaan eräitä muitakin liiketaloudessa vaikuttavia tekijöitä, hoitoalueiden karttakuvaa, suuruutta jne.

Edellä jo todettiin, että valtion metsätaloutta voidaan verrata vain omaan itseensä. Tämä on mahdollista aika- ja kehitysvertailu ja tekemällä, ja siihen on tässä tutkimuksessa pyritty. On aluksi luotu katsaus valtion metsien hakkuumäärien kehitykseen ja niihin rakenteen muutoksiin, joita teollisuuden laajeneminen on eri puutavaralajien kysynnässä aikaan saanut. Samaan aikajaksoon kohdistuen on määritetty metsätalouden taloustulos. Näin on eritelty ne tunnuksat, joiden avulla kehityksen kulkua on voitu seurata.

Tutkimuksen aineistona on siis hoitoalueittain lasketut tuloksellisuuden tunnuksat, joita on tarkasteltu lähemmin metsien sijaintia, suhdannejaksoja ja eräitä muita ilmiöitä taustana pitäen. Kehityksen lait on pyritty sitomaan metsien talousmaantieteelliseen sijaintiin ja kaukokuljetusmenetelmiin. Tulokset viittaavat siihen, että näillä tekijöillä on aivan ratkaiseva merkitys, mikä muuten käytännöstäkin hyvin tunnetaan.

Nämä osatutkimusten tulokset ovat avanneet laajoja näköaloja valtion metsätalouden edelleen kehittämiseksi. Ennen kaikkea olisi pyrittävä hakkuumäärien korottamiseen. Tämä taas edellyttää kaukokuljetusolojen aivan suurimittakaavaista korjaamista. Kysytään valtavan suuria investoimispääomia sekä uitto-olojen parantamiseksi että maakuljetusten lisäämiseksi.

Teollisuuden raakapuuta tarvitaan edelleen lähivuosina suuria mää-

riä. Raakapuun hankinnat on kuitenkin sijoitettava entistä enemmän säästyneisiin syrjäseutujen metsiin, siis valtion metsiin. Tällä tavalla voidaan ainakin jossakin määrin saada yksityismetsille sitä hengähdystaukoa, jota ne kipeästi kaipaavat. Yksityismetsiemme nykyinen tila niin heikoksi kuin sitä väitetäänkin on kuitenkin tietyin kohdin toiveikkautta herättävä. Niiden metsävarat ovat tosin heikot, mutta niiden kasvun edellytykset kuitenkin eräin suhtein tyydyttävät. Metsämaat ovat laadultaan parhaat, puulajisuhteet taloudellisesti edulliset ja metsien kasvu hyvä. Metsät kaipaavat vain lepoa ja aikaa. Jo lyhyehkön ajan kasvun säästö on omansa lisäämään peruspuustoa ja johtamaan nopeaan kunnan kohoamiseen, joskaan täystuottoisuutta ei vielä tämän peruspuuston turvin voida odottaa.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että valtion metsien hakkaaminen aikaisempaa suuremmissa määrässä on liiketalouden valossa mahdollista jos metsät vain voidaan liittää teollisuuden hankintapiiriin. Näitä kysymyksiä on tarkasteltu erityisesti kuljetusmenetelmien keskinäistä edullisuutta silmällä pitäen. Tässä on samalla jouduttu kiinnittämään huomiota niihin suuriin kustannuksiin, joita raakapuun siirto hakkuupaikalta käyttöpaikkaan merkitsee. Näyttää siltä, että maan eri puolilla eri kuljetusmenetelmien merkitys on erilainen, minkä johdosta asiaan on syytä kiinnittää vakavaa huomiota. Edelleen sama seikka johtaa ajattelemaan, eikö teollisuuslaitosten entistä tarkoituksen mukaisemmalla sijoittamisella metsäseuduille olisi mahdollista lyhentää kaukokuljetuksia ja siten saada raakapuun hankinta sekä taloudellisemmaksi että parempia kantohintoja tuottavaksi.

Metsänhoidollisiin kysymyksiin ei tässä tutkimuksessa ole sanottavasti huomiota kiinnitetty. On lähdetty siitä ajatuksesta, että metsänhoidon toteuttaminen on selviö ja kaiken toiminnan edellytys.

Ilman muuta on selvää, että tutkimuksen tuloksia voidaan välittömästi soveltaa vain sellaiseen talouteen, joka vastaa tutkimuksen perusteena olevaa aineistoa.

## Valtion metsien talousmaantiedettä.

### Eristetty metsä.

H. von Thünenin oppi eristetyistä valtiosta on sopiva lähtökohta tälle talousmaantieteelliselle katsaukselle. Kuten tunnettua, Thünen asetti tarkasteltavakseen sellaisen eristetyn, ympäristöstään riippumattoman talouskokonaisuuden, joka käsittää liikekeskuksen siihen liittyvine tuotantoalueineen siten, että keskuksesta periferiaan ei ole rautatietä, kanavaa eikä viertotietä tai, kuten nyt sanottaisiin, autotietä. Tällaisen liikekeskuksen lähimmässä ympäristössä on kasvatettava vihanneksia, seuraavassa vyöhykkeessä on metsätalouden toimipiiri ja vasta sen takana maa- ja karjatalouden eri puolet. Tällaiseen talouspiirien jakoon johtaa lähinnä tuotteiden markkinoille toimittamisessa vaikuttavat tekijät, kuljetusvaikeudet, ja talouden yleinen järjestely.

Jos nyt tällaisen kokonaisuuden halki rakennetaan rautatie tai kaivetaan kanava, olosuhteet muuttuvat kokonaan. Metsä joutuu etäännyttämään kauimmaksi, koska puun ja siitä saatavien tuotteiden kuljetus sopivasti tapahtuu rautateitse tai kanavaa pitkin.

Suomen metsätaloudessa nämä ajatukset *mutatis mutandis* ovat myös selvästi todettavina. Metsäteollisuuden alkukehityksen aikoina sahalaitokset, sahamyllyt, sijoitettiin raaka-ainealueiden läheisyyteen sisämaahan, missä tämän lisäksi kosket tarjosivat halpaa käyttövoimaa. Niin myös maamme ensimmäiset puuhiomot rakennettiin sisämaahan laajojen metsäalueiden välittömään läheisyyteen (Tampere, Nokia, Valkeakoski, Mänttä, Varkaus). Nämä teollisuuslaitokset ovat vieläkin, ja useat entisestään laajennettuina olemassa, mutta tuotannoltaan näitä suurempia ovat uusimmat sahalaitokset ja sulfaatti- ja sulfiittiselluloosatehtaat, joita 1910-luvulta lähtien on rakennettu suurimpien vesiväyliemme suuhun, merten ääriin. Vaikuttavana »kanavana» on ollut samanaikaisesti useita tekijöitä, uittoväylien kuntoon saattaminen, rautateiden rakentaminen ja siirtyminen käyttövoimassa höyryyn ja sähköön. Meren rannalla teollisuuslaitosten puun hankintapiirit lisäksi ovat laajimmat ja lastaussatamat ovat lähellä, joten tuotteiden vienti on helpoin hoitaa.

Metsä on siis pysynyt paikallaan, mutta käyttöpaikat, teollisuuslaitokset, ovat siirtyneet etäälle raaka-ainealueista.

Thünenin opinkappaleissa on edelleen paljon totuutta, ja talouselämämme onkin saanut siitä useita muistutuksia.

Kun itsenäisyytemme ensi vuosikymmeninä sidottiin suuria rahamääriä autoilla ajettavien teiden rakentamiseen, kuorma-autojen käyttö lisääntyi hyvin nopeasti. Tällöin varsinkin Pohjanmaalla ja Satakunnassa rakennettiin sahalaitoksia sisämaahan maantien varrelle ja samalla mahdollisuuden mukaan uittoväylän ääreen, siis lähelle raakapuun kuljetusväyliä. Tukit toimitettiin sahalle tavallisesti uittamalla, erittäin usein myös kuorma-autoissa, mutta tärkeintä oli, että tuotteet voitiin autoissa siirtää edullisesti rautateiden lastauspaikkoihin tai suorastaan niiden käyttäjille. Tällaiset pienet sahat kilpailivat aikanaan vahvastikin valtion metsien sahapuuleimikoista suurten teollisuuslaitosten kanssa.

Vielä myöhäisempi kokemus on nykyvuosilta. Kuljetusvälineiden ja työvoiman puute yhdessä vaikuttivat aivan kuin kanava olisi tukkeutunut tai suljettu, ja raaka-ainelähteet siirtyivät saavuttamattomien etäisyyksien taakse. Tämä oli sitäkin vaikeampaa, kun talouselämä jo oli ennättänyt mukautua aivan toisenlaisiin toiminnan mahdollisuuksiin.

Tässä kosketellut vaikeudet ovat raskaimmin vaikuttaneet valtion metsätalouteen. Valtion metsät ovat pääasiallisesti kaikkein uloimmassa ja etäisimmässä talousvyöhykkeessä, siis kaukana siitä ihanteesta, jota Thünenin eristetty valtio edustaa. Valtion metsät odottavat yhä vielä sitä »kanavaa», joka asettaisi ne sille kuuluvaan asemaan maamme kansantalouden toimipiirissä.

### Puutavaran kaukokuljetusmuodot.

Puun ja puutavaran kaukokuljetuksessa tulevat nykyään kysymykseen uitto ja siihen liittyvä lauttaus, rautatiekuljetus, autokuljetus sekä proomaus. Näistä vesikuljetusten suunnan ja muodon säätää luonto; ihmisen mahdollisuudet rajoittuvat pääasiallisesti luonnonolojen hyväksi käyttämiseen ja ohjaamiseen sekä siirtolaitteiden ja kanavien rakentamiseen. Maakuljetusten suunnitteluissa ja rakenteissa ammattikunnallamme sen sijaan on enemmän sanansijaa.

### Uitto ja lauttaus.

Maamme metsätaloudelle edullisena seikkana mainitaan yleiskatsauksissa aina erinomaiset uittomahdollisuudet verraten tiheästi sijoittuneiden ja tasaisesti virtaavien vesistöjen ansiosta. Kunnostettuja uittoväyliä las-

ketaan olevan lähes 40 000 km. Uiton eri muodot vaihtelevat vesiväylien laadun ja luontosuhteiden mukaan. Voidaan erottaa kaksi päämuotoa, irrallaan kuljettaminen eli varsinainen uitto ja lauttoina tai nippuina kuljettaminen eli lauttaus. Tavallisesti tulee kysymykseen molempien tapojen yhdistäminen vuorottelevaksi työmuodoksi.

Pohjois-Suomen vedet 68. leveysasteelta lähtien Kemiin asti juoksevat puroina ja sivujokina suuriin virtoihin, Kemijokeen, Tornion-Muonionjokeen ja Iijokeen. Pohjanmaan tasanko ja yleensä Pohjanlahden ja Suomenlahden rannikkoalue on niin ikään tasaisesti virtaavien jokien aluetta. Sen sijaan suuren järviolueen vesistöt ovat toisen laatuista. Maanselästä Salpausselkään ja Pielisjärvestä ja Saimaan itäraannoilta Näsijärveen lännessä ulottuu suuri sisämaan järviolue, jossa kaikki vesikuljetusmuodot omine erikoisuuksineen tulevat käytettäviksi. Toinen uiton kannalta tähän verrattava järviketjujen alue ulottuu Oulujärvestä Sotkamon-Kuhmon ja Hyrynsalmen-Kiannan reittien latvoille ja edelleen Kuusamon järviylänköä kaartuen Kemijärven altaaseen, tosin välillä kahden vedenjakajakannaksen katkomana.

Kuljetus järviketjujen ja jokiuittojen taajaan vuorotellessa tulee hitaammaksi ja monien laitteittensa ja työmuotojensa takia kalliimmaksi kuin yksinomainen jokiuitto, jossa työtoiminta pääasiassa supistuu uiton ohjaamiseen ja useinkin kiinteiden laitteiden kunnossa pitämiseen. Kuljetettavan puumäärän runsaus kuitenkin vaikuttaa siinä määrin alentavasti kuljetuskustannuksiin, että vesitse kuljetus on meillä kaikkein eniten käytetty kuljetustapa.

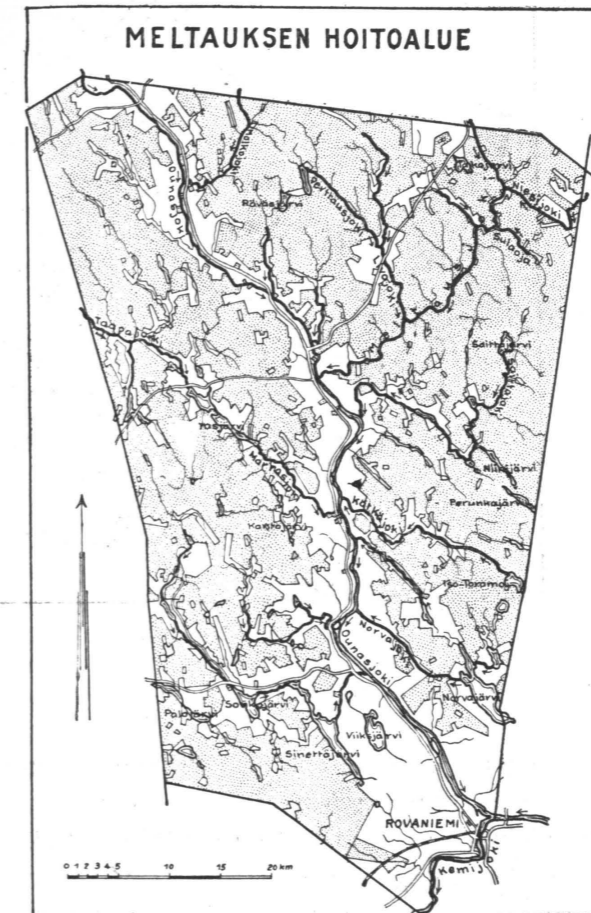
Kun valtion metsät pääasiassa sijaitsevat vedenjakajilla, kuten Pohjanmaan lakeuksien ja järviolueen rajaseuduilla, maamme itärajoilla sekä maan pohjoisosissa, missä jokien muodostama kuljetusverkko on edustavin muoto, tulee niissä pääasiassa kysymykseen varsinainen irrallinen uitto ja siinä samalla sen kallein muoto, purouitto. Purouittoille on ominaista oikullisuus. Niiden onnistuminen on nopeassa ja oikeana ajankohtana suoritettussa toiminnassa, minkä ohella kevään lumien sulamisnopeus, karttuvan veden määrä, tuulen suunnat ja muut uittajasta riippumattomat seikat ovat aina yllättävien mahdollisuuksien aiheuttajina. Hyvin usein purouittojen kalleus alentaa kantohintaa monin verroin enemmän kuin koko pitkän pääväylän osalle tulevan kuljetuksen kustannus.

Eri puulajit suhtautuvat eri tavoin uittoon. Talvella kaadetut havupuut ovat yleensä helposti uivaa tavaraa. Lehtipuiden — koivun — uittaminen onnistuu parhaiten, kun puu on rasiin kaadettuna saanut jälkikesän paikallaan kuivua. Polttopuurankojen uittaminen on vaikeata ja

häiritsee usein muuta uittoja; polttopuiden uittaminen haloksi hakattuna voi onnistua yleensä vain kevään kylmän veden aikana ja lyhyillä matkoilla.

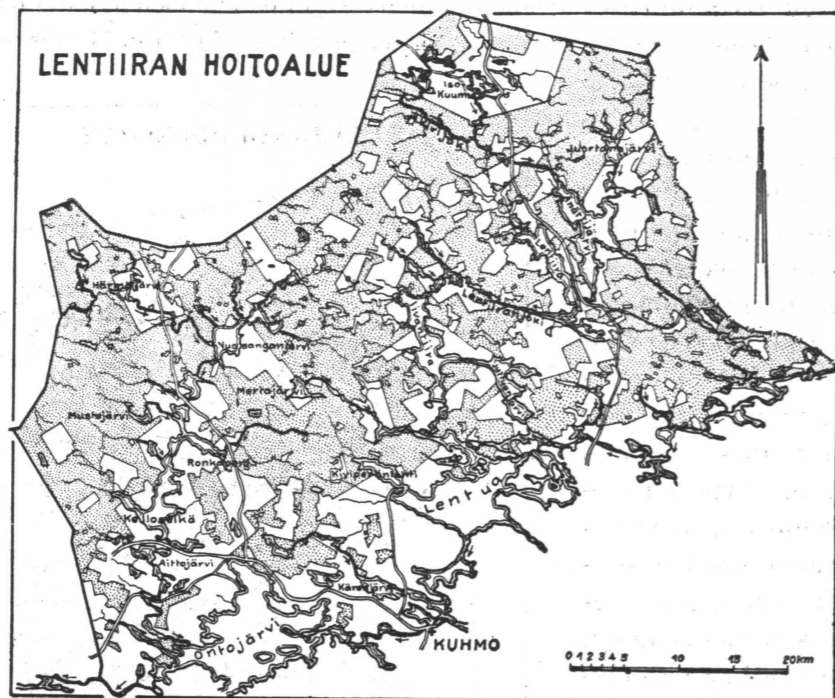
Uittohäviö on silti aina melkoisen suuri, ja tällöin hukkaantuvat puun ohella työhön kiinnitetyt hakkuu- ja ajokustannukset. Useat arvokkaat puutavaralajit eivät lainkaan siedä uittamista sen takia, että niiden laatu — eräsiin tiettyihin tarkoituksiin käytettäessä — siitä huononee. Uitto on laajoilla Pohjois-Suomen valtion mailla ainoa toistaiseksi kysymykseen tuleva kaukokuljetusmuoto. Kuva 1 osoittaa Meltauksen hoitoalueen uittoväylien sijoittumisen milteipä ihanteellisena väyläverkona. Ajomatka uittoväylään on keskimäärin 5 km; vain joillakin suppeilla aloilla matka on pitempi. Maanteiden merkitys on vähäinen. Kaikki puu kerääntyy pääuittoväylän ja rautatien leikkauspisteesseen, mikä tietysti on suureksi eduksi merkittävä.

Kuvassa 2, joka valaisee Lentiiran hoitoalueen puutavaran kuljetusmahdollisuuksia, on päämuotona järvireittien muodostama väyläverkko, jossa puut on kuljetettava vuoroon uittamalla, vuoroon lauttoina. Vedet virtaavat mutkittelinä järviketjuina, jotka pitkittävät uittoja, mutta samalla ulottavat vaikutuksensa laajalle hoitoalueeseen. Väylätiheys vastaa suunnilleen Meltauksen hoitoalueen olosuhteita. Molemmat kuvat edustavat uiton kannalta varsin edullisia olosuhteita, parhaita mitä valtion metsissä yleensä voidaan tavata.



Kuva 1 — Fig. 1.  
Tyypillinen jokiuiton hoitoalue.  
Typical river driving forest district



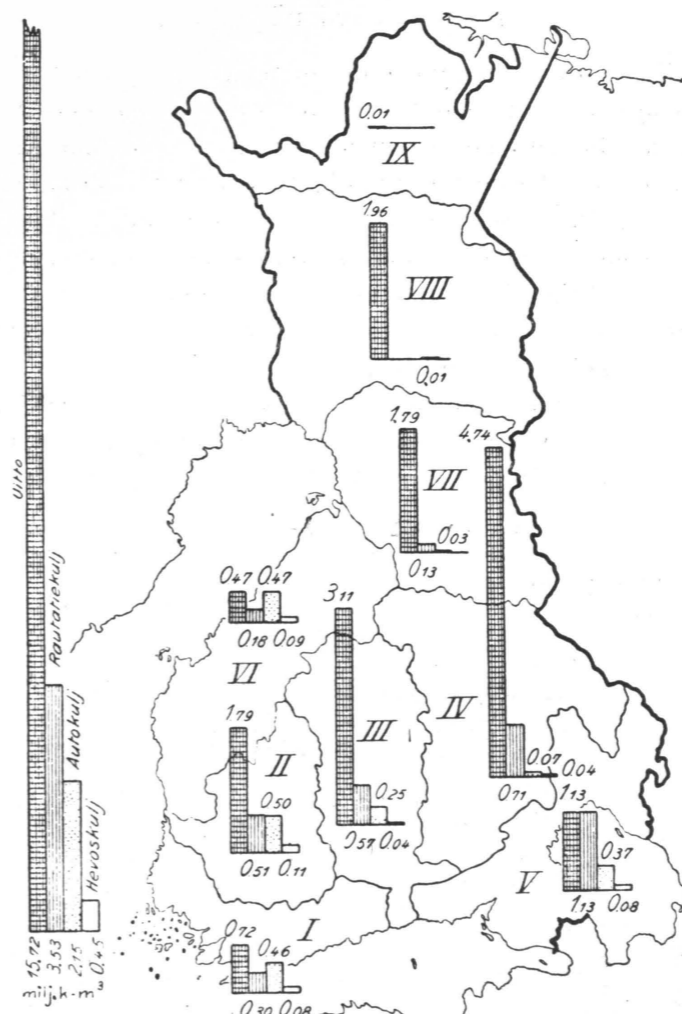


Kuva 2. — Fig. 2.

Vuorottelevaa jokiuittoa ja järvilauttausta. Metsälöyppi 4.  
Alternating river driving and lake rafting. Forest enterprise, type 4.

Seppänen (1943) on valtakunnan puunkäyttötutkimuksen yhteydessä selvittänyt metsäteollisuuden käyttämän raakapuun kaukokuljetusmenetelmien yleisyyttä. Vuosien 1937 ja 1938 keskiarvona on koko maassa kuljetetun raakapuun määrästä saatettu perille uittamalla 72 %, rautateitse 16 %, kuorma-autoissa 10 % ja hevosajoin 2 %. Vesistöalueittaisia määriä osoittaa lähemmin Seppänen julkaisusta lainattu kuva 3. Lähempi tarkastelu osoittaa, että uitto on ollut ylivoimaisesti vallitsevana kuljetusmuotona koko pohjois-Suomessa sekä eteläpuoliskon järviolueella. Uiton kanssa ovat tasa-arvoisia rautatiekuljetus kaakkoisella alueella ja autokuljetus Pohjanmaan jokien alueella. Jos taas kaukokuljetusmenetelmät jaetaan kahteen pääryhmään, maakuljetuksiin ja vesikuljetuksiin huomataan, että maakuljetukset ovat voitolla koko rannikkoalueella Oulusta Suomenlahden perukkaan.

Tämä katsaus koskee siis teollisuuden raakapuuta. Kuva muuttuu yhä jos koko hakkuumäärä otetaan tarkastelun kohteeksi. Erityisesti maan eteläpuoliskon metsissä on hakkuumäärästä runsas osa, ehkäpä noin kolmannes, ollut maaseutuväestön kotikäyttöpuuta ja markkinahalkoa, jotka



Kuva 3 — Fig. 3.

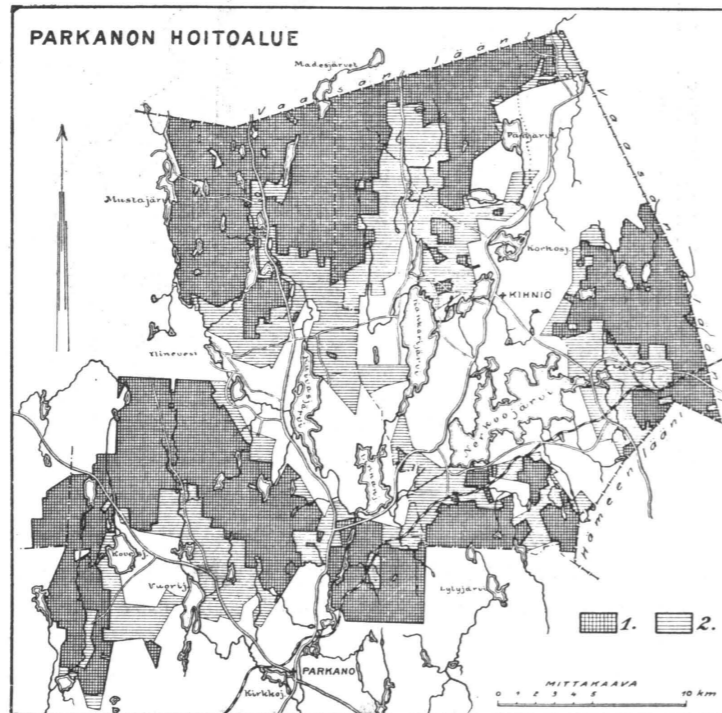
Koko metsäteollisuuden käyttämän raakapuun kaukokuljetustapa (milj. k-m<sup>3</sup> v:en 1937 ja 1938 keskimäärinä).  
The long-distance transport method used by the entire forest industry.

molemmat ryhmät on kuljetettu käyttöpaikkoihin hevosajoin ja autoissa. Puun kuljetus rintamaiden metsistä uittamalla supistuu lopullisesti varsin vähin, enintään neljännekseen koko hakatusta puumäärästä. Uiton valta-alueeksi jää siten maan pohjoispuolisko ja Sisä-Suomen laaja järviolue maan eteläpuoliskossa. Kuten tuonnempana osoitetaan, on maakuljetusten osuus vuoden 1938 jälkeen lisääntynyt tuntuvasti.

### Rautatiekuljetus.

Pääasiallisesti muut tekijät kuin metsätalouden edut ovat saaneet ratkaista maamme rautatiepolitiikan. Rautatielaitosta perustettaessa oli tietysti määrävänä suorien ja nopeiden yhteyksien aikaan saaminen toisistaan etäisten liikekeskusten välillä. Samaa näkökohtaa on seurattu myöhemminkin. Ratkaiseva tekijä on ennen kaikkea ollut asutuksen tiheys ja kaikkinaisten tarvikkeiden saannin helpottaminen suuriin asutus- ja teollisuuskeskuksiin. Metsätalouden tarpeet ovat tulleet tyydytetyiksi lähinnä valmiiden tuotteiden saattamisessa vientisatamiin ja tarvikkeiden kuljettamisessa teollisuuslaitoksille.

Sen sijaan metsäteollisuuden raaka-aineen kuljettamiseksi rautateitse jalostuslaitoksiin on vasta verraten myöhään kiinnitetty vakavaa huomiota. Sen jälkeen kun maamme kaakkoinen osa menetettiin, on vain



Kuva 4 — Fig. 4.

Eri kuljetusmenetelmien yhteistoimintaa. Metsälötyypin muuttuminen asutuksen johdosta.

Cooperation of different transport methods. Change of forest enterprise-type owing to colonization.

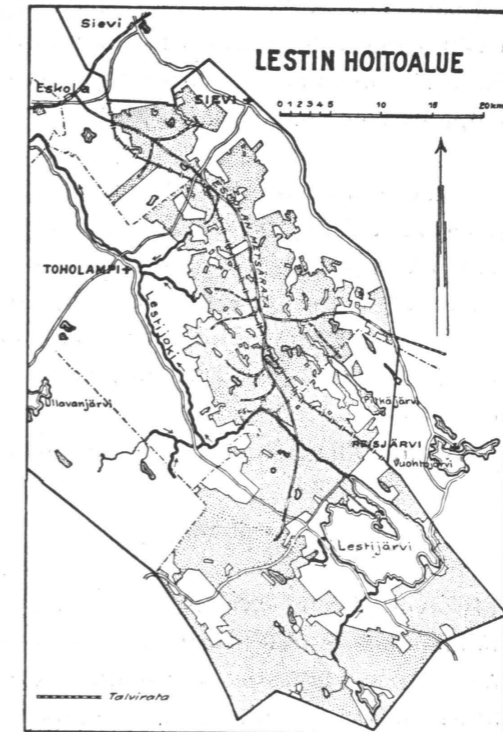
1. Valtion hallinnassa olevaa maata. — Land in state's possession.
2. Asutukseen luovutettua maata. — Land ceded for colonization.

joitakin normaaliraiteisia rautateitä, jotka päätehtävänänsä palvelivat metsätaloutta. Rakennettavaksi päätetty Kontiomäen—Taivalkosken rata ilmeisesti tulee olemaan todellinen puutavaran kuljetusrata.

Edellä on katsottu asiaa nimenomaan raakapuun kuljetuksen kannalta. Yleensä voidaan sanoa, että rautatiet kuljettavat metsätalouden valmiita tuotteita ja puolivalmisteita siinä määrin, että näiden volyymilla rautatielaitoksen kuljettamasta tavaramäärästä on suorastaan ratkaiseva osuus. Yhä enemmän on myös raakapuun rautatiekuljetus lisääntynyt. Mainittava on eritoten kaiken pinotavaran kuljetusmäärä. Polttopuun kuljetukset varsinkin äskeisinä sota-vuosina olivat valtavan suuret, ja paperipuun siirrot jopa etäisiltäkin hakkuupaikoilta rautateitse teollisuuslaitoksiin ovat lisääntyneet. Nämä kuljetukset liittyvät useinkin uitto- tai autokuljetusten jatkona jo hakkuupaikalta alkaneeseen kaukokuljetukseen.

Rautatieverkkoamme tarkasteltaessa käy selvästi esille valtion metsien syrjäisyys. Maan eteläisimmän osan suuret valtionmaakappaleet, Yläneen, Tammelan, Evon, Sulkavan ja Sämingin sekä Miehikkälän valtion puistot ovat tavallaan verkon silmukoiden keskellä, useiden penikulmien päässä rautatiestä vrt. kuva 10. Maan keskiosissa rautatiet tavallisesti puikkelehtivat valtiomaita sivuuttaen. Pohjois-Satakunnan vedenjakaja, missä valtion maita vielä on laajalti, sai ensimmäisen rautatiensä vasta v. 1936. Pohjois-Suomessa, missä valtion metsiä on runsaimmin, on rautateitä suhteellisen vähän, ja niistäkin tärkeimmät, Nurmeksens—Oulun, Kemin—Kaulirannan ja Kemin—Sallan rautatiet kulkevat pääosiltaan ensiluokkaisten vesiväylien rantamia.

Rautatien merkitystä hoitoalueen taloudessa kuvaa kuva 4 Parkanon



Kuva 5 — Fig. 5.

Eskolan metsärauta. Metsälötyyppi 1.  
Forest railway of Eskola. Type 1 of forest enterprise.

hoitoalueesta. Rata katkaisee sopivasti pohjoisesta laskevat uittoväylät ja vaikuttaa siten edullisesti koko hoitoalueen talouteen. Piirros on samalla omansa osoittamaan eri kuljetusmuotojen yhteisvaikutusta, johon tuonnempana vielä palataan.

Raakapuun kuljetuksessa on metsäradalla oma suuri merkityksensä. Valtion taloudessa on näistä saatu Lestin hoitoalueesta, jota kuva 5 valaisee, paljon hyviä kokemuksia. Kun radan välitön vaikutuspiiri ulottuu hoitoalueen pääosaan, on mahdollista ottaa talteen kaikki käyttökelpoinen puu. Hakkuutähteiden osuus alenee minimiin, ja luonnonpoistuman lukuarvo jää hyvin pieneksi. Raakapuun saanti käyttöpaikalle on nopeata, joten pitkien uittojen, joskus jopa toisenakin uittokautena jatkuvien, aiheuttamat korkotappiot säästävät.

#### Sisävesien laiva- ja proomukuljetus.

Sisävesillämme laivaus ja proomaus oli aikaisemmin nykyistä paljon vilkkaampaa. Laivaliikenteen supistuminen johtui ennen kaikkea auto liikenteen joustavasta ja kilpailukykyisestä laajentumisesta, joka ensin valtasi matkustajaliikenteen ja lopuksi myös tavaran kuljetukset. Useilta sisävesiltä laivaus ja proomaus loppui kokonaan. Ilmeisestikään ei ole varaa jättää mitään geografiseen luontoomme soveltuvaa kuljetustapaa käyttämättä ja kehittämättä, ja juuri laivaus ja proomaus soveltuu erityisesti niihin vesistöihin, jotka pitkänä reitteinä johtavat metsäseuduilta tai muiden kuljetusmenetelmien yhtymäkohdista liikekeskuksiin ja puun käyttöpaikkoihin.

Taulukko 1. Valtion metsien ala 10 km:n etäisyydellä rautateista, laivaväylistä ja liikekeskuksista v. 1945.

Table 1. Area of state forests at a distance of not less than 10 km:s from railway, canal or business centre in 1945.

Piirikunta District	Kasvullista metsämaata, ha Prod. forest land	Huonokas- vuista metsä- maata, ha Forest land of poor growth	Metsämaata, yhteensä, ha Total forest land	% koko metsämaan alasta % of total forest land
Perä-Pohjola .....	59 400	18 100	77 500	2.0
Pohjanmaa .....	88 500	37 400	125 900	6.7
Länsi-Suomi .....	101 000	27 000	128 000	30.8
Itä-Suomi .....	57 600	17 500	75 100	16.8
Yhteensä	306 500	100 000	406 500	6.1

Laivauskelpoisista sisävesistämme suurimmat ovat laaja Saimaan vesistö, Keitele ja Päijänne, Kokemäenjoen suuret allasjärvet ja Oulujärvi. Valtion metsien ulottuvaisuudesta tähän kuljetusmuotoon voidaan sanoa samaa kuin rautateista. Järvisuudella valtion metsien ala on vähäinen, mutta kuljetusjärjestelmän eräänä ketjunpätkänä laiva- ja proomukuljetuksella on myös valtion metsien puun siirroissa oma merkityksensä.

Kuinka vähäinen rautateiden ja laivausväylien merkitys valtion taloudessa on selviää taulukosta 1, joka osoittaa valtion metsien alan 10 km:n laajuisella vyöhykkeellä v. 1945 rautateista ja laivausväylistä sekä liikekeskuksista lukien.

#### Maantiekuljetus.

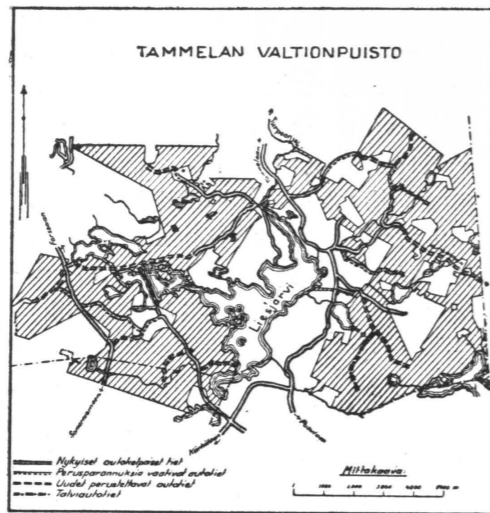
Yleinen maantieverkko on samoin kuin rautatiemme palvellut asuttujen seutujen liikennetarpeita. Itsenäisyyden aikana maanteitä rakennettiin ja korjattiin autokelpoisiksi valtavia penikulmamääriä. Niinpä jo 1920-luvulla kuorma-autojen käyttö yleistyi ja, kuten jo on mainittu, muodostui paikallisesti tärkeäksi puunjalostustuotteiden, jopa raakapuunkin kuljetustavaksi. Raakapuun kuljetuksessa maanteitä on kuitenkin voitu käyttää hyväksi vain pätkittäin, — jo siitäkin syystä, että pitkät autokuljetukset tulevat liian kalliiksi.

Vanhimmat maantiemme kiipeilevät laaksoista jyrkästikin vaaroille ja vaikeuttavat raskasta liikennettä. Uusimmat maantiet sen sijaan on pyritty suuntaamaan varsinaista pitkänmatkan liikennetarvetta tyydyttämään ja samalla on pyritty liikenteen nopeutta lisäämään. Tämä on johtanut teiden suoristamiseen, jyrkkien nousujen välttämiseen ja pengerrysrakennelmiin. Erämaatiet ovat tulleet kaukoliikenneteiksi.

Milloin tällainen valtamaantie johtaa metsäseuduilta rautatien tai laivaväylän liikennepaikkoihin sillä on suuri merkitys myös puuraaka-aineen kuljetuksissa. Tätä seikkaa ei tiesuunnitelmissa kuitenkaan liene nimenomaan ajateltu — autokuljetushan on suhteellisen nuori kuljetusmuoto — ja niinpä maantieverkko vain pieneltä osalta soveltuu raakapuun kuljetuksiin. Että sillä kuitenkin on oma suuri merkityksensä selviää maantiekarttoja silmäilemällä. Viitattakoon vielä edellä olevaan kuvaan 4.

Uusimmat pyrkimykset maakuljetusten tehostamiseksi tavoittelevat toisaalta olemassa olevan tieverkoston korjaamista ja muuttamista myös puutavaran kuljetuksiin, toisaalta nimenomaan ja pääasiallisesti raakapuun kuljetukseen soveltuvien ja metsävarojen runsauteen ja jatkuvaan hyväksi käyttämiseen suunniteltujen metsäauto teiden rakentamista. Tiettömiin ja koskemattomiin metsäseutuihin suunnitellaan siis





Kuva 6 — Fig.6.

Autoteiden liittyminen valtateihin ja vesistöihin.  
How auto-roads join main roads and water systems.

ennakolta koko alueen käyttöä silmällä pitäen oma tieverkkonsa johtamaan raaka-aineen lähteiltä joko suoraan käyttöpaikkoihin tai muiden kaukokuljetusteiden solmukohtiin. Tällöin on huomattava, että kuljetuskustannukset asettavat tien pituudelle tietyt rajat, nykyisin noin 40—60 km; puutavaran arvosta riippuen suurempikin vaihteluraja on mahdollinen.

Kuva 6 osoittaa valtion metsien kuljetusolojen parantamiseksi rakennetut autotiet Tammelan hoitoalueen Tammelan valtionpuistossa 1930-luvun loppupuolelta. Nämä tiet ovat kaikkina vuodenaikoina ajettavia runkoteitä.

Usein mainittu on »Sallan autosavotta» ajokautena 1934—35, jolloin jäädytetyjä talviteitä ajaen siirrettiin noin 2 milj. kuutiojalkaa sahapuuta Oulankajoen vesistöalueen metsistä Kemijärven vesistöön. Matka vaihteli 35—65 km (L a u k k a n e n ja S u n d q v i s t 1935).

Uuden sysäyksen autokuljetuskysymykselle aiheuttivat sotavuosien vaikeudet ja rintamailla olevien metsien tuhoiset hakkuut kuljetusvaikeuksien takia. Kansanhuoltoministeriön puu- ja polttoaineosasto järjesti syksyllä 1945 retkeilyn kuljetuskysymysten valaisemiseksi, ja ilmeisesti tästä aiheutuneen mielenkiinnon johdosta ministeriö asetti komitean selvittämään puutavaran kuljetusolojen kehittämistä. Komitean puheenjohtajana on professori N. A. O s a r a, jonka ansiota on, että tämä ensiarvoisen tärkeä kysymys on tullut yleisen pohdinnan ja myös positivistien aloitteiden kohteeksi.

Ruotsissa autotiekysymys on kehittynyt jo hyvin pitkälle, kuten S i l v á n i n (1944) selostuksesta ilmenee.

Autojen käytön suureen merkitykseen palataan tässä tutkimuksessa tuonnempana vielä useaan otteeseen.

### Eri kuljetusmuotojen yhteistoiminta.

Kaikkein taloudellisinta on, jos raakapuu voidaan saattaa perille vain yhtä kaukokuljetusmuotoa käyttämällä. Puu, joka väylän tai kuljetustien varrelta kaadetaan suoraan uittoon tai lastataan välittömästi vaunuun ja näin saatetaan tehtaan varastoon, jättää suurimman kantorahan. Tällaiset mahdollisuudet ovat yleensäkin harvinaisia ja valtion metsissä aivan poikkeustapauksia. Useimmiten joudutaan käyttämään useita kuljetusmenetelmiä kaikkine välipurkauksineen ja -lastauksineen. Riittävien yhteyksien puute kuljetusverkostossa saattaa tällöin aiheuttaa monenlaisia haittoja ja lisäkustannuksia. Näihin metsätalouden erikoiskysymyksiin ei aina ole kiinnitetty riittävää huomiota tai muut seikat ovat olleet näitä tärkeämpiä. Aivan yleinen ilmiö on, että maantiet seuraavat vesijuoksujen suuntaa jopa jokaista joen mutkaa noudattaen. Tien merkitys metsätalouden kannalta supistuu tällöin pelkästään kylläkin tärkeäksi huolto-tieksi. Sama havainto koskee usein rautateitä, kuten edellä jo on muutamia tapauksia osoitettu. Että rautatien merkitys puun kaukokuljetuksessa tällöin jää vähäiseksi, selviää tuonnempana valtion metsien hakkuumäärien kehitystä tarkasteltaessa.

Eräänlaista ihannemuotoa puutavaran kuljetuksissa edustaisi sellainen eri kuljetusmuotojen verkosto, joka sallisi kaiken käyttöpuun talteen ottamisen ja sen kuljetuksen teollisuuslaitokseen tai muuhun käyttöpaikkaan tarkoituksen mukaisesti. Metsänhoidollisesti suoritettuna hakkuussa kertyy useita puutavaralajeja ja eri puulajeja. Toiset tavaralajit kulkevat halvimmalla uittamalla, toiset eivät lainkaan siedä uittoa tai aiheuttavat suuriin uittoihin sekasortoa tai suorastaan painuvat suurin määrin pohjaan ennen kuin ovat perillä. Jos kuljetusverkosto sallii juuri tietyissä vaiheissa puun nostamisen ja siirtämisen maakuljetuksin perille saatettavaksi, voitetaan sekä käyttöpuun määrässä että hukkatyön välttymisessä. Jos taas jo alkuaan voidaan sivuuttaa ilmeisesti epäedullinen purouitto saattamalla puutavara autoissa kelpoisen uittoväylän tai rautatien varteen, voidaan niin ikään välttyä ennakolta arvaamattomista kustannuksista. Jo pelkästään kaupan teon kannalta on mitä suuriarvoisinta, että kustannukset joltisellakin varmuudella voidaan ennakolta laskea, ja tämä on mahdollista vain silloin, kun epävarmat tekijät jäävät laskelmien ulkopuolelle.

Esimerkkejä eri kuljetusmuotojen keskinäisistä suhteista tarjoavat useat tähän tutkimukseen liittyvistä kuvista. Kuvissa 1 ja 4 pääuittoväylä katkaisee sopivasti rautatien, ja tiettyjen puutavaralajien siirto maakuljetukseen on mahdollinen. Kuva 6 osoittaa autoteiden liittymisen toisaalta uittoväylään, toisaalta valtamaanteihin. Koska yleiset maantiet



ja tilustiet palvelevat samanaikaisesti hyvin monia tarkoituksia, eivät ne aina sellaisenaan sopeudu puutavaran kuljetusten yhdysiteeksi, eivätkä ne aina ole raskasta kuormaa kestäviksi tehtykään. Korjaamalla ja suuntaa muuttamalla ne kuitenkin usein voidaan saada järjestelmään sopeutumaan.

Tapauksia, missä yksinomaan metsätalouden kannalta arvostellen on suurta tuhlausta liikenneverkostossa, edustavat esim. Kemin—Rovaniemen väliset yhteydet (vrt. kuva 7). Kaikki kolme pääkuljetusmuotoa, vesiväylä, rautatie ja maantie kulkevat yhdensuuntaisina ja rinnakkaisina useiden penikulmien matkoja. Muun liikenteen vaatimukset ovat tässä olleet ratkaisevia.

Edellä on käsitelty puutavaran kuljetusta yleiskatsauksellisenä talousmaantieteellisenä kysymyksenä ja sellaisena kuin se meillä nykyisin on. Tuonnempana tarkastellaan kysymystä uudelleen tutkimuksen tulosten valossa ja talouspoliittisena suuntaa etsivänä ongelmana.

### Valtion metsät puuteollisuuden hankintapiirissä.

Metsien taloudellinen käyttö, erityisesti valtion metsien, joissa puun paikallisen menekin merkitys supistuu vähäiseksi, kytkeytyy pääasiallisesti puunjalostuslaitosten raakapuun hankintoihin. Teollisuuslaitosten ja kuluskeskusten, erittäinkin suurten kaupunkien ääriällä olevat metsät ovat omistajilleen tuottavimmat, koska puiden kuljetusmatkat supistuvat kaikkein lyhimmiksi. Tämä suuri etu ilmenee havainnollisesti metsien verotusperusteissa ja kuntien vyöhykejaossa. Seuraavassa tarkastellaan puun kaukokuljetuskysymyksiä edellistä laajempaa taustaa vastaan.

**Perä-Pohjola.** Kuvassa 7 esitetään Perä-Pohjolan piirikunnan valtion metsät, siis koko Lapin ja Perä-Pohjolan laaja talouspiiri ja sen teollisuuskeskus.<sup>1</sup> Liiketaloudellisesti ja osittain myös luonnontieteellisesti tämä talouspiiri voidaan käsitellä kolmena eri asteisena alueena.

<sup>1</sup> Tässä kuten muissakin liiketaloudellisissa kartoissa esitetään valtion metsät harmaana pilkutusena erotukseksi muiden omistajien metsistä. Karttojen päätarkoituksena on osoittaa valtion metsien sijainti aivan yleispiirtein puun kaukokuljetus-teihin ja metsäteollisuuslaitoksiin verrattuna. Hoitoalueiden rajat on merkitty hyvin ohuella viivalla. Metsäteollisuuslaitokset eivät aina ole aivan yksityiskohtaisesti merkittyjä. Esim. Kymenlaakson teollisuuslaitosten ketjussa on yhdistetty eräitä saman yhtiön laitoksia siten, että graafinen esitys suurin piirtein vastaa laitosten yhteistä kapasiteettia. Pienehköt sahalaitekset on täytynyt jättää kokonaan pois kartasta. Tällaisinkin kartat antanevat yleispiirteisen havainnollisen kuvan olosuhteista.



Kuva 7 — Fig. 7.

Perä-Pohjolan piirikunnan liiketaloudellinen kartta.  
Map over commercial economy of the district of northernmost Finland.

Jokien suupuolelta lukien alimman eli eteläisen alueen muodostavat Turtolan, Meltauksen, Raudanjoen, Pohjois- ja Etelä-Kemijärven, Kemihaaran, Rovaniemen, Ylitornion ja Kemien hoitoalueet. Uiton suurin pituus valtavyylässä periferiasta rannikolle on Kemijoessa 280 km ja Tornionjoessa 140 km, minkä lisäksi valtion metsissä tulee ensimmäisen ja toisen asteen sivuväylien ja purouittojen pituus. Valtion metsien metsämaan ala on 760 000 hehtaaria ja metsävarat 44 milj. m<sup>3</sup> eli 58 m<sup>3</sup>/ha.

Yksityismaat sijaitsevat laajoina yhtenäisinä alueina »Lapin kolmiossa» ja Kemijärven ja Rovaniemen kunnissa. Niin ikään jokien varret ovat leveinä vyöhykkeinä yksityismaita.

Tällä alueella ovat Perä-Pohjolan ainoat rautatiet, Kemistä Sallaan ja Kaulirantaan. Yleisiä valtamaanteitä säteilee keskustaajamista, Rovaniemeltä ja Kemijärveltä eri suunnille.

Toinen ja heikompi talousalue ulottuu edellisestä pohjoiseen Saariselkään ja Ounasjoen latvoille asti. Siihen kuuluvat Kolarin, Kittilän, Kitisen, Luiron, Ylikemin ja Sallan hoitoalueet sekä Muonion kunnan alue Muonion hoitoalueesta. Kaikkien näiden hoitoalueiden pohjoisimmat osat ovat suojametsäaluetta, ja laajoja tunturimaisemia on alueella sen etelärajoille asti. Suojametsäalueella ovat Kemijoen lähteet 510 km:n etäisyydellä joen suusta. Vielä kauempana, 550 km suusta lukien, ovat Kitisen latvat.

Valtion maiden metsämaan ala on tällä alueella 1 850 000 hehtaaria ja metsävarat 100 milj. m<sup>3</sup> eli 54 m<sup>3</sup>/ha. Yksityisten metsiä on jokien varsilla, eniten Ounasjoen molemmin puolin Kittilässä sekä jokien varsilla Sodankylän ja Pelkosenniemen kunnissa.

Pääuittoväyliä ovat Kemijoen suuret sivuhaarat, Ounasjoki, Kitinen, Luiron ja yhä Kemijoen nimellä käypä, mutta edellisiin verrattava Kemien valtavyylän latvaosa, sekä Tornionjokeen yhtyvä Muonionjoki. Toisen ja kolmannen asteen sivuväyliä on runsaasti. Maantiet ovat pääasiallisesti asutuskeskusten välisiä yhdysteitä ja seuraavat usein jokivarsia.

Kolmanteen ja samalla uloimpaan talousalueeseen voidaan lukea Enontekiön kunta Muonion hoitoalueesta sekä Inarin ja Utsjoen hoitoalueet. Valtion metsämaan ala on 1 540 000 hehtaaria ja metsävarat 43 milj. m<sup>3</sup> eli 28 m<sup>3</sup>/ha. Isojaon keskeneräisyyden takia ei yksityismaita, joita on vähän, vielä ole kaikkialla erotettu.

Alueen pohjoisin osa on tunturipaljakkaa ja pensaskoivuvyöhykettä. Sen eteläpuolella on hajallisten mäntyjen ja hajallisten mäntymetsiköiden laaja alue, joka ulottuu etelässä Syysjärvelle ja siitä miltei länsi-itä-

suunnassa Tshuolisjärven päähän. Inarijärven pohjoispuolelle jää siten 10—20 km:n levyinen kaistale yhtenäisten mäntymetsiköiden vyöhykettä, joka sitten jatkuu etelään sen koommin kokonaisuudessaan katkeamatta. Koko alue kuuluu suojametsävyöhykkeeseen, jonka piirin sisäpuolella kuitenkin on noin 300 000 hehtaaria käsittävä varsinainen metsätalousalue Inarijärven etelä-kaakkoispuolella.

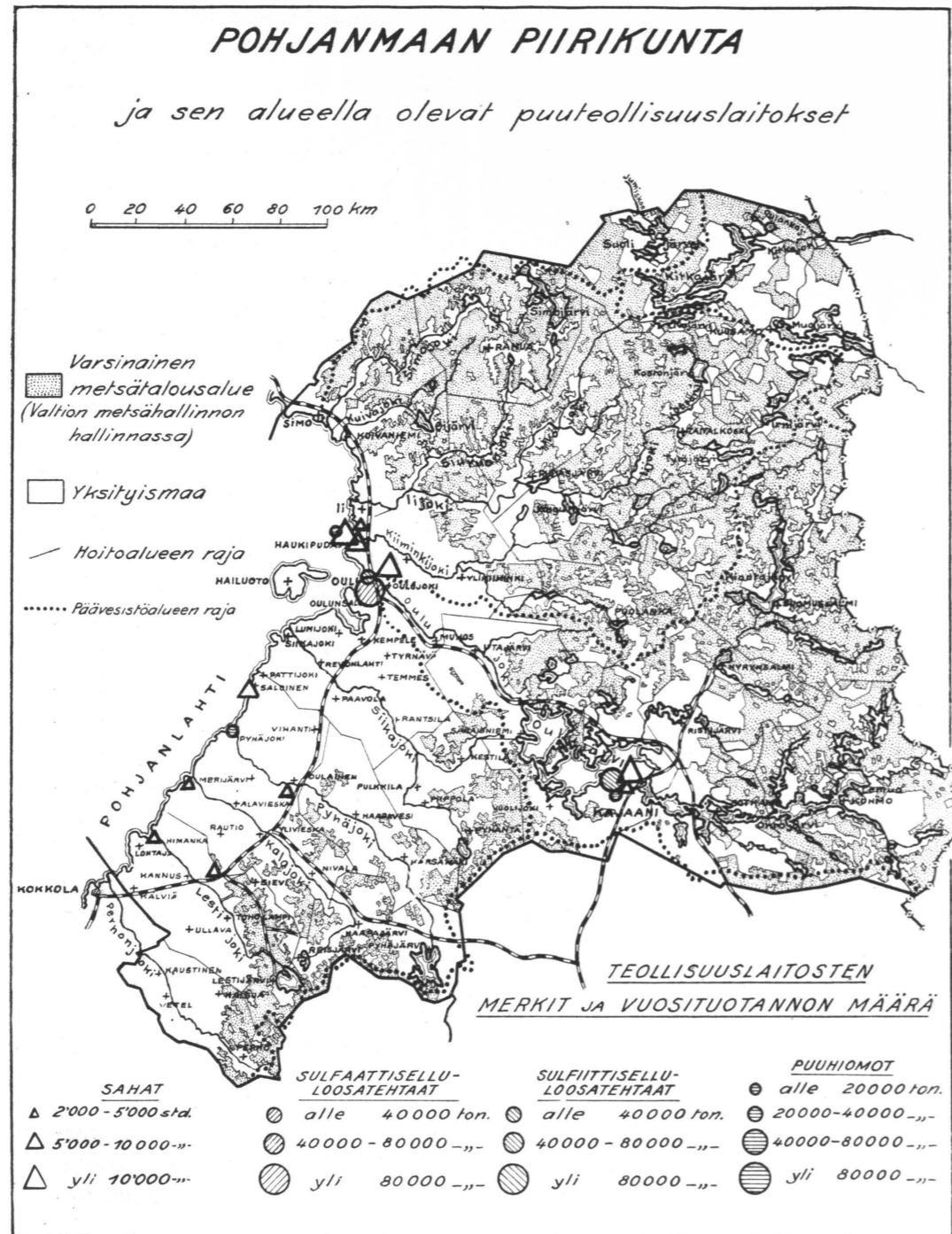
Uittoväyliksi kelpaavia jokia on eri puolilla. Näitä ovat rajajoet Inari ja Tenojoki sekä Utsjoki ja Näätäjäjoki, jotka laskevat Norjan puolella Jäämereen. Inarijärven laskevat vetensä Kaamasjoki, Vaskojoki ja Ivalojoki. Inarijärvi laskee Paatsjokea Jäämereen, mutta uittomahdollisuudet katkaisee valtakunnan raja. Sama on Lutto- ja Jaurijokien laita, jotka alueen kaakkoisosien kautta virtaavat Kuollaan. Koko talouspiiri on siten eräänlainen umpisokkelo, jonka metsävarojen käyttö on oma erikoisongelmansa.

Perä-Pohjolan piirikunnassa on kaikkiaan valtion metsämaata 4,14 milj. hehtaaria, josta kasvullisia maita 2,90 milj. hehtaaria, ja sen metsävarat 187 milj. m<sup>3</sup>. Yksityismetsät mukaan lukien metsämaan ala on 5,54 milj. hehtaaria ja metsävarat 240 milj. m<sup>3</sup>. Koko tämän valtavan alueen puun kysyntä kuristuu siihen kapeaan suppiloon, jonka Tornionjoen ja Kemijoen suisto muodostaa ja jossa Kemi-yhtiön ja Veitsiluoto Osakeyhtiön puunjalostustehtaat sijaitsevat. Puun kysyntä on näiden tehtaiden kapasiteetin varassa. Lisäksi nämä teollisuuslaitokset ulottavat hankintapiirinsä vielä etelämmäksi, ainakin Simo- ja Kuivajoen vesistöalueille.

Vaikka yksityismetsien ala on vain neljännes koko Lapin metsänhoitolautakunnan metsäalasta, niiden erittäin edullinen sijainti on aiheuttanut sen, että nousevan suhdanteen vuosijaksona 1935—39 yksityismetsistä hakattu markkinapuun määrä oli miltei yhtä suuri kuin valtion metsien koko hakkuumäärä (Lihtonen 1946). Valtion metsien hakkuumäärät, joita tuonnempana lähemmin kosketellaan, ovat olleet pienet, mutta syytkin ovat ilmeiset, kuten edellä esitetystä tekijöistäkin käynee selville. On samalla mainittava, että yksityismetsien koko poistuma on ollut 71 % kasvua suurempi. Tämä seikka vähentää tuntuvasti edellä esitetyn jyrkän vertailun merkitystä.

**Pohjanmaa.** Pohjanmaan piirikunnan talousmaantieteen pääpiirteet käyvät selville kuvasta 8. Kuva poikkeaa jo edukseen edellisestä; siinä on kaksi suurta teollisuuskeskusta, jotka ovat tarpeeksi etäällä toisistaan, Oulun ja Kajaanin.

Oulun teollisuuden hankintapiiri käsittää laajat Iijoen ja Oulujoen vesistöalueet sekä Pohjanmaan jokialueen pohjoisosat. Käytännössä Oulu-



Kuva 8 — Fig. 8.

Pohjanmaan piirikunnan liiketaloudellinen kartta.  
Map over commercial economy of Pohjanmaa district.

joen vesistöalue kuitenkin pääosaltaan lienee Kajaanin teollisuuslaitosten luontaista hankinta-alueita.

Simo-, Ii-, Kiiminkijokien vesistöalueella on metsämaata kaikkiaan 1.70 milj. hehtaaria, josta valtion metsämaata 0.90 milj. hehtaaria. Alueen pääväylä on Iijoki, jonka lähteet ovat Kuusamon järviylängöllä 280 km:n etäisyydellä Iijoen suusta. Joen vaikutuspiiriä laajentavat monet vahvat lisäjoet sivujokineen. Suurimmat näistä ovat Siuruanjoki, Livojoki, Kostojoki ja Korvuan-Korpijoki. Iijoen latvoilla alkavat Kuusamon itään kallistuvat maat ja vedet, ja alueen suurin erikoispulma onkin puiden siirto tältä alueelta Iijokeen, Pohjanlahteen kuljetettavaksi. Uiton pituus ja uitoissa esiintyvät monet hankaluudet aiheuttavat latvoillepäin puun menekissä asteittain vähentyvää kysyntää. Valtion hoitoalueista kuuluvat tähän alueeseen Simon, Kuivaniemen, Iin, Ranuan, Pudasjärven, Puhoksen, Pohjois- ja Etelä-Taivalkosken, Kitkan ja Kuusamon hoitoalueet kokonaan sekä osia Puolangan ja Vaalan hoitoalueista.

Kajaanin teollisuuskeskuksen luontainen hankintapiiri käsittää kuten jo mainittiin valtaosan Oulujoen vesistöalueesta, johon luetaan Kiannan, Suomussalmen, Hyrynsalmen, Lentiiran, Kuhmon, Sotkamon ja Kajaanin hoitoalueet kokonaan sekä osia Puolangan ja Vaalan hoitoalueista. Valtion metsämaan ala on 760 000 hehtaaria. Koko alueen metsämaan ala on 1.46 milj. hehtaaria.

Pohjanmaan piirikunnan alueella on yksityismetsiä noin 60 %; valtion metsät ovat siis jo paljon suppeammat kuin Perä-Pohjolassa. Täälläkin valtion maat ovat syrjäisiä. Koko Pohjanmaan laaja rannikkoalue Kuivaniemelle ja Pudasjärvelle asti pohjoiseen ja Oulujärven idässä on yksityismaata, jossa valtion metsää on vain hajallisina kappaleina, ja Oulujärven itäpuolella on niin ikään yksityisten maita pitkälle Sotkamon ja Kuhmon kuntien sisään ja Hyrynsalmen seuduille pohjoisessa. Yksityismaat ovat siis suurten virtojen, rautateiden ja maanteiden tiheimmässä verkostossa. Valtion maat ovat valtatekijänä rajaseuduilla sekä Iijoen keskisellä ja latva-alueilla. Yksityismaat ovat täällä hajallisina palstoina tai asutusryhminä valtion maiden sisässä ja pääasiallisesti jokien ja maanteiden suuntaan levinneinä. Kuusamossa ja Posiossa ilmeisesti tulee erittäin laajoja alueita yksityisomistukseen, kun kesken oleva isojako valmistuu.

Pohjanmaan laajan talouspiirin menekki on pääasiallisesti uittojen varassa, mutta rautateiden merkitys on sekin jo huomattava. Rautatietosin suhteellisen vähän koskettavat valtion maita ja kulkevat pitkälti yhdensuuntaisina vesistöjä seuraten. Tällainen on Nurmeksen—Oulun rata, joka kaartaa Oulujärven rantoja ja sen jälkeen seuraa Oulujokea ja sen mutkia. Sotkamossa se kuitenkin katkaisee Sotkamon—Kuhmon



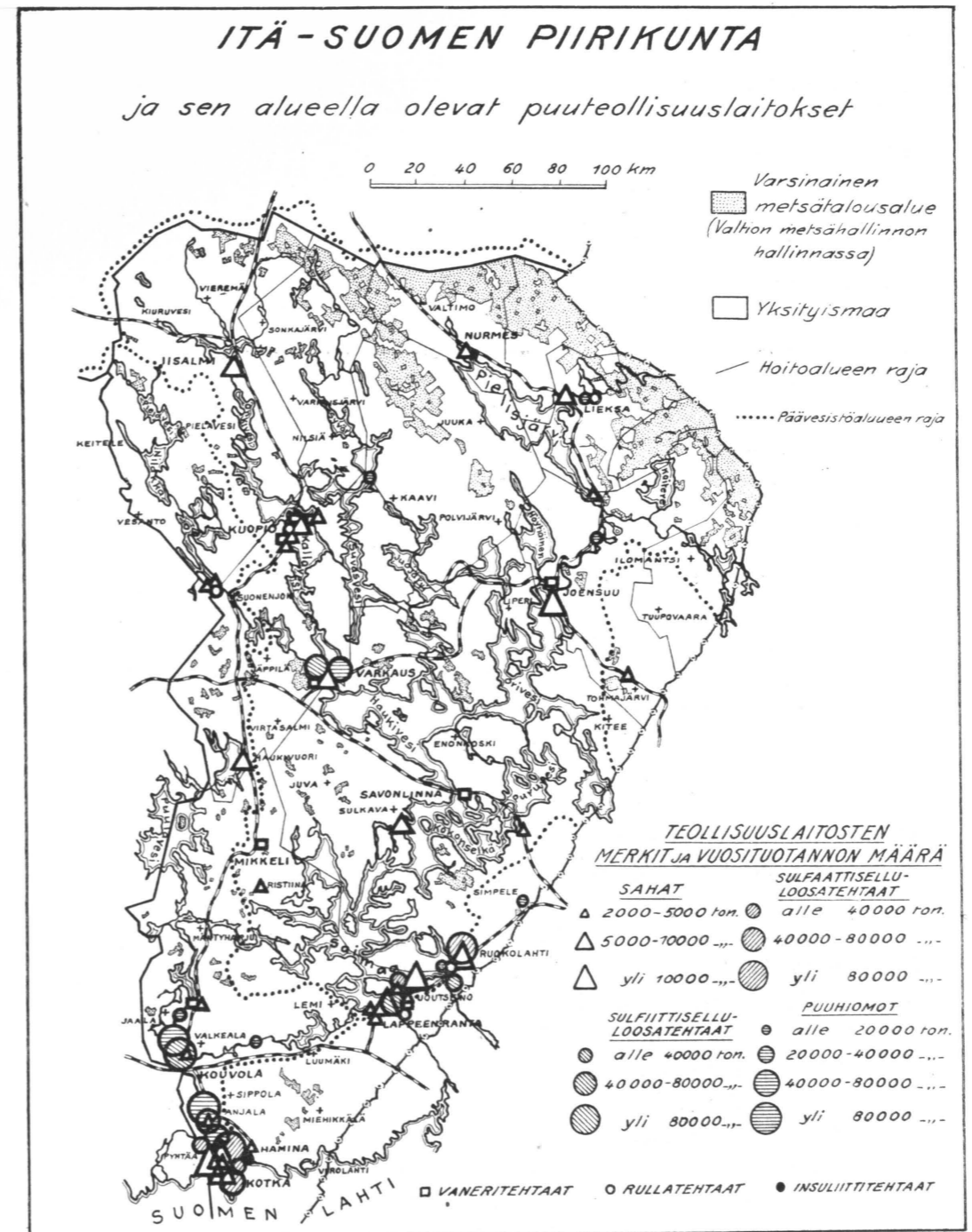
vesireitin ja Kiehimässä Hyrynsalmen—Kiannan vesistön ja tekee mahdolliseksi puutavaran siirron rautateitse edelleen kuljetettavaksi. Iisalmen—Ylivieskan rautatien merkitys liittyy ennen kaikkea yksityismetsien etuihin. Sen sijaan rakennettavaksi päätetty Kontiomäen—Taivalkosken rautatie, josta alkuosa Hyrynsalmelle jo on valmiina, aiheuttaa myös valtion metsien hyväksikäytössä tuntuva parannuksen. Pohjanmaan runkoradan merkitys koituu taas pääasiallisesti yksityismetsien hyväksi. Valtion metsille sen merkitys on ennen kaikkea Eskolan metsäradan tuoman puumäärän edelleen kuljetuksessa.

Kahden sellaisen suuren teollisuuskeskuksen kuin Oulun ja Kajaanin sijoittuminen talousmaantieteellisesti varsin edullisesti on ollut omansa vaikuttamaan puun käyttöön saannin lisääntymiseen. Tämä koskee toistaiseksi enemmän yksityisten kuin valtion metsiä. Ilmeisesti raakapuulla, joka on tuotettu Kuhmon tai Suomussalmen kaukaisilta saloilta, on Kajaanissa suurempi kantoarvo kuin Oulussa. Ilman Kajaanin teollisuuskeskusta Kainuun puun menekki olisi nykyistä paljon pienempi.

Edellä esitetty huomataan erittäin selvästi Kainuun metsänhoitolautakunnan alueen metsävarojen käytössä. Yksityismetsien poistuma on vv. 1935—39 ollut 38 % kasvua suurempi. Valtion metsissä taas samoina vuosina on noin puolet kasvusta säästynyt. Tässä on lisäksi ollut vaikuttamassa muuan paikallinen pulmakysymys, työvoiman puute. Valtion maiden haja-asutus ei ole kyennyt luovuttamaan riittävästi työvoimaa valtion metsien kaukaisille työmaille. — Samanlainen liikahakkuu on ollut vallalla Pohjois-Pohjanmaan metsänhoitolautakunnan yksityismetsissä, poistuma on ollut vv. 1935—39 28 % ja vv. 1940—45 vielä 10 % kasvua suurempi. Valtion metsien poistuma on ollut vastaavina vuosina vain 48 ja 46 % kasvusta.

Keski-Pohjanmaan metsänhoitolautakunnan aluetta ei ole käsitelty erillisenä talouspiirinä. Tähän on kaksikin syytä. Alueella ei joitakin sahailaitoksia lukuunottamatta ole puuteollisuutta. Toisaalta alueen metsävarat eivät laajennettuja hankintatoimia kestäkään. Yksityismetsien käyttö on vv. 1935—39 ollut 61.5 % kasvua suurempi ja vuosina 1940—45 vielä 27.5 % suurempi. Valtion metsät sen sijaan ovat paljon säästyneet, mutta näyttääkin siltä, että niitä tästä lähtien entistä enemmän on varattava maakunnan paikallista puun tarvetta tyydyttämään.

Itä-Suomi. Piirikunnan valtion metsien sijaintia osoittaa kuva 9. Valtion metsien paino on aivan itäisellä rajalla, uiton latva-alueilla ja Maanselän vedenjakajalla, josta laajat valtion metsät pistävät kaakkois-suuntaan Pielisjärven molemmiin puolin, mutta varsin etäällä järven ranta-



Kuva 9 — Fig 9.

Itä-Suomen piirikunnan liiketaloudellinen kartta.  
Map over commercial economy of the district of East-Finland.

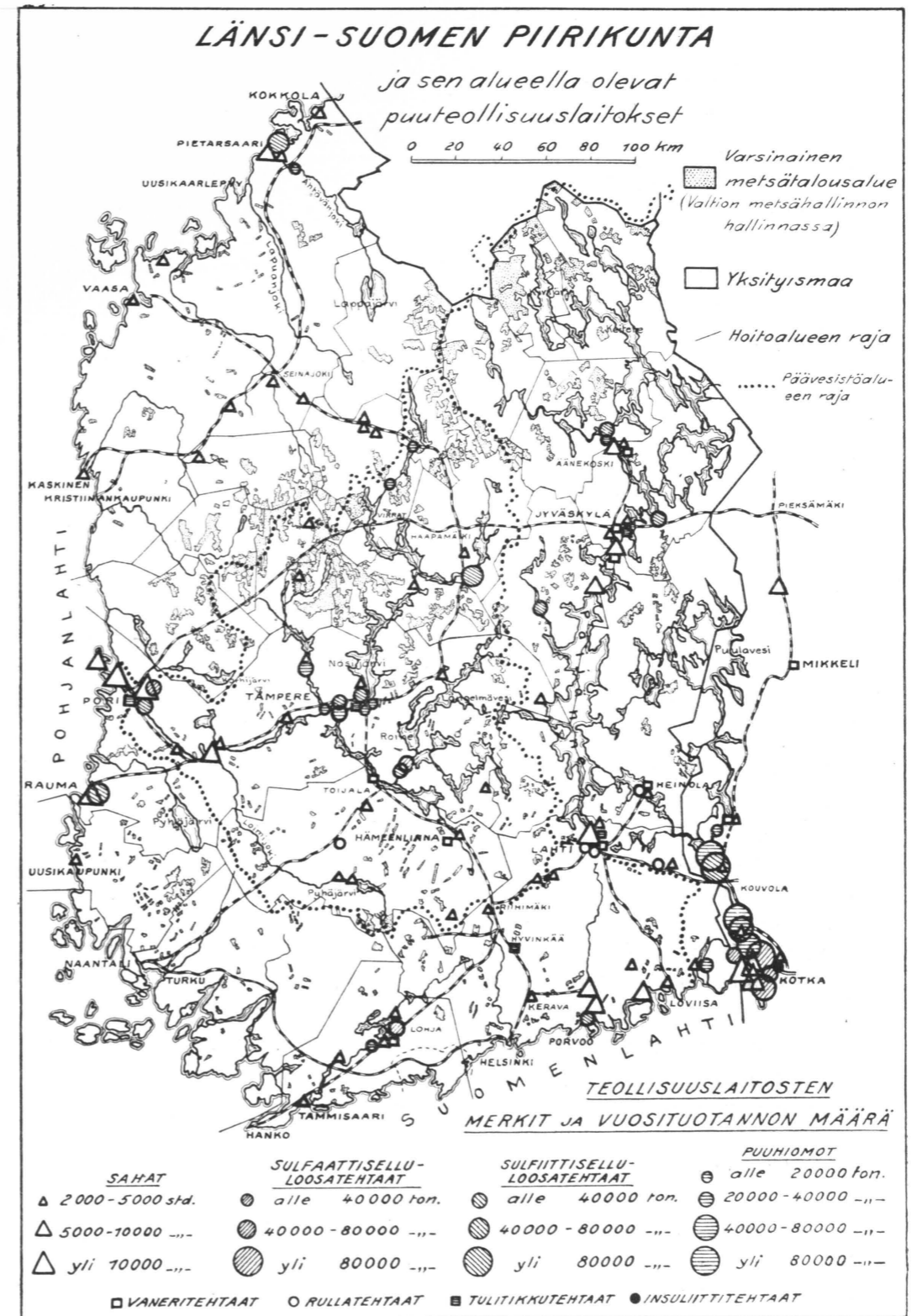
milta. Järvialueella valtion metsänomistus supistuu Nikkarilan, Savonlinnan ja Kouvolan hoitoalueen hajallisiin ja verraten suppeihin metsämaihin. Valtion metsien puun kuljetus tapahtuu siis hankintapiirin äärimmäisiltä rajoilta, ja sen kannettavaksi tulevat suurimmat kaukokuljetuskustannukset. Rautateiden välitön merkitys jää täälläkin varsin vähäiseksi.

Valtion metsien ala on 470 000 hehtaaria metsämaata, josta yli 400 000 hehtaaria on Suur-Saimaan latvavesien piirissä. Yksityismetsien laajuus Itä-, Etelä- ja Pohjois-Savon, ja Pohjois- ja Etelä-Karjalan metsänhoitokuntien alueilla on 4.2 milj. hehtaaria, joten valtion metsänomistus on vain 10 % alueen kokonaisalasta. Näiden metsien puuvarat ovat erittäin runsaat; kasvullisilla mailla 115 m<sup>3</sup>/ha ja huonokasvuisilla mailla 38 m<sup>3</sup>/ha eli keskimäärin 90 m<sup>3</sup> metsämaan hehtaaria kohden. Metsävarat yhteensä ovat siis noin 43 milj. m<sup>3</sup>.

Piirikunnan talousmaantiedettä valaisevasta kuvasta selviää, että alueen teollisuus on pääosaltaan keskittynyt piirin äärimmäiselle laidalle, Vuoksenniskaan. Huomattavin sisämaan teollisuuskeskus on Varkauden tehtaat, joiden merkitys Savon ja Karjalan metsätaloudessa on lähimain sama kuin Kajaanin teollisuuslaitosten Kainuun metsätaloudessa. Valtion metsien kannalta Varkauden tehtailla sen sijaan ei enää ole samaa käyttöä ja kantohintaa tasoittavaa vaikutusta. Vähäisiä puuteollisuuslaitoksia on edelleen lisälnessä, Kuopiossa, Lieksassa, Joensuussa ja Savonlinnassa sekä joitakin sahalaitoksia maaseudulla. Kymenlaakson teollisuuslaitosten luontainen hankinta-alue on piirikunnan alueella verraten suppea. Kuitenkin voidaan Saimaan vesistön puuta siirtää Kivijärven vesistön ja siirtolaitteiden avulla Kymin vesiin merkittävässä määrässä. Niin ikään rautateiden merkitys on melkoinen.

**L ä n s i - S u o m i.** Länsi-Suomen piirikunnan talousmaantiedettä havainnollistaa kuva 10. Se poikkeaa suuresti määrin aikaisemmista kuvista. Valtion metsiä on entistä vähemmän ja yhä hajallisempina. Laajin yhtenäinen alue on Pohjois-Satakunnasta koillisuuntaan jatkuva Pohjanmaan jokialueen ja Sisä-Suomen järvialueen välisellä vedenjakajalla leviävä sijaintialue, missä valtion metsänomistus esiintyy hajallisina valtion maina. Erillisiä yleensä pieniä valtionmaakappaleita on siellä täällä koko alueella. Erikoisuutena ovat vielä monet sadat virkatalometsät, joista suurin osa on jo joutunut asutukselle ja jotka maanhankintalain mukaan jouduttaneen kokonaan yksityisille luovuttamaan.

Valtion metsänomistus jää jo sangen vaatimattomaksi. Vuoden 1944 tilaston mukaan on kasvullista metsämaata 303 000 ha ja huonokasvuista



Kuva 10 — Fig. 10.

Länsi-Suomen piirikunnan liiketaloudellinen kartta.  
Map over commercial economy of the district of West-Finland.

97 000 hehtaaria eli yhteensä 400 000 hehtaaria. Yksityismetsiä on Lounais-Suomen, Satakunnan, Uudenmaan-Hämeen, Pohjois- ja Itä-Hämeen, Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan, Helsingin ja Vaasan metsänhoitolautakuntien alueilla kaikkiaan 5.1 milj. hehtaaria. Koko alueesta on siis valtion omistuksessa 7.2 %, mikä osaluku lähivuosina yhä vielä paljon alenee. Valtion metsävarat ovat verraten runsaat; kasvullisilla metsämailla 117 m<sup>3</sup>/ha ja huonokasvuisilla 23 m<sup>3</sup>/ha eli keskimäärin metsämaan hehtaarilla 94 m<sup>3</sup>. Metsävarat kaikkiaan noin 38 milj. m<sup>3</sup>.

Suurin eroavaisuus muihin piirikuntiin verrattuna on kuitenkin teollisuuslaitosten runsaudessa. Täällä on mitä moninaisinta puuta jalostavaa teollisuutta, vieläpä verraten tasaisesti jakaantuneena koko piirikunnan alueella, siis suorastaan raaka-ainelähteillä. Tästä johtuen puun kuljetukset jäävät lyhyiksi.

Läntisellä rannikkoalueella ovat Pietarsaaren, Porin, Rauman ja Kautuan tehtaat, etelärannikolla Lohjan, Porvoon ja Kotkan tehtaat. Kotkasta jatkuu yhtenäinen puuteollisuuslaitosten tiheä Kymenlaakson ketju, josta erikseen mainittakoon Inkeröisten, Myllykosken, Kuusankosken ja Voikkaan tehdasalueet. Edelleen Kymen virtaa ylöspäin noustaessa ovat vastassa Heinolan ja Lahden tehtaat, Päijänteen alueella Jämsänkosken, Säynätsalon ja Jyväskylän, Vaajakosken ja Lievestuoreen sekä Keiteleen eteläpäässä Suolahden ja Äänekosken tehtaat. Kokemäenjoen latva-alueella on eräitä pieniä puuhiomoja Killinkoskella, Vääräkoskella ja Inhassa, alempana taas suuret Mäntän, Kyröskosken, Nokian, Tampereen ja Valkeakosken teollisuuslaitokset. Lisäksi on maakunnassa sahalaitoksia runsaasti erityisesti rautateiden ja vesistöjen varsilla.

Teollisuuslaitosten tiheydestä ja asutuskeskusten runsaudesta johtuu, että raakapuun kaukokuljetusten pituus supistuu murto-osaan siitä, mitä tämä tekijä maan muiden osien valtion metsissä merkitsee. Tämä seikka tietysti vaikuttaa tasoittavasti puun menekkiin ja korottavasti puun hintaan. Vaikkakin rannikkojen suuret teollisuuslaitokset voivat pitää hankintapiirinään koko luontaista hankinta-alueen on kuitenkin selvää, että sisämaan teollisuuslaitosten raakapuun tarve ja muu puun kysyntä järjestää hinnat tasoittavasti niin kuin niiden tulee järjestyä, so. teollisuuden kannattavuuden mukaan. Sisämaassa olevien tehtaiden luonnollinen hankintapiiri supistuu pääasiallisesti laitosten ympärillä ja yläpuolella olevaan vesistöalueen osaan, joskin melkoisen tiheä rautatieverkko tarjoaa mahdollisuuksia hankinta-alueen laajentamiseen.

Päijänteen—Kymen vesistöjen latvat Kivijärvellä ovat noin 550 km Kotkasta, Kokemäenjoen alkulähteet taas Evon valtionpuistossa lähellä Päijännettä etelässä 350 km joen suusta ja Karstulan rajoilla pohjoisessa

noin 400 km Kokemäenjoen suusta. Nämä matkat vetävät vertoja Pohjois-Suomen pisimmille uitoille. Mutta kuten jo selvitettiin, vain pieni osa latvaseutujen puista — esim. eräiden yhtiöiden omista metsistä hakatut puut — joutuvat raakapuuna tämän matkan tekemään.

### Hoitoalueiden talousmaantieteellinen muoto.

Valtion metsien ryhmittäminen paikalliseksi kokonaisuudeksi, so. talousyksiköksi eli hoitoalueeksi, osoittautuu kysymykseen syvennyttäessä hyvin moninaiseksi. Tämä johtuu valtion metsien sijainnin erikoisuudesta, joihin taas metsänomistajan omatahtoiset pyrkimykset eivät paljonkaan ole vaikuttaneet. Sijainti on eräänlaisen luontaisen valinnan tulos, tulos siitä, mitä eri aikojen asutustoiminnassa on maata jäänyt käyttämättä sekä toisaalta valtion maanostojen aiheuttama. Tälle pohjalle on hoitoalueiden kokoominen ollut suunniteltava.

Tärkeimpinä näkökohtina on pidetty selvien liiketaloudellisten yksiköiden muodostamista. Vaikuttavia tekijöitä on ollut useita. Lähinnä on pidetty silmällä, että hoitoalueen maat suurin piirtein kuuluisivat samaan menekkipiiriin, tietyn valtaväylän vesistöalueeseen tai sen sivujoen erikois-alueeseen. Usein ovat ratkaisevina olleet liikenneyhteydet siten, että hoitoalueen keskuksesta voidaan tarpeelliset matkat nopeimmin ja halvimmin suorittaa. Edullisena on pidetty myös hoitoalueen maiden liittymistä maan yleiseen hallinnolliseen piirijakoon, jolloin läänien ja kuntien rajat on koetettu mukauttaa hoitoalueiden rajoiksi. Harvoin on onnistuttu sovittamaan kaikki näkökohdat sopuuhaiseksi kokonaisuudeksi. Niinpä hoitoalueiden talousmaantieteellinen kuva tarjoaakin nähtäväksi monenlaisia ryhmittymisiä.

Näitä voidaan tarkastella seuraavan jaoittelun pohjalla.

1. Yhtenäisten laajojen valtion maiden ryhmittymä.
2. Hajallisten valtion maiden ryhmittymä.
  - a. Erillisten valtion maiden muodostama kokonaisuus.
  - b. Virkatalopalstojen muodostama kokonaisuus.
3. Laajahko yhtenäinen kanta-alue ja siihen liittyvät erilliset haja-alueet.
4. Haja-asutuksen rikkoma kokonaisuus.

1. Laaja yhtenäinen valtionmaiden kokonaisuus on osoituksena siitä, että maiden sijainti on syrjäinen ja maat samalla ovat absoluuttisia metsämaita, minkä takia asutus on jäänyt harvaksi. Tällaisella yksiköllä



on useita hallinnollisia etuja, mutta metsätalouden harjoittamisessa on tiettyjä vaikeuksia.

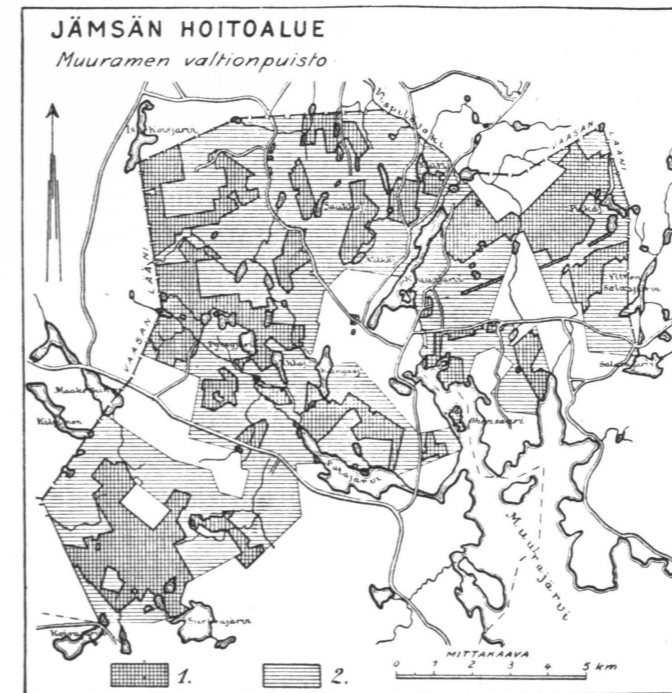
Alueen yhtenäisyys on omansa helpottamaan hallintoa, vartioimista ja töiden järjestelyä. Kaikki seikat viittaavat suurpiirteisen talouden toimintaan. Jos tällaisen alueen keskitse johtaa puutavaran kuljetuksen valtaväylä kunnostettuine sivu-uomineen, olosuhteet voidaan pitää tyydyttävinä (Meltauksen hoitoalue, kuva 1 s. 11). Asema on yhä parempi jos rautatie halkoo alueen ja katkaisee uittoväyliä, kuten esim. Parkanon hoitoalueessa (kuva 4, s. 14), joka tosin jo on muodoltaan siirtymässä ryhmään 2 a. Parhaan esimerkin tarjoaa kuitenkin Lestin hoitoalue, kuva 5 s. 15, jossa metsärata halkoo hoitoalueen siten, että metsät molemmin puolin rataa voidaan lukea radan vaikutuspiiriin. Jos taas luontaiset kuljetustiet suuntautuvat teollisuuslaitoksista ja käyttöpaikoista pois päin tai kuljetussuhteet ovat kehittymättömät, ei metsätaloutta voida säännöllisen liiketalouden tapaan harjoittaa (Inarin hoitoalue).

Töiden toimeenpanoa tällaisilla valtion alueilla haittaa työväen saannin vaikeus. Työvoima on kaukaa hankittava, majoitus ja huolto on pakostakin tähän asti ollut puutteellista. Kaikki tämä on omansa suurten kaukokuljetusten ohella lisäämään liikekustannuksia ja pienentämään talouden liikejäämää.

Tämä muoto on yleinen vielä Perä-Pohjolan piirikunnassa (vrt. kuva 7), osittain myös Pohjanmaan piirikunnassa ja Itä-Suomen piirikunnan raja-seutujen hoitoalueissa. Länsi-Suomen piirikunnassa ja Itä-Suomen piirikunnan järvialueen hoitoalueissa ei enää tätä muotoa tavata.

2 a. Hajallisten valtionmaiden esiintyminen on jo vanhan asutuksen merkki. Erilliset valtion maat ovat tavallisimmin yhteen kappaleeseen jääneitä jonkin jakokunnan liikamaita, joita aikoinaan julistettiin valtionpuistoiksi ja varattiin valtion metsätalouteen käytettäväksi. Kun samassa pitäjässä on saattanut olla useita jakokuntia, on tällä tavoin jäänyt maakappaleita pitäjän eri kulmille. Erillisten valtion maiden lukumäärä vaihtelee maan eri osissa hoitoalueen suuruudestaan riippuen 10—30. Tämä muoto oli vielä vuosisadan alussa hyvin selvä, mutta myöhempi asutustoiminta on sitä jo ennättänyt paikoin hyvinkin vahvasti muuttaa (vrt. kuva 11).

Hallinnollisesti tällainen muoto on sopiva ja talousmaantieteellisesti edullinen. Yksityismaita ja asutusta on valtion maiden joka puolella, millä seikalla työolojen kannalta on edullinen vaikutus. Maiden sijainti eri tahoilla aiheuttaa myös menekkioloissa tiettyä yksipuolisuuden vältty-



Kuva 11 — Fig. 11.

Metsälötyypin muuttuminen asutuksen johdosta.  
Change of the type forest enterprise owing to colonization.  
1. Valtion hallinnassa olevaa maata. — Land in states possession.  
2. Asutukseen luovutettua maata. — Land ceded for colonization.

mistä. Toiset maakappaleet saattavat olla syrjäisiä, mutta toiset taas ovat hyvien uittoväylien, ehkäpä rautatienkin vaikutuspiirissä.

Tällaisissa hoitoalueissa leimikot ovat keskisuuria, töiden suunnittelu ja täytöntöönpano voidaan hoitaa riittävän yleiskatsauksellisesti ja kohdullisin kustannuksin. Hoitoalueen kaikki osat tulevat yleensä tasaisesti ja tarkoituksen mukaisesti käsitellyiksi.

Tätä tyyppiä ovat hoitoalueet jo Oulujärven leveysasteelta lukien etelään. Mainittakoon esimerkkeinä Haapaveden, Haapajärven ja Viitasaaren hoitoalueet ja suurin piirtein koko Keski-Suomen piiri (vrt. kuva 10).

2 b. Pienten hajallisten virkatalopalstojen muodostama hoitoaluekokonaisuus on vallitsevana maan vanhimmilla viljelyalueilla. Se on hallinnollisesti raskas ja yleiskatsauksellisesti vaikeasti hallittava. Kun hoitoalue jakaantuu 200—250 pieneen maakappaleeseen ja kun nämä

sijaitsevat 20—30 kunnan alueella, kuten Kokemäen, Suupohjan ja Tammelan hoitoalueet, taloudenpito muodostuu vallan erikoislaatuiseksi, toimintaa hajoittavaksi ja kustannuksia lisääväksi.

Sikäli kuin edellä esitetyt vaikeudet pystytään hallitsemaan, tällaisella muodolla on kyllä edullisiakin puolia. Liiketalouden kannalta voidaan panna merkille hyvät menekkiolot ja hyvät yksikköhinnat.

Valtion virkatalot ovat yleensä pitäjän rintamaita, joskin metsäpalstat joskus voivat olla etäälläkin metsäkulmilla. Hyvästä sijainnista ja myytäväksi erääntyvien puuerien kohtuullisista tai pienehköistä määristä johdettujen ostajina usein ovat paikalliset yrittäjät, minkä johdosta raakapuun kuljetukset ovat lyhyitä. Paikallinen vähittäismyynti on muutenkin vilkasta jo senkin takia, että nämä valtion metsäsarot ovat useinkin ainoita puun saantipaikkoja, eräänlaisia puutavaravarastoja. Yksityiset metsänomistajat eivät näet eräissä maan osissa mielellään pieniä puueriä naapureilleen myy.

Joskin yksikköhinnat ovat yleensä tuntuvasti korkeammat kuin suurin erin ja syrjäkulmien metsistä myytäessä, niin toisaalta pienten erien merkittäminen, valvonta- ja luovutuskustannukset ja ehkäpä tähän tulevat matkat vaikuttavat nettotuloksiin vähentävästi.

Tähän muotoon luettavia hoitoalueita aikaisemmin mainittujen lisäksi on useita maan eteläpuoliskossa.

3. ryhmä, kanta-alue ja siihen liitetyt hajallisesti sijaitsevat pienet metsäpalstat, aivan kuin atomisydän elektroneineen, on eräänlainen edellä kuvattujen muotojen yhdistelmä. Kanta-alue on tavallisesti hyvin syrjäinen, kaukana rautateistä ja usein aivan uiton latvoilla. Muut hoitoalueen maat, joko erillisiä valtion maita tai virkatalopalstoja, sen sijaan saattavat sijaita hyvinkin edullisesti. Tällaisilla hoitoalueilla on siten kaksi luonnetta samanaikaisesti, toisaalla laajaperäinen, toisaalla hyvinkin voimaperäinen, mutta edellinen on kuitenkin painavuutensa takia koko taloudelle suuntaa antava.

Kanta-alueella on tavallisesti työvoiman puutetta. Työt on suoritettava suuressa mittakaavassa, kun taas pienillä virkatalopalstoilla toiminta on pikkupiirteistä ja hajoittavaa. Hoitoalue antaa paljon työtä ja paljon huolehtimisen aiheita, mutta tarjoaa myös tarmokkaalle miehelle tyydytystä ja työn vaihtelun tuomaa iloa.

Tämä hoitoalumuoto on maan eteläpuolen erikoistapauksia. Näitä edustavat Vakka-Suomen, Tammelan ja Evon hoitoalueet. Näihin luetaan myös eräät hoitoalueet, joissa on kaksikin erillistä kanta-aluetta, kuten Savonlinnan hoitoalueessa.

4. ryhmänä on erotettu haja-asutuksen rikkoma alkuaan yhtenäinen kokonaisuus. Myöhempien aikojen isojaossa ja myös uusimmassa asutus-toiminnassa on pyritty erottamaan vähäisetkin viljelysmahdollisuudet erillisinä tiloina yksityisomistukseen. Tällä tavoin on yhtenäisen valtion maan sisälle pyykitetty lukuisia tiloja sekä yksittäin että muutaman tilan, joskus pienen kyläkunnan muodostamina ryhminä. Tällaisen valtion maan kartta muistuttaa suuressa määrin isoreikäistä seulan pohjaa. Muoto on yleinen Kainuussa, missä asutuksen leviäminen on tapahtunut haja-asutuksena historiallisesti katsoen myöhäisinä aikoina toisaalta vesistöjen varsille, toisaalta vaarojen laelle, vrt. kuva 2.

Vuokra-alueiden itsenäistyminen on etelämpänäkin johtanut erillisillä valtion mailla samantapaiseen, mutta pienemmän mittakaavan takia taloudenpitoa enemmän vaikeuttavaan lopputulokseen (vrt. kuva 11). Valtion maaksi on jäänyt pieniä erillisiä palstoja, kapeita suikaleita ja yleensä heikoimpia maita. Kuvassa esitetty alue oli alkuaan yhtenä kappaleena; nyt siitä on yli puolet jaettu asutukselle, ja valtiolle on jäänyt kolmisenkymmentä erillistä pientä palstaa.

Hallinnollisesti tällainen kokonaisuus on työläs. Tehokas vartiointi on vaikeata. Toisaalta ympärillä asuvan väestön runsaus näyttäisi takaavan työväen saannin ja huollon ilman erikoistoimenpiteitä.

Samat maantieteellisen ryhmittymisen muodot, metsälötyypit, tavaataan muidenkin metsänomistajaryhmien taloudessa, joskin mittakaavaltaan yleensä paljon suppeampana, eräänlaisena miniatyyrikuvana. Maanmittaustoimituksissa on pyrkimyksenä mahdollisuuden mukaan muodostaa tila yhtenä keskitettynä kappaleena, jolloin tuloksena on 1. kohdan mukainen metsälö. Monet syyt kuitenkin vaikuttavat, että tilakokonaisuus hyvin usein muodostuu monesta palstasta, ja niin tullaan 2. kohdan mukaisiin metsälötyyppeihin. Historiallisena sarkajaon perintönä yksityismaiden omistusmuoto eräillä maamme osilla, esim. Pohjanmaalla, on yhä vielä hyvin epäkäytännöllinen ja kaiken talouden kannalta outo, pitkä- ja kapeasarkainen ja usein monipalstainen omistusmuoto, joka vaikeuttaa kaikkia toimenpiteitä metsän hoidon ja puun kuljetusolojen parantamisen hyväksi (vrt. esim. O s a r a 1935, s. 144). Uusjaon tarkoituksena on poistaa näitä haittoja.

Suurten kartanoiden metsä on hyvin usein 1. kohdan mukainen. Yhtenä kappaleena saattaa tällöin olla monen tuhannen hehtaarin metsäalue. Pienet ja keskisuuret yhteismetsät ja kirkollismetsät ovat tavallisimmin samaan tyyppiin luettavia.

Yhtiöiden metsänomistus on tapahtunut perintötiloja ostamalla



(H a r v e 1947). Yhtiöiden maaomaisuus niin kokonaisuutena kuin hoitoalueina tai -piireinä onkin tavallisimmin hajallisten metsäpalstojen tyyppiä, jolloin muodostuu kaikkia 2. ja 3. ryhmän muotoja. Niinpä yhtiöiden maanhankinta on joissakin tapauksissa keskittynyt tiettyihin pitäjiin niin runsaana, että metsäalueen yhtenäisyys hyvinkin vastaa valtion hoitoalueiden yleisiä muotoja maan eteläpuoliskossa.

Yksityismetsien käytön mahdollisuudet yksinomaan maantieteellistä sijaintia silmällä pitäen ovat yleensä hyvät ja sitä paremmat, mitä vanhemmasta asutuksesta on kysymys. Myöhäisin asutustoiminta sen sijaan — lukuun ottamatta käynnissä olevaa siirtoväen asutusta sikäli kuin se tapahtuu vanhoja perintötiloja jakamalla — on joutunut ottamaan maata valtion omistuksesta ja siten tarjoamaan uudisasutukselle myös syrjäisiä metsiä. Mutta nämäkin ovat valtion metsien parhaiten sijaitsevia osia. Yksityismetsänomistuksella on myös aina muuan puun käyttömahdollisuus, käyttö maatalouden ja kotitalouden tarpeeksi, keino jolla aina voi tehdä työtä metsän hyväksi ja sitä enemmän, mitä pienempi metsäala on.

Metsätalouden voimaperäisyys on tietysti myös vallan toinen pienellä keskitetyllä alueella rintamailla kuin suurilla keskitetyillä seuduilla syrjäkulmilla.

#### Hoitoalueiden laajuus.

Kosketeltakoon vielä valtion metsien perustavaa hallinnollista jakoa, jakoa hoitoalueisiin. Tämä jaotus on vuosikymmenien aikana useaan otteeseen muuttunut, yleisenä suuntana koon pieneneminen. Viimeksi toimitettu jaottelu v. 1923 oli monessa suhteessa uusia suuntia ilmentävä. Tällöin mm. pantiin entistä enemmän huomiota liiketalouden vaatimuksiin; hoitoalueista pyrittiin saamaan selviä liiketaloudellisia yksiköitä, niin kuin jo aiemmin on mainittu.

Taulukossa 2 esitetään valtion metsien pinta-ala ja sen jakaantuminen piirikuntiin ja hoitoalueisiin 1. 1. 1945, siis Moskovan välirauhan jälkeen ja ennen maanhankintalain vaikutusta. Taulukosta selviää alan jakaantuminen maankäyttöluokkiin, kunkin piirikunnan kokonaisala sekä liiketalouden kannalta merkityksellinen jakaantuminen hoitoalueisiin. Asian valaisemiseksi on taulukkoon merkitty kunkin piirikunnan suurin ja pienin hoitoalue sekä hoitoalueiden keskikoko.

Taulukko osoittaa, että valtion metsien valtaosa sijaitsee maan pohjoispuoliskossa. Metsätalouteen kuuluvasta kasvillisesta maasta on 87.24 % kahdessa pohjoisessa piirikunnassa. Itä-Suomen piirikunnan osuus kasvillisista metsämaista on 6.67 % ja Länsi-Suomen osuus 6.09 %. Samalla

Taulukko 2. Metsähallinnon maiden kokonaisala 1. 1. 1945 ja sen hallinnollinen jakaantuminen.

Table 2. Total area of lands belonging to the forest administration 1. 1. —45 and their administrative division.

Piirikunta suurin pienin keskim. } hoito- alue District largest smallest average } forest district	Metsäta- louteen kuuluma- tonta maata, 1 000 ha Land outside forestry 1 000 ha	Metsätalouteen kuuluvaa maata, 1 000 ha Land under forest management 1 000 ha				Yhteensä Total	Maa-ala kaikkiaan 1 000 ha Total land area
		Kasvullista metsä- maata Prod. forest land	Huonokas- vuista metsä- maata Forest land of poor growth	Jouto- maata Waste land			
Perä-Pohjola .....	88.5	2886.7	1254.7	2400.7	6542.1	6630.6	
Utsjoki .....	10.7	266.8	297.8	634.6	1199.2	1209.9	
Rovaniemi .....	1.2	31.5	14.2	13.6	59.3	60.5	
Keskimäärin ....	4.9	160.4	69.7	133.4	363.5	368.4	
Pohjanmaa .....	67.5	1452.6	413.1	850.2	2715.9	2783.4	
Ranua .....	7.6	98.3	48.7	89.0	236.0	243.6	
Kalajoki .....	0.6	22.4	7.7	6.2	36.3	36.9	
Keskimäärin ....	2.7	58.1	16.5	34.0	108.6	111.3	
Itä-Suomi .....	12.0	330.7	118.3	64.1	513.1	525.1	
Jongunjoki .....	0.6	52.9	19.4	4.6	76.9	77.5	
Nikkarila .....	0.5	13.0	3.0	0.4	16.4	16.9	
Keskimäärin ....	1.0	27.6	9.9	5.3	42.8	43.8	
Länsi-Suomi .....	29.6	303.0	96.6	82.3	481.9	511.5	
Kivijärvi .....	0.3	20.6	8.3	6.1	35.0	35.3	
Tammisaari .....	0.3	2.3	1.6	0.2	4.1	4.4	
Keskimäärin ....	1.1	11.2	3.6	3.0	17.3	18.9	
Koko maa .....	197.6	4973.0	1882.7	3397.3	10253.0	10450.6	
Keskimäärin ....	2.4	60.6	23.0	41.4	125.0	127.4	

on kuitenkin huomattava, että metsien kasvu, tuotto ja arvo on maan eteläpuoliskossa suhteellisesti suurempi kuin ylempänä, niin kuin tuonempana selvästi käy esille. Mainittakoon vielä, että metsätalouteen kuulumattomiin maihin sisältyy kaikkiaan 105 000 hehtaaria kasvullista metsämaata, joka ei ole enää metsähallinnon käytettävänä, mutta jota tilastollisesti ei vielä ole voitu metsähallituksen omaisuusluetteloista poistaa.

Hoitoalueiden keskiuuruus alenee jyrkästi pohjoisesta etelään ja idästä länteen siirryttäessä, siis metsien taloudellisen merkityksen mukaan. Usein esitetään vaatimuksia hoitoalueiden koon pienentämisestä voimaperäisemmän talouden aikaan saamiseksi. Syventymättä tässä lähemmin tähän kysymykseen mainittakoon vain, että hoitoalueissa todellakin on useita liian laajoja yhden miehen hallittavaksi. Toisaalta on myös aina pidettävä silmällä hallinto- ja yleiskustannusten suurta merkitystä hoitoalueiden menopuolen lisääjänä.

Tähän julkaisuun liittyvissä yleissilmäyskartoissa on merkitty hoitoalueiden rajat ohuena viivana.

## Valtion metsien hakkuumäärä ja sen rakenne vv. 1924—43.

### Hakkuumäärien tilasto.

Kirjoittaja on aikaisemmin (1944, 1945, 1946) kosketellut valtion metsien hakkuutoimintaa ja hakkuumääriä yleispiirtein. Tässä ulotetaan tarkastelu vuosijaksoon 1924—1943. Eräiltä osilta kosketellaan myöhempiäkin tilastotietoja. Tähän on kaksikin erikoisyyttä. Ensinnäkin metsähallinnon uudistaminen aiheutti 1920-luvun alussa siirtymisen nykyiseen hoitoaluejakoon piirikuntineen ja tarkastuspiireineen. Samalla hakkuumäärien tilasto uudistettiin, joten se vuodesta 1924 lukien on yhtenäinen. Tähän kauteen sisältyy myös merkittävää kehitystä ja arvokasta ope- tusta, joka on syytä muistiin tallettaa.

Hakkuumäärien tilastoa uudistettaessa tahdottiin selvittää metsistä hakkuissa poistuneen puuston kuorellinen kokonaismäärä, koska siten saatiin suora vertailu hoitoalueiden vahvistettuihin hakkausmääriin. Las- kelman lähtökohtana olivat hoitoalueiden luovutusilmoitusten puumää- rät, jotka metsähallituksen tilastokonttorissa tiettyjen suhdelukujen avulla (ns. A r o n muuntoluvut) muunnettiin teknillisistä mittamää- ristä todellisiksi kiintokuutiomääriksi. Lisäksi arvioitiin hoitoalueiden voimaperäisyyden mukaan hakkuutähteiden määrä, mikä eri hoitoalueissa aikajakson kuluessa on paljon vaihdellut. Hakkuutähteiden osuudeksi on maan eteläpuoliskossa laskettu 10—18 % ja maan pohjoispuoliskossa 12—33 % muunnetusta luovutusmäärästä, onpa eräissä hoitoalueissa tämä osuus eräinä vuosina laskettu jopa 40 %:ksi. Yleinen huomio on, että hakkuutähteiden osuus on vuosijakso vuosijaksolta alentunut, seikka mikä saa selityksensä hakkuumäärien rakenteen kehittymisestä, so. pie- nen puun menekin lisääntymisestä.

Nykyisen käsityskannan mukaan hakkuumäärien tilasto olisi raken- nettava todellisen luovutusmäärän pohjalle ja ilmaistava kuorettomana kiintokuutiomääränä. Näin on menetelty koko maan puun käytön selvit- telyssä (S a a r i 1934), maaseutuväestön puun käytön laskennassa (E r k-

kilä 1943), kansanhuoltoministeriön puutalouden säännöstelyjärjestelmässä ja sen aiheuttamissa erikoistutkimuksissa (1945, 1946). Näin laadittu tilasto tarjoaa vertailun metsien kasvuun.

Tässä tutkimuksessa pidetään pohjana metsähallituksen tilastoa sellaisenaan; kuitenkin on lukuarvoihin kuoren varalta tehty tarpeelliset oikaisut.

Nyt tarkasteltavan aikajakson loppupuolella on hakkuutähteiden osuudeksi uudessa puunkäyttötutkimuksessa laskettu valtion metsissä maan eteläosissa yleensä noin 6 %, keskiosissa noin 7—8 %, Kainuussa noin 10 % ja Perä-Pohjolassa keskimäärin 14 % luovutusmäärästä, siis huomattavasti pienempi osuus kuin metsähallituksen tilastoissa. Nämä lukuarvot perustuvat puunkäyttötutkimuksen yhteydessä tehtyihin rinnakkaistutkimuksiin, joita myös tämän kirjoittaja on soveltanut eräissä aikaisemmissa tutkimuksissaan (1946). Valtion metsien hakkuutähteiden määräksi koko maassa tulee nykyisin siis pyöreästi 10 % kuorettomasta luovutusmäärästä. Tarkasteltavana olevan vuosijakson alussa tämä määrä ilmeisesti on ollut suurempi. Toisaalta on voitu todeta, että hakkuutähteistä on myöhempinä vuosina jokin erä voitu tehdä tietyksi puutavara-lajiksi, mutta tästä aiheutuvia korjauksia ei tietystikään ole voitu ottaa huomioon. Metsähallituksen tilastolla on kuitenkin se erittäin suuri ansio, että se koko aikajakson on täysin yhdenmukainen. On vain valitettavaa, että hakkuutähteiden määrän seuraaminen, mikä toisi valaisevan lisän tutkimukseen, on perin epävarmaa metsähallituksen tilaston perusteella.

Hakkuumäärien tilasto esitetään taulukossa 3 piirikunnittain, tarkastuspiireittäin ja hoitoalueittain eriteltynä viisivuotisjaksoihin 1924—28, 1929—33, 1934—38 ja 1939—43. Viimeksi mainittu vuosijakso on käsitelty nykyisen alan mukaisena, joten Moskovan rauhassa menetettyjen hoitoalueiden alat yhtä vähän kuin hakkuumääräkään eivät siihen sisälly.

Taulukossa 4 (s. 45) on hakkuumäärätietojen piirikunnittainen yhdistelmä. Siinä on myös merkittynä piirikunnan kasvullisen metsämaan ala kunkin viisivuotiskauden keskivälissä. Näiden lukuarvojen avulla on voitu laskea hakkausten suhteellinen vahvuus eri vuosijaksoina ja maan eri puolilla. Metsähallinnon metsien ala on näet ko. 20-vuotiskautena vuosittain vähentynyt asutuksen ja muiden maan luovutusten johdosta siinä määrin, että absoluuttiset hakkuumäärät eivät anna kehityksestä täysin luotettavaa kuvaa.

Valtion metsien alan väheneminen on sinänsä kiintoisa luku, mutta se on ollut jätettävä tästä syrjään, koska se olisi liian laaja elimellisesti tähän tutkimukseen liitettäväksi. Eräitä kohtia on kuitenkin syytä lyhyesti selostaa.

Taulukko 3. Valtion metsien hakkuumäärät hoitoalueittain vuosina 1924—1943.

Table 3. Division of cutting amount in state forests among forest districts in 1924—1943.

Piirikunta tarkastuspiiri ja hoitoalue <i>District inspection district and forest district</i>	Hakkuumäärä hakkuutähteineen kuoretonta runkopuuta, vuosittain keskimäärin kiinto- kuutiometriä <i>Cutting amount of barkless stem wood including logging waste, yearly average in solid cbm.</i>				
	1924—1928	1929—1933	1934—1938	1939—1943	
<b>Perä-Pohjola</b>					
Pohjoinen tark.p.					
Petsamo .....	13 320	26 038	19 858	—	
Inari .....	143 002	92 812	64 295	68 932	
Utsjoki .....	7 599	7 062	7 114	9 589	
Kitinen .....	102 809	52 597	44 479	45 441	
Luiro .....	126 833	190 796	96 650	62 369	
Meltaus .....	115 957	108 545	90 809	82 471	
Yhteensä 1.	509 520	477 850	323 205	268 802	
2.	496 200	451 812	303 347	268 802	
<b>Itäinen tark.p.</b>					
Ylikemi .....	180 733	191 848	80 218	71 480	
Tuntsa .....	25 572	38 212	16 185	—	
Salla .....	30 630	53 635	142 868	39 955	
Pohjois-Kemijärvi .....	77 819	95 296	105 218	62 410	
Etelä-Kemijärvi .....	43 961	75 666	50 093	46 974	
Raudanjoki .....	77 097	100 548	84 003	93 316	
Kemihaara .....	98 882	82 494	78 149	50 307	
Yhteensä 1.	534 694	637 699	556 734	364 442	
2.	509 122	599 487	540 549	364 442	
<b>Läntinen tark.p.</b>					
Muonio .....	41 629	60 454	51 025	36 589	
Kittilä .....	127 049	113 282	72 919	66 881	
Kolari .....	87 735	54 257	52 969	55 856	
Turtola .....	95 809	71 821	67 705	45 299	
Ylitornio .....	28 449	42 442	39 488	47 300	
Kemi .....	41 219	41 250	31 596	51 720	
Yhteensä	421 890	383 506	315 702	303 645	
Erillinen hoitoalue Rovaniemi .....	60 576	30 700	36 811	27 694	
Piirikunnan alue yhteensä	1.	1 526 680	1 529 755	1 232 452	964 583
2.	1 487 788	1 465 505	1 196 409	964 583	

<sup>1</sup> Yhteissumma.

<sup>2</sup> Moskovan rauhassa luovutetut alueet pois luettuina.

Jatkoa taulukkoon 3 —

Piirikunta tarkastuspiiri ja hoitoalue <i>District inspection district and forest district</i>	Hakkuumäärä hakkuutähteineen kuoretonta runkopuuta, vuosittain keskimäärin kiinto- kuutiometriä <i>Cutting amount of barkless stem wood including logging waste, yearly average in solid cbm.</i>			
	1924—1928	1929—1933	1934—1938	1939—1943
<b>Pohjanmaa</b>				
Ylimaan tark.p.				
Simo .....	70 850	44 149	23 288	18 259
Kuivaniemi .....	44 564	34 704	22 273	27 737
Ranua .....	139 165	91 195	31 932	35 927
Kitka .....	37 053	36 905	23 995	29 164
Kuusamo .....	36 231	7 089	9 471	18 724
Pohjois-Taivalkoski .....	98 518	66 462	50 370	30 936
Etelä-Taivalkoski .....	100 282	65 326	48 069	49 580
Pudasjärvi .....	106 359	115 402	68 107	40 949
Puhos .....	91 006	67 664	41 994	38 366
<b>Yhteensä</b>	<b>724 028</b>	<b>528 896</b>	<b>319 499</b>	<b>289 642</b>
<b>Kainuun tark.p.</b>				
Puolanka .....	66 374	50 782	40 195	43 687
Kianta .....	115 934	104 306	72 623	38 137
Suomussalmi .....	68 843	53 206	50 380	30 273
Hyrnsalmi .....	49 479	65 746	39 834	36 952
Lentiira .....	81 874	62 304	72 120	37 739
Kuhmo .....	80 371	99 747	95 342	45 081
Sotkamo .....	82 253	51 123	52 125	29 342
Kajaani .....	32 964	22 289	36 473	29 290
Vaala .....	29 763	27 197	17 189	30 695
<b>Yhteensä</b>	<b>607 855</b>	<b>536 706</b>	<b>476 281</b>	<b>321 196</b>
<b>Keski-Pohjan tark.p.</b>				
Ii .....	31 347	27 404	14 960	15 890
Kestilä .....	45 783	46 617	23 795	34 810
Haapavesi .....	37 524	28 668	32 506	31 074
Haapajärvi .....	67 062	67 969	52 303	50 192
Kalajoki .....	39 620	15 600	25 153	32 574
Lesti .....	106 460	68 865	70 993	48 863
Perho .....	16 801	14 092	22 207	23 554
<b>Yhteensä</b>	<b>344 597</b>	<b>269 215</b>	<b>241 917</b>	<b>236 957</b>
<b>Piirikunnan alue yhteensä</b>	<b>1 676 480</b>	<b>1 334 811</b>	<b>1 037 697</b>	<b>847 795</b>
<b>Itä-Suomi</b>				
Savon-Etelä-Karjalan tark.p.				
Iisalmen läntinen .....	22 486	33 131	24 783	33 118
Iisalmen itäinen .....	16 169	43 178	46 570	45 460

Jatkoa taulukkoon 3 —

Piirikunta tarkastuspiiri ja hoitoalue <i>District inspection district and forest district</i>	Hakkuumäärä hakkuutähteineen kuoretonta runkopuuta, vuosittain keskimäärin kiinto- kuutiometriä <i>Cutting amount of barkless stem wood including logging waste, yearly average in solid cbm.</i>			
	1924—1928	1929—1933	1934—1938	1939—1943
Savonlinna .....	68 956	75 159	58 583	87 082
Kouvola .....	66 711	36 359	29 284	30 722
Suojärven pohj. ....	156 803	189 840	245 696	—
Suojärven etel. ....	136 969	130 836	85 133	—
Salmi .....	150 068	100 915	59 532	—
Loimola .....	168 718	131 838	65 547	—
Käkisalmi .....	45 921	49 981	46 595	—
Äyräpää .....	40 300	33 801	31 410	—
Nikkarila .....	27 117	31 130	34 239	27 583
<b>1. Yhteensä</b>	<b>900 218</b>	<b>856 168</b>	<b>727 372</b>	<b>223 965</b>
<b>2. Yhteensä</b>	<b>201 439</b>	<b>218 957</b>	<b>193 459</b>	<b>223 965</b>
<b>Pielisen tark.p.</b>				
Nurmes .....	63 383	60 356	78 961	48 139
Rautavaara .....	63 823	88 980	55 048	52 497
Jongunjoki .....	44 707	81 811	84 853	51 927
Lieksa .....	52 593	78 732	69 687	34 450
Koitere ja Haapajoki .....	66 932	97 362	126 971	97 875
Ilomantsi .....	40 243	92 041	60 097	22 661
Korpiselkä .....	113 066	116 770	112 859	—
<b>1. Yhteensä</b>	<b>444 747</b>	<b>616 052</b>	<b>588 476</b>	<b>307 549</b>
<b>2. Yhteensä</b>	<b>331 681</b>	<b>499 282</b>	<b>475 617</b>	<b>307 549</b>
<b>Piirikunnan alue</b>				
<b>1. yhteensä</b>	<b>1 344 965</b>	<b>1 472 220</b>	<b>1 315 848</b>	<b>531 514</b>
<b>2. yhteensä</b>	<b>533 120</b>	<b>718 239</b>	<b>669 076</b>	<b>531 514</b>
<b>Länsi-Suomi</b>				
<b>Vaasan tark.p.</b>				
Suupohja .....	15 473	13 427	20 640	23 513
Alajärvi .....	21 528	23 005	34 760	42 896
Karstula .....	10 654	13 909	24 827	34 131
Kivijärvi .....	17 538	21 228	30 385	26 208
Viitasaari .....	66 042	53 230	33 530	48 898
Saarijärvi .....	44 770	43 749	29 610	27 988
Virrat .....	29 021	18 942	16 616	23 647
Jalasjärvi .....	12 164	9 908	19 558	32 784
Tuomarniemi .....	28 197	29 202	19 422	20 780
<b>Yhteensä</b>	<b>245 387</b>	<b>226 600</b>	<b>229 348</b>	<b>280 845</b>

<sup>1</sup> Hoitoalueet v. 1938.<sup>2</sup> » v. 1945.

## Jatkoa taulukkoon 3 —

Piirikunta tarkastuspiiri ja hoitoalue District inspection district and forest district	Hakkuumäärä hakkuutähteineen kuoretonta runkopuuta, vuosittain keskimäärin kiinto- kuutiometriä Cutting amount of barkless stem wood including logging waste, yearly average in solid ctm.			
	1924—1928	1929—1933	1934—1938	1939—1943
<b>Turun-Porin tark.p.</b>				
Kankaanpää .....	12 577	13 092	14 530	20 266
Karvia .....	7 139	6 830	13 275	15 137
Parkano .....	36 127	17 410	21 275	25 854
Aure .....	49 745	33 941	31 768	37 316
Kokemäki .....	19 516	21 915	17 112	37 057
Vakka-Suomi .....	13 998	17 933	30 786	22 210
Turunmaa .....	12 565	11 902	12 747	17 358
Kuru .....	57 209	47 521	44 099	44 065
<b>Yhteensä</b>	<b>208 876</b>	<b>170 544</b>	<b>185 592</b>	<b>219 263</b>
<b>Uudenmaan-Hämeen t.p.</b>				
Keuru .....	24 323	12 067	16 308	21 575
Jämsä .....	28 394	31 924	36 525	49 171
Laukaa .....	30 443	17 226	16 748	26 900
Heinola .....	14 493	19 441	15 637	32 750
Keski-Häme .....	36 751	30 664	29 662	29 043
Tammela .....	28 232	32 787	34 243	43 011
Uusimaa .....	56 228	21 645	26 280	48 653
Korkeakoski .....	25 856	32 758	36 790	30 256
Evo .....	21 126	15 763	21 165	17 677
Tammisaari .....	1 487	5 233	7 939	12 307
<b>Yhteensä</b>	<b>267 333</b>	<b>219 508</b>	<b>241 297</b>	<b>311 343</b>
<b>Piirikunnan alue yhteensä</b> .....	<b>721 596</b>	<b>616 652</b>	<b>656 237</b>	<b>811 451</b>
<b>Kaikki piirikunnat yhteensä</b>	1. 5 269 721	4 953 438	4 242 234	3 200 665
	2. 4 418 984	4 135 207	3 559 419	3 200 665

Valtion metsien uudisarvioinnit, lähinnä metsämaiden bonitoiminen, ovat metsätalouden tarkastusten mukaan yleensä johtaneet aikaisempaa hieman edullisempaan tuloksiin. Toisaalta kasvullinen metsämaa on tilastollisesti lisääntynyt ja joutomaan ala vähentynyt, toisaalta metsämaiden luokittelussa on ollut havaittavana siirtymistä, joka osoittaa metsämaat hivenen verran aikaisempien luokittelujen tietoja paremmiksi. Näiden tarkistusten perusteella on nyt tehty sellainen päätelmä, että jo ko. aikajakson varhaisimpinakin vuosina on kasvullista metsämaata, johon tämän

tutkimuksen suhdeluvut pitkin matkaa punoutuvat, ollut nykyistä suhdetta vastaava määrä silloisesta kokonaisalasta. Tästä johtuu, että taulukon 4 pinta-alatiedot poikkeavat virallisen metsätilaston aikaisempia vuosia koskevista tiedoista.

Samanlainen tarkistus on tehty niissä hoitoalueittain laadituissa kehitysvertailuissa, joihin tutkimuksen IV pääluvussa viitataan. Tämä olkoon mainittuna siltä varalta, että jonkin hoitoalueen kohdalta tahdottaisiin tarkistaa tietoja virallisten lukuarvojen perusteella.

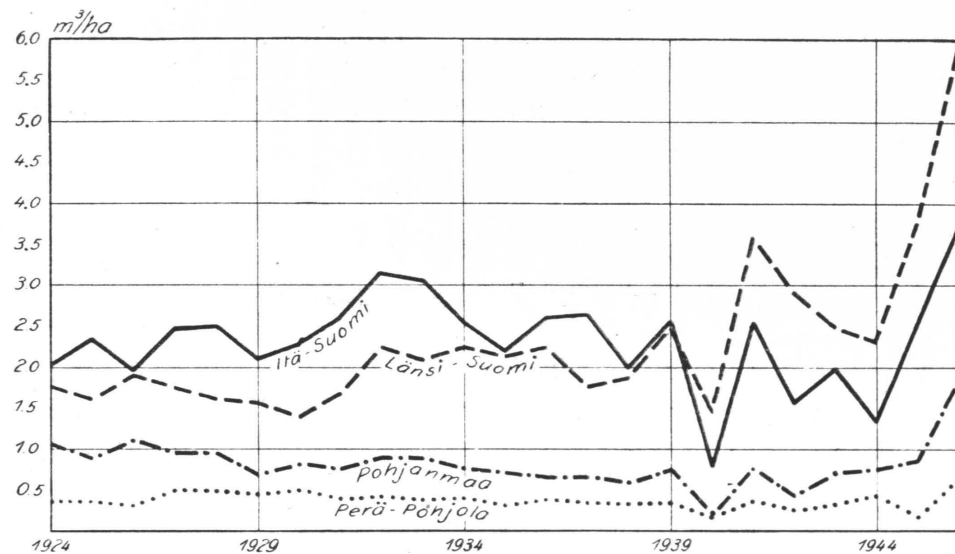
Taulukko 4. Valtion metsien hakkuumäärä kuoretonta runkopuuta piirikunnittain ja viisivuotisjaksoittain.

Table 4. Division of cutting amount in state forests of barkless stem wood among districts and with periods of five years.

Piirikunta District	Keskimäärin vuosittain Yearly average			
	1924—1928	1929—1933	1934—1938	1939—1943 <sup>1</sup>
<b>Perä-Pohjola</b>				
Hakkuumäärä, 1 000 m <sup>3</sup> .....	1 488	1 466	1 196	965
Kasvullinen metsämaa, 1 000 ha ....	3 755	3 696	3 578	2 883
Hakkuumäärä, m <sup>3</sup> /ha .....	0.40	0.40	0.33	0.33
<b>Pohjanmaa</b>				
Hakkuumäärä, 1 000 m <sup>3</sup> .....	1 676	1 335	1 038	848
Kasvullinen metsämaa, 1 000 ha ....	1 709	1 670	1 562	1 458
Hakkuumäärä, m <sup>3</sup> /ha .....	0.98	0.80	0.66	0.58
<b>Itä-Suomi</b>				
Hakkuumäärä, 1 000 m <sup>3</sup> .....	1 345	1 472	1 316	577
Kasvullinen metsämaa, 1 000 ha ....	681	664	647	334
Hakkuumäärä, m <sup>3</sup> /ha .....	1.98	2.22	2.03	1.73
<b>Länsi-Suomi</b>				
Hakkuumäärä, 1 000 m <sup>3</sup> .....	722	617	656	812
Kasvullinen metsämaa, 1 000 ha ....	429	356	320	316
Hakkuumäärä, m <sup>3</sup> /ha .....	1.68	1.73	2.05	2.57
<b>Koko maa</b>				
Hakkuumäärä, 1 000 m <sup>3</sup> .....	5 231	4 890	4 206	3 202
Kasvullinen metsämaa, 1 000 ha ....	6 574	6 386	6 107	4 991
Hakkuumäärä, m <sup>3</sup> /ha .....	0.80	0.77	0.69	0.64

<sup>1</sup> Lukuarvoihin sisältyvät vain valtion metsien nykyiset hoitoalueet ja niistä hakatut puumäärät.





Kuva 12 — Fig. 12.

Valtion metsien hakkuumäärien kehittyminen vv. 1924—1946.

Development of cutting amounts in state forests in the years 1924—1946.

Ensimmäinen taulukosta selviävä hayainto on, että hakkuumäärien suunta tarkasteltavana olevana 20-vuotiskautena on selvästi aleneva. Tämä koskee erityisesti absoluuttisia lukuarvoja, mutta sama on myös suhdelukujen laita, joskin suunta näissä on tuntuvasti lievempänä. On ilman muuta selvää, että vertailun maa-alan jatkuvan vähenemisen johdosta tulee tapahtua suhdelukujen perusteella.

Kehitys on maan eri puolilla hieman erilainen. Perä-Pohjolan piirikunnassa vuosijakson alkupuolisko on sangen tasainen, sen jälkeen on laskusuunta selvä. Pohjanmaan piirikunnassa on vallalla laskeva suunta alusta pitäen ja erityisen vahvana. Länsi-Suomen piirikunnassa hakkuumäärien absoluuttiset lukuarvot pysyttelevät verraten vähäisissä vaihtelurajoissa, mutta metsämaan jatkuva ja hyvin tuntuva väheneminen aiheuttaa suhdelukuihin aluksi tasaisuuden, myöhemmin melkoisen kohoamisen. Itä-Suomen piirikunnassa hakkuumäärät kolmena ensimmäisenä viisivuotiskautena ovat suhteellisesti suurimmat, mutta alenevat sotavuosina tuntuvasti. Kaikkien valtion metsien yhteismääränä saadaan tulosten perusteella säännöllisesti aleneva lukusarja. Yksityiskohtaiset vuotuismäärät piirikunnittain selviävät havainnollisesti graafisesta piirroksesta (kuva 12).

## Hakkuumäärien kehityksessä vaikuttavat seikat.

### Liiketaloudelliset suhdanteet.

Valtion metsien hakkuumäärissä eivät liiketaloudessa tunnetut suhdanneaallot ole lainkaan niin herkkiä jyrkille vaihteluille kuin yksityismetsissä, joissa puun myynti milteipä yksinomaan seuraa kantohintojen nousuja ja laskuja. Valtion metsätaloudessa suhdanneilmiöt vaikuttavat vain välillisesti ja kokonaan toisia lainalaisuuksia noudattaen. Niinpä puun kysyntä valtion metsistä on suureksi osaksi riippuvainen siitä, kuinka paljon edullisemmin sijaitsevista metsistä puuta myytäväksi tarjotaan. Jos siis puun tarjonta rintamaiden hyvin sijaitsevista metsistä on runsasta, kuten noususuhdanteiden aikana on tavallista, kysyntä kohdistuu etäisempiin metsiin vain siinä määrin, että teollisuuslaitokset saavat sitoumustensa edellyttämät määrät ja laadut käytettäväkseen.

Lamakausina taas ostohalukin on vähäistä, hinnat putoavat, eivätkä yksityiset metsänomistajat myy ellei suoranaisten taloudellisten hätän olon pakottamassa. Valtion on tällöinkin myytävä puuta talousarvionsa katteeksi, työorganisaationsa käynnissä pitämiseksi, työttömyyden torjumiseksi, vieläpä teollisuuden tukemiseksi. Tästä johtuu, että valtion metsien hakkuumäärät eivät noususuhdanteiden aikana pääse erityisiin huippusaavutuksiin, eivätkä lamakaudet aiheuta erityisen huomattavia laskuja.

Kirjoittaja on aikaisemmin (1945) kosketellut näitä ilmiöitä pääasiallisesti yksityisten ja yhtiöiden metsätaloudessa. Edellä esitetyt taulukot valaisevat asiaa valtion metsien hakkuutilastoina.

### Sosiali- ja talouspoliittiset seikat.

Valtion metsätaloudessa vaikuttavat paljon enemmän kuin suhdannevaihtelut eräät muut, liiketaloudelle vieraat tekijät, asutustoiminta, työllisyyskysymys, talouselämän auttaminen ja kansantaloudelliset näkökohdat. Tarkasteltavana olevan aikajakson hakkuutoiminta onkin saanut tiettyssä määrin väriään näistä vieraista tekijöistä.

Valtion metsien luovuttaminen asutukseen aiheuttaa hakkuumäärien melkoista vähenemistä, koska asutukselle otetaan laadultaan parhaat ja parhaiten sijaitsevat metsät. Asutustoiminnan hitauden takia on laajoja valtion maan osia usein vuosikymmenien aikana varattuna asutukseen siten, että maat edelleen ovat valtion omistuksessa, mutta kaikki hakkuut valtion hyväksi ovat kiellettyjä. Nämä seikat ovat vaikuttaneet hyvinkin haitallisesti hakkuiden suunnitteluun ja suorittamiseen, hakkuumäärien kertymiseen ja koko liiketalouteen.

Valtion metsien antama apu maan talouselämälle on ollut ja on edelleen paljon muutakin kuin pelkkää raaka-aineen hankkimista ja myymistä. Valtio on luovuttanut suuria puueriä teollisuuden elvyttämiseen ja sen alkuvaiheiden tukemiseen tavalla, jota voisi verrata maatalouden saamiin tuki- ja tuotantopalkkioihin. Näin tapahtui vuosina 1902—1917 ns. konsessiokaupoissa, joiden merkitys Pohjois-Suomen hakkausmäärissä aina 1930-luvulle asti oli erittäin suuri. Vastaavanlaisia tukemismuotoja voidaan esittää myös nykyvuosilta.

Kansantaloudellisilla syillä on perusteltu useita valtion metsätalouden kannettavaksi asetettuja rasituksia. Mainittakoon tässä vain 1930-luvun pulavuosilta tunnettu hakkuutoiminta työttömyyden estämiseksi puun hintojen ollessa erittäin alhaiset sekä sotavuosilta tunnettu hiiltotoiminta, jossa rahan arvon säilyttämisen takia ja valtiiovallan suoranaisestä määräksestä on ollut tuotettava hiiltä alle tuotantokustannusten.

#### Hankintakustannusten osuus puun hinnassa.

Puun hankintakustannuksilla on tietty osuutensa hakkausmäärien suuruudessa. Jos hankintakustannukset ovat pienet, niin hakkausmäärän rajoittajana ovat ainoastaan liiketaloudelliset suhdanteet ja metsänhoidolliset näkökohdat. Myyntipolitiikkaa eivät tällöin puutavaran kuljetuskustannukset ole estämässä. Jos taas hankintakustannukset ovat suuret, jää kaikkien muiden tekijäin ohella harkittavaksi, mihin minimikantohintaan voidaan tyytyä. Lopullisena rajoittajana on puun myyntihinta, jonka tulee olla hankintakustannuksia suurempi, jos jotakin liikejäämää pyritään saamaan. Edellä ei nimenomaan ole ajateltu valtion omaa hankintatoimintaa, vaan yleensä puun saantia käyttöön. Pystymyynneissä sama asia tulee esille toisessa muodossa; jää harkittavaksi, voidaanko tyytyä esim. yhden markan kantohintaan.

Aikaisemmin on jo todettu, että valtion metsät ovat niin syrjäisiä, että suurimmalla osalla niistä puulle tulee kaikkein suurimmat hankintakustannukset, usein niin suuret, että kantohinta jää negatiiviseksi. Kun valtion metsien taloudelta yleensä vaaditaan ja tietysti onkin vaadittava liiketalouden periaatteiden noudattamista, on hyvin ymmärrettävää, että hakkausmäärien vahvistamisessa on ollut tiettyä pidättyvyyttä noudatettava. Eräät keinotekoisesti paisutetut hakkausmäärät ovatkin osoittautuneet sekä liiketaloudellisesti että metsänhoidollisesti epäonnistuneiksi. Toisaalta on esimerkkejä siitä, että mahdollisuuksien avautuessa on voitu suorittaa hyvinkin vahvoja ja laajoja pääomahakkauksia.

Kuljetusolojen parantuminen vaikuttaakin hakkausmäärien suuruuteen siten, että ne kohoavat, sikäli kuin metsien tila sallii ja kysyntää on, siihen asti, kunnes saavutetaan kestäväksi lasketun määrän raja, siis eräänlainen staattinen tila.

#### Suunnitelmallisuuden merkitys.

Valtion metsätaloutta on alusta pitäen johdettu taloussuunnitelmien mukaan ja hakkauslaskelmia perusteena pitäen. On myönnettävä, että taloussuunnitelmien hakkauslaskelmat joskus ovat olleet hakkausmäärien kohoamista jarruttavina tekijöinä. Vahvistetut hakkausmäärät ovat valtion hoitoalueissa yleensä olleet kautta aikojen varovaisia, erityisesti jälkipolvien silmällä katsottuna. Laskelmia tehtäessä ei aina ole ajateltu nykyhetkeä pitemmälle. Menekkiolot ovat saattaneet kesken talouskauden parantua kuljetussuhteiden kehittyessä, usein myös sen johdosta, että uutta teollisuutta on pystytetty tai vanhoja laitoksia laajennettu. Alue-metsänhoitajasta ja yleensä valtion talouden jäykkyydestä riippuen on tällöin saattanut sattua, ettei aina ole otettu menekki-suhteiden muuttumista riittävästi huomioon.

On siis ollut tapauksia, joissa taloussuunnitelmien hakkauslaskelmat ovat estäneet hakkuumääriä seuraamasta ajan vaatimuksia. Mutta on myös useita hoitoalueita, joissa aluemetsänhoitaja itse on ottanut aloitteen tai metsähallitus antanut ohjeeksi hakkauslaskelmaa suuremman puumäärän hakkaamisen. Hakkuumäärien suuruus onkin yleensä seurannut menekkiolojen kehittymistä. Mainittakoon esimerkkinä pari vastakkaista tapausta. Kivijärven hoitoalueen vuotuiseksi hakkausmääräksi vahvistettiin v. 1924 43 000 k-m<sup>3</sup>. Ko. talous kautena, 1924—33, saatiin hakatuksi keskimäärin 19 600 m<sup>3</sup> vuosittain. Samana vuonna vahvistettiin Loimolan hoitoalueen hakkausmääräksi 64 500 m<sup>3</sup>/v. Vuosijaksona 1924—1933 hakattiin vuosittain keskimäärin 162 000 m<sup>3</sup>. Määrät ovat kuoretonta puuta.

Jos taas menekkiolojen heikkoudesta huolimatta, siis tavallaan väkivaltaisesti, pyritään suuriin hakkuumääriin, ollaan ilmeisesti harhateillä. Määrä otetaan yksipuolisesti arvokkaimpina puutavaralajeina, ja metsän tila jää heikoksi. Esimerkkejä valtion taloudesta voidaan kyllä luetella ja eräitä tapauksia kosketellaankin tuonnempana.

### Maan pohjoispuoliskon valtion metsien hakkuumäärät.

Taulukoiden 3 ja 4 numerosarjoissa herättää heti huomiota se seikka, että hakkuumäärät vuosijakson alussa ovat olleet korkeimmillaan ja sen jälkeen säännöllisesti laskeneet. Tämä vaikuttaa oudolta, koska puutavaran kuljetusoloissa ilmeisestikään ei ole voinut olla taantumista, vaan päinvastoin on menty eteenpäin. Rautateitä on rakennettu mm. seuraavat: Iisalmi—Ylivieska, v. 1925, Karunki—Kauliranta v. 1928, Oulu—Nurmes v. 1930 ja Rovaniemi—Kemijärvi 1934. Yleisten maanteiden rakentaminen on ollut vilkkaimmillaan, eikä uittoväylien kunnostamista ole laiminlyöty.

Yksityismetsien hakkuumäärät ovat saman vuosijakson aikana vaihdelleet suhdanteiden mukaan, mutta yleispiirteinen suunta on kuitenkin ollut kohoava, jopa siinä määrin, että se on jatkuvasti tapahtunut metsävaroja vähentäen. Poistuma on ylittänyt kasvun vuosina 1935—39 Lapin metsänhoitolautakunnassa 71 %, Pohjois-Pohjanmaan alueella 27 %, Kainuun alueella 23 % ja Keski-Pohjanmaan alueella 59 % (Lihtonen 1946). Tässä onkin jo muuan selitys ja samalla todistus aiemmin esitettyyn väitteeseen, että kysyntä ensi sijaisesti kohdistuu parhaiten sijaitseviin metsiin.

Voidaan lisäksi esittää toinen väite: hakkuumäärien kehityksen suuntaa tarkasteltaessa ei olekaan vertailukohdaksi otettava aikajakson lähtökohtaa, so. viisivuotiskautta 1924—1928, vaan 1930-luvun puoliväli, lähinnä vuosijakso 1934—38. Kysymystä tarkastellaan tässä edelleen vapaan talouselämän mahdollisuuksien rajoissa, ja tällöin on todettava, että juuri tämä aikajakso kuvaa paremmin kuin jokin muu ajankohta valtion metsien myyntimahdollisuuksia. Aikaisempi hakkuutoiminta on keinotekoisesti paisutettua ja sellaisena kehityksen vertailukohdaksi kelpaamaton.

Pohjois-Suomen metsien menekkiolot valtion metsistä ovat aina olleet heiköt. Talous oli vielä 1900-luvun alussa pääasiallisesti sahapuiden myyntiä Perämeren rannikon sahalaitosten tarpeeksi. Selluloosa- ja paperiteollisuus on täällä vielä siksi nuorta, että on syytä siitä erikseen muistuttaa. Ensimmäinen Pohjois-Suomen sulfiittiselluloosatehdas rakennettiin Pajusaareen vv. 1916—19 ja sen yhteyteen lisättiin v. 1927 sulfaattiselluloosatehdas. Valtion omistama sulfiittiselluloosatehdas rakennettiin Veitsiluotoon v. 1930. Ennen näitä vuosia puun myynti oli siis yksinomaan sahapuiden kotimaisen menekin ja viennin varassa.

Valtion metsien puun kysynnän yksipuolisuus herätti maan silloisen hallituksen huomiota, ja tästä — ainakin osittain — saivat alkunsa ne välikirjakaupat eli konsessiomyynnit, joita vv. 1902—1917 Pohjois-Suomen metsistä suuressa mittakaavassa tehtiin. Eräisiin näihin kauppoihin liittyi ehtoja, että ostajain oli rakennettava teollisuuslaitoksia puun jalostamista varten pohjoisten vesistöjen, Kemijoen tai Tornionjoen suuhun. Suurten välikirjakauppojen tarkoituksena oli siis uuden puunjalostusteollisuuden aikaan saaminen ja näiden tukeminen toiminnan alkutaipaleella. Myydyn puun hinta oli tästäkin syystä vähäinen. Sahapuiden kantohintana oli 2: 50—3: 50 mk rungolta tai 7: 00—8: 50 mk kiintokuutiometriltä ajomatkan pituudesta riippuen. Kuusipaperipuiden hinta taas vaihteli 1: 20—2: 30 kuutiometriltä, joka eräissä kaupoissa tarkoitti kiintomittaa, toisissa pinomittaa. Hakkuuaika vaihteli konsessioiden laajuudesta ym. seikoista 8—20 vuotta laskettuna myöhemmissä kaupoissa alkavaksi maailmansodan päättymisestä. Taulukossa 5 luetellaan vain ne konsessiokaupat, joiden merkitys (puiden hakkuu) ulottuu tämän tutkimuksen käsittämään aikajaksoon (Metsätilasto v. 1915—16, 1917).

Taulukko 5. Pohjois-Suomen välikirjakauppoja vv. 1913—1917.

Table 5. Business as by contract in North Finland 1913—1917.

Kauppatehty, v. Contract concluded year	Hakkuuajan pituus, v. Length of cutting period years	Ostaja Buyer	Puutavara-laji Class of timber	Mittayksikkö Unit of measure	Määrä milj. Volume mill.	Vesistöalue Region of rivers and lakes
1913	20	Ab Kemi Oy	paperipuu	k-m <sup>3</sup>	1.100	Kemijoki
1915	15	Oy Allm. Trävaru Ab	sahapuu	kpl.	2.000	Patsjoki
1916	10	»	»	»	0.650	Luttojoki
1916	20	Vuojoki Gods Ab	»	»	0.200	Iijoki
1916	20	»	paperipuu	k-m <sup>3</sup>	0.800	»
1916	14	Ab Aavasaksa	»	»	0.600	Tornio-Muonijoki
1917	20	Rauma Wood	»	»	0.400	Ii- ja Oulujoki
1917	10	W. Rosenlew	»	p-m <sup>3</sup>	0.300	Ounasjoki

Yhteensä nämä erät ovat 2 850 000 runkoa sahapuita, 2 900 000 k-m<sup>3</sup> ja 300 000 p-m<sup>3</sup> kuusipaperipuuta.

Konsessiokauppojen jo alkuaan pienet kantohinnat jäivät aivan merkityksettömiksi, kun rahan arvo pian aleni kymmenekseen alkuvoimas-



taan. Kaupat olivat siis ostajille hyvin edullisia. Toisaalta valtion edustajat sijoittivat hakkuita syrjäseuduille, hakkuualoja laajennettiin ja monenlaisia muita hankauksia esiintyi. Uusintasopimuksissa saatiin tosin vähäisiä hinnan korotuksia aikaan, mutta sittenkin hinnat jäivät niin pieniksi, ettei aina katsottu kannattavan metsiä leimata, vaan rajoitettiin hakkuualoja luontoon. Mm. sovellettiin suurisuuntaisia kaistaleenomaisia hakkuupalstoja. Hakkuut pääsivät alkuun niin myöhään, että niiden vaikutus tuntuu parhaimmillaan nyt tarkasteltavan aikajakson kahtena ensimmäisenä viisivuotiskautena.

Jakaantuneena pitkäkhön vuosimäärän ajalle nämä hakkuut eivät tietysti merkitse muuta kuin muuatta tuntuva osaa kunkin vuoden hakkuumäärästä. Kaiken kaikkiaan ne vastannevat lähes 5 milj. k-m<sup>3</sup>, mikä kauppakirjojen mukaan pääosaltaan on käyttöpuuta. Todellinen hakkuumäärä hakkuutähteineen on hyvin paljon suurempi.

Näiden konsessiohakkuuden vaikutus ilmenee Pohjois-Suomen valtion metsien hakkuumäärätilastoissa (taulukko 3) erittäin selvänä. Useissa hoitoalueissa määrät esiintyvät yllättävän suurina lukuarvoina (Inari, Kitinen, Luiro, Ylikemi, Kolari) vuosijaksona 1924—1929 sekä eräissä hoitoalueissa vielä seuraavanakin viisivuotisjaksona. Pohjanmaan piirikunnassa taas huomataan seuraavat hoitoalueet: Ranua, Pohjois- ja Etelä-Taivalkoski, Pudasjärvi, Puhos, ja Kianta vuosijaksona 1924—28 sekä Ranua, Pudasjärvi, Kianta vuosijaksona 1929—33. Näiden vuosien jälkeen hakkuut ovat vähentyneet siinä määrin, että vain erityiset toimenpiteet voivat jälleen saada parannusta aikaan.

Hakkuumäärien suuruutta ei sinänsä ole syytä moittia. Ko. hoitoalueissa on vanhoja metsiä runsaasti. Vain myyntien taloudellinen puoli oli heikko, ja niin ikään hakkuiden metsänhoidollinen suoritus on antanut aihetta hyvinkin vakaviin arvosteluihin.

Maan pohjoispuoliskon valtion metsien hakkuumäärien kehitystä tarkasteltaessa on siis syytä muistaa, että kuusta paperiksi ja selluloosaksi jalostava teollisuus on vielä sängen nuorta ja että se alkumenestyksistään saa kiittää valtiolta saamaansa arvokasta tukea, eräänlaisista välillistä tuotantopalkkiota halvan raakapuun muodossa. Sivumennen mainittakoon, että eräiden kauppakirjojen edellyttämiä uusia teollisuuslaitoksia rakennettiin Aavasaksaan pieni puuhiomo 1918, jota ei enää ole olemassa. Tärkeämpi on v. 1927 Pajusaareen rakennettu Kemi-yhtiön selluloosatehdas.

Voidaan siis toistaa, että Pohjois-Suomen suuret konsessiokaupat ovat keino-tekaisella tavalla korottaneet valtion metsien hakkuumääriä aikoina, jolloin puun menekki liiketaloudellisista syistä oli vähäistä. Ei

näin ollen ole syytä ihmetellä, että hakkuumäärät eivät jaksaneet tätä alkuvauhtia kestää sen jälkeen, kun valtion metsien myyntipolitiikka jälleen perustui vapaan kysynnän ja tarjonnan periaatteeseen.

Toisaalta kyllä pienet hakkuumäärät hoitoalueissa, missä vanhoja metsävaroja on runsaasti, ja aikana jolloin metsäteollisuus jopa aavistelee raakapuun puutetta ja tuotannon supistamista (1930-luvun lopulla), antavat paljonkin ajattelemisen aihetta.

### Maan eteläpuoliskon valtion metsien hakkuumäärät.

Länsi-Suomen piirikunnan metsät ovat, kuten aiemmin jo on selvinnyt, maan parhaiten sijaitsevia valtion metsiä. Teollisuuslaitosten runsaus on myös takeena kysynnän säännöllisyydestä. Vuosittainen kehitys selviää grafisesta piirroksesta (kuva 12). Vielä 1920-luvun loppupuoli on lievästi laskevaa sarjaa, mutta seuraavana vuosikymmenenä määrät kohoavat entistä korkeammiksi, ja sotavuosina kohoaminen suurista heilahteluista huolimatta yhä jatkuu. Itä-Suomen piirikunnassa on aluksi vallalla selvä kohoava suunta, ja Länsi-Suomen piirikunnan hakkuumäärät ylitetään runsaasti. Vuodesta 1933 lähtien kehitys muuttuu selvästi alenevaksi.

Itä-Suomen valtion metsien käsittelyssä vuodesta 1924 lähtien on muuan muistiin merkittävä tekijä, samana vuonna valmistunut Suojärven rautatie. Sen vaikutus hakattujen puumäärien runsauteen on lähes 10 vuoden aikana suorastaan ratkaiseva. Taulukosta 3 huomataan, että radan vaikutuspiirissä olevien hoitoalueiden hakkuumäärät ovat ensimmäisinä viisivuotisjaksoina harvinaisen suuret, noin kaksinkertaiset hoitoalueille laskettuun hakkausmäärään verrattuna. Myöhemmin lukuarvot laskevat normaaliin tasoon ja kulkevat vuoteen 1939 asti miltei yksissä Länsi-Suomen valtion metsien kanssa. Alenevan suunnan syihin palataan tuonnempana eräiden yksityiskohtien tarkastelun yhteydessä.

Maan eteläpuoliskon valtion metsien hakkuumäärät ovat siis pysyneet verraten tasaisina koko aikajakson. On paikallaan tarkastella syitä, jotka ovat voineet olla estämässä hakkuumäärien jatkuvaa kohoamista.

Ilmeisesti hyvin painavana syynä on ollut yksityismetsien erittäin runsaassa puun tarjonnassa aikajaksona 1933—1937. Yksityismetsien hakkuumäärät olivat tällöin korkeammat kuin milloinkaan ennen, vuosittain vaihdellen 17—25 milj. m<sup>3</sup>. Tämä seikka ei ole voinut olla vaikuttamatta valtion metsien hakkuumääriin. Vastaavanlainen vuorovaikutus tavataan vuosina 1930—32, jolloin yksityismetsien hakkuumäärät olivat alimmillaan, vuosittain vain 6—10 milj. k-m<sup>3</sup>. Valtion metsien hakkuu-

määrissä maan eteläpuoliskossa huomataan juuri näinä vuosina selvä kohoaminen. Tässä esitetyt seikat näkyvät paremmin grafisissa piirroksissa (kuva 12) kuin numerosarjoissa, joissa sovitut viisivuotiskaudet katkovat ja tasoittavat suhdanneilmiöiden nousu- ja laskujaksoja.

Kuten tuonempana selviää, polttopuiden hakkuumäärässä, joka vielä 1924—1928 oli verraten runsas, on vuoteen 1938 asti aleneva suunta, mikä on erityisen huomattava maan eteläpuoliskon valtion metsissä. Ilmeisesti tämäkin voi olla hakkuumäärien kohoamisen estäjänä. Onhan huomattava, että kunnollisen hakkuujäljen jättäminen edellyttää kaiken puutavaran kysyntää. On hyvin mahdollista, että polttopuiden menekin puute on voinut joissakin tapauksissa aiheuttaa pidättyvyyttä hakkuumäärissä. 1930-luvulla kiristynyt kilpailu puun maailmankaupassa on myös voinut olla estämässä hakkuumäärien kohoamista. Painavin tekijä on kuitenkin yksityismetsien kohonnut tarjonta, johon jo edellä viitattiin.

#### Valtion metsien hakkuumäärien rakenne.

Vielä vuosisadan vaihteessa valtion metsätalouden tarkoituksena oli pääasiallisesti sahapuun ja nimenomaan kookkaan puun tuottaminen. Tästä johtuen hakkuutilastotkin esittivät hakkuumäärät sahapuiden runkomäärinä. Kuluvan vuosisadan puolella puun menekki kuitenkin moninaistui. Sahapuiden rinnalle tuli ensin kuusipaperipuu, sen jälkeen vaneripuu ja uusimpina lajeina kaivos- ja sulfaattipuu. Polttopuu todellisenä hankintatavarana on tietysti ollut esillä niissä maan osissa, missä valtion metsät ovat olleet parhaiten saatavilla, mutta varsinaisesti vasta metsähallituksen hankintatoiminnan laajennuttua 1920-luvun alussa.

Tarkasteltavana oleva aikajakso käsittää siis jo kaikkia puutavarylajeja, mitä teollisuuden käyttöön yleensä valmistetaan. Metsäteollisuutemme valtava laajentuminen osuu niin ikään juuri niille vuosikymmenille, jotka nyt ovat tarkasteltavina, ja sen vaikutus kuvastuu hakkuumäärien rakenteessa.

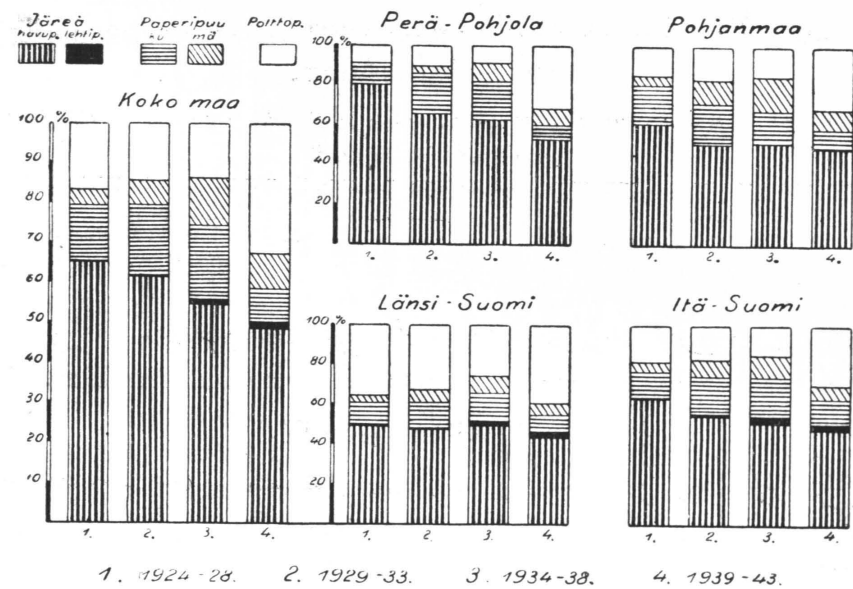
Kehityksen valaisemiseksi on nyt valtion metsien hakkuumäärät vuosilta 1924—1943 otettu eriteltäviksi. Laskelmat perustuvat eri puutavarylajien todellisiin luovutusmääriin, jotka metsähallituksen tilastokonttorissa on teknillisistä mittamääristä muunnettu kiintokuutiomääräksi. Näistä on tätä tutkimusta varten laskettu hoitoalueittain, piirikunnittain ja viisivuotisjaksoittain puutavarylajien osuus koko luovutusmäärästä.

Puutavarylajeista on otettu huomioon vain suuret pääryhmät, sahapuut ja muu järeä havupuu, vaneripuu ja siihen verrattava järeä lehti-

Taulukko 6. Valtion metsien hakkuumäärien rakenne piirikunnittain ja viisivuotiskausittain.

Table 6. Structure of cutting amounts in state forests divided between forest districts by periods of five years.

Viisivuotis- kausi Period of five years	Sahapuu Sawn timber	Järeä lehtipuu Largesized softwood	Paperipuu Pulpwood	Kaivos- ja sulfaattipuu Pitprops- and sulphate wood	Polttop. Firewood
	% luovutetusta kiintokuutiomäärästä % of volume delivered				
<b>Perä-Pohjolan piirikunta</b>					
1924—1928	79.8	—	11.4	1.4	7.4
1929—1933	65.0	—	22.3	3.6	9.1
1934—1938	63.0	—	17.8	9.6	9.6
1939—1943	53.1	0.1	6.9	8.6	31.3
<b>Pohjanmaan piirikunta</b>					
1924—1928	60.7	0.3	18.6	5.6	14.8
1929—1933	50.1	0.2	21.9	11.1	16.7
1934—1938	51.0	0.3	17.5	16.3	14.9
1939—1943	49.1	1.3	8.1	11.1	30.4
<b>Länsi-Suomen piirikunta</b>					
1924—1928	49.8	1.7	10.3	2.0	36.2
1929—1933	48.2	1.4	12.9	5.3	32.1
1934—1938	49.7	2.3	13.6	8.5	26.9
1939—1943	43.6	2.2	9.3	5.8	39.1
<b>Itä-Suomen piirikunta</b>					
1924—1928	64.0	1.5	10.7	5.7	18.1
1929—1933	55.3	1.2	18.6	7.4	17.5
1934—1938	52.0	2.7	21.0	10.6	13.7
1939—1943	47.8	2.5	10.8	9.4	29.5
<b>Koko maan valtion metsät</b>					
1924—1928	65.0	0.8	13.2	3.9	17.1
1929—1933	61.2	0.5	17.9	5.7	14.3
1934—1938	54.4	1.3	18.1	11.4	14.8
1939—1943	48.6	1.5	8.7	8.7	32.5



Kuva 13 — Fig. 13.

Valtion metsien hakkuumäärien rakenne vv. 1924—43,  
Construction of cutting amounts in state forests betw. 1924—43.

puu, kuusipaperipuu, mäntyinen kaivos- ja sulfaattipuu sekä polttopuu ja siihen rinnastettava muu pieni puu.

Tämän ohella on siis vielä muistettava, että hakkuutähteiden osuus puuttuu yhdistelmästä. Tämä osuus on huomattavan suuri maan pohjoisosissa ja erityisesti ensimmäisenä viisivuotiskautena, mutta pienenee maan eteläpuoliskon valtion metsissä ja aikajakson loppupuoliskona.

Kehityksen havainnollistamiseksi esitetään numerosarjat myös graafisena piirroksena, kuva 13.

Taulukon lukuarvoja tarkasteltaessa on muistettava vuosijakson 1939—1943 poikkeuksellinen merkitys. Nämä tiedot kohdistuvat sotavuosiin, jolloin hakkuumäärän rakenne olosuhteiden pakosta on kokonaan toinen kuin aikaisemmin. Kolme ensimmäistä viisivuotisjaksoa siis käsittää tietyn yhdenjaksoisen kehityshistorian, ja viimeinen vuosijakso aloittaa uuden sarjan, jonka kehitystä parhaillaan olemme jatkamassa.

Alimmat sarakerivit kuvaavat kaikkien valtion metsien hakkuumäärän rakennetta. Siinä huomataan tietty suunta, joka selvimminkin ilmenee sahapuiden osuuden jatkuvana säännöllisenä vähenemisenä. Vastaavainen säännöllisyys päinvastaiseen suuntaan, siis kohoamisena, huomataan järeän lehtipuun, kuusipaperipuun ja kaivos- ja sulfaattipuun määrien suhteissa aina viimeiseen rauhan vuoteen asti. Aleneva suunta on

ollut myös vallalla polttopuiden sadanneksissa, mutta sotavuosien kertymissuhteet ovat kääntäneet suunnan yleensä kaikkien pinotavaralajien määrissä tuntuvasti toisenlaiseksi.

Tämä kaikkia valtion metsiä edustava lukusarja osoittaa, että hakkuumäärien rakenne kokonaisuutena katsottuna on koko aikajakson ajan ollut kehitystilassa, jonka suunta suurin piirtein on ollut ilahduttava. Vain polttopuiden kohdalla on asema pysynyt epäselvänä.

Jo teoreettisesti voidaan päätellä, että suurimmat rakenteen muutokset ovat odotettavissa seuduilla, missä puun käyttö aikaisemmin on ollut täysin sahapuuvaltainen, siis aivan yksipuolinen. Näin on ollut asianlaita erityisesti maan pohjois- ja itäosien valtion metsissä. Näissä sahapuiden osuus on ollut jatkuvasti vähenemässä. Sen sijaan Länsi-Suomen piirikunnan valtion metsissä, jotka kaikkein pisimpään ovat olleet taloudellisten mahdollisuuksien ulottuvilla enemmän kuin muut valtion metsät, sahapuiden osuus on varsin stabiili vakioluku aina viimeiseen rauhan vuoteen asti. Muidenkaan puutavaralajien suhteissa Länsi-Suomen muutokset eivät ole järin suuria, mutta kuitenkin täysin selväsuuntaisia. Erityisesti mäntypaperipuun ja kaivospuun sarake on ollut kohoavassa suunnassa, mikä ilmiö on yhdenmukainen kautta koko tilaston ja koko maan. Yhtä selvänä huomataan Länsi-Suomen piirikunnan kohdalla polttopuiden osuuden jatkuva väheneminen, mikä sama ilmiö on Itä-Suomen piirikunnan suhteissa.

Perä-Pohjolan ja Pohjanmaan piirikuntien valtion metsissä huomataan kuusipaperipuiden osuudessa selvä laskukohta kolmannen viisivuotiskauden kohdalla. Tämä seikka selittyy ilman muuta aiemmin mainittujen isojen paperipuukonsessioiden päättymisellä, mikä sattui juuri 1930-luvun keskivaiheilla, eri kaupoissa hieman eri vuosina. Polttopuiden osuus hakkuumäärästä on Pohjois-Suomen valtion metsissä ollut koko rauhan ajan miltei vakioluku.

Polttopuun osuutta hakkuumäärässä on syytä tarkastella hieman lähemmin. Ensin todettakoon, että pienpuun (polttopuun) riittävä menekki on järkipäisen metsätalouden ensimmäisiä vaatimuksia. Ellei polttopuulla ja sitä vastaavalla pienpuulla ole riittävää menekkiä ei metsiä voida täysitehoisesti käsitellä. Joko joudutaan tuntuva osa sellaisesta puusta jolla on käyttöarvoa, menekkiä vailla olevana jättämään metsään lahoamaan tai pystyyn vaikeuttamaan metsän uudistamista, tai joudutaan laiminlyömään sellaisia hakkauksia ja metsänhoitotoita, joita metsän tila ja sen tuoton kohottaminen kipeästi kaipaa.

Edellisen maailmansodan aikana ja melko pitkään vielä sen jälkeen



polttopuiden menekki oli tyydyttävä. Vähin erin kuitenkin kivihiilen tuonti lisääntyi lisääntymistään yhdenmukaisesti kivihiilen hintojen alenemisen kanssa. Halkojen tuotantokustannukset, s.o. työpalkat, sen sijaan hiljalleen kohosivat, ja seurauksena oli halkojen menekin väheneminen (vrt. Pienpuukysymys, S F 31). Erittäin selvänä tämä esiintyi 1930-luvun alkaessa sattuneen maailmanpulan seurauksena. Valtion metsien hakkuumäärien tilastoissa sama seikka tulee erittäin selvänä esille. Vielä vv. 1924—28 polttopuiden osuus hakkuumäärästä oli Länsi-Suomen piirikunnassa 36.2 %, mutta sen jälkeen tämän lukuarvon aleneminen on selvä, ja vasta uusi maailmansota syvällisine vaikutuksineen talouselämän rakenteeseen kohottaa polttopuiden osuuden. Ilmiö on sama Itä-Suomen piirikunnassa. Pohjois-Suomen hakkuumäärissä polttopuiden osuus on ymmärrettävästi pienempi, koska kuljetusvaikeudet ovat paljon suuremmat. Se seikka, ettei alentuminen täällä ole yhtä selvä, johtunee muista syistä, kuten täällä sijaitsevien teollisuuslaitosten laajentumisesta ko. aikana, kuljetusolojen paranemisesta ym. myönteisistä tekijöistä. Ilmeisesti suhde säännöllistä kehitystä ajatellen olisikin juuri Pohjois-Suomessa ollut vahvasti kohoava.

Kaikkien valtion metsien yhteinen lukuarvo osoittaa laskusuuntaa ensimmäiseltä viisivuotiskaudelta toiselle siirryttäessä, eikä sen jälkeen muutosta ilmene, ennen kuin uusi maailmansota välttämättömyyden pakolla lisäsi polttopuun käyttöä.

Polttopuiden osuuden vähenemiseen voidaan kyllä esittää eräitä muitakin syitä, erityisestikin Länsi-Suomen piirikunnan osalta. Tarkasteltavana olevan aikajakson alkuvuosina oli valtion metsien hakkuuohjelmissa erityisen runsaasti vanhojen harsintahakkuiden jälkien korjaamistöitä. Puhdistushakkauksia, joilla juuri tarkoitettiin vajaatuottoiseen tilaan saatettujen metsien uudistushakkauksia, toimitettiin erittäin laajalti. Tällöin kertyi juuri pienpuuta, polttopuuta, erityisen runsaasti. Sitä mukaa kuin nämä hakkuujäljet tulivat kuntoon, uudistushakkaukset ja näistä kertyvät polttopuumäärät vähenivät. Jo 1930-luvulla metsänhoidollinen suuntaus viittoi työohjelmiin harvennus- ja väljennyshakkauksia, mutta syrjäisillä valtion mailla nämä jäivät sittenkin suhteellisen vähäisiksi. Näin ollen polttopuiden osuus pakostakin supistui. Voidaan todeta, että valtion metsien puuston rakenne seurauksena 1920-luvun metsänhoidollisista hakkausista on tuntuvasti parantunut.

Hakkuumäärien rakennetta osoittavat lukuarvot antavat aihetta eräisiin muihinkin päätelmiin ja toteamuksiin, mutta niihin palataan toisessa yhteydessä erikseen.

### Valtion metsien hakkuut jälkeen v. 1939.

Vuonna 1939 syttynyt maailmansota aiheutti puun käytön määrässä ja ennen kaikkea sen rakenteessa suuria muutoksia. Omat sotatoimemme veivät varsinaisen metsätyöväen samoin kuin suuren osan teollisuuden työvoimasta maanpuolustustehtäviin. Teollisuuden raakapuun käyttö aleni alle puolen rauhanaikaisesta, mutta toisaalta teollisuuden ja liikenteen polttopuun tarve lisääntyi yli kaksinkertaisesti (P ö n t y n e n 1945) kivihiilen ja koksen tuonnin tyrehtyessä. Siirtyminen puupolttoaineen käyttöön lisäsi samalla hakkuutyön määrää yli kaksinkertaisesti siitä, mitä tähän aikaisempina vuosina oli tarvittu.

Valtion metsien osalta nämä seikat ovat olleet monin tavoin särmikäitä ja vaikeasti hoidettavia. Vuonna 1940 säädettiin laki polttopuun saannin turvaamisesta. Laki velvoitti hankkimaan polttopuuta ensisijaisesti valtion metsistä ja vasta toisessa sijassa muista metsistä. Kuten jo aiemmin on selvinnyt, valtion maat juuri sotia edeltäneenä rauhan aikana ovat parhailla menekkipaikoilla väistyneet yhä taemmaksi käyttöpaikoilta uusien maanomistusolojen järjestelyissä. Majoitus- ja huolto-olot kävivät vaikeiksi järjestää etäisille työmaille, ja lisäksi vielä kuljetusvälineiden, kaluston ja hevosten puute esti sijoittamasta hakkuuta syrjäisille seuduille. Nämä vaikeudet ilmenevät erityisen selvinä sotavuosien hakkuuvyöhykkeiden määrittelyissä. Valtiovallan oli suorastaan kielletävä sijoittamasta hakkuuta tiettyjen etäisyyksien taakse.

Aiemmasta on jo käynyt selville, että valtion metsien hakkuumäärissä sota-aikaan siirryttäessä oli vallalla laskeva suunta, pääasiallisesti Pohjois-Suomen heikkojen menekkiolojen ja yksityismetsien runsaan puuntarjonnan johdosta. Maan eteläpuoliskon valtion metsissä hakkuumäärien suunta sen sijaan on ollut lievästi kohoava.

Taulukossa 7 tarkastellaan sotavuosien saavutuksia verrattuna edelliseen rauhan ajan viisivuotiskauteen.

Taulukosta selviävät sekä alueittaiset että vuosittaiset vaihtelut. Vuosi 1939, joka hakkuutulosten kannalta voidaan pitää rauhan vuosiin verrattavana, on saavutuksiltaan hieman runsaampi kuin sitä edeltänyt kausi keskimäärin. Yksityismetsien hakkuumäärä tänä vuonna oli edelleen samaa alhaista laaksonpohjaa, jota jo vuosi 1938 edusti. Vuosi 1940, johon sisältyy talvisotamme raskas aika, jäi niin valtion metsien kuin kaikkien muidenkin metsien hakkuutuloksissa erittäin heikoksi. Kuitenkin jo tänä vuonna pantiin alulle erittäin laajoja polttopuuhakkuuta valtion metsissä. Erityisesti toivottiin puiden rasiin kaadosta paljon apua, ja tällaisia töitä

Taulukko 7. Valtion metsien hakkuumäärät sotavuosina verrattuina vuosien 1934—38 hakkuumäärien keskiarvoihin.

Table 7. Cutting amounts in state forests during war years compared to average cutting amounts in 1934—38.

Piirikunta District	Hakkuumäärä kiintokuutiometriä kuoretonta puuta hakkuutähteineen, 1 000 m. Cutting amount of barkless wood including logging waste in solid cubic meter, 1 000 cbm							Keskim. Average 1940—44
	Keskim. Average 1934—38	1939	1940	1941	1942	1943	1944	
Perä-Pohjola ..	1 196	1 238	535	1 360	886	1 161	1 360	1 060
Pohjanmaa ....	1 038	1 169	317	1 176	677	965	1 082	843
Itä-Suomi .....	1 316	1 376	222	756	741	912	873	701
Länsi-Suomi ....	656	785	461	1 139	924	787	705	803
Yhteensä	4 206	4 568	1 535	4 431	3 228	3 825	4 020	3 407

toimitettiin suuressa mittakaavassa. Saman aikaisesti aloitettiin myöhemmin hyvin laajaksi paisunut puun hiiltotoiminta. Tulokset jotka ylittivät rauhan vuosien tason näkyvät vuoden 1941 tilaston kohonneena lukuarvona.

V. 1941 alkoi sota omassa maassamme uudelleen. Samat syyt, joita kirjoittaja on selvittänyt metsäteollisuusyhtiöiden metsien hakkuuta vaikeuttavina tekijöinä (1945), olivat vielä painavampina valtion metsien hakkuiden tiellä. Saavutukset vuonna 1942 jäivät vaatimattomiksi. Organisation sopeutuminen muuttuneisiin olosuhteisiin näkyy vähäisenä kohoamisena vuosien 1943 ja 1944 tilastosarakkeissa, ja sen jälkeen määrät ovat yhä enemmän nousseet.

Tilasto valaisee useita seikkoja. Sotavuosien keskiarvo jää rauhan vuosien tasoa alemmaksi kaikissa muissa paitsi Länsi-Suomen piirikunnassa, missä on huomattava lisäys. Tämä olikin odotettavissa, koska täällä puun kuljetukset eri puolilla oleviin käyttö- ja kulutuspaikkoihin ovat lyhyimmät. Itä-Suomen piirikunnan saavutus jää kaikkein heikoimmaksi, mikä sekin on ymmärrettävää, koska nämä seudut ajoittain olivat sota- toimialueina.

Aiemmin esitetystä taulukosta 3 voidaan luetella ne hoitoalueetkin, joissa hakkuumäärät ovat eniten kohonneet. Suurimmat lukuarvot edustavat Kokemäen, Heinolan, Uudenmaan ja Tammisaaren hoitoalueita. Hyvin runsaasti ovat myös Viitasaaren, Virtain, Jalasjärven, Kankaanpään, Laukaan, Jämsän ja Turunmaan hoitoalueet voineet lisätä hakkuumääriään. On helppo huomata, että nämä ovat juuri niitä alueita, joiden

kuljetusolot ovat varsin tyydyttävät ja joiden muoto, metsälötyyppi, on hajallisten valtionmaiden ja virkatalopalstojen tyyppiä. Sen sijaan ne hoitoalueet, joiden maat ovat syrjäisiä rautateistä ja hyvistä kuljetusyhteyksistä, ovat jääneet paljon jälkeen rauhan vuosista. Tällaisia ovat mm. Kivijärvi, Saarijärvi, Vakka-Suomi Yläneen valtionpuistoinen sekä Evo. Näiden metsälömuotokin viittaa laajaperäiseen toimintaan.

Muualta maasta saatavat esimerkit korostavat edelleen samojen tekijän merkitystä. Perä-Pohjolan piirikunnassa ovat rauhan vuosien tason ylittäneet Kemin hoitoalue sekä Raudanjoki, molemmat ja erittäinkin Raudanjoki rautatien vaikutuspiirissä, sekä Ylitornio, joka niin ikään välillisesti ulottuu rautatiehen. Pohjanmaan piirikunnassa kohoavat muiden yläpuolelle Vaalan ja Kalajoen hoitoalueet, Itä-Suomen piirikunnassa Iisalmen läntinen ja Savonlinnan hoitoalue.

Aivan suoraviivaisesti hakkuusaavutukset eivät kuitenkaan suhtaudu luontaisiin toiminnan mahdollisuuksiin. On hoitoalueita joiden kohdalla olisi odottanut runsaampia saavutuksia, ja taas toisia joiden kohdalla jää ihmetellen tarkastelemaan, miten on ollut mahdollista päästä niinkin suuriin tuloksiin, kun mahdollisuudet ovat näyttäneet aivan pieniltä. Ilmeisesti paikalliset tekijät, työvoiman puute ja majoituksen ja huollon vaikeudet ovat olleet ratkaisevia seikkoja. Yhtä ilmeistä on, että toisaalla yritteliäisyys, toisaalla sen puute, ovat saavutuksiin lyöneet leimansa.

Merkittäköön tähän vielä tulokset vuosilta 1945 ja 1946, joiden tilastot äskettäin ovat valmistuneet.

Vielä hakkuuvuosi 1944—45, tilastovuosi 1945, oli valtion metsien saavutuksissa heikko. Tämä johtuu pääasiallisesti Perä-Pohjolaa kohdan-

Taulukko 8. Valtion metsien hakkuumäärä vuosina 1945 ja 1946.

Table 8. Cutting amount in state forests in 1945 and 1946.

Piirikunta District	Hakkuumäärä kuoretonta puuta hakkuutähteineen, 1 000 k/m. Cutting amount of barkless wood including logging waste, 1 000 cbm	
	1945	1946
Perä-Pohjola .....	479	1 823
Pohjanmaa .....	1 235	2 621
Itä-Suomi .....	829	1 203
Länsi-Suomi .....	1 119	1 652
Yhteensä	3 662	7 299

neesta hävityksestä sotien viime vaiheissa. Tämä aiheutti kaiken talouselämän lamaantumisen ja päähuomion keskittämisen rakennustoimintaan, josta ei paljon riittänyt miehiä metsätöihin. Majoitus- ja muonitusvaikeudet olivat erittäin suuret.

Hakkuuvuodeksi 1945—46 (tilastovuosi 1946) jaettiin metsillemme tähän mennessä suurimmat velvoitteet, kaikkiaan 52 milj. luovutuskuutiometriä markkinapuuta, mikä vastaa noin 36 milj. k-m<sup>3</sup> kuoretonta mittaa. Loistavasti toimineen organisation ja harvinaisen edullisten sääsuhteiden ansiosta koko tämä valtava työmäärä saatiin täyteen. Yllä olevista luvuista nähdään, että Perä-Pohjolan piirikunnan hakkuumäärä nyt kohosi edellisestä laaksonpohjasta lähes nelinkertaiseksi, Pohjanmaan piirikunnan yli kaksinkertaiseksi, ja Itä-Suomen ja Länsi-Suomen piirikunnissa, joiden hakkuumäärä jo tähänkin mennessä on ollut merkittävän suuri, noin 50 %:ella. Valtion metsien koko hakkuumäärä nousi 7.3 milj. m<sup>3</sup>:iin kuoretonta puuta, määrään, jota milloinkaan ennen ei ole saavutettu ja joka jo tavoittaa valtion metsien kasvun määrän.

Hakkuumäärän jakaantuminen piirikunnittain antaa aihetta ajatuksiin, joihin palataan tuonnempana.

**H a k k u u m ä ä r i e n r a k e n n e** nyt tarkasteltavana aikajaksona on aivan poikkeuksellinen. Taulukon 6 koko maata kuvaavat yhdistelmät osoittavat, että sahapuiden osuus hakkausmäärässä on laskenut tasaisesti vuosijakso vuosijaksolta. Tämä ei niinkään herätä huomiota, koska ilmiö yleensä kuvaa menekin monipuolistumista. Mutta jo paperipuiden osuudessa on jyrkkä lasku, ja niin ikään mäntypinotavaran sotiin mennessä kaunis noususarja on katkennut. Tämä johtuu tietysti selluloosa- ja paperiteollisuuden toiminnan supistumisesta sota-aikana. Huomattavin muutos on polttopuiden sarakkeessa. Tässä on lisäys rauhan vuosilta yli kaksinkertainen.

Runsaimmin polttopuuta on kertynyt Länsi-Suomen piirikunnasta, jonka pinta-ala on kaikkein pienin, mutta työ- ja kuljetussuhteet parhaat, Länsi-Suomen piirikunnan osaluku on 31 %. Lähimmäksi muista tulee Perä-Pohjola, 29 %, Pohjanmaa, 25 %, ja heikoimpana on Itä-Suomi, suhdeluku 15 %.

Kuitenkin Länsi-Suomi on voinut korottaa polttopuiden osuutta hakkuumäärässä vain 52 %:lla samalla kun Perä-Pohjolan korotus rauhan vuosilta on 260 %. Pohjanmaalla ja Itä-Suomessa korotussadannes on lähimain saman suuruinen, edellisessä 96.1 %, jälkimmäisessä 78.5 %. Näiden kiintoisien suhteiden tarkasteluun palataan tuonnempana toisessa yhteydessä.

Polttopuuta on valtion metsien koko hakkuumäärästä suunnilleen kolmannes, 32.5 %. Hoitoalueittain vaihtelu on tietysti erittäin laaja. Korkein suhdeluku on Kalajoen hoitoalueessa (58 %), alimmat suhdeluvut, alle 10 %, tulevat syrjäisten hoitoalueiden osalle, missä vain paikallinen väestö on ollut puun tarvitsijana. Suurimmat määrät ovat kertyneet hoitoalueista, jotka kuuluvat hajallisten valtionmaiden metsälötyyppeihin; joissa maanteiden ja rautatien vaikutus joko välittömästi tai välillisesti on tunnumassa ja joiden ympäristö on vähämetsäistä ja tiheästi asuttua, kuten juuri Kalajoen hoitoalue. 50 %:en rajan ovat ylittäneet Kalajoen hoitoalueen lisäksi Alajärven, Jalasjärven, Kemin, Haapajärven, Haapaveden, Lestin ja Pohjois-Kemijärven hoitoalueet, 45—50 %:en rajoissa ovat Ylitornion, Vaalan, Simon, Parkanon, Laukaan, Heinolan, Savonlinnan hoitoalueet sekä Iisalmen itäinen ja läntinen hoitoalue. Tuloksissa näkyvät aiemmin tarkasteltujen metsälötunnusten vaikutukset, mutta eräissä tapauksissa myös metsien puulajien koostumus, so. lehtipuumetsien tai kelometsien runsaus.

Mainittakoon vielä, että polttopuiden hankinta tässä laajuudessa on varsinkin maan eteläpuoliskon hoitoalueissa ollut mahdollista vain siten, että teollisuuden pinotavaraa on luovutettu ja jo alkuaan valmistettu polttopuiksi; näinä vuosinahan tuli kieleemme sellainenkin tilapäistermi kuin »polttopaperipuu». Ilmeisesti polttopuiden hankinta on niin valtion kuin muidenkin metsänomistajain hakkuissa ollut välttämättömän pakon alaista arvokkaankin puun käyttämistä lämmitys- ja voimansaantitarkoituksiin.

### **Yleiskatsaus kehitykseen.**

**H a k k u u m ä ä r ä n s u u r u u s.** Valtion metsien hakkuumäärissä vv. 1924—43 on selvä laskusuunta, mikä johtuu maan pohjoispuoliskon valtion metsien alenevista hakkuumääristä. Aivan viime vuosina on kuitenkin havaittavana hyvin selvä ja jyrkkä kohoaminen.

Pohjois-Suomen hakkuumäärien alenemiseen aikajakson lopulla vaikuttavat olennaisesti 1902—1917 solmitut pitkäaikaiset konsessiosopimukset, joilla keinotekoisesti, so. raakapuuta alihintaan myymällä, aiheutettiin vapaan liiketalouden suunnasta poikkeavaa ja metsänhoidollisesti yksipuolista menekkiä alueilla, missä ei vielä tällaisille hakkuumäärille ollut liiketaloudellisia mahdollisuuksia.

Valtion metsien hakkuumäärien nousua kohoavien suhdanteiden vuosina estää hyvillä saantipaikoilla sijaitsevien yksityismetsien runsas puun tarjonta.



Länsi-Suomen piirikunnan valtion metsien hakkuumäärät ovat jatkuvasti kohonneet. Tämä osoittaa puutavaran kuljetusolojen kehittyneisyyttä.

Itä-Suomen piirikunnan valtion metsien suuret hakkuumäärät aikajakson alkuvuosina johtuvat Suojärven rautatien valmistumisesta. Vuosikymmenen kuluttua radan teho heikkeni, samalla kun suuri maailmanpula aiheutti kiristymistä puutavaramarkkinoilla.

**H a k k u u m ä ä r i e n r a k e n n e.** Vielä kuluvan vuosisadan ensi vuosikymmeninä vallinnut yksipuolinen sahapuutalous on valtion metsissä tarkasteltavana olevana aikajaksona olennaisesti muuttunut yhdenmukaisesti koko puuteollisuutemme kehitystä seuraten. Kehitys on kulkenut edulliseen suuntaan. Tätä osoittaa sahapuiden osuuden jyrkkä ja säännöllinen aleneminen ja pinotavaran, ennen kaikkea paperipuiden määrän, jatkuva kohoaminen.

Kuusipaperipuiden määrässä on Pohjois-Suomen valtion metsissä jo saavutettu kulminaatio, mikä ilmeisesti myös maan eteläpuoliskossa on näköpiirissä.

Mäntypaperipuiden menekki osoittaa ilahduttavaa kohoamista.

Järeän lehtipuun, vaneripuiden, osuus hakkuumäärässä on lisääntynyt. Toinen yhtä lupaava piirre on hankinta-alueen laajentuminen yhä pohjoisemmaksi.

Sotavuosien hakkuumäärän rakenne kuvaa ajan erikoistarpeiden välttämättömyyksiä. Ilmeistä on, että nämä lukusarjat vuosi vuodelta lähentyvät vuosijakson 1934—38 suhdelukuja.

## Taloustuloksen kehittyminen.

Taloustuloksella tarkoitetaan tässä hoitoalueen tulojen ja menojen erotusta ilmaistuna markkoina kasvullisen metsämaan hehtaaria kohden. Koko metsämaan hehtaaria kohden tulos olisi hyvin epätasainen, koska kasvullisen ja huonokasvuisen metsämaan osuudet tutkimuksen eri yksiköissä, hoitoalueissa, vaihtelevat erittäin paljon paikallisestikin, kuten taulukossa 10 esitetty aivan vähäinkin aineisto osoittaa. Juuri tässä kohdassa nyt suoritettu tuloksenlaskenta tarkoituksellisesti poikkeaa tavanomaisesta menetelmästä, koko metsämaahan kohdistuvasta laskennasta. — Samanlaista epätasaisuutta tietysti esiintyy pelkän kasvullisenkin metsämaan käsittelyssä, mutta jo paljon lieventyneenä. Metsämaiden keskihyvyys vaikuttaa ratkaisevasti metsävarojen ja siten suoranaisesti hakkuumäärän suuruuteen, josta talouden tulopuoli muuten verrannollisissa oloissa suurin piirtein on riippuvainen.

Taloustuloksen muodostumisen selvittäminen vaatisi paljon enemmän syventymistä tulo- ja kustannuspuolen aineistoon kuin mitä tämän tutkimuksen puitteissa on ollut mahdollista. Aluksi koetettiin päätarkoitus, riittävän vertailuaineiston saanti, supistaa viiden viimeksi kuluneen rauhavuoden (1934—38) taloustuloksen selvittämiseen, mutta aivan pian ilmeni, että viisikin vuotta on aivan liian lyhyt aika tasoittamaan niitä liiketaloudellisia vaihteluja, joita eri tekijät hoitoalueen taloudessa aiheuttavat. Hakkuumäärä saattaa joinakin vuosina pysytellä syystä tai toisesta pienenä, toisina vuosina taas kohota jyrkästi. Vasta pitkähkö vuosimäärä tuo mukanaan tasoituksen tai ainakin paljon lieventää vaihtelujen ääriäriivoja. Kun tähän vielä liittyy suhdanneherkkyyden sokkopeli — sanaa voi tässä hyvällä syyllä käyttää — tulokset lyhyen ajan osalta voivat olla odottamattoman ristiriitaisia muiden edellytysten kannalta. Pieni-alaisten hoitoalueiden kohdalla nämä seikat voivat vaikuttaa siinä määrin, että pelkästään säännölliset yleiskustannukset ja hallintomenot voivat joinakin vuosina kohota kokonaistulojen tasalle, jopa ylittääkin ne, niin kuin erityisesti vuosijaksona 1929—33, tunnettuna pulakautena, on monessa hoitoalueessa sattunut. Näistä syistä tuloksenlaskenta lopuksi

kohdistettiin koko aikajaksoon 1924—1943, vieläpä kahteen seuraavaankin vuoteen, joista tilastoaineisto jo oli käytettävänä.

Taloustuloksen laskennasta on paikallaan esittää pääkohdat siltäkin varalta, että tutkimuksen tuloksia tahdottaisiin verrata muualla kerätyihin tietoihin. Tulojen ja kustannusten erittely on tehty hoitoalueittain. Metsähallinnon yleismenot eivät siis ole niissä mukana.

Tuloista muodostavat metsän myynnistä ja hankintatoiminnasta aiheutuvat tuloerät ratkaisevasti suurimman osan. Näiden rinnalla muut tuloerät ovat aivan vähäisiä, uittoväylämaksuja, ostajilta takaisin perittäviä hakkuunvalvontakustannuksia, jotka toisaalta esiintyvät myös menopuolella, vuokratuloja, laidunmaksuja jne. Tulopuoli onkin hoitoalueiden tilinpäätöksestä otettu sellaisenaan.

Menopuolella ovat mukana palkkausmenot ja matkakustannukset, metsätalouden tarkastuksista aiheutuneet aikajaksoittain säännöllisesti toistuneet menot, puutavaran kuljetusolojen kehittämiseksi tehdyt sijoitukset, jotka pääasiallisesti ovat uittoväylien ja teiden kunnossapitokustannuksia, jossakin määrin myös uusien väylien rakennuskustannuksia; edelleen puiden leimaamisen ja kaiken hakkuutoiminnan aiheuttamat menot, jotka hankintojen esillä ollessa ovatkin hyvin suuret niin ikään rakennustyöt ja varsinaiset metsänhoitomenot. Suonkuivaustöiden aiheuttamat kustannukset sen sijaan on kokonaisuudessaan jätetty huomioon ottamatta.

Suonkuivaustyöt, joita on suoritettu varsin runsaasti, ovat saattaneet niin paikallisesti kuin ajallisesti vaihdella eri hoitoalueissa siinä määrin, että tavoiteltu vertailu jäisi hyvin epävarmaksi jos nyt kosketellut kustannukset otettaisiin mukaan. Eräissä hoitoalueissa suonkuivauskustannukset ovat samana viisivuotiskautena saattaneet olla lähimain kokonaisuutulojen suuruiset, kun taas naapurihoitoalueessa tällaisia töitä ei ole ollut lainkaan tai aivan vähän. Kun suonkuivaustöiden kustannukset ovat pääomaluonteisia sijoituksia<sup>1</sup>, on ne syystäkin voitu tässä katsauksessa jättää mukaan ottamatta. Myös metsänhoitotöissä voi olla niin laajoja aikaisempien vuosien työrästeihin kuuluvia menoeriä, että niillä on pääomamenojen luonne. Nyt ko. aikajaksona näitä töitä on kuitenkin tehty tasaisesti kaikissa hoitoalueissa, joskin eri vuosijaksoina määrällisesti vaihdellen. Kustannusten jakamiselle pääomamenoiksi ja vuotuismenoiksi ei myöskään olisi ollut varmaa pohjaa. Tämän vuoksi nämä menot on otettu mukaan sellaisinaan.

<sup>1</sup> Suonkuivausosastolta saatujen tietojen mukaan kustannukset tähän mennessä valtavalla osallaan (noin 97 %) ovat olleet pääomamenoja.

Taloustulos on siis laskettu edellä selostetulla tavalla viisivuotisjaksoittain. Tästä lukuarvosta on edelleen johdettu taloustuloksen tunnuksina liikejäämä kasvullisen metsämaan hehtaaria kohden ja nettojäämä, eräänlainen kantohinta hakatun puumäärän kuoretonta kiintokuutiometriä kohden.

Työn alkuperäisenä ja yksinomaisena tarkoituksena oli seurata taloustuloksen muodostumista erilaisissa talousmaantieteellisissä olosuhteissa, ts. saada muuan tärkeä lisä liitettäväksi hakkuutoiminnan voimaperäisyyden tunnuksiin. Oli näet lähellä ajatus, että hakkuutoiminnan eriaisteiset vaihtelut kuvastuisivat myös markkamääräisesti taloustuloksessa. Puun kantohintahan muodostuu myyntiarvon ja hankintakustannusten erotuksena, ja se taas on sitä pienempi, mitä etäämpää käyttöpaikalta puu on hankittu.

Tulokset koko maan valtion metsistä esitetään taulukossa 9 eriteltynä piirikunnittain ja viisivuotisjaksoittain. Tämä taulukko liittyy siis elimellisesti aikaisemmin esitettyihin valtion metsien hakkuumääriä valaisevaan taulukkoon 4 ja hakkuumäärien rakennetta selvittävään taulukkoon 6.

Tämän taulukon eräät yksityiskohdat (hakkuumäärä hehtaaria kohden) poikkeavat taulukossa 4 esitetyistä tiedoista. Tuloksenlaskentaa ei — eräitä erikoistapauksia lukuun ottamatta — ole tehty luovutetun alueen hoitoalueista, jotka kuitenkin historiallisena katsauksena sisältyvät taulukkoon 4. Taulukossa 9 ovat laskennan kohteina olleet vain valtion metsien nykyiset hoitoalueet. Kuten huomataan, suurimmat poikkeavaisuudet tulevat Itä-Suomen piirikunnan osalle, mistä mm. Suojärven radan vaikutuspiiri on poissa, sekä Perä-Pohjolan piirikunnan osalle, missä taas syrjäisimmät hoitoalueet ovat poissa. Hakkuumäärien suhdeluvuissa näkyy selvästi näiden tekijäin erilaisissa oloissa eri suuntiin johtava vaikutus.

Taulukossa kiintyy huomio hyvinkin moneen seikkaan. Hakkuumäärien alenevaan suuntaan on jo aiemmin saatu tutustua. Vaikkakin taloustulos pääasiallisesti on riippuvainen vuotuisen hakkausmäärän suuruudesta, voidaan silti jo rauhan vuosien aikajaksona huomata taloustuloksen hehtaaria kohden kohonneen lamakauden, vuosijakson 1929—33, tilapäisen laskun jälkeen. Puun kantohinnassa on siis ollut jatkuvaa nousua.

Yhtä hyvin voidaan puhua rahan arvon jatkuvasta alenemisesta, mikä neljäntenä vuosijaksona ja sen jälkeen saa hyvin jyrkästi putoavan suunnan. Sen vaikutus maan eri puolilla on hyvin erilainen. Se selviää parhai-



Taulukko 9. Valtion metsien hakkuumäärä ja taloustulos kasvullisen metsämaan hehtaaria kohden piirikunnittain.

Table 9. Cutting amount of state forests and management result per hectare of productive forest land divided between forest districts.

Piirikunta District	Tunnukset Characteristics	Keskimäärin vuosittain — Yearly average				
		1924—28	1929—33	1934—38	1939—43	1944—45
Perä-Pohjola ....	m <sup>3</sup> /ha	0.48	0.48	0.40	0.33	0.31
	mk/ha/v.	8.4	7.3	13.8	18.2	15.2
	mk/m <sup>3</sup>	17.4	15.1	34.4	54.0	49.1
Pohjanmaa ....	m <sup>3</sup> /ha	0.99	0.81	0.67	0.60	0.80
	mk/ha/v.	20.6	14.3	23.1	31.5	47.7
	mk/m <sup>3</sup>	20.7	17.7	34.4	50.4	59.4
Itä-Suomi .....	m <sup>3</sup> /ha	1.29	1.82	1.80	1.55	1.94
	mk/ha/v.	46.6	62.4	81.9	131.2	159.1
	mk/m <sup>3</sup>	35.4	34.5	45.5	84.0	82.9
Länsi-Suomi ....	m <sup>3</sup> /ha	1.68	1.73	2.05	2.57	3.04
	mk/ha/v.	80.5	64.0	116.2	265.1	380.6
	mk/m <sup>3</sup>	47.8	36.9	56.7	103.2	125.0
Koko maa .....	m <sup>3</sup> /ha	0.82	0.77	0.67	0.63	0.37
	mk/ha/v.	20.6	16.8	27.2	43.9	56.7
	mk/m <sup>3</sup>	25.2	21.9	40.8	69.7	77.8

ten hakatun puukuutiometrin hinnan vaihteluista. Vuosijakson 1929—1933 hintojen laskua seuraa Perä-Pohjolan ja Pohjanmaan piirikuntien alueilla jyrkkä nousu noin kaksinkertaiseksi samalla kun kohoaminen maan eteläpuoliskossa on tähän verrattuna paljon pienempi. Sen jälkeen suhde muuttuu päinvastaiseksi. Sotavuosina puun hinnan kohoaminen Perä-Pohjolan ja Pohjanmaan piirikunnissa on noin 50 % vuosijakson 1934—38 tasosta, kun se Länsi-Suomen ja Itä-Suomen piirikunnissa on noin 100 %. Kun samalla Länsi-Suomen piirikunnassa hakkuumäärä on kohonnut, tämän piirikunnan taloustulos kohoaa lähes 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-kertaiseksi, samalla kun muissa piirikunnissa kohoaminen on verraten vähäistä. Näihin suhteisiin on ollut syytä kiinnittää huomiota sen takia, että niissä selvästi kuvastuvat ne vaikeudet ja suuret kustannukset, joita sotavuosien hakkuu- ja ajotyöt syrjäisillä metsäseuduilla taloudenpidolle aiheuttivat.

Taulukkoon on laskettu mukaan myös hakkuuvuodet 1943—44 ja 1944—45 pääasiallisesti siitä syystä, että tuloksissa herkästi tuntuu puun

kuljetusolojen vaikeutumisesta johtuneet kustannukset. Vuoden 1944 keväällä alkoi työpalkkojen erityisen tuntuva vyöry. Kun puun myyntihinnat eivät päässeet kohoamaan samassa suhteessa oli seurauksena taloustuloksen nousun hidastuminen, jopa selvä lasku kaikkein vaikeimmissa oloissa, Perä-Pohjolan piirikunnassa. On ilmeistä, että vain puun kuljetusolojen kehittäminen ja hakkuutoiminnan rationalisoiminen voi tuottaa asiaan korjauksen.

Kannattaa myös verrata eri piirikuntien tuloksia toisiinsa. Länsi-Suomen piirikunnan taloustulos on suhdelukuna jo rauhan vuosien aikana Perä-Pohjolan piirikuntaan verrattuna noin 9-kertainen ja Pohjanmaan piirikuntaan verrattuna noin 4—5-kertainen. Sotavuosina suhde muuttuu yhä jyrkemmäksi. Vuosijaksona 1939—43 Länsi-Suomen piirikunnan luku-arvo on Perä-Pohjolaan verrattuna 15-kertainen, Pohjanmaan piirikuntaan verrattuna 8-kertainen ja — huomattakoon erikseen — Itä-Suomen piirikuntaankin verrattuna yli 2-kertainen. Tämä johtuu kyllä osaltaan Länsi-Suomen piirikunnan kohonneesta hakkuumäärästä, mutta myös kuutiometrin yksikköhinta on maan länsiosissa tuntuvasti korkeampi kuin muualla, maan pohjoispuoliskoon verrattuna jopa yli kaksinkertainen. Tässä siis jälleen ilmenee valtion metsien valtaosan heikko talousmaantieteellinen sijainti. Vain maan länsiosien suhteellisen vähäiset metsät ovat tyydyttävien toimintamahdollisuuksien piirissä.

Katsaus osoittaa, että puun kaukokuljetuskustannukset ovat viime vuosina, työn arvon kohotessa, painaneet puun hintaa siinä määrin, että keskihinta on Perä-Pohjolan ja Itä-Suomen piirikunnissa laskenut vuosina 1944 ja 1945 sotavuosien tasolta. Raskaimpina kustannukset kohdistuvat pitkien uittojen metsäseutuihin.

Suoranaisia vertailuja valtion metsien ja muiden metsien välillä ei ole mahdollista tehdä, kaikkein vähimmin suurina kokonaisuuksina. Sikäli kuin vertailuja tehdään, tärkeimpien liiketaloudellisten tekijäin on oltava lähimain yhteismitallisia, ja tällöinkin ovat monet varaukset tarpeen. Seuraavassa tehdään eräitä taloustulosta valaisevia rinnastuksia.

Lappi-Seppälä on tutkinut Suomen evankelisluterilaisten seurakuntien kirkollisvirkatalojen metsiä ja metsätaloutta. Hänen julkaisussaan (1940) esitetään tulokset lääniryhmittäin ja suuruusluokittain. Ottamalla vertailun kohteeksi yli 500 hehtaarin suuruisten metsälöjen tulokset ja saattamalla tämän tutkimuksen tulokset ja tekijät yhteismitallisiksi Lappi-Seppälän numeroaineiston kanssa voidaan eräitä vertailuja tehdä. Piha (1941) on tutkinut maatilametsälöjen liikejäämää ja sen rakennetta. Vertailuun on nyt otettu Pihan erot-

taman suurimman suuruusluokan, yli 200 hehtaarin metsälöjen, keskimääräiset tulokset. Vielä on vertailuun otettu kirjoittajan (1944) laskevat Heinolan kaupungin metsien saavutukset. Työn viime vaiheessa kirjoittaja sai hyvin arvokkaan lisän yhtiöiden metsätaloudesta.<sup>1</sup> Metsäteollisuusyhtiöt ovat suopeasti tutkimukseeni suhtautuen antaneet tarpeelliset tiedot jäsentelyn mukaan, joka vastaa valtion metsien tutkimusmenetelmää, joten tuloksetkin näyttäisivät olevan toisiinsa rinnastettavia.

Vertailualueiden muodostamisessa on ollut tyydyttävä aineiston laadusta johtuen alueellisesti sangen laajoihin puitteisiin. Tuloksenlaskennan menetelmät, jonkin verran myös aikajaksot, poikkeavat jonkin verran toisistaan, mutta hyvin vaikuttavia häiriöitä nämä seikat eivät vertailuun näytä aiheuttavan. Huomattakoon vielä erikseen, että veroja ei seuraavassa ole sisällytetty liikekustannuksiin. Taulukossa 10 esitettyyn vertailuun on otettu mukaan eräitä liiketaloudellisia tekijöitä ja tunnuksia, jotka toisaalta helpottavat päätelmien tekoa, toisaalta vapauttavat laajoista selityksistä.

Vertailuun on otettu erilaisia talousmaantieteellisiä oloja edustavia hoitoalueita; kaikkein syrjäisimmät, joille vertailukohtia ei ole, on kuitenkin jätetty pois. Taulukossa esitettyjen tekijäin ja tunnusten lisäksi kaivattaisiin vielä paljonkin lisävalaistusta, esim. hakkuumäärän rakenteesta. Näitä tietoja on nyt kuitenkin vain valtion ja yhtiöiden metsien hakkuutoiminnasta ja niihin palataankin vielä tuonnempana.

Varsinkin valtion metsien taloustulokset, joita on esitetty useita eri asteisia yksiköitä, vaihtelevat paljon eri alueilla. Vertailutuloksista voidaan tuskin kuitenkaan lukea seikkoja, jotka koituisivat jonkun omistajaryhmän hyväksi tai jotakin vastaan. Sitä selvemmin on havaittavana talousmaantieteellisen sijainnin ja hakkuumäärän suuruuden ratkaiseva merkitys, tekijöitä jotka seuraavassa luvussa saavat yksityiskohtaisen valaistuksen.

Metsälövertailuissa, jotka kohdistetaan eri omistajaryhmien talouden kokonaistulokseen, on usein kardinaalivirhe siinä, että liiketaloudellisia tekijöitä vertailun rinnalle tuomatta tehdään päätelmiä suurten keskiarvotulosten mukaan. Valtion metsätaloutta voidaan suurena kokonaisuutena esitellä ja seurata vain aika- ja kehitysvetäiluna. Sen sijaan on mahdollista verrata jonkin valtion hoitoalueen tai hoitoalueryhmän tuloksia vastaavanlaisissa oloissa toimivaan yhtiöiden talouteen, niin kuin edellä on tehty. Vertailuilla pienempiin yksikköihin ja yksityismetsätalouden tuloksiin ei enää ole riittäviä kosketuskohtia.

<sup>1</sup> Esitän tässä työtä avustaneille yhtiöille parhaat kiitokseni.

Taulukko 10. Taloustuloksen vertailuja eri omistajaryhmien metsissä.  
Table 10. Comparison of management result in forests belonging to different groups of owners.

Vertailuyksiköt Comparison units	Sijainnin yleinen määrittely General determination of location	Aikajakso Period of result calculation	Huonokasv. maa, % Forest land of poor growth, %	Metsälö-tyyppi Forest enterprise type	Hakatu puumäärä m <sup>3</sup> /ha Quantity cur. cbm/ha	Liikejäämä, mk/ha Business surplus mk/ha
<b>Oulun lääni.</b>						
Valtion metsät <i>State forests</i>						
Et.-Taivalkoski..	syrjäinen	1929—1938	10.0	1	0.69	17.2
Kajaani .....	keskinkert.	—»—	26.2	2 a	0.72	30.8
Haapajärvi ....	—»—	—»—	26.7	2 a	1.18	43.1
Yhtiöiden metsät <i>Company forests</i>						
Kirkoll. virkat. <i>Church forests</i>	hyvä	1930—1937	36.4	500 + ha	0.71	36.3
Maatilametsälöt <i>Private forests</i>	hyvä	1925—1936	23.0	200 + ha	.	36.0
<b>Vaasan, Mikkelin ja Kuopion läänit.</b>						
Valtion metsät						
Kivijärvi .....	syrjäinen	1929—1938	28.7	2 a	0.89	29.3
Lieksa .....	—»—	—»—	23.3	1	1.54	57.7
Nikkarila ....	suht. hyvä	—»—	18.0	2 a, b	1.94	94.5
Yhtiöiden metsät						
Keskiarvo 3 tap.	syrjäinen	1929—1938	34.1	2 a, b	0.98	40.6
» 4 »	keskinkert.	—»—	30.8	—»—	1.54	68.3
» 3 »	suht. hyvä	—»—	27.6	—»—	1.93	91.5
Kirkoll. virkat.	hyvä	1930—1937	30.0	500 + ha	1.32	84.4
Maatilametsälöt ..	—»—	1925—1936	22.0	200 + ha	.	76.0
<b>Turun ja Porin, Hämeen, Uudenmaan ja Kymenlaakson läänit.</b>						
Valtion metsät						
Vakka-Suomi ..	pääosa syrj.	1929—1938	39.8	3	1.81	90.0
Evo .....	—»—	—»—	12.3	3	2.15	117.0
Jämsä .....	suht. hyvä	—»—	9.1	2 a	2.35	141.4
Yhtiöiden metsät						
Keskiarvo 2 tap.	keskinkert.	1929—1938	21.8	2 b, a	1.90	105.2
» 3 »	hyvä	—»—	24.4	2 b, 3	2.57	139.3
Heinolan kaup.	hyvä	—»—	10.5	1	2.08	94.2
Kirkoll. virkat. ..	hyvä	1930—1937	22.2	500 + ha	1.78	131.6
Maatilametsälöt						
»Kaakkois-Suomi»	hyvä	1925—1936	11.0	200 + ha	.	104.0
»Lounais-Suomi»	hyvä	—»—	13.0	200 + ha	.	121.0

Metsänomistusmuoto vaikuttaa taloustulokseen sinänsä vain siinä määrin kuin talouden päämäärät eroavat toisistaan. Kun juuri tässä suhteessa on eri omistajaryhmissä hyvinkin suuria eroavaisuuksia, on selvää että nyt esitetty aineisto ei sanottavasti voi valaista kysymyksen yksityiskohtia.

Kuten taulukosta 9 voidaan havaita, valtion metsien taloustulos jää keskiarvona hyvin vaatimattomaksi. Se onkin hyvin ymmärrettävää. Valtion metsien valtaosa, 87 %, on maan pohjoispuoliskossa, missä taloustulos metsähehtaaria kohden nyt ko. aikajaksona jää 7—15 markkaan. Näiden alueiden valtava paino tekee joidenkin etelämpänä sijaitsevien hoitoalueiden edulliset saavutukset hyvin vähän merkitseviksi.

Missä määrin hakkausmäärien korottaminen näissä oloissa vaikuttaisi taloustulokseen kohottavasti tarkastellaan lähemmin tuonnempana. Tässä voidaan jo panna merkille, että hakkausmäärän suuruus on riippuvainen metsien sijainnista. Se käy selville taulukon 10 lukuarvoista ja yhtä hyvin kaikkien omistajaryhmien kohdalla. Hakkausmäärää voidaan tietysti näissäkin oloissa kohottaa ja tavallaan »väkisin» toimittaa hakkuita sekä kannattamattomissa oloissa että järjestämällä liikahakkuita parhailla menekkipaikoilla. Näin on viime aikoina ollut tehtävä kaikkien omistajaryhmien metsissä kansantaloudellisista syistä, mutta taloustulosta ei tällä tavoin suinkaan paranneta. Liiketaloutta voidaan kohottaa ainoastaan puun kuljetusoloja korjaamalla. Valtion metsätaloutta voidaan ehkä moittia siitä, ettei tähän kohtaan ole riittävän painavasti aikaisemmin puututtu tai — ei ole saatu ratkaisevia elimiä vakuuttuneiksi tämän asian tärkeydestä.

## Hakkuutoiminnan voimaperäisyyden tarkastelua hakkuumäärän suuruuden ja rakenteen ynnä taloustuloksen valossa.

### Aineisto ja sen käsittely.

Hakkuutoiminnan voimaperäisyyttä tarkastellaan tässä enemmän liiketaloudellisena kuin metsänhoidollisena kysymyksenä. Voimaperäisenä voidaan pitää taloutta, missä puun menekin puute ei aseta esteitä hakkausmäärän suuruudelle ja missä halvimmankin kantorahan puutavaralajia voidaan valmistaa se määrä, mikä metsistä metsänhoidollisia näkökohtia seuraten kertyy. Tällöin on selvää, että kaikkia metsästä saatavia puutavaralajeja hakataan tai hankitaan ja että puusta tehdään niitä tavaramalajeja, jotka osoittautuvat edullisimmiksi.

Hakkuutoiminnan voimaperäisyyden asteen määrittäminen ja eri tapausten keskinäinen vertailu on monesti pulmallinen kysymys monien samanaikaisesti vaikuttavien tekijäin takia. Vertailun kohteina olevissa hoitoalueissa tulisi olla sama liiketaloudellinen metsälötyyppi, suunnilleen samantyyppiset hakkuun edellytykset metsällisten tunnusten, so. puulajisuhteiden, ikäluokkarakenteen, metsävarojen ja puuston laadun puolesta, kun sen sijaan menekkiolojen erilaisuus, puun kysynnän vaihtelut, puun kuljetusolot ja työn teitto tulisivat olemaan vaihtuvina tekijöinä. Näissä suhteissa ei suinkaan ole helppoa eristää sellaisia »puhdasviljelyksiä», jotka takaisivat ehdottomasti varmoja tapaussarjoja tutkimuksen kohteeksi.

Edellisissä luvuissa käsitellyn aineiston pohjalla on laadittu jokaisesta hoitoalueesta yksityiskohtainen kuvaus, joka sisältää joukon asiaan vaikuttavia tietoja. Tällaisia ovat selvitykset hoitoalueen metsien sijainnista, kulku- ja kuljetussuhteista ja metsälötyypistä. Tärkeitä ovat metsien metsälliset tekijät, siis talouskirjojen taksatoorisen aineiston tarjoamat tiedot. Edelleen on laskettu viisivuotisjaksoittain hakkuumäärän suuruus kuorettomana puuna hehtaaria kohden, hakkuumäärän rakenne ja taloustulos vastaavilta vuosijaksoilta laskettuna nettojäämänä kasvullisen metsämaan hehtaaria kohden ja hakatun puumäärän kiintokuutiometriä kohden. Koko 20-vuotiskaudesta on annettu myös lyhyt yleislausunto. Tätä

Taulukko 11. Näyte hoitoalueiden liiketaloutta valaisevasta kortistosta.

Table 11 Example of card system elucidating the commercial economy of the forest districts.

Jämsän hoitoalue.

**Sijainti — Location.** Hoitoalue sijaitsee erillisinä valtion maina ja hajallisina virkatalopalstoina pohjoisen Päijänteen länsipuolella, Päijänteen—Kymin vesistöalueen keskivaiheilla. Metsälötyyppi 2 a, b.

**Kulkusuhteet — Communications.** Haapamäen—Jyväskylän rautatie kulkee hoitoalueen pohjoispuolitse n. 5 km:n etäisyydessä hajallisilta pikkupalstoilta. Rautatien merkitys vähäinen. Aikaisemmin oli Päijänteen laivaliikenne vilkasta, mutta nyttemmin on autoliikenne sen sivuuttanut. Maanteitä on runsaasti ja kyläteitä yleensä kaikille valtion maille.

**Kuljetusolot — Means of conveyance.** Teollisuuslaitoksia Jyväskylässä, Säynätalossa ja Jämsänkoskella sekä alempana Kymin vesien varsilla. Raakapuun kuljetus tapahtuu autoissa, laivoissa ja proomuissa sekä lyhyin uitoin.

**Hoitoalueen metsälliset tekijät — Factors of forestry in the forest district.** Talouskirjat vuodelta 1939.

Pinta-ala ha Area ha		Edustavat metsätyypit Representative forest types	Puulajisuhteet Proportional distribution of tree species	Metsien iän painopiste Centre of gravity for the age of the forests	Metsävarat (kasvull. maa) Forest resources (productive land)	Kasvu, m <sup>3</sup> /ha Growth cbm/ha	Tuottohakkau määrä, m <sup>3</sup> /ha Rental cut cbm/ha
koko maa-ala total land area	kasvullista metsämaata productive forest land						
13 630	11 205	OMT, MT	Mä 27 Ku 57 Itp 16	keski-ik. ja vanhat	158 m <sup>3</sup> /ha	3.8	4.2

**Yleiskuva — General survey.** Hoitoalue sekä maittensa että metsiensä puolesta muuan valtion metsien parhaita.

**Hakattu kuoreton puumäärä ja hakkuumäärän rakenne — Quantity and structure of the cutting.**

Vuosisjakso Period of years	Hakkuumäärä, m <sup>3</sup> /ha/v. Cutting quantity cbm/ha/yearly	Hakkuumäärän rakenne Structure of the cutting quantity				
		sahap. sahat saw logs	vanerip. veneer wood	ku-pap. * pulp wood spruce	mä-pap. pulp wood pine	polttop. firewood
		% luovutusmäärästä % of the delivered quantity				
1924—28	1.75	54	2	7	—	37
1929—33	2.41	55	6	16	—	23
1934—38	2.81	53	7	22	2	16
1939—43	4.18	53	7	7	1	32
1944—45	8.00					
1946	9.98					

Taloustulos — Management result.

Vuosisjakso Period of years	mk/ha	mk/m <sup>3</sup> mk/cbm
1924—28	84: 20	48: 10
1929—33	100: 48	41: 65
1934—38	213: 76	76: 18
1939—43	603: 10	142: 57
1944—45	906: 53	157: 75
1946	2231: 00	224: 00

Hoitoalueen talous ollut jatkuvaa nousua, viime vuosina jo liiaksikin paisutettua. Järeän puun osuus sangen stabili. Polttopuiden lukuarvon kehittyminen yhdenmukainen muun etelä-Suomen kanssa. Taloustulos on pidettävä hyvänä.

verraten laajaa ja suuritöistä aineistoa ei ole tässä varaa julkaista. Näytteeksi sen laadusta esitetään kuitenkin taulukkona 11 yksi tällainen kortti, joka kuvaa Jämsän hoitoaluetta. Koko aineisto talletetaan metsähallituksen arvioimisosaston kirjeltä vuodelta 1948.

Tutkimuksen edellisten osien perusteella voidaan jo yleispiirtein päätellä, että mitä paremmat puun kuljetussuhteet ja puun kysyntä ovat, sitä suurempi hakkuumäärä on ja sitä enemmän heikonkin kantorahan puutavaralajia saadaan hakatuksi. Hoitoalueiden keskinen vertailu voidaan siis tehdä saman talouspiirin puitteissa esim. saman uittoväylän piiriin rajoittuen. Voidaan siis odottaa hakkuutoiminnan tuloksissa voimaperäisyyden aiheuttamaa erilaisuutta väylän suupuolella, keskijuoksun varrella ja latvaosilla sijaitsevien hoitoalueiden kesken. Tällaisten vertailujen tekemiselle aineisto tarjoaa useitakin mahdollisuuksia.

Perä-Pohjolan piirikunnassa on kaksi tällaista talouspiiriä, Kemijoen ja Tornion-Muonionjoen. Jo aiemmasta talousmaantieteellisestä katsauksesta voidaan päätellä, että Kemijoen alueella uiton pituuden perusteella saadaan seuraavat ryhmät: 1. Kemin ja Rovaniemen hoitoalueet, 2. Meltauksen, Raudanjoen ja Kemihaaran hoitoalueet, 3. Pohjois- ja Etelä-Kemijärven hoitoalueet sekä 4. Kittilän, Kitisen, Luiron ja Ylikemin hoitoalueet. Tornion-Muonionjokien hoitoalueet asettuvat suupuolelta lukien järjestykseen: Ylitornio, Turtola, Kolari ja Muonio. Samalla tavoin tarkastellaan Pohjanmaan piirikunnan hoitoalueita. Simo, Ii- ja Kiiminkijokien alueella ovat seuraavat kolme ryhmä: 1. Simo, Kuivaniemi ja Ii, 2. Ranua, Pudasjärvi ja Puhos sekä 3. Pohjois- ja Etelä-Taivalkoski. Latvoilla olevat Kitkan ja Kuusamon hoitoalueet on jätettävä tutkimuksen ulkopuolelle siitä syystä, että ne isojaon keskeneräisyyden takia eivät ole kuuluneet liiketalouden piiriin. Oulujoen vesistöalueella suupuolelta lukien ovat seuraavat hoitoalueruuhmat: 1. Vaala, 2. Kajaani, 3 a. Hyrynsalmi ja 3 b. Sotkamo sekä rajahoitoalueet 4 a. Suomussalmi ja Kianta sekä 4 b. Lentiira ja Kuhmo.



Maan eteläpuoliskosta ei enää voida samaa periaatetta noudattaen muodostaa vertailukelpoisia kohteita, koska mikään pääuittoväylä ei ole kokonaisuudessaan yhtenäinen talouspiiri. Aiemmasta on näet käynyt selville, että täällä on teollisuuslaitoksia ja suuria kulutuskeskuksia sisämaassa, jopa lähellä vesistöjen latvoja. Lisäksi on muita tällä pohjalla laadittavien vertailujen merkitystä häiritseviä tekijöitä, ennen kaikkea kaukokuljetusmuotojen moninaisuus. Teollisuuslaitosten ja puun käyttöpaikkojen sijoittuminen maan sisäosiin tasoittaa monia vaihteluja. Maan eteläpuoliskossa sen sijaan voidaan erottaa talousmaantieteellisesti yhtenäisiä hankinta-alueita, siis usean hoitoalueen muodostamia laajahkoja yksiköitä, joissa tietyt tekijät ovat lähimain samalla painolla vaikuttamassa. Tällaisina tekijöinä pidetään tässä teollisuuslaitosten luontaista hankintapiiriä ja vaikuttavinta kaukokuljetusmuotoa. Näin on eritelty seuraavat talouspiirit.

1. **Rautatien talouspiiri:** Korkeakosken, Tuomarniemen, Keski-Hämeen, Nikkarilan, Äyräpään ja Loimolan hoitoalueet sekä Suojärven eteläinen hoitoalue, joissa kaikissa huomattava osa metsistä on välittömästi rautatien vaikutuspiirissä. Kolme ensiksi mainittua sijaitsee Mäntän ja Tampereen teollisuuskeskusten hankinta-alueella, Nikkarila Varkauden tehtaiden läheisyydessä, Äyräpää on Viipurin kaupungin puun hankkijana ja Loimola ja Suojärven eteläinen ovat lukuisten paikallissahojen puun käytön ja raakapuun viennin varassa. Hakkuumäärien rakenteessa onkin huomattavana hyvin kiintoisia vaihteluja.

2. **Maakunnan talouspiiri.** Tällä tarkoitetaan laajojen maakuntien piirissä olevia hoitoalueita, metsälötyyppiä 2 b ja 3. Maakunta-käsitteeseen johtaa useiden ryhmään luettujen hoitoalueiden nimikin: Suupohja, Vakka-Suomi, Turunmaa jne. Puun menekki on suurelta osalta tiheään asuttujen seutujen paikallista tarvetta tyydyttävää, mm. piensahojen merkitys on suuri, mutta myös suurliikkeiden hankinnat kohdistuvat niihin. Osittain alueet myös ovat raakapuun viennin alueita. Puun kaukokuljetus supistuu käyttöpaikkojen tiheyden takia lyhyeksi. Autokuljetusten merkitys on ratkaiseva, joskin yleensä kaikki kuljetusmuodot ovat rinnakkain ja toisiinsa liittyen käytössä.

3. **Näsijärven talouspiiri,** Virtain, Kurun, Aureen ja Parkanon hoitoalueet. Lähimmät teollisuuslaitokset Killinkoskella, Kyröskoskella, Nokialla ja Tampereella, siis verraten lähellä metsiä. Pääkuljetusmuotoja ovat verraten lyhyt uitto ja Näsijärven laivaus, mutta myös autokuljetus ollut laajalti käytössä. Huomattakoon, että Porin—Haapamäen rautatien vaikutus on tarkasteltavana aikana ollut merkityksetön.

4. **Keiteleen talouspiiri,** Saarijärven, Karstulan, Viitasaa-  
ren ja Kivijärven hoitoalueet. Lähimmät menekkipaikat ovat Suolahden ja Äänekosken teollisuuslaitokset. Puun kuljetus käsittää sekä lyhyitä että pitkiä uittoja, osittain myös laivakuljetusta Keiteleellä.

5. **Pielisen talouspiiri.** Rautavaaran, Nurmeksen, Jongun-  
joen, Lieksan, Koitereen ja Ilomantsin hoitoalueet. Teollisuuslaitokset varsin etäällä, Vuoksenniskassa, Varkaudessa ja Kotkassa asti. Lähimmät pienet tehtaat jäävät vähän merkitseviksi. Puun kaukokuljetus on pääasiallisesti pitkän matkan vuorottelevaa joki- ja järvikuljetusta. Selkämaiden purouitot aivan yleisiä.

Lisäksi tarkasteltiin eräitä muitakin samaan tapaan muodostettavia talouspiirejä, mutta aineiston epätasaisuus ja vähyys vaikeutti lopullista valintaa. Toisinaan myös kahden samanaikaisesti mutta eri suuntaan vaikuttavan voimakkaan tekijän merkitystä ei ollut mahdollista eliminoida, eikä liioin tahdottu yhdistää hoitoalueita kovin etäältä toisistaan. Eräiden tällaisten tekijöiden vaikutusta voidaan jo edellä luetelluissakin esimerkeissä väittää olevan. Mutta kuten jo aiemmin huomautettiin, ehdottoman selviä puhtasviljelyksiä oli hyvin vähän tarjolla. Tuloksista voidaan päätellä, että verraten 'puhtaita' yhtenäisiä talouspiirejä edustavat ennen kaikkea Pielisen alue, jossa poikkeamiset keskiarvosta supistuvat hyvin vähiin, Maakunnan talouspiiri, Keiteleen alue pääpiirtein, ja niin ikään Näsijärven piiri. Rautatien vaikutuspiirissä Nikkarila poikkeaa jonkin verran keskiarvosta hakkuumäärän ja taloustuloksen, Loimolan ja Suojärven eteläinen hoitoalue hakkuumäärän rakenteen puolesta.

Rautatien merkityksen selvittäminen ja tämän kuljetusmuodon suhde muihin kuljetusmuotoihin kaipasi paljon valaistusta. Aiemmasta on selvinnyt, että valtion metsät ovat yleensä rautateistä syrjässä. On kuitenkin mahdollista eräitä puolia yleispiirtein kosketella. Pohjanmaan ja Länsi-Suomen piirikuntien yhtymäkohdassa on muuan talousmaantieteellisesti ja luonnontieteellisestikin yhtenäinen alue, jossa hoitoalueiden sijainti rautatien vaikutuspiirissä on eri asteinen. Tämä alue on Keski-Pohjanmaan talouspiiri Pohjanmaan jokien vesistöalueen latvoilla, ja se käsittää Lestin, Kalajoen, Haapajärven, Haapaveden ja Perhon hoitoalueet.

Metsiensä puolesta nämä hoitoalueet ovat suuressa määrin samanluonteisia. Niinpä kuusen ja koivun osuus on kaikissa lähimain sama, ja kasvullisten metsämaiden puuston määrä vaihtelee hyvin suppein rajoin 100 m<sup>2</sup>:n molemmin puolin hehtaaria kohden. Metsien sijainti kuljetusoloihin katsoen on sen sijaan aivan erilainen. Lestin hoitoalueen halkoo Eskolan kapearaiteinen metsärata (kuva 3), joten hoitoalueen valtaosa

on radan vaikutuspiirissä. Kalajoen hoitoalueen halki johtaa kaksi rautatietä, Pohjanmaan runkorata ja Ylivieskan—Iisalmen rata, minkä lisäksi Eskolan metsärata ulottaa erään talviradoistaan hoitoalueen eteläkärkeen. Haapajärven hoitoalueen keskitse johtaa Ylivieskan—Iisalmen rautatie kuitenkin koskettamatta valtion metsiä. Haapaveden hoitoalue on rautateistä sivussa, mutta molemmilta ulkolaidoiltaan kuitenkin autokuljetuksen välityksellä rautatien ulottuvilla. Perhon hoitoalue on otettu mukaan vertailuun samaan talouspiiriin kuuluvana, mutta kokonaan rautatien vaikutuksen ulkopuolella olevana. Eskolan metsäradan jatkaminen parilla penikulmalla eteläänpäin liittäisi hoitoalueen rautatieverkkoon.

Edellä esitetyn mukaan hoitoalueet siis asetetaan rinnastusjärjestykseen teoreettisen ennakkokäsityksen mukaan. Lähempi tarkastelu voi siis tähän voimaperäisyyden järjestykseen aiheuttaa muutoksia.

### Hakkuutoiminnan tunnuksat.

Tarkastelussa asetetaan hoitoalueet rinnakkain hakkuumäärän suuruuden ja rakenteen mukaan. Sotavuosia koskevat tiedot jätetään tässä tarkastelussa syrjään, koska niiden menekkiolot ovat poikkeuksellisen ajan ja säännöstelyjärjestelmän luomia. Tuonnempana kuitenkin tehdään eräitä rinnastuksia, jotka näyttäisivät luovan valaistusta ennen kaikkea tulevaan hakkuutoimintaan. Huomio kohdistetaan vertailussa siis vain vuosijaksoon 1924—1938. Koko tämä aikajakso käsitellään yhtenä aikayksikkönä, ja kaikki sitä koskevat tiedot esitetään siihen kuuluvien 5-vuotisjaksojen aritmeettisena keskiarvona. Yksityisten vuosijaksojen toisinaan suuretkin poikkeavaisuudet tulevat tällä tavoin tasoitetuiksi.

Huomattakoon siis, että yksinkertaisen aritmeettisen keskiarvon käyttäminen johtuu siitä, että kukin hoitoalue käsitetään erillisenä tutkimusyksikkönä, siis tietyn ominaisuuden edustajana.

Aiemmin esitettyä tilastollista katsausta on tässä vielä supistettu siten, että sahapuut ja arvokkaat lehtipuutukit käsitellään yhtenä ryhmänä, j ä r e ä p u u, sekä kuusipaperipuu, mäntysulfaattipuu ja kaivospuu niin ikään yhtenä p a p e r i p u u - r y h m ä n ä. Näin voidaan vähentää sitä yleiskatsausta häiritsevää haittaa, mikä männyn ja kuusen paikallisista esiintymisvaihteluista voi aiheutua. Kolmantena ryhmänä on p o l t t o p u u, johon kaikkien halkolaatujen ohella on luettu muikin pienpuu, tervanpolttoa varten luovutetut kolopuut, aitauspuu sekä sotavuosilta tunnettu hiiltpuu. Huomattava on, että varsinkaan syrjäkulmilla ei tällöin ole kysymys varsinaisesta markkinahalosta, vaan pääasiallisesti paikallisesta vähäisestä pienpuun kotikäytöstä.

Luvussa »Valtion metsien taloustuloksen kehittyminen» on jo lyhyesti tehty selkoa taloustulosten laskennasta ja huomautettu, että nämä selvitykset on tarkoitettu nimenomaan hakkuutoiminnan voimaperäisyyden tunnusten laajentamiseksi. Taloustuloksen tarkastelu ei siis sekään enää tässä vaiheessa ole kehityshistoriallista, vaan tässäkin tulokset on puristettu edustamaan koko aikajakson 1924—38 keskiarvoa; on siis etsitty kullekin hoitoalueelle tai yhtenäiselle talouspiirille edustava ja vertailusuureksi kelvollinen lukuarvo. Sellaisina taloustulosta kuvaavat suhdeluvut, markkamäärät kasvullisen metsämaan hehtaaria kohden ja hakatun puun kiintokuutiometriä kohden, on taulukossa käsiteltävä.

Lienee syytä vielä huomauttaa, että aikajaksoon 1924—38, kaikkiaan 15 vuotta, sisältyy kaksi suhdanneaallon huippua, vuodet 1927—29 ja 1936—37 ja niiden välinen verraten pitkä ja syvä laakso. On tietysti vaikea tarkkaan sanoa, edustaako laskettu keskiarvo koko suhdannejakson keskitasoa, vai painavatko ehkä nuo kaksi huippua enemmän kuin niiden välinen laaksonpohja. Kysymyksellä ei tämän tutkimuksen kannalta ole mainittavaa merkitystä; pääasiahan on siinä, että lukuarvot ovat vertailukelpoisia, siis samojen perusteiden mukaan laskettuja.

Olisi ollut hyvin suotavaa, että tunnusten määrää olisi voitu vielä lisätä. Arvokkaan kohteen tarjoaisi hakkuutähteiden määrän ja niiden käytön erittelemisen kunkin yksikön piirissä. Varsinkin maan eteläpuoliskon hoitoalueiden vertailussa olisi näin saatu erittäin painava lisä. Tällaisten laskelmien esittämiseen eivät mahdollisuudet kuitenkaan riitä, siinä määrin epävarmalla pohjalla hakkuutähteiden todellisen osuuden selvittäminen vielä on.

### Aineiston laskentataulukot.

Hakkuumäärän suuruutta ja sen rakennetta samoin kuin taloustulosta valaisevat suhdeluvut esitetään tilan voittamiseksi ja vertailujen havainnollistamiseksi samoissa taulukoissa ja yhteen jaksoon. Yleensä esitetään tiedot erikseen kustakin hoitoalueesta ja milloin hoitoaluerhymityksiä on, näiden ryhmien keskiarvoista. Milloin eroavaisuudet ovat aivan vähäiset on tyydytty vain ryhmien keskiarvojen esittämiseen. Taulukon loppuun on lisäksi liitetty hajatapauksina tiedot niistäkin hoitoalueista, jotka ilmeisinä eristettyinä paikallisuuksina eivät sopeudu mihinkään vertailuryhmään.

Taulukko 12. Hakkuumäärän ja sen rakenteen sekä taloustuloksen tunnuksukset vuosijaksosena 1924—1938.

Table 12. Characteristics of cutting amount, its structure and of management result during the period 1924—1938.

Hoitoalue Forest district	Hakkuu- määrä kuoretta, m <sup>3</sup> /ha/v. Barkless cutting amount cbm/ha/ yearly	Hakkuumäärän rakenne, % Structure of cutting amount			Taloustulos Management result	
		järeää puuta large timber	paperi- puuta pulpwood	poltto- puuta firewood	mk/ha mk/ha	mk/m <sup>3</sup> mk/cbm
<b>1. Kemijoki</b>						
Kemi .....	0.91	51	39	10	15.2	15.7
Rovaniemi .....	1.18	47	30	23	24.0	20.4
Kemihaara .....	1.21	56	31	13	34.5	28.5
Meltaus .....	0.86	59	28	13	28.9	33.6
Raudanjoki .....	0.97	63	27	10	28.4	29.3
Pohj.-Kemijärvi .....	1.12	66	24	10	25.7	23.1
Etelä-Kemijärvi .....	0.92	66	26	6	21.4	23.3
Kittilä .....	0.34	63	33	4	6.5	19.1
Luiro .....	0.48	74	22	4	9.0	18.7
Kitinen .....	0.24	77	17	6	3.8	15.9
Ylikemi .....	0.48	79	18	3	10.5	21.8
<b>Ryhmittäinen yhdistelmä</b>						
Kemi, Rovaniemi .....	1.05	49	35	16	19.6	18.7
Kemihaara, Meltaus .....	1.01	59	29	12	30.6	30.3
Pohjois- ja Etelä-Kemi- järvi .....	1.02	67	25	8	24.9	24.4
Kittilä, Luiro, Kitinen, Ylikemi .....	0.39	73	23	4	7.4	19.0
<b>2. Tornion—Muonionjoki</b>						
Ylitornio .....	0.77	61	26	13	14.5	18.8
Turtola .....	1.06	76	17	7	22.4	21.1
Kolari .....	0.78	71	22	7	14.9	19.2
Muonio .....	0.33	78	13	9	4.3	13.1
<b>3. Simo-, Ii-, Kiiminkijoki</b>						
Ii, Simo, Kuivaniemi ..	0.89	37	45	18	17.5	19.6
Ranua, Puhos, Pudas- järvi .....	0.86	56	36	8	17.6	20.5
Etelä- ja Pohjois-Taival- koski .....	0.94	55	39	6	18.6	20.0

Jatk. taul. 12. — Cont. Table 12.

Hoitoalue Forest district	Hakkuu- määrä kuoretta, m <sup>3</sup> /ha/v. Barkless cutting amount cbm/ha/ yearly	Hakkuumäärän rakenne, % Structure of cutting amount			Taloustulos Management result	
		järeää puuta large timber	paperi- puuta pulpwood	poltto- puuta firewood	mk/ha mk/ha	mk/m <sup>3</sup> mk/cbm
<b>4. Oulujoen vesistö</b>						
Vaala .....	0.98	46	28	26	22.4	22.8
Kajaani .....	1.00	35	27	38	26.0	26.0
Sotkamo .....	1.60	43	40	17	38.0	23.7
Lentiira .....	0.94	63	26	11	22.6	24.0
Kuhmo .....	0.88	64	27	9	26.6	30.2
Hyrnsalmi .....	0.86	54	33	13	17.1	20.0
Kianta .....	0.82	65	24	10	18.2	22.2
Suomussalmi .....	0.61	62	21	17	10.3	17.0
<b>Ryhmittäinen yhdistelmä</b>						
Vaala .....	0.98	46	28	26	22.4	22.8
Kajaani .....	1.00	35	27	38	26.0	26.0
Sotkamo, Hyrnsalmi ..	1.23	49	36	15	27.7	22.5
Lentiira, Kuhmo .....	0.91	59	30	11	24.6	27.1
Kianta, Suomussalmi ..	0.72	64	23	13	14.3	19.6
<b>5. Keski-Pohjanmaan talouspiiri</b>						
Lesti .....	2.23	39	17	44	73.5	32.8
Kalajoki .....	1.14	47	18	35	31.1	27.3
Haapajärvi .....	1.73	54	21	25	54.0	31.3
Haapavesi .....	1.62	64	18	18	42.0	25.8
Perho .....	0.71	59	26	15	12.8	17.9
<b>6. Saimaan—Iisalmen reitin talouspiiri</b>						
Savonlinna .....	2.17	36	13	51	79.7	36.7
Nikkarila .....	2.13	36	18	46	94.7	44.4
Iisalmen läntinen .....	1.58	50	32	18	49.6	31.4
Iisalmen itäinen .....	1.35	60	33	7	55.1	40.8
<b>7. Maan eteläpuoliskon talouspiirit</b>						
<b>a. Rautatien talouspiiri</b>						
Korkeakoski .....	2.58	37	19	44	113.0	43.8
Tuomarniemi .....	3.38	41	35	24	141.6	42.1
Keski-Häme .....	2.68	43	15	42	133.5	50.0
Nikkarila .....	2.13	36	18	46	94.7	44.5
Äyräpää .....	2.37	29	26	45	110.0	46.4
Loimola .....	2.95	52	29	19	121.3	41.3
Suojärven eteläinen .....	2.90	61	21	18	129.4	44.6
Keskiarvot	2.71	43	23	34	120.5	44.6

Jatk. taul. 12. — Cont. Table 12.

Hoitoalue Forest district	Hakkuu- määrä kuoretta, m <sup>3</sup> /ha/v. Barkless cutting amount cbm/ha/ yearly	Hakkuumäärän rakenne, % Structure of cutting amount			Taloustulos Management result	
		järeää puuta large timber	paperi- puuta pulpwood	poltto- puuta firewood	mk/ha mk/ha	mk/m <sup>3</sup> mk/cbm
<b>b. Maakunnan talouspiiri</b>						
Suupohja .....	1.87	54	9	37	96.3	51.4
Kokemäki .....	1.65	63	8	29	102.3	62.0
Tammela .....	2.35	48	17	35	126.2	53.7
Vakka-Suomi .....	2.39	39	20	41	118.7	50.0
Turunmaa .....	1.86	53	7	40	103.5	55.6
Uusimaa .....	2.26	56	9	35	126.8	50.6
Jämsä .....	2.32	59	16	25	132.8	57.2
Keskiarvot	2.10	53	14	33	115.3	54.4
<b>c. Näsijärven talouspiiri</b>						
Virrat .....	2.17	43	18	39	93.2	43.7
Kuru .....	2.43	39	26	35	125.3	51.5
Aure .....	2.03	50	16	34	101.7	50.1
Parkano .....	1.36	51	15	34	51.8	38.1
Keskiarvot	2.00	46	19	35	93.2	45.7
<b>d. Keiteleen talouspiiri</b>						
Saarijärvi .....	2.18	65	18	17	119.6	54.9
Karstula .....	1.64	54	28	18	72.6	44.3
Viitasaari .....	1.83	52	21	27	70.9	38.8
Kivijärvi .....	1.10	71	21	8	40.5	36.8
Keskiarvot	1.69	60	22	18	75.9	44.9
<b>e. Pielisen talouspiiri</b>						
Rautavaara .....	1.66	61	35	4	65.8	39.7
Jongunjoki .....	1.28	73	22	5	48.4	37.8
Nurmes .....	1.40	59	31	10	51.3	36.7
Lieksa .....	1.46	65	17	18	62.4	42.7
Koitere .....	1.95	72	21	7	77.3	39.6
Ilomantsi .....	1.46	73	22	5	56.4	38.6
Keskiarvot	1.54	67	25	8	60.3	39.1
<b>Talouspiirien keskinen vertailu</b>						
Rautatien talousp. ....	2.71	43	23	34	120.5	44.6
Maakunnan » .....	2.10	53	14	33	115.3	54.4
Näsijärven » .....	2.00	46	19	35	93.1	45.7
Keiteleen » .....	1.69	60	22	18	75.9	44.9
Pielisen » .....	1.54	67	25	8	60.3	39.1

Jatk. taul. 12. — Cont. Table 12.

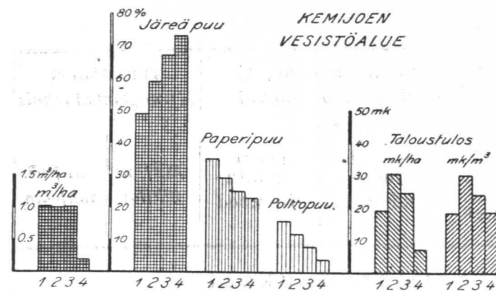
Hoitoalue Forest district	Hakkuu- määrä kuoretta, m <sup>3</sup> /ha/v. Barkless cutting amount cbm/ha/ yearly	Hakkuumäärän rakenne, % Structure of cutting amount			Taloustulos Management result	
		järeää puuta large timber	paperi- puuta pulpwood	poltto- puuta firewood	mk/ha mk/ha	mk/m <sup>3</sup> mk/cbm
<b>8. Hajalliset paikallistapaukset</b>						
Utsjoki .....	0.03	35	—	65	— 0.8	— 2.3
Inari .....	0.33	96	—	4	1.6	4.7
Salla .....	0.35	75	18	7	8.8	25.2
Kitka .....	0.24	79	8	13	4.6	19.1
Kuusamo .....	0.13	55	5	40	—	—
Kestilä .....	1.18	58	30	12	20.7	17.5
Kouvola .....	1.98	39	15	46	72.3	36.5
Alajärvi .....	1.75	62	20	18	86.7	49.5
Jalasjärvi .....	1.07	63	7	30	38.2	35.6
Karvia .....	0.70	54	15	31	16.5	23.5
Kankaanpää .....	1.58	48	15	37	81.9	51.8
Keuruu .....	1.69	39	30	31	56.5	33.4
Laukaa .....	1.70	57	8	35	88.5	52.8
Heinola .....	1.06	44	14	42	39.6	37.4
Evo .....	2.34	57	13	30	123.6	52.8
Tammisaari .....	2.20	59	1	40	75.1	34.1

### Tulosten tarkastelua.

1. Kemijoen talouspiiri. Teorian mukaan tulisi hakkuumäärän väylän suupuolen hoitoalueissa olla kaikkein suurin ja alentua asteittain latvoille siirryttäessä. Kemijoen talouspiiriin kuuluvien hoitoalueiden hakkuumäärän suuruudessa ei kuitenkaan huomata sanottavaa eroavaisuutta ennen kuin neljännessä ryhmässä, jonka pienuus on erityisen silmään pistävä. Kun samansuuntainen havainto voidaan tehdä eräissä muissakin pohjoisten vesistöalueiden aineistossa, on syytä sitä lähemmin tarkastella.

Hyvin merkittävä tekijä on aiemmin selostettujen konsessiohakkuuden vaikutus, mikä kohdistui nimenomaan syrjäisiin hoitoalueisiin niiden hakkuumäärää korottavasti (vrt. s. 50—52). Toinen tekijä on suupuolen hoitoalueiden yleinen heikkous. Jo vuosisadan vaihteessa hakattiin näissä hoitoalueissa järein puu hyvin tarkkaan, ja nyt käsiteltävänä aikajaksona hakkuut ovatkin sen takia suurelta osalta olleet puhdistushakkausten luon-





Kuva 14 — Fig. 14.

Kemijoen vesistöalueen hakkuutoiminnan tunnuksat.

Characteristics of cutting activity in the water-system area of the Kemi river.

Hoitoalueet — Forest districts of:

1. Kemi, Rovaniemi
2. Meltaus, Raudanjoki, Kemihaara
3. Pohjois-Kemijärvi, Etelä-Kemijärvi
4. Kittilä, Luiron, Kitinen, Ylikemi.

alue. Sen hakkuumäärä on lähinnä suurin ja hakkuumäärän rakenne kaikkein edullisin. Rovaniemen kauppalan läheisyys, metsien sijoittuminen aivan väylän varrelta alkavaksi ja kouluhoitoalueen luonne lienevät syitä, jotka antavat sille pienen etumatkan verrattuna suupuolella olevaan Kemin hoitoalueeseen ja ylempänä olevaan Kemihaaran, Meltauksen ja Raudanjoen ryhmään (Kuva 14).

Yksityiskohdista mainittakoon vielä Pohjois-Kemijärven hoitoalueen polttopuiden poikkeava lukuarvo, 10 %. Selitykseksi riittää Kemijärven rautatien valmistuminen v. 1934. Rautatien vaikutus kohotti välittömästi hoitoalueen polttopuiden osuuden vuosijaksolta 1929—33, jolloin osaluku oli 40 %, seuraavana vuosijaksolla 22 %:een, ja tästä johtuu koko aikajakson lukuarvon kohoaminen 10 %:een. Kittilän hoitoalueen asema on epäselvä. Pelkästään talousmaantieteellisesti ja uitto-olojen puolesta se on paremminkin rinnastettavissa Kemijärven hoitoalueisiin kuin Luiron, Kitisen ja Ylikemin ryhmään, johon se taas luonnontieteellisesti näyttäisi sopeutuvan. Edelliseen ryhmään viittaa hakkuumäärän rakenne, jälkimmäiseen hakkuumäärän pienuus.

Taloustuloksessa on toisesta ryhmästä ylöspäin selvästi lainalainen luonne, suhteellinen aleneminen sekä hehtaariarvoissa että yksikköhinnnoissa. Ensimmäinen ryhmä, parhaassa asemassa oleva alue, on jopa kolmattakin ryhmää heikompi. Edellä jo kiinnitettiin huomio näiden hoitoalueiden aikaisempien hakkuuiden vaikutukseen, mistä johtuen hakatun puun huono laatu on aiheuttanut alempia hintoja. Eräänä lisätekijänä

teisia. Hakkuumäärä on jäänyt määrältään vähäiseksi ja laadultaan heikoksi.

Hakkuumäärän rakenteessa sen sijaan on selvä lainalainen suhde havaittavana. Yksityisissä hoitoalueissa on vähäisiä ristiriitaisuuksia, mutta ryhmittelyssä suunta on poikkeuksettomasti selvä. Järeän puun osuus hakkuumäärässä kohoaa, mitä ylempään latvoille mennään, ja pinotavaran osuus alenee vastaavasti, erityisesti polttopuiden ryhmässä. Voimaperäisimmäksi yksiköksi osoittautuu Rovaniemen hoito-

on mainittava, että Kemin ja Rovaniemen hoitoalueet ovat alaltaan paljon pienemmät kuin ylempänä sijaitsevat hoitoalueet. Tästä johtuen yleiskustannukset ja hallintomenot ovat näissä hoitoalueissa sekä hehtaaria kohden että hakatun puun yksikköä kohden suuremmat ja alentavat siten tuloksia.

Pienen hakkausmäärän vaikutus on tietysti aivan sama. Hakkuutoiminnan työnjohto-, tie- ja yleiskustannukset tulevat kuutiometriä kohden sitä suuremmiksi, mitä pienempi määrä saadaan tavaraa myyntiin.

Sama liiketaloudellinen periaate, jota nyt tarkastellaan vuosijaksolla 1924—38 kohdalla, on tietysti ollut vaikuttamassa aikaisemminkin. On siis käyty ensin käsiksi lähinnä saatavilla oleviin metsiin. Samanlaisia huomioita voidaan tehdä muuallakin jokisuulla olevien hoitoalueiden taloudesta.

2. Tornion-Muonionjoen talouspiiri. Tässä voidaan lyhyesti vain viitata numerosarjoihin, jotka ovat hyvin yhdenmukaiset edellisen talouspiirin kanssa. Parhaiten sijaitsevan Ylitornion hoitoalueen tunnuksat vastaavat Kemijoen talouspiirissä lähinnä Kemihaaran, Meltauksen ja Raudanjoen ryhmää; hakkuumäärän pienuus on tässäkin merkille pantava. Muonion hoitoalueen ainoa poikkeava lukuarvo, polttopuiden suuri osuus, johtuu tietysti polttopuiden paikallisesta kysynnästä. Erityisesti laajalla suojametsäalueella on puuta pääasiassa käytetty polttopuiksi.

Huomattakoon, että Tornion-Muonionjoen talouspiiri kaikkien tunnusensa puolesta on selvästi yhtä astetta taempana Kemijoen piiriä. Syynä voi olla uitto-olojen vaikeus ja kalleus näissä rajajoissa.

3. Simo-, Ii-, Kiiminkijokien talouspiiri. Kaikki tämän piirin kahdeksan hoitoaluetta ovat siinä määrin tunnuksiltaan samanlaisia, että yksityiskohtaisia tietoja ei ole katsottu tarpeelliseksi esittää. Ryhmissäkään ei siis ole sanottavaa eroavaisuutta. Ainoastaan polttopuiden osaluvuissa on selvä aleneva suunta. On kuitenkin huomattava, että näissä oloissa polttopuilla kolmea rannimmaista hoitoaluetta lukuunottamatta ei ole ollut markkinamenekin luonnetta, eivätkä nämä lukuarvot siten ole toiminnan voimaperäisyyden tunnuksia. Näissä hoitoalueissa näkyy kaikkein selvimmän konsessiohakkuuiden paino. Puun menekki ei ole asettunut vapaan liiketalouden lakien mukaisesti, vaan tiettyjen talouspoliittisten sitoumusten täyttämiseksi sovitellen (vrt. s. 51).

Näiden hoitoalueiden hakkuumäärien erittelyssä kiintyi huomio erikseen paperipuuryhmän suuriin lukuarvoihin. Kun kuusipaperipuu, kon-

sessiohakkuiden tavaralaji, eristettiin ryhmästä, jäi jäljelle mäntyinen sulfaatti- ja kaivospuu, kysynnän ja tarjonnan lain alaiset tavaralajit. Näiden myynnin historia sattui onnellisesti sisältymään kokonaisuudessaan nyt tarkasteltavana olevaan aikajaksoon siten, että toisen ryhmän hoitoalueissa sulfaatti- ja kaivospuu esiintyy ensi kertaa 1. ja 2. viisivuotisjakson, kolmannen ryhmän hoitoalueissa 2. ja 3. viisivuotisjakson kuluessa. Oli siis odotettavissa, että näiden puutavaralajien osuuden lukuarvot asettuisivat hakkuutoiminnan voimaperäisyyden mukaiseen järjestykseen.

Näin kävikin. Kaivos- ja sulfaattipuiden hakkuumäärien suhdeluvuiksi tulivat lukuarvot:

Ii .....	28 %
Simo .....	19 %
Kuivaniemi .....	17 %
Pudasjärvi .....	12 %
Ranua .....	11 %
Puhos .....	9 %
Etelä-Taivalkoski .....	5 %
Pohjois-Taivalkoski .....	3 %

Tässä on helppo huomata aiemmin esitetyt kolme hoitoalueryhmää, joiden suupuolen, keskijuoksun ja latvaseudun hoitoalueet. Erotus näiden ryhmien välillä on aivan selvä; milteipä voisi väittää, että sadannesluvut kuvaavat hoitoalueidenkin voimaperäisyyden järjestyksen. Kuitenkaan ei yhden tunnuksen perusteella voi täysin varmoja päätelmiä tehdä. — Havainnolla on joka tapauksessa oma teoreettinen merkityksensä.

Yhtä vähän kuin hakkuumäärän tunnusluvuissa huomataan tuloksenkaan tunnuksissa eroavaisuutta. Ne vastaavat lähimain hakkuumäärän suuruutta. Ilmeisesti siis ylempänä sijaitsevien hoitoalueiden tavallista järeämpi ja laadultaan arvokas puu on ollut tasoittamassa näiden kaukokuljetuskustannusten suuremmuutta.

**4. Oulujoen talouspiiri.** Oulujärven ympärillä ovat Vaalan ja Kajaanin hoitoalueet. Täältä ylöspäin mentäessä vesistö jakaantuu kahteen haaraan, Sotkamon reittiin, jonka alueella ovat Sotkamon, Lentiiran ja Kuhmon hoitoalueet sekä Hyrynsalmen reittiin, missä sijaitsevat Hyrynsalmen, Kiannan ja Suomussalmen hoitoalueet. Tulokset esitetään taulukossa sekä hoitoalueittain että ryhmittäin.

Hakkuumäärässä on suurin saavutus Sotkamon hoitoalueella, mistä lähtien lukuarvo alenee molempiin suuntiin. Hakkuumäärän rakenteen

puolesta edullisin on kuitenkin Kajaanin hoitoalue, joka tässä vesistöalueessa on samassa keskeisessä asemassa kuin Rovaniemen hoitoalue Kemin talouspiirissä. Se on liiketalouden valossa voimaperäisin. Sen metsät sijaitsevat Oulujärven molemmin puolin, ja se on kahden suuren teollisuuskeskuksen, Oulun ja Kajaanin, hankintapiirissä. Tämän takia hakkuumäärän rakenne on milteipä ihanteellinen, kun otetaan huomioon metsien laatu ja koostumus. Että hakkuumäärä jää Sotkamon hoitoalueen lukuarvoa pienemmäksi, johtuu jälkimmäisen suuremmista metsävaroista, vanhojen ikäluokkien runsaudesta ja kuusen edustavasta osuudesta, mitkä seikat tietysti sallivat monipuolisemman hakkuutoiminnan kuin mitä on mahdollista Vaalan ja Kajaanin hoitoalueissa, joiden metsälliset suhteet monin tavoin ovat erittäin yksipuoliset.

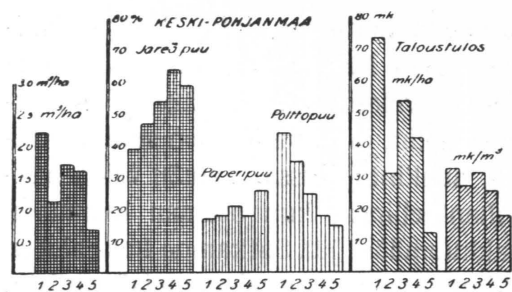
Hakkuumäärän rakenne muuttuu Kajaanin hoitoalueesta lähtien tasaisesti epäedullisemmaksi. Huomattavin poikkeus on Suomussalmen hoitoalueen polttopuiden runsas osaluku, 17 %, kun se muissa rajahoitoalueissa on 9—12 %. Tämä johtuu Suomussalmen omista erikoisuuksista, ennen kaikkea vilkkaasta tervanpolton harjoittamisesta ko. vuosijaksona, jolloin kolopuita, tervanpolton raakapuuta, luovutettiin paikkakunnan väestölle laajoina härvennusleimikkoina. Kysymyksessä oli siis oikeastaan teollisuuspuu, mikä kuitenkin tilastoissa on luettu polttopuiden ryhmään.

Tällä kohtaa on jo syytä merkitä muistiin, että paperipuuryhmä ei kohtalaisissa menekkioloissa ilmaise voimaperäisyyden astetta, koska tällä ryhmällä on ominaisuus kompensoida milloin järeän puun, milloin taas polttopuun kertymissuhteita.

Taloustulos hehtaaria kohden kohoaa suupuolelta noustaessa ja on korkein Sotkamon hoitoalueessa, minkä jälkeen se jälleen laskee. Sotkamon lukuarvo on suora seuraus suuresta hakkuumäärästä, sehän on 60 % suurempi kuin Kajaanin hoitoalueessa.

Seikka mikä ilmeisesti vaikuttaa eräisiin hoitoalueiden keskisiin osaksi näennäisiin epäsuhteisiin johtuu tekijästä, jota kosketeltiin jo talusmaantieteellisessä katsauksessa. Oulujoen laaja vesistöalue ei enää olekaan yksi kokonainen talouspiiri, vaan Kajaanin suuret teollisuuslaitokset asettavat yläpuolella olevat metsät taloudellisesti edullisempaan asemaan, kuin mitä ne ilman tätä teollisuuskeskusta olisivat. Kajaanin teollisuuslaitosten merkitys on, kuten s. 26 on osoitettu, ollut paljon suurempi yksityismetsille kuin valtion metsille, mutta jonkin verran sama vaikutus tuntuu etenkin Lentiiran ja Kuhmon hoitoalueissa.

Verrattakoon edellisen johdosta vielä toisiinsa Simo-, Ii-, Kiiminkijoen ja Oulujoen talouspiirien tunnuksia. Ne ovat Oulujoen talouspiirin latvoilla jopa edullisemmat kuin Iijoen väylän keskijuoksun seutuvilla.



Kuva 15 — Fig. 15.

Keski-Pohjanmaan talouspiiri. Hakkuutoiminnan tunnuksat.

Management district of middle Pohjanmaa.

Characteristics of cutting activity.

Hoitoalueet — Forest districts of:

1. Lesti, 2. Kalajoki, 3. Haapajärvi,
4. Haapavesi, 5. Perho.

yksiköitä, joten sellaista tasoitusta, jonka useiden yksiköiden keskiarvo aikaan saa, ei ole olemassa (Kuva 15).

Taloustuloksessa näemme samat kuopat kuin hakkuumäärässä, nämähän tekijät ovatkin usein miltei suorassa suhteessa toisiinsa. Kalajoen hoitoalueessa onkin useita samaan suuntaan johtaneita syitä. Vähittäiskaupan eli ns. lupakirjakaupan laajuus on muuan alentava tekijä. Siinä on hinnat pysytetty hyvin kohtuullisina, ja kun vielä hintataso muutenkin koko aikajaksona ja erityisesti lamakautena on ollut ympäristön hintatasoa alempana, kokonaistulos on jäänyt heikoksi. Haapajärven hoitoalue näyttää siis taloustuloksen valossa Kalajoen hoitoaluetta edullisemmalta. Ratkaisevana on kuitenkin pidettävä hakkuumäärän rakennetta; muissa tekijöissä on mukana sattuman varaisiakin ilmiöitä ja subjektiivista leimaa.

Lestin hoitoalue säilyttää asemansa erityisen hyvänä ykkösenä joka suhteessa siitakin huolimatta, että polttopuiden osuus hakkuumäärästä on 44 %, vuosijaksona 1924—28 jopa 51 %. Tämä korkea suhdeluku ei ole sanottavasti vaikuttanut edes hakatun puumäärän yksikköarvoon alentavasti.

Lisäksi on mainittava, että vuoden 1938 kuluessa on Lestin hoitoalueen tuloilla koko metsäradan rakennuskustannukset, siihen mennessä kaikkiaan 14.4 milj. markkaa, kuoletettu, minkä lisäksi ylijäämää oli kertynyt 0.5 milj. markkaa.

Perhon hoitoalueen heikko taloustulos on seuraus hakkuumäärän pienyydestä, mutta myös työolojen ja kaukokuljetusten kustannuksista. Tämä ilmee kuutiometrihinnan perin alhaisena lukuarvona.

5. Keski-Pohjanmaan talouspiiri. Aikaisemmin esitettiin piirin hoitoalueiden teoreettinen voima-peräisyyden järjestys. Hakkuumäärän suuruudessa huomataan todellisuudessa eräitä poikkeuksia. Kalajoen ja Perhon hoitoalueiden hakkuumäärissä on kummassakin syvä kuoppa; hakkuumäärän rakenne sen sijaan on suurin piirtein erittäin johdonmukainen. Tällöin on huomattava, että vertailun kohteet kaikki ovat yhden hoitoalueen

6. Saimaan—Iisalmen reitin talouspiiri. Tämän jossakin määrin heterogeenisen alueen esittämistä puoltaa tässä erään tuonnempana esille tulevan ilmiön tarkastelu. Ryhmässä on eräänlaista teennäisyyttä, jonka aiheuttaa osaksi metsälötyyppien, osaksi kaukokuljetusmuotojen erilaisuus ja siitä aiheutuva vaikeus eri tunnusten vertailuun. Niinpä Nikkarilan hoitoalue on siinä määrin rautateiden vaikutuspiirissä, että se on otettu mukaan eräeseen toiseenkin vertailusarjaan. Se kuuluisikin tässä olevien tulosten mukaan sarjan ensimmäiseksi huolimatta parin tunnuksen pienestä suhteellisesta heikkoudesta.

Polttopuiden hakkuumäärän suhdeluvut ovat paljon puhuvat, vaikka tässäkin lukusarjan tasaisuutta ajatellen odottaisi keskivälille ainakin yhden välittävän yksikön. Saimaan vesien laiva- ja proomukuljetus on tietysti ratkaiseva tekijä Savonlinnan hoitoalueen hyväksi samoin kuin rautatiekuljetus Nikkarilan hoitoalueen kohdalla. Juuri näiden seikkojen tarkasteluun palataan myöhemmin.

7. Maan eteläpuoliskon talouspiirit. Seuraava tarkastelu kohdistuu maan eteläpuoliskossa erotettuihin talouspiireihin. Kysymyksen kiintoisuuden takia on jokaisesta hoitoalueesta esitetty yksityistiedot erikseen, mutta hoitoalueiden keskinäistä asemaa ei ole pyritty määrittämään tai toisiinsa vertailemaan. Se kävisikin eräissä ryhmissä hyvin vaikeaksi tutkimuksessa sovellettujen tunnusten perusteella. Tarvittaisiin enemmän yksityiskohtiin meneviä tunnuslukuja kuin mitä on voitu tässä seurata, esim. hakkuutähteiden osuuden ilmoittamista. Hoitoalueiden vertailussa lienee taloustulos hehtaaria kohden nyt pidettävä varmimpana yleistunnuksena.

Pääasiana pidetäänkin yhtenäisten talouspiirien keskistä vertailua. Ilmeisesti tässä lasketuille tunnuksille voidaan antaa melkoinen todistusarvo, sillä puun menekin on maan eteläpuoliskossa määrännyt vapaan talouselämän kilpailu paljon ratkaisevammin kuin maan pohjoispuoliskossa, missä metsiä on runsaasti, mutta teollisuutta vähän.

Eroavaisuudet ovat kaikissa tunnusarjoissa hyvin selväpiirteiset ja pääasiallisesti ennakkopäätelmien mukaiset. Hakkuumäärä on suurin rautateiden vaikutuspiirissä ja alenee sitä mukaa, kuin kaukokuljetusmatkat pitenevät ja kuljetusmenetelmän hallitseva muoto muuttuu.

Kun pieni puutavara — polttopuu — ei siedä pitkiä uittoja, niin se jätetään hakkaamatta. Kun siis Pielisen alueen hakkuumäärä on ollut vain 60 % rautatien vaikutuspiirin hakkuumäärästä, tuo puuttava osa, 40 %, on puuta joka pelkästään kuljetusvaikeuksien takia on jouduttu



jättämään metsään. Hakkuumäärä kohoaa siis sitä mukaa, kuin uitto lyhenee tai muut kuljetusmuodot tulevat toimintaa helpottamaan.

Erytystä huomiota kiinnittää Maakunnan talouspiirin pieni hakkuumäärä, jota mitkään puolustukset eivät voi arvostelulta pelastaa. Tunnettuahan on, että näiden hoitoalueiden metsävarat ovat olleet runsaat ja ikäluokkien rakenne suurta poistoa puoltava. Puun kuljetusvaikeudet ovat vain rajoitetuilla alueilla olleet vaikuttamassa. Syynä on ollut josakin määrin harhautunut ajatus suurten metsävarojen säilyttämisestä tuleviin aikoihin. Tätä ajatusta on yksityismetsien suuri puun tarjonta ollut omansa tukemaan; kysyntä valtion metsistä on näennäisesti ollut pidättyvää. — Sivumennen on syytä huomauttaa, että viimeksi kuluneille kahdeksalle vuodelle tämä asiantila on tietysti merkinnyt erittäin suurta helpotusta. Juuri näiden hoitoalueiden hakkuumäärä on viime vuosina ollut kasvuun verrattuna moninkertainen, ja niiden metsävarat ovat tuntuvasti hupenneet samalla kun uudistusalat ovat valtavasti laajentuneet. Näin nämä hoitoalueet ovat merkittävässä määrässä keventäneet sitä painetta, joka niin raskaana on kohdistunut maamme eteläpuoliskon yksityismetsiin. —

Hakkuumäärän rakenne seuraa johdonmukaisesti samoja linjoja. Rakenne on sitä enemmän pienpuuvoittoista, mitä useampia kuljetusmuotoja on tarjolla.

Hakkuumäärän rakenteessa huomataan talouspiireittäin yleensä tasaisesti aleneva sarja. Maakunnan talouspiiri kuitenkin on erityisen silmään pistävänä poikkeuksena. Järeän puun osuus on hyvin suuri ja paperipuun hyvin pieni.

Hakkuumäärän rakenteeseen vaikuttavat hyvin paljon metsävarojen määrä ja laatu. Maakunnan hoitoalueiden metsävarat ovat tunnetusti runsaat. Sen lisäksi näissä on vaikuttamassa muita syitä. Juuri näistä hoitoalueista on luovutettu asutukselle erityisen laajoja metsäalueita (Turunmaan hoitoalueesta 71 %, Tammelan 35 %, Kokemäen 25 %, Uudenmaan 54 %, Jämsän 28 % jne. metsäalasta vuosina 1924—43). Lain mukaan on kuitenkin valtiolle pidätetty tietyn mittaiset arvopuut. On siis helposti selitettävissä, miksi arvopuiden osuus hakkuumäärässä on siinä määrin teoriasta poikkeava kuin se koko tässä ryhmässä ja varsinkin eräissä sen yksityistapauksissa on.

Toisaalta tietysti myös järeän puun runsaus on omansa kohdistamaan hakkuut juuri näiden vähentämiseen. Tällöin kiintyy huomio mm. Saarijärven hoitoalueeseen Keiteleen talouspiirissä. Hoitoaluehan on jo kauan ollut tunnettu runsaista aarniometsistään ja laajoista ylispuumetsiköis-

tään. Siksi sen järeän puun tunnus on suuri, aivan kuin jossakin hyvin syrjäisessä hoitoalueessa.

Paperipuuryhmän heikkous Maakunnan talouspiirissä on ilmeinen. Länsi-Suomen piirikunnan liiketaloudellisesta kartasta (kuva 10) voidaan panna merkille, miten vähän selluloosateollisuutta Maakunnan talouspiirissä on. Voidaankin hyvin päätellä, että milloin paperipuuryhmään kuuluvien tavaralajien kertyminen olisi jäänyt suhteellisen vähäiseksi, niitä ei ole valmistettu lainkaan, vaan huonoin puu on hakattu haloiksi ja paras osa jätetty varttumaan tai luovutettu rakennuspuuna, siis järeän puun ryhmään kuuluvana. Tässä on jälleen selvä osoitus siitä, että tämä väli-ryhmä voi siirtyä tarpeen mukaan milloin oikealle, milloin vasemmalle. Se on siis sellaisenaan hyvin vähän puhuva lukusarja.

Yhdistelmänä esitetty talouspiirien keskinen vertailu osoittaa hyvin selväpiirteisesti, että talousmaantieteellisen sijainnin heikentyessä hakkuumäärän rakenne muuttuu, järeän puun osuus kohoaa, polttopuiden osuus alenee.

Taloustulos seuraa aivan samoja näkökohtia. Liikejäämän suuruus hehtaaria kohden on suuressa määrin riippuvainen hakkuumäärän suuruudesta mutta myös sen rakenteesta. Taloustuloksen toinen tunnus, nettójäämä hakatun puuston kuutiometriä kohden, on niin ikään tietyllä tavalla kokonaistulokseen vaikuttava tekijä. Tämän lukuarvon muodostumisesta ei aineisto anna täysin selkeitä kuvia, — sen selvittäminen vaatisi kokonaan oman tutkimuksensa — mutta eräitä johtopäätöksiä kuitenkin voidaan tehdä, erityisesti sellaisia, jotka valaisevat tuloksellisuuden alueittaisia vaihteluja.

Korkeimmat kuutiometrihinnat on saatu Maakunnan talouspiirissä, siis lyhinten kaukokuljetusmatkojen metsistä. Edellä jo viitattiin tämän piirin järeän puun suureen lukuarvoon. Eniten poikkeavat Kokemäen ja Jämsän hoitoalueet, siis alueet joilla myös kuutiometrihintaa on tuntuvasti koko ryhmän keskiarvon yläpuolella. Lyhyt laskelma osoittaa, että aivan vähäinen korotus hakkuumäärässä nostaisi tämän talouspiirin kokonaistuloksenkin puolesta ensimmäiseksi, niin kuin sen tulisikin olla.

Rautatien talouspiirin yksiköissä on eräitä huomion arvoisia poikkeamisia piirin keskiarvoista. Tiheään asutuilla vanhoilla viljelysseuduilla hakkuumäärän rakenne on kokonaan toinen kuin saloseuduilla, joita Loimolan ja Suojärven eteläinen hoitoalue edustavat. Äyräpään hoitoalue, rautatien talousalueena yhtä selväpiirteinen kuin Lestin hoitoalue, osoittautuu milteipä tarkalleen tämän vastineeksi. Pääasiallisina poikkeaminen on taloustuloksessa, joka Äyräpään hoitoalueessa Viipurin kaupungin



läheisyydessä on ollut hyvän joukon suurempi. Loimolan ja Suojärven eteläisen hoitoalueen tunnusluvut poikkeavat tuntuvasti muista ja viit- taavat hakkuumäärän rakenteen puolesta keskipitkän uiton alueisiin. Lukuarvot ovat lähimain samat kuin Keitelelen talouspiirissä. Eroavai- suutta on hakkuumäärän ja taloustuloksen suuruudessa. Järeän puun run- sas osuus ja polttopuiden vähyys johtuvat kuitenkin eräistä hyvin ymmär- rettavista syistä. Rautatie rakennettiin milteipä koskemattomien vanho- jen metsien halki, ja tällöin tietysti järeän puun hakkuut tulivat olemaan toiminnan painopisteenä. Radan varteen kohosikin sahalaitoksia hyvin taajaan, ja lisäksi järeätä puuta vietiin erittäin suurin määrin jalostetta- vaksi etäämpänä oleviin sahalaitoksiin samoin kuin pylväspuuta vientiin ulkomaille. Polttopuiden hakkuumäärä sen sijaan jäi suhteellisen vähäi- seksi senkin takia, että kysynnän suunta ja valmistamisen kannattavuus, kuten s. 58 on osoitettu, oli ko. aikajaksona jyrkästi aleneva. Lisäksi poltto- puiden käyttöpaikat, asutuskeskukset ja teollisuuslaitokset, sijaitsivat kaukana.

8. Paikalliset hajatapaukset. Taulukon viimeisenä osana on joukko hajatapauksia, joita ei aivan ilman vastaväitteitä voida liittää mihinkään talouspiiriin. Ne tarjoavat silti runsaasti aineistoa yksityisiin vertailuihin ja erikoiskysymysten tarkasteluun. Ne on otettu mukaan myös sen takia, että tässä kohdassa kaikki hoitoalueet olisivat edustettuina.

Luettelon alussa on joukko hoitoalueita, joissa hakkuutoiminta on tähän asti ollut vain satunnaista myyntiä tai yksinomaan paikallista tar- vettä palvelevaa. Inarin siksikin positiivinen tulos johtuu yksinomaan jo aiemmin mainitusta 2.6 milj. rungon konsessiokaupasta, jonka hakkuut toimitettiin 1920-luvulla. Sallan oivallinen tulos johtuu ratkaisevasti kuu- lusta »Sallan autosavotasta» v. 1938, mikä oli ensimmäinen suuryritys autokuljetuksen ja uiton yhteistyössä.

Kouvolan hoitoalue voitaisiin yhdessä Savonlinnan ja Nikkarilan kanssa pitää eräänlaisena Saimaan maakuntaryhmänä, siinä määrin yhden- mukaisia näiden kaikki tunnuksat ovat. Länsi-Suomen maakuntaryhmään niitä on estänyt liittämästä niiden taloustuloksen suhteellisen heikko taso. Ilmeisesti puun hinta Päijänteellä länsipuolisilla maan osilla on korkeampi kuin idempänä, siis alueilla, joita voidaan pitää voimakkaammin varsi- naista metsäseutua edustavina kuin läntisiä rintamaita.

Alajärvi, Jalasjärvi, Karvia ja Kankaanpää muodostavat eräänlaisen luonnontieteellisesti yhtenäisen alueen Kokemäenjoen latvojen ja Pohjan- maan jokialueen välisellä vedenjakajalla. Niissä on tosin eräitä yhteisiäkin piirteitä, mutta erottavat tekijät ovat nekin painavia. Keuruun hoito-

alueen metsät sijaitsevat latvapurojen varassa, vähäinen osa myös rauta- tien vaikutuspiirissä. Siitä johtuvat tunnuslukujen ristiriitaisuudet. Lau- kaa ja Heinola, niin Päijänteellä läheisyydessä kuin ne ovatkin, ovat silti olleet eräänlaisia takamaita latvauittojensa takia.

Evon hoitoalueen tunnuslukujen kokoonpanossa havaitaan eräitä syrjä- alueen piirteitä, mutta samanaikaisesti niissä kuvastuu hyvin voimakas toiminnallinen piirre, kohtalainen hakkausmäärä ja tyydyttävä talous- tulos, — tietystikin muihin valtion metsiin verrattuna.

### Tunnuslukujen ja kaukokuljetusmenetelmien syy-yhteys.

Ne voimaperäisyyden tunnuksat, joita edellä on tutkittu, on syytä asettaa syy-yhteyteen eri tapauksissa käytössä olleiden kaukokuljetus- menetelmien kanssa.

Uittokuljetuksen suurimpana häirintänä on melkoisten puu- määrrien hakkuun ja talteen ottamisen estyminen. Kaikki puu jota ei voida uittamalla käytön piiriin saattaa, jää pakostakin metsään, joko hakkuutähteinä tai pystyyn. Tämä koskee polttopuuta, erittäinkin lehti- puuta, mutta myös halvinta havupuuta, kuten sulfaattipuuta, joka nyt ko. aikajaksona vielä oli puutavaralajien joukossa 'tulokas'; sen kysyn- täkin oli vielä jossakin määrin paikallista. Mitä pitempi uitto, sen enem- män käyttökelpoista tavaraa on metsään jätettävä. Vahinkoa tulee sekä liiketoiminnalle ja teollisuudelle, joka jää näitä puueriä vaille, että met- sälle, joka jää kunnostamatta.

Kaikki tilastotiedot osoittavat, että hakkuumäärä vähenee uiton pituu- den kasvaessa.

Samalla tavalla suhtautuu uittoon hakkuumäärän rakenne. Mitä pitempi uitto, sen vähemmän hakkuumäärään sisältyy polttopuuta. Koko Pohjois-Suomen suurilla jokialueilla polttopuiden osuus latvaseuduilla supistuu 4—8 %:een hakkuumäärästä. Maan eteläpuoliskossa asian tila hieman paranee, mutta pisimpien uittojen alueilla, Pielisen talouspiirissä, lukuarvo jää alle 10 %:en. Uiton lyhentyessä muut kuljetusmenetelmät tulevat lisäämään mahdollisuuksia, ja polttopuiden suhdeluku kohoaa. Niinpä se jo Keitelelen talouspiirissä on keskimäärin 18 % ja Näsijärven piirissä jo lähimain optimi, 35 %.

Eräänä lisähäirintänä on, että hakkuumäärästä osa uitettaessa jää perille tulematta, hukkaantuu uittoväylän pohjaan. Uittohäviö on sitä suurempi mitä kauemmin uitto kestää. Milloin uitto jatkuu kaksivuotisena tai mil- loin veden vähyys häiritsee uittoa, kuten vuosina 1946 ja 1947, uitto- häviöt voivat kohota hyvinkin tuntuviin määriin (Kilpinen 1947).

Aivan päinvastainen on rautatien vaikutus. Kuljetukset ovat nopeat, korkotappiot vähäiset. Hakkuumäärä on rautatien vaikutuspiirissä kaikkein suurin. Tämä kaukokuljetusmuoto tekee mahdolliseksi kaiken käyttöpuun talteen ottamisen ja metsien todelliset uudistushakkaukset, mistä juuri on seurauksena hakkuumäärän suhteellisen kohoamisen mahdollisuus. Rautatiet ja metsäradat ovatkin kaikkein tärkeimmät kaukokuljetusmuodot, jos ajatellaan pääomahakkauksen toimitamista.

Tätä kysymystä onkin syytä valaista eräiden lisätietojen avulla. Meillä on rakennettu kaksi rautatietä, joilla on ollut erittäin suuri merkitys raakapuun kuljetuksessa, Eskolan metsärata ja normaaliraiteinen Suojärven rata. Molemmat olivat täydessä tehossaan vuodesta 1924 lähtien, jolloin jälkimmäinen avattiin liikenteelle ja jolloin Eskolan metsärata ulottui 29 km:n etäisyyteen. Kuten tunnettua, se nyt ulottuu jo Lestijoen poikki, kaikkiaan yli 50 km:n pituisena.

Taulukko 13 osoittaa Lestin, Loimolan ja Suojärven eteläisen hoitoalueen hakkuumäärät viisivuotiskausittain kuorettomana puuna vuotta ja kasvullisen metsämaan hehtaaria kohden.<sup>1</sup>

Taulukko 13. Rautateiden merkitys pääomahakkausten toteuttamisessa.

Table 13. Importance of railways in execution of capital felling.

Hoitoalue Forest district	Hakkuumäärä kuoretonta puuta m <sup>3</sup> /ha/v. Cutting amount of barkless wood cbm/ha/yearly			
	1924—28	1929—33	1934—38	1939—43
Lesti .....	2.76	1.88	2.02	1.40
Loimola .....	4.10	3.17	1.58	—
Suojärven eteläinen..	2.97	2.75	1.81	—

Hakkuumäärä on jokaisessa hoitoalueessa ollut kaikkein suurin heti rautatien valmistumisen jälkeen, mutta sittemmin vähitellen tasaantunut. Erityisen suurilta suhdeluvut eivät vaikuta, mutta on paikallaan viitata myös absoluuttisiin lukuarvoihin taulukossa 3. Lisäksi on huomattava, että lukuarvot edustavat koko hoitoaluetta, kaikki verraten laajoja (kasvullisen metsämaan ala 35 000 — 40 000 hehtaaria), eikä suinkaan yksin-

<sup>1</sup> Kirjoittaja on esittänyt saman asetelman julkaisussa: Valtakunnan metsätalouden järjestely metsiemme poistuman ja tuottohakkaussuunnan valossa (1946). Tiedot ovat tässä tarkistettuja ja kuorettomana puuna esitettyjä. Siitä johtuu numeroaineiston erilaisuus.

omaan rautatien välittömässä vaikutuspiirissä olevia hakkuualoja. Hoitoalueiden metsävarojen perusteella voidaan päätellä, että Lestin hoitoalueen ensimmäisen vuosijakson hakkuumäärä edustaa 5 500 hehtaarin laajuista paljaaksihakkausala sellaista metsää, jonka puuston määrä on 115 m<sup>3</sup>/ha. Loimolan hoitoalueen vastaava ala olisi 8 100 hehtaaria ja Suojärven eteläisen hoitoalueen 6 300 hehtaaria. Näin radikaalista hakkuutoiminta ei kuitenkaan ole ollut, vaan erilaisten uudistushakkausten ohella on myös toimitettu hyvin laajoja kasvatushakkauksia. Ensi sijassa on tietysti käsitelty radan lähistöllä olleita metsiä, ja siitä juuri johtuu ensi vuosijakson runsas puumäärä. Sen jälkeen toiminta on siirtynyt yhä etäämmälle ja vähitellen tasaantunut.

Toiminnan voimakas alkuvauhti on merkille pantava ilmiö. Tällöin ei vielä ollut tullut päiväjärjestykseen se keino tämän vauhdin jatkamiseksi, autoteiden liittäminen rautatien imusuoniksi, mikä nyt on eräänä tällaisten kysymysten ratkaisun lähimpänä tavoitteena. Lestin hoitoalueessa kuitenkin kehitettiin oma erikoismenelmänsä, talviradat (vrt. kuva 3), joilla valtion metsien suppeuden takia sivusuuntaan ei kuitenkaan ole kovin laajalle ulottuvaa merkitystä. Talviradat ovat tasaiselle jäätyneelle maalle, tavallisimmin suon pintaan, asennettuja tilapäisratoja, jotka tarpeen mukaan ovat helpot purkaa ja siirtää toiseen paikkaan.

Edellä selostetuissa tapauksissa rautatie halkoo valtion maan, kuten Lestin hoitoalueessa tai merkittävän laajoja hoitoalueen osia, kuten Suojärven rautatien kohdalla. Rautatien merkitys raakapuun kuljetuksessa jää sen sijaan hyvin vähäiseksi, jos rata rakennetaan hyvän uittoväylän varteen ja sen kanssa yhdensuuntaiseksi, ja seuduilla, missä talous jo ennestään on kehittynyt. Nurmeksen—Oulun v. 1930 valmistunut rautatie kaartaa Oulujärven rantoja ja seuraa Oulujoen vartta. Radan vaikutuspiirissä on laajoja osia Kajaanin ja Vaalan hoitoalueista. Vaalan hoitoalueen taloudessa ei lainkaan huomata radan vaikutusta. Hakkuumäärä osoittaa vuosijaksolta 1929—33 alenevaa suuntaa ja hakkuumäärän rakenne pysyy ennallaan. Kajaanin hoitoalueen hakkuumäärä tosin hiukan kohoaa, mutta tätä tuskin on syytä asettaa yhteyteen radan valmistumisen kanssa, koska polttopuiden osuus hakkuumäärässä on toiselta viisivuotiskaudelta kolmannelle jyrkästi laskenut ja absoluuttisesti vähentynyt.

Toisenlainen radan merkitys on silloin, kun kilpailevia kuljetusmuotoja ei ole sen rinnalla ja kun runsaita metsävaroja on läheisyydessä. V. 1934 valmistunut Kemin—Kemijärven rata jättää Rovaniemeltä lähdettyään jokivarren ja oikaisee valtion metsien kautta Kemijärvelle halkoen noin

20 km:n matkalla Pohjois-Kemijärven hoitoalueen lounaiskulmaa. Hoitoalueen hakkuumäärä oli v. 1929—33 keskimäärin vuosittain  $0.96 \text{ m}^3/\text{ha}$  ja polttopuiden osuus 4 %. Vuosijaksona 1934—38 hakkuumäärä oli  $1.28 \text{ m}^3/\text{ha}$  ja polttopuiden osuus 22 %. Joskin sotavuosina hakkuumäärä paljon aleni, polttopuiden osuus kuitenkin yhä kohosi aina 50 %:een hakkuumäärästä. Ilmeisesti tässä on sitä pääomahakkauksen leimaa, jota ylempänä kosketeltiin ja joka ennustaa lukuarvon nopeata tasaantumista ellei esim. metsäautoteitä rakentamalla radan vaikutuspiiriä laajenneta.

Rautatien merkitys on suurin silloin, kun se välittömästi sivuaa laajoja metsäseutuja. Jos vielä uittoväylät katkaisevat rautatien, vaikutus on sitä suurempi. Vielä tehokkaampi on metsäautoteiden liittyminen kuljetusverkostoon.

Autokuljetusten merkitys ei tilastoissa näy aivan suora-  
viivaisesti. Paljon niistä kuitenkin voidaan päätellä. Erittäinkin maan eteläpuoliskon Maakunnan talouspiirin tulokset voidaan liittää autokuljetuksen merkitystä valaisemaan.

Tietyissä oloissa autokuljetus on kaukokuljetusmenetelmän päämuotona kaikkein edullisin. Edellytyksenä on, että puun kuljetus ei enää ole varsinaista pitkän matkan kaukokuljetusta, vaan normaalin autokuljetuksen piiriin luettavaa puun siirtoa hakkuualalta välittömästi käyttöpaikalle tai jalostuslaitoksen varastoon, jollaisesta juuri Maakunnan talouspiirissä pääasiallisesti on ollut kysymys (vrt. s. 17). Jo se seikka, että rautatiekuljetukseen joutunut puutavara tavallisimmin on autoissa metsästä lastauspaikalle toimitettua tavaraa osoittaa, että yksinomaan autokuljetuksen varassa olevat metsät ovat tuottoisimmat.

Autokuljetuksella on rautatiekuljetuksen kanssa yhteistä kuljetusten nopeus, mutta sen eduksi tulee vielä suurempi joustavuus ja kaikkien välipurkausten ja -lastausten pois jääminen. Autokuljetusten yleistämistä ehkäiseviä tekijöitä ovat ennen kaikkea ajokelpoisten teiden puute, mitä tietysti voidaan korjata teitä rakentamalla, ja kustannusten kohoaminen ajomatkan pidentyessä siinä määrin, että toiminta käy kannattamattomaksi. Kannattavan autokuljetusmatkan lasketaan nykyisin vaihtelevan 30—50 km:iin lastin arvosta ja laadusta riippuen. Tiettyjen edellytysten vallitessa ajomatkaa voidaan jatkaa. Näitä edellytyksiä ovat polttoaineen ja työn hinnan aleneminen ja autotyypin kehittäminen yhä suurempien kuormien kuljettamiseen.

Yksinomaan autokuljetuksin voidaan siis hoitaa tietyn yksikön, metsäpalstan, maatilametsälön, jopa kokonaisen laajan hoitoalueenkin kuljetukset yksinomaisena kaukokuljetusmenetelmänä. Tämä on mahdollista asutuilla seuduilla ja teollisuuslaitosten ympäristössä. Autokuljetuksen

toinen suuri merkitys on muiden kuljetusmenetelmien yhdistäjänä ja imusuoiverkkona, joka kerää puun suuria joukkokuljetuksia varten jokivarsille ja rautateiden ja satamien lastauspaikoille.

Tästä vaikutuksesta hoitoalueiden voimaperäisyyden tutkimus on tuonut esille eräitä lukuarvoja. Hoitoalueissa, jotka eivät välittömästi, so. esim. kannattavan hevosajomatkan päässä, ole rautatien vaikutuspiirissä, mutta autokuljetuksen välityksellä kuitenkin ovat rautatien ulottuvilla, on autokuljetusten avulla saatu merkittäviä tuloksia. Tällaisia hoitoalueita ovat mm. Haapavesi, Haapajärvi ja yleensä maan eteläpuoliskon hoitoalueet. Esimerkkinä mainittakoon Haapaveden hoitoalue, jossa polttopuiden osuus hakkuumäärästä oli vv. 1924—1938 18 %, mutta vuosina 1939—43 53 %, absoluuttisena lukuarvona noin  $25\,000 \text{ p-m}^3$  vuotta kohden.

Viitattakoon vielä tämänkin yhteydessä »Sallan autosavottaan» v. 1935 ja hoitoalueen suhteellisen edulliseen taloustulokseen (taulukko 12, 8).

Tässä on paikallaan viitata O s a r a n (1947) laatimaan katsaukseen Valtion polttoainetoimiston (Vapo) kuljetusvuonna 1. 12. 1945—30. 11. 1946 hakkuuttamien pinotavaramäärien kuljetuksista. Hakkuualueena on pääasiallisesti ollut maan eteläpuolisko, pohjoispuoliskosta vain osia aina Rovaniemen seutuville asti. Koko määrästä, mikä pääasiallisesti on ollut polttopuuta, on autoissa kuljetettu 63 %, laivaamalla 21 % ja uittamalla 16 %. O s a r a n artikkeliin liittyvät kuvat ovat hyvin valaisevia. Edellä jo pääteltiin, että autokuljetus on ollut Maakunnan talouspiirissä pääkuljetusmuotona. O s a r a n kartakkeesta huomataan, että Vapon kuljetukset juuri sillä alueella, mikä käsittää Maakunnan talouspiirin, ovat olleet aivan vähäisin poikkeuksin yksinomaan autokuljetusta. Maamme järviolueella laivaaminen on ollut tärkein kuljetustapa, mutta täälläkin autokuljetuksen merkitys on ollut suuri. Pohjoisempana jälleen autokuljetus on ollut valtatekijänä, joskin uiton merkitys etenkin Kemijoessa ja Tornion-Muonionjoessa on ollut merkittävä. Ilmeisesti on kysymyksessä ollut laajahkojen kelohakkuiden vaikutus.

Maissa missä metsämaat kauttaaltaan ovat kasvullisia metsämaita, metsävarat runsaat ja kasvu hyvä, puun kuljetusongelmat onkin ratkaistu pelkästään autotieverkon avulla. Tietiheys saattaa olla uskomattoman runsas, kuten eräillä osilla Ruotsissa ja koko Tanskassa.

Mikä sitten on paras kuljetusmenetelmä? Ne tapaukset, missä meillä voidaan puhua parhaasta kuljetusmenetelmästä, ovat paikallisia poikkeuksia yleisistä menetelmistä. Useimmissa tapauksissa kysymyksen paras ratkaisu on eri kuljetusmuotojen tarkoituksen



mukainen yhdistäminen ja eri tavaralajien perille saattaminen eri menetelmin. Jossakin tapauksessa saha- ja paperipuut uitetaan merenranta-sahalle tai selluloosatehtaan varastoon, vaneripuut ajetaan autoissa rautatien lastauspaikalle junassa perille saatettavaksi, ja polttopuut viedään autoissa lähimpään asutuskeskukseen. Toisaalla ajetaan sahapuut autoissa oikulliset latvapurot sivuuttaen yhteisuiton vastaan otettaviksi, paperipuut sisämaan puuhiomolle jne. Kunkin tapauksen erikoisuudet ratkaisevat kuljetustyön organisoinnin.

Vaikkakaan siis ei voida sanoa jotakin kuljetusmuotoa ehdottomasti ja yleistäen parhaaksi, on kuitenkin mahdollista osoittaa, mitä muotoa suosimalla saadaan metsätalouden tuotto eniten kohoamaan. On syytä tarkastella taloustuloksen tunnuslukuja eri kuljetusmuotojen valossa.

Vaikka uittokuljetusten piirissä olevien hoitoalueiden tavaralajitelma, hakkuumäärän rakenne, on kvalitatiivisesti paras, latva-alueilla järeän puun suhdeluku on jopa 60—80 %, ei hakatun puumäärän yksikköhinta suinkaan täällä ole korkein. Siellä missä uitto on yksinomainen kaukokuljetusmuoto, puun hinta jää yleensä alimmaksi ja kohoaa sitä mukaa kuin uitto lyhenee ja muut kuljetusmenetelmät saadaan avuksi. Jokin loistava poikkeus ei tätä yleiskuvaa muuta. Erikseen tietysti on muistettava, että lopullisena taloustuloksen edullisuuden ratkaisijana on kokonaistulos alayksikköä kohden oikein lasketun hakkausmäärän rajoissa.

Rautatiekuljetuksen piirissä olevat hoitoalueet ovat tuottaneet keskitasoisien yksikköhinnan huolimatta tavaralajitelman kvalitatiivisesta heikkoudesta samalla kun tulos hehtaaria kohden ylittää kaikki muut talouspiirit. Kun esim. Lestin hoitoalueessa polttopuiden osuus on 44 % ja rautatien talouspiirissä 34 % koko hakkuumäärästä on selvää, että nämä korkeat osaluvut alentavat hakatun puumäärän kuutiometrihintaa. Vaikka halkojen myyntihinta ja siten niiden valmistamisen kannattavuuden heikkous on ollut ilmeinen, lopullinen tulos siitä huolimatta osoittautuu korkeimmaksi.

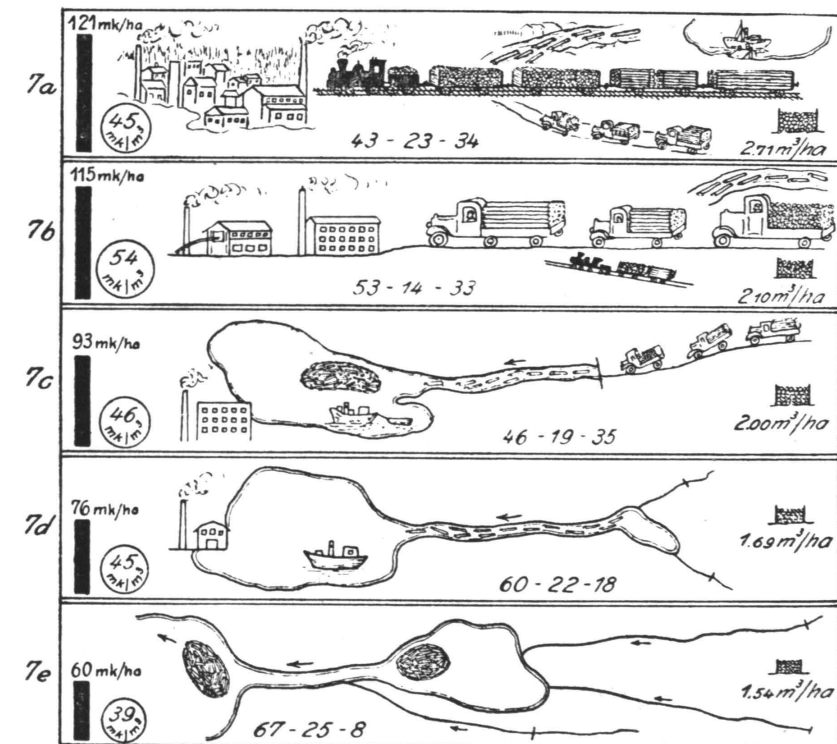
Autokuljetusmenetelmä pääasiallisena kuljetusmuotona näyttäisi johtavan kaikkein edullisimpaan tulokseen. Vain muuan sivutekijä, hakkuumäärän suhteellinen heikkous, aiheuttaa Maakunnan talouspiirin, autokuljetusalueen, jäämisen sarjassa toiseksi. Yksikköhinnan ylivoimaisuus on niin suuri, että jo aivan pieni hakkuumäärän korottaminen kohottaisi tuloksen ohi kaikkien muiden.

Nyt voidaan tehdä sellainen paradoksaaliselta kuullostava väite, että uitto on metsätaloudellisten kuljetusten kallein muoto. Että sitä kuitenkin niinkin paljon käytetään kuin Seppä-

sen (1944) tutkimus osoittaa (vrt. s. 12) johtuu siitä, että edullisempia kuljetusmenetelmiä on vain suppeilla maamme osilla tarjolla.

Mainittiin jo että tuo väite on paradoksaalinen. Tunnettuahan on, että uitto tiettyä yksikköä kohden on — erityisesti pitkillä kuljetusmatkoilla — useinkin halvin menetelmä. On kuitenkin huomattava, että kustannusten suuruus yksikköä kohden tai matkan pituuteen verrattuna ei vielä todista menetelmän puolesta yhtä vähän kuin sitä vastaan. Kysymystä on tarkasteltava kokonaisuuden valossa. Perusteena on pidettävä koko toiminnan tulosta, ja sen osoittimena on taloustulos hehtaaria kohden.

Joskin siis tietyt tavaralajit, esim. järeä puu ja havupuinen pinotavara, voidaan uittamalla saada perille halvemmalla kuin muita menetelmiä käyttäen, kohoaa muiden tavaralajien kuljetuskustannus samalta



Kuva 16 — Fig. 16.

Etelä-Suomen talouspiirien (7 a—e) hakkuutoiminnan tunnus-  
kaukokuljetuksen päämuotoihin liittyvinä.  
Characteristics of cutting activity in the management districts of South-  
Finland joined with the main forms of long-distance transport.



hakkuualalta niin suureksi, että tulos näiden osalta jää heikoksi, ehkäpä kokonaan negatiiviseksi. Hakatun puukuutiometrin nettojäämä alenee. Jos taas uitonkestämättömät tavaralajit jätetään hakkaamatta, hakkuumäärä ja sen mukana liikejäämä pienenee. Asiaa voidaan korjata ainoastaan lisäämällä uitonkestävien tavaralajien hakkausmäärää, mutta tämä johtaa liikahakkauksiin ja yksipuoliseen eksploatoimiseen.

Kuten tuonnempana selviää, nämä päätelmät koskevat pääasiallisesti voimaperäisiä maan eteläpuoliskon osia, missä puun hinnanmuodostus useistakin syistä on edullisempi kuin pohjoisessa. Perussyö ei siis olekaan kuljetusmenetelmässä, uitossa, vaan niissä lisäkustannuksissa, joita nimenomaan uittokuljetuksen piirissä on tavallista enemmän, so. majoitus- ja huoltotoiminnan kustannuksissa.

Seuraavassa asetelmassa siirretään vielä taloustulosten tunnuksat suoraan syy-yhteyteen kaukokuljetusmenetelmien kanssa. Perusteena pidetään maan eteläpuoliskon talouspiirien tuloksia sellaisina kuin ne ovat taulukossa 12 s. 82. Vrt. myös kuva 16.

- a. Rautatien talouspiiri → rautatiekuljetus päämuotona, imusuonina autokuljetus ja uitto.
- b. Maakunnan talouspiiri → autokuljetus päämuotona, muut kuljetusmuodot täydentävinä menetelminä.
- c. Näsijärven talouspiiri → lyhyt uitto ja auto- ja proomukuljetus tasa-arvoisina menetelminä.
- d. Keiteleen talouspiiri → pitkä uitto päämuotona, proomukuljetus täydentävänä muotona.
- e. Pielisen talouspiiri → pitkä uitto yksinomainen kuljetusmuoto.

#### Voimaperäisyyden tunnuslukujen kriittinen piste.

Toiminnan voimaperäisyydestä on olemassa taloudellinen laki, jonka pääajatuksena on, että tietyissä olosuhteissa talouden voimaperäisyys voidaan kohottaa vain tiettyyn rajan saakka. Tämä rajakohta merkitään tässä kriittilliseksi pisteeksi. Edellä analysoidut voimaperäisyyden tunnusluvut antavat mahdollisuuden tarkastella, onko valtion metsätaloudessa joissakin kohdissa jo kriittinen kohta lähellä.

#### Hakkuumäärä tunnukseina.

Hakatun puumäärän suuruutta voidaan verrata joko hakkauslaskelman mukaiseen aikajaksoittain kestävään hakkausmäärään tai metsien kasvuun. Lasketun hakkausmäärän jatkuva ylittäminen merkitsee kriittillisen pisteen lähenemistä. Kasvun pitäminen vertailukohtana on kysymys, johon tämän yhteydessä ei ole syytä yksityiskohtaisesti puuttua. Viitattakoon vain laajaan kirjallisuuteen (mm. Lihtonen 1946, s. 45 etc.) ja mainittakoon, että valtion metsissä hakkausmäärän jo teoreettisestikin tulisi vielä toistaiseksi olla kasvua suurempi, koska kasvun suunta on selvästi aleneva.

Edellisessä luvussa voitiin panna merkille, että sitä mukaa kuin hakkuumäärä kohoaa, sen rakenne tuntuvasti muuttuu. Tämä johtuu siitä, että voimaperäisissä oloissa suuri osa hakkuutähteistä siirtyy pinotavarana luovutusmäärään ja että aikaisemmin pystyyn jäänyttä puuta nyt voidaan ottaa talteen. Vaikkakin siis järeän puun sadannesosuus pienenee, sen absoluuttinen osuus voi silti sekin kohota. Mutta pääasiallisesti määrän lisäys tapahtuu pinotavaran lukuarvon kohoamisena.

Hakkuumäärän suuruus on siis oman rakenteensa funktio. Hakkuumäärän rakenne tarjoaakin tilaisuuden tarkistaa hakkuumäärän suuruuden oikeutusta.

Valtion metsien hakkauslaskelmat ovat olleet aina pikemmin varovia kuin kohtuullisia. Varovaisuuteen oli kyllä aikanaan aihetta niissä hoitoalueissa, missä puutavaran menekki oli kehittymätön ja yksipuolinen. Kun tällöin hoitoalueen metsävarat tavallisesti ovat olleet koskemattomat ja runsaat, tehty väite vaikuttaa oudolta. On kuitenkin paljon kokemuksia siitä, että suuri hakkuumäärä tällaisissa hoitoalueissa on johtanut yksipuoliseen sahapuiden myymiseen ja tästä johtuviin liiketaloudellisiin ja metsänhoidollisiin haittoihin, joihin edellä on viitattu vrt. s. 83. Edellisessä luvussa esitetyt vertailut osoittavat selvästi, että hakkuumäärän suuruus on taipuvainen mukautumaan hoitoalueen voimaperäisyyden tai laajaperäisyyden edellyttämään tasoon.

Varovaiset hakkauslaskelmat ovat kuitenkin eräänlaisena hakkuumäärien kohdalleen asettumisen jarruna silloin, kun menekki-suhteet ovat tyydyttävät ja hoitoalueen metsävarat suurta hakkausmäärää puoltavia, ja myös silloin, kun olosuhteet äkillisesti korjaantuvat. Metsien tuoton kohottaminen valtion metsissä edellyttää vahvoja uudistushakkauksia, jopa pääomahakkauksiakin.

Hakkuumäärän rakenne näyttää maamme rannikko- ja järviolueilla edustavan sangen tyydyttäviä myyntimahdollisuuksia. Sama on asian laita suurten virtojemme alajuoksun ja lähimain myös keskijuoksun varilla. Syrjäisimmillä latva-alueilla sen sijaan ollaan vielä kaukana optimaalista.

Valtion metsien hakkuumääristä verrattuna vahvistettuun hakkausmäärään ja metsien kasvuun tehdään taulukossa 14 lyhyt vertaileva asetelma.

Taulukko 14. Valtion metsien hakkuumäärä verrattuna vahvistettuun hakkausmäärään ja kasvullisten metsämaiden kasvuun.

Table 14. Cutting amount in state forests compared to cutting amount fixed and to growth of productive forest lands.

Piirikunta District	Kasvullisten maiden kasvu, m <sup>3</sup> /ha Growth of productive lands cbm/ha	Vahvistettu hakkausmäärä kuoretta, m <sup>3</sup> /ha Barkless cutting amount fixed cbm/ha	Hakkuumäärä kuoretta, m <sup>3</sup> /ha Barkless cutting amount cbm/ha				
			1924—28	1929—33	1934—38	1939—43	1944—46
			vuosittain keskimäärin yearly average				
Perä-Pohjola . . . . .	0.82	0.46	0.40	0.40	0.33	0.33	0.42
Pohjanmaa . . . . .	1.80	0.92	0.98	0.80	0.66	0.60	1.15
Itä-Suomi . . . . .	2.50	1.82	1.98	2.22	2.03	1.73	2.52
Länsi-Suomi . . . . .	2.86	1.90	1.68	1.73	2.05	2.57	4.98
Valtion metsät keskimäärin . . . . .	1.32	0.80	0.80	0.73	0.70	0.64	0.99

Asetelma on yleispiirteinen, mutta osoittaa kuitenkin valtion metsien tähänastisen hakkuutoiminnan vahvistettuihin hakkausmääriin ja metsien kasvuun verrattuna. Kasvun suuruista puumäärää ei missään piirikunnassa eikä yhtenäkkään viisivuotiskautena ole hakattu. Vahvistettu hakkausmäärä sen sijaan on ylitetty Pohjanmaan piirikunnassa yhtenä, Länsi-Suomen piirikunnassa kahtena ja Itä-Suomen piirikunnassa kolmena viisivuotiskautena sekä lisäksi kolmessa piirikunnassa vuosina 1944—46. Kun vahvistettu hakkausmäärä voidaan pitää varovaisena, ei valtion metsissä tähän mennessä yleisesti katsoen ole tultu kriittiseen pisteeseen. Sen sijaan yhä toistuva vahvistettujen hakkausmäärien ylittäminen osoittaa, että hakkauslaskelmat eivät ole riittävästi seuranneet aikaansa, vaan joskus ehkäpä kehitystä jarruttaneet.

Sen johdosta, että nämä lukuarvot eivät ole verrannollisia yleisesti käytettyihin hakkuumäärien ilmaisemistapoihin mainittakoon lisäyksenä, valaistuksena ja vertailuna, että valtion metsien koko poistuma vv. 1935—45, siis viimeksi kuluneena 11-vuotiskautena, on laskettu olleen 56.3 % kasvusta, maan pohjoispuoliskossa erikseen 49.6 % ja eteläpuoliskossa 72.3 % (Lihtonen 1946).

Vaikkakin valtion metsien hakkuumäärät yleisesti katsoen ovat jääneet pieniksi, on silti eräitä hoitoalueita, joissa hakkuumäärä jo sivuaa kriittillistä pistettä. Eräitä yksityistapauksia on edellä jo tullut esille. Yhteistä näille hoitoalueille on, että niiden maat sijaitsevat parhailla menekkipaikoilla.

Pohjoisesta tällaisina voidaan mainita Rovaniemen ja Kemihaaran hoitoalueet, Keski-Pohjanmaalta Lestin hoitoalue, Keski-Suomessa Tuomarniemen hoitoalue ja vuodesta 1939 lukien koko Maakunnan talouspiiri. Tarkasteltakoon eräitä näistä lyhyesti lähemmin.

Lestin hoitoalueen kasvu on laskettu 1.9 m<sup>3</sup>:ksi hehtaaria kohden. Hakkuumäärä on vv. 1924—38 ollut 2.23 m<sup>3</sup>/ha ja se ylittää jatkuvasti viimeksi v. 1930 vahvistetun hakkausmäärän, 1.7 m<sup>3</sup>/ha. Metsävarat ovat kuitenkin verraten hyvät, ja jos otetaan huomioon koko kulunut 20-vuotiskausi, hakkuumäärä ylittää kasvun vain siinä määrin kuin kohtuullista on. Vanhoja metsiä on vielä runsaasti. Voimaperäinen työ uuden metsäpolven hyväksi ja nuorten metsiköiden hoito takaavat lisäksi kasvun suunnan kohoavaksi. Kriittinen piste näyttäisi vielä olevan etäällä.

Tuomarniemen hoitoalueen tunnusluvut ovat jo toista mittakaavaa. Kasvu on verraten heikkojen metsämaiden takia ja ennen kaikkea siitä johtuen, että kolmannes hoitoalueen kasvullisten maiden alasta on v. 1939 toimitetun välitarkastuksen mukaan jo taimikkoina, ainoastaan 1.7 m<sup>3</sup>/ha. Hakkuumäärä on vv. 1924—38 ollut vuosittain keskimäärin 3.38 m<sup>3</sup>/ha, mikä on merkinnyt jatkuvaa runsasta pääomahakkausta. V. 1934 toimitetussa metsätalouden tarkastuksessa laskettiin hakkausmääräksi kuitenkin vielä 2.3 m<sup>3</sup>/ha. Tässä hoitoalueessa voidaan jo syystäkin puhua kriittisestä pisteestä, ja ilmeistä on, että hakkausmäärää on tuntuvasti alennettava.

Erityisesti hakkausmäärien suuruudesta puhuttaessa on syytä mainita, että kriittinen piste on venyvä, siitä muodostuu loiva kaariviiva, joka tuottohakkauslaskelman mukaan vähäisen laaksonpohjan sivuutettuaan vähitellen kohoaa entiselleen ja myöhemmin yhä korkeammaksi.

Jos hakkuumäärä pitkäaikaisesti ylittää kasvun ja lasketun hakkausmäärän, ollaan kriittisessä pisteessä. Tämän ei sinänsä tarvitse vielä mer-

kitä todellista vaaraa, mutta sitä on kuitenkin tarkoin pidettävä silmällä.

Tällainen on asianlaita Länsi-Suomen piirikunnan maakuntahoitoalueissa (Uusimaa, Jämsä, Kokemäki, Suupohja ym.), joissa kuluneiden kahdeksan vuoden aikana hakkuumäärä on jatkuvasti ylittänyt kasvun, vieläpä hyvin runsain määrin, niin kuin aiemmin on osoitettu. Tässä on kysymys niin suuresta pääomahakkauksesta, että se jo vakavasti uhkaa vastaisen taloudenpidon säännöllisyyttä.

#### Hakkuumäärän rakenne tunnuksena.

Säännöllisessä taloudessa saadaan puutavaralajeja se määrä, mikä puulaji- ja ikäluokkasuhteista laskettuna ja taloudellisesti kalkyloiden hakkauslaskelman tuloksena kertyy. Menekkiolot voivat kuitenkin paljon näitä suhteita muuttaa. Erityisen kysyttyä tavaralajia valmistetaan tai myydään silloin niin suuria eriä, että niiden saanti käy vaikeaksi tai loppuu kokonaan. Tällöin on saavutettu ko. puutavaralajin kriittinen piste, eräänlainen kulminaatiokohta, jonka jälkeen tavaralajin hankinta tai myynti vähenee tai loppuu kokonaan joksikin ajaksi.

Tällainen talous on yksityismetsistämme hyvin tuttua. On paljon sellaisia metsälöjä, joista kaikki sahapuun kokoiset yksilöt on loppuun hakattu.

Valtion metsissä voitaisiin myös viitata eräiden hoitoalueiden aikaisempiin vahvoin hakkuumääriin, joilla ajaksi lopetettiin saatavilla olevien järeiden sahapuiden hakkuumahdollisuudet. Nämä tapaukset voidaan tässä sivuuttaa viittaamalla aikaisempaan. Mutta tässäkin tutkimuksessa esitetyt tilastot ovat tuoneet esiin eräitä kohtia. Kuusipaperipuiden luovutusmäärässä saavutettiin pohjois-Suomen piirikunnissa kriittinen kohta viisivuotiskautena 1929—33, jolloin korkeimmat suhdelukuarvot, 22 % luovutusmäärästä, tuloksena merkittiin. Sen jälkeen suunta on aleneva. Maan eteläpuoliskossa saman tavaralajin kertymissuhde on vielä viisivuotiskautena 1934—38 kohoavana, joskin jo paljon heikentyneenä ja kriittistä kohtaa ennustavana. Kulminaation esiintyminen jo viisivuotiskautena 1939—43 on kuitenkin kokonaan uusien olosuhteiden, sotavuosien, aiheuttama.

Jo 1930-luvulla puhuttiin kuusipuun käytön liian suuriksi kohonneista määristä. Pohjois-Suomen osalta näissä puheissa on ollut paljon totta, ja ilmeistä onkin, että suhdelukua, 22 %, ei enää voida saavuttaa. Pohjois-Suomen kuusikot ovat pääasiallisesti vanhoja ikäluokkia, ja niiden uudistaminen kasvua runsaammassa määrässä on ollut ja on täysin paikallaan.

Kun vastaavassa määrässä tuskin voidaan ajatella kuusimetsiköitä enää perustettavan — maathan ovat lähinnä »mäntymaita» — kuusen hakkuumäärät jatkuvasti pienenevät. Sen jättämän aseman valtaa mäntypaperipuun kohoavaan suuntaan viittaava käyttö. Pienen mäntytavaran sota-vuosina alentunut lukuarvo on siis pidettävä ohimenevänä ilmiönä.

Sahapuun osuuden vuosijakso vuosijaksolta alenevat lukuarvot eivät merkitse kriittisen pisteen läheisyyttä. Maan pohjoispuoliskossa aleneva suunta on pelkkä suhteellinen alennus sen johdosta, että täällä uudet puutavaralajit, »paperipuuryhmä», ovat ilmestyneet hakkuumäärien tilastoon ja siinä ottavat oman asemansa. Sahapuiden hakkuumäärän kriittinen piste on kaukana vielä Länsi-Suomenkin piirikunnassa, missä suhdeluku on saavuttanut varsin vakaantuneen aseman. Muissa piirikunnissa tällaista vakiotasoa ei vielä ole saavutettu.

Polttopuiden lukusarjoja tarkasteltaessa kiinnitettiin jo aiemmin huomiota alenevaan suuntaan, joka erityisesti maan eteläpuoliskon valtion metsissä on erittäin selvä. Pääasiallisena syynä esitettiin ajatus polttopuuhankintojen kannattavuuden heikentymisestä hiilen ja koksen vahvan kilpailun johdosta. Mainittiin myös, että eräissä hoitoalueissa polttopuiden pitkään jatkuneet runsaat hankinnat ovat saattaneet vähentää polttopuiksi soveltuvan raakapuun määrää; olisi siis ts. saavutettu polttopuiden hankinnan kriittinen piste.

Tätä seikkaa voidaan nyt valaista vuosia 1939—43 koskevan tilaston avulla. Samalla saadaan merkittävää lisäselvitystä kysymykseen talouden voimaperäisyyden ilmenemismuodoista, ei niinkään paljon nykyiseen tosiasialliseen tilaan, vaan — mikä on sitäkin arvokkaampaa — enemmänkin vastaisiin mahdollisuuksiin.

Vuodesta 1940 lähtien metsätalous on ollut valtionjohtoista ja kaikilta puoliltaan tiukasti säännösteltyä, mutta eräät seikat, kuten hakkuiden

Taulukko 15. Polttopuiden hakkuumäärät vv. 1934—38 ja 1939—43.

Table 15. Cutting amounts of firewood betw. 1934—38 and 1939—43.

Piirikunta District	Polttopuuta % hakkuumäärästä Firewoods % of cutting amount		Suhdeluku (lisäys %) Ratio (increase %)
	1924—38	1939—43	
Perä-Pohjola .....	8.7	31.3	260.0
Pohjanmaa .....	15.5	30.4	96.1
Itä-Suomi .....	16.5	29.4	78.2
Länsi-Suomi .....	31.4	39.1	24.5



taloudellinen kannattavuus, asettavat kuitenkin aina tietyt rajansa toiminnalle. Toisaalta pakko on pannut siirtymään alueille, joilla ennen ei ole hakkuuta toimitettu.

Tässä voidaan aluksi palata taulukkoon 6 (s. 55). Polttopuiden viimeisen rauhan vuoden jaksosta ja sitä seuraavasta sotavuosien jaksosta saadaan taulukosta 15 selviävät piirikunnittaiset suhteet.

Tässä näkyy jo selvästi tietynlaisen kehityksen suunta. Hyvillä mekkialueilla olevat hoitoalueet ovat vähimmin voineet lisätä polttopuiden hakkuumäärää. Lisäys on sitä suurempi, mitä pienempi tämän tavaralajin rauhan vuosien hakkuumäärä on ollut.

Vuosina 1939—43 polttopuiden hakkuumäärä on ollut hyvin paljon korkeampi kuin sotaa edeltävinä vuosina. Hoitoalueittain kysymystä tarkasteltaessa voidaan kuitenkin huomata suuria vaihteluja.

Tämän seikan lähempi tarkastelu voidaan parhaiten sitoa aiemmin jo erittelyn kohteena olleeseen hoitoalueiden keskiseen voimaperäisyyden tutkimukseen. S. 81 esitettyjen asetelmien rinnalle asetettiin sotavuosien hakkuumääriä osoittavat sadannesluvut. Tärkeimpinä vertailuryhminä voidaan pitää ne alueet, joissa polttopuiden rauhan aikaiset suhdeluvut melko varmasti osoittavat hoitoalueiden voimaperäisyyden järjestyksen, esim. Keski-Pohjanmaan ja Saimaan—Iisalmen reitin ryhmiä. Näistä esitetään asetelma taulukossa 16. Edellisestä ryhmästä jätetään Perhon hoitoalue pois, koska se ei sotavuosina ole kuulunut vahvistettuun hankintavyöhykkeeseen.

Molemmissa ryhmissä suunta on yhdenmukainen. Keski-Pohjanmaan ryhmässä sotavuosien suhdeluvut ovat kaikissa hoitoalueissa suunnilleen samat, ja hoitoalueiden eroavaisuus toisistaan näkyy äärimmäisessä sarakkeessa, joka osoittaa polttopuiden hakkuumäärän kohoamisen sadanneksina rauhan ajan suhdeluvuista. Huomataan selvä ja varsin voimakas kohoaminen siirryttäessä hyvämenekkisistä hoitoalueista heikkomenekkiisiin. Niinpä Lestin hoitoalue on voinut kohottaa polttopuun hakkuuta vain 18 %, Kalajoen hoitoalue jo 65 %, mutta Haapajärven hoitoalue 112 % ja Haapaveden hoitoalue 194 %.

Yhtä valaiseva on Saimaan—Iisalmen reitin hoitoalueryhmä, Savonlinnan ja Nikkarilan hoitoalueet, joiden rauhan aikainen polttopuiden hakkuumäärä on ollut erittäin runsas, edellisessä 51 %, jälkimmäisessä 46 % koko hakkuumäärästä, eivät suhteellisen hyvästä metsien sijainnista ja pakkovelvoitteista huolimatta ole voineet polttopuiden hakkuumääriä enää lisätä, vaan kummassakin on heikohko, mutta selvä väheneminen vallalla. Ne ovat siis saavuttaneet ja sivuuttaneet kriittillisen pisteensä. Sen sijaan syrjäisemmät hoitoalueet ovat korottaneet luovutusmääriään,

Taulukko 16. Polttopuiden sadannesosuus hakkuumäärästä rauhan vuosina ja sotavuosina.

Table 16. Volume of firewood as % of cutting amount during peace and war years.

Hoitoalue Forest district	Polttopuuta % hakkuumäärästä Firewood % of cutting amount		Suhdeluku (lisäys + tai vähennys—) Ratio (increase + or decrease —)
	1924—38	1939—1943	
Keski-Pohjan hoitoalueryhmä			
Lesti .....	44	52	+ 18
Kalajoki .....	35	58	+ 66
Haapajärvi .....	25	53	+ 112
Haapavesi .....	18	53	+ 194
Saimaan—Iisalmen reitin hoitoalueryhmä			
Savonlinna .....	51	45	— 12
Nikkarila .....	46	38	— 17
Iisalmen läntinen .....	18	48	+ 166
Iisalmen itäinen .....	7	22	+ 214

ja suhteellisesti sitä enemmän, mitä heikommat tulokset ovat rauhan vuosina olleet. Sekä lukuarvoissa että piirroksessa näkyy erittäin selvä erotus kahden ensimmäisen ja kahden jälkimmäisen hoitoalueen välillä.

Sama ilmiö on havaittavana kaikkialla maassa. Savonlinnan ja Nikkarilan hoitoalueet eivät ole maan eteläpuoliskossa ainoat, joissa polttopuiden hankinnan kriittillinen piste on sivuutettu. Samanlaisia on useita, esim. Uusimaa, Kouvola, Kajaani, Tammela. Hoitoalueissa, joissa jo kahden vuosikymmenen aikana hakkuutoiminnan pääpaino on ollut polttopuiden hankinnassa, — erittäin yksipuolinen ja liiketaloudellisesti haitallinen periaate muuten — on todellakin jo kaikki heikoin puuaines tullut siinä määrin talteen korjatuksi, että polttopuun hankkiminen samassa laajuudessa olisi mahdollista ainoastaan arvokkaampaa puuta haloiksi tekemällä.

Kun voimaperäisimmissä hoitoalueissa hakkuumäärä on ollut varsin kohtuullinen ja määrästä 40—50 % on ollut halpa-arvoista polttopuuta, ei ole lainkaan ihmeteltävää, että valtion metsien taloustulos markkamääräisesti on pysynyt pienenä. Sen sijaan toiminnan tulos ilmenee metsävarojen rakenteen muuttumisena aikaisempaa paljon edullisemmaksi ja arvokkaammaksi.



### Päätelmiä.

#### Hakkuumäärän suuruus voimaperäisyyden tunnuksena.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että hakkuumäärän suuruus on muuan arvokas toiminnan tuloksellisuuden tunnus. Mitä suurempi hakkuumäärä hehtaaria kohden on, tietysti pitkähkön aikajakson puitteissa laskettuna, sen voimaperäisempi on hakkuutoiminta. Hakkuumäärän rajoittajana on tietysti tälle aikajaksolle laskettu kestävä hakkausmäärä. Hakkuumäärän suuruus on selvästi riippuvuussuhteessa kunkin yksikön talousmaantieteelliseen sijaintiin. Ne poikkeamiset, joita tutkituissa sarjoissa tästä säännöstä tavataan — kun konsessiohakuiden enemmän talouspoliittinen kuin liiketaloudellinen vaikutus sivuutetaan — ovat poikkeuksia sarjasta alaspäin. Päinvastainen poikkeus olisikin absurdi ajatus, koska se merkitsisi suuren tulevaisuusarvon omaavan omaisuuden realisoimista alihintaan.

Poikkeamisia aiheuttavat eräät sivuilmiöt, kuten yksilöllinen varovaisuus tai rohkeus hakkuiden suunnittelussa, talouspoliittiset sitoumukset tai säännöstelyvuosilta tunnettu välttämättömyys hankkia puuta, siis eräänlainen pakkotila.

Jos vielä tarkastellaan hakkuumäärän suuruutta erilaisten kaukokuljetusmuotojen valta-aseman mukaan huomataan selvänä eräitä varteenotettavia ilmiöitä. Sellainen kaukokuljetusmuoto, joka sallii kaiken käyttöpuun talteen ottamisen, johtaa hakkuumäärän kohoamiseen, kun taas hakkuumäärä pienenee sen mukaan, miten kaukokuljetuksen kustannukset tai muut syyt aiheuttavat tiettyjen puutavaralajien hankinnan estymisen. Yleinen sääntö on, että mitä pitempi uitto, sitä vähemmän puuta voidaan hakkuussa talteen ottaa.

#### Hakkuumäärän rakenne voimaperäisyyden tunnuksena.

Tutkimus osoittaa, että hakkuumäärän kohoamista välittömästi seuraa tiettyjä muutoksia sen rakenteessa. Järeän puun osuus alenee ja pienpuun, ennen kaikkea polttopuun, osuus kohoaa. Sadannesluvut eivät suinkaan ehdottomasti merkitse järeän puun absoluuttisen määrän vähenemistä, koska samalla edellytetään hakkuumäärän kokonaisuu-  
des saan kohoavan. Havainnot antavat myös aiheen erään perustavaa laatua olevan päätelmän esittämiseen:

Hakkuutoiminnan voimaperäisyyden asteen muuten verrannollisissa oloissa määrää halvimman markkinoille suuntautuvan puutavaralajin osuus hakkuumäärästä.

Kohtalaisen hyvissä menekkioloissa yleensä ja hyvissä menekkioloissa aina halvin puutavaralaji on polttopuu, halot. Mutta siellä missä polttopuun merkitys supistuu paikalliseen käyttöön, voimaperäisyyden asteen osoittimeksi tulee lähinnä halvimman markkinapuun suhdeluku, tarkasteltavana aikajaksena siis mäntypaperipuuden suhdeluku. Tästä on hyvänä osoituksena Simo-, Ii-, Kiiminkijoen paljon puhuva lukusarja. Ellei mäntypaperipuillakaan ole menekkiä markkinapuuna, tulevat tunnuksiksi k u u s i p a p e r i p u i d e n suhdeluvut. Niinpä voidaan aiemmissa tulostaulukoissa huomata Kemijoen ja Tornion-Muonionjoen alueilla paperipuuryhmässä hyvin selvä aleneva suunta talousmaantieteellisen sijainnin heikentymisen mukaan.

Ainoaksi tavaralajiksi jää heikoissa menekkioloissa lopuksi sahapuu, joka kestää suurimmat kuljetuskustannukset. Tällaisia olosuhteita edustaa vielä tällä erää Inarin hoitoalue, jossa nyt ko. aikajaksena järeän puun osuus hakkuumäärästä on ollut 96 %. Juuri tämäntapaisten edellytysten vallitessa tapahtuivat eräiden jokien suupuolella järeän puun runsaat hakkuut, joihin edellä jo (s. 83) viitattiin.

Kun taas siirrytään voimaperäisempään talouteen saadaan polttopuiden tilalle suhdeluvuksi h a k k u u t ä h t e i d e n osaluku ja niiden käytön määrä, seikka jonka tutkimiseen aineisto valitettavasti on liian epävarma. Eräissä valtion hoitoalueissa tai niiden osissa tämä kyllä jo on havaittavana.

Mainittakoon vielä, että näiden sääntöjen soveltaminen on mahdollista vain vapaan liiketalouden mukaisessa hakkuutoiminnassa.

Toistettakoon vielä eräät silmin havaittavat numerosarjojen tulokset.

Järeän puun sadannesosuus hakkuumäärästä kohoaa ja vastaavasti polttopuiden osuus alenee hakkuutoiminnan voimaperäisyyden heikentyessä, so. toiminnan siirtyessä talousmaantieteellisesti syrjäseuduille.

Pyöreän pinotavaran (paperipuuryhmän) lukuarvo ei kohtalaisen voimaperäisissä oloissa osoita voimaperäisyyden astetta, koska tämä puutavaralaji olosuhteiden mukaan voi siirtyä korvaamaan sekä järeätä puuta että polttopuuta.

Poikkeamiset näistä säännöistä johtuvat aivan erityisistä syistä, esim. järeän puuston erityisestä runsaudesta koskemattomissa metsissä, lain-säädännön määräyksistä, aluehallinnon yksilöllisistä pyrkimyksistä jne.

Erilaisten kaukokuljetusmenetelmien vaikutuksesta voidaan sanoa, että maakuljetusten mahdollisuus heikentää hakkuumäärän tavaralajitelmaa lisäämällä halpa-arvoisen puun käyttöön saantia. Uittokuljetuksen piirissä lajitelma on hyvärakenteinen, so. yleensä järeän puun valtainen.

Mitä pitempi uitto on, sitä pienemmäksi jää halpojen tavaralajien ennen kaikkea polttopuiden osuus.

#### Taloustulos voimaperäisyyden tunnuksena.

Tutkimus osoittaa, että taloustulos laskettuna markkamääränä kasvullisen metsämaan hehtaaria kohden suurin piirtein seuraa hakkuumäärän suuruutta. Mitä runsaampi hakkuumäärä on, sitä suurempi on yleensä liikejäämä. Vertailun tulee yleensä tapahtua samassa talouspiirissä olevien yksiköiden kesken.

Poikkeamisia säännöstä aiheuttaa hakkuumäärän rakenne ja sen perusteella muodostuva hakatun puuston keskihinta kuutiometriä kohden.

Taloustulos on siis sekkin metsän talousmaantieteellisen sijainnin funktio. Yhtä hyvällä syyllä voidaan sanoa, että taloustulos on riippuvainen siitä kaukokuljetusmenetelmästä, joka pääasiallisesti tulee käytettäväksi. Mitä useampia toisiinsa liittyviä kuljetusmuotoja on tarjolla, sitä edullisemmin puun siirrot voidaan toteuttaa ja sitä runsaammaksi taloustulos muodostuu. Erityisesti maakuljetukset osoittautuvat tässä mielessä edullisiksi. Tulokset osoittavat niin ikään, että taloustulos jää sitä pienemmäksi, mitä yksipuolisempi ja mitä pitempi kuljetus on. Heikoimmat tulokset tavataan pisimpien uittokuljetusten metsissä.

## Tutkimustulosten tärkeimmät sovellutukset.

### Asutus ja väentiheys metsätalouden tuotantotekijänä.

Riittävä paikallinen asutus takaa parhaiten pysyvän ja samalla säännöllisen työväen saannin metsätalouden välttämättömiin töihin. Runsas väentiheys samalla korottaa puun kantohintaa, kun paikallinen puun tarve lisääntyy ja kaukokuljetusmatkat lyhenevät. Tästä on aiemmin esitetyissä numerotiedoissa niin runsasta todistusaineistoa, että tätä syy- ja seuraussuhdetta ei ole aiheutta epäillä. Korottavasti puun kantohintaan vaikuttaa niin ikään metsäteollisuuslaitosten tasainen sijoittuminen raaka-ainelähteille.

Suomen väentihydestä mainittakoon eräitä suhdelukuja vuodelta 1932. Tämä vuosi on valittu sen takia, että se kuvaa tutkimuksessa tarkastellun vuosijakson keski-ajankohtaa. Näiden suhdelukujen rinnalla esitetään eräitä muita asiaa valaisevia lukuarvoja.

	Väestön suht. lukuarvo <sup>1</sup>	Osuus valtion metsien alasta %	Taloustulos mk/ha vv. 1934—38
Perä-Pohjola . . . .	3.4	63.5	13.8
Pohjanmaa . . . . .	12.0	26.6	23.1
Itä-Suomi . . . . .	34.6	5.0	81.9
Länsi-Suomi . . . .	50.0	4.9	116.2

Väentihyden lukuarvot ovat kääntäen verrannolliset valtion maaomaisuuden laajuuteen ja suoraan verrannolliset taloustulokseen. Asutusta on siis metsätalouden tuoton kannalta arvosteltava myönteisesti. Asutus ja maiden ottaminen vaateliaalle viljelykselle asettaa kuitenkin luonnon-suhteille tietyt verraten suuret vaatimukset. Asutuksen leviämistä on pääasiallisesti ollut määräämässä viljavan maa-alan jakaantuminen, joskin

<sup>1</sup> Laskettu maaseutuväestön suhteellinen määrä eri piirikuntien alueella. Laskelma monestakin syystä vain likimääräinen.

muutkin tekijät, ennen kaikkea liikenneolot, ovat olleet tärkeänä näkökohtana. Niinpä vesireitit ovat aina olleet asutuksen tienviittoina niin kuin uudemmalla ajalla rautatiet ja maantiet. Asutusta edistää myös teollisuuslaitosten perustaminen, mutta tällainen asutusmuoto poikkeaa paljon maatalouden asutustyypeistä ja maatalouden maan tarpeesta. Teollisuuden asutus on omansa vetämään varsinaista maatalouden asutusmuotoa läheisyyteensä.

Taloudellisesti kannattavaa maatalousasutusta voidaan ajatella vain alueilla missä viljelykseen sopivia maita on riittävästi olemassa. Viljavien soiden esiintyminen on tärkeä näkökohta. Se viittaa erityisesti maan pohjoispuoliskon valtion metsiin.

Niissä maamme osissa, missä väentiheys on suurin, on jo jouduttu siihen, että metsä tilojen kokonaistaloudessa on joutumassa minimitekijäksi. Niinpä eräissä lounais-Suomen kunnissa<sup>1</sup> (Kaarina, Lieto, Loimaa, Mellilä, Paattinen, Raisio, Tarvasjoki) tilojen peltoala on keskimäärin jo lähimain yhtä suuri tai suurempikin kuin metsäala, eikä metsä eräissä tapauksissa enää riitä kotitarvetta tyydyttämään, joskin ko. maan kulma on maataloudessa niin kehittynyttä, että se voi tulla toimeen jopa ilman metsän tukeakin.

Yleensä maatalous kuitenkin kaipaa sitä taloudellista tukea, jonka metsätalous voi antaa. Tällaisen kannan on lainsäädäntö omaksunut, ja tästä on seurauksena yksityismetsänomistuksen jatkuva laajeneminen, ennen kaikkea maamme tiheimmin asutuilla seuduilla. Maamme laajalla lounaisella kulmalla metsänomistusoalojen kehitys johtaakin ennen pitkää siihen, että täällä olevat valtion metsät suurimmaksi osaksi joutuvat yksityisten omistukseen. Tällöin menetetään myös ne mahdollisuudet, joita vain valtion metsänomistus on tähän mennessä voinut taata järeälle rakennusteollisuudelle ja sahojen järeimmän puun saannille. Haittoja aiheutuu myös sellaiselle paikalliselle asujamistolle, jolla itsellään ei ole metsää ja joka tähän asti on puun ostoissaan voinut kääntyä paikallisen aluemetsänhoitajan puoleen. Valtion metsätaloudelle nämä maanluovutukset, kuten ylempänä on selvinnyt, merkitsevät kaikkein tuottavimpien metsien menetyksiä. Suunnilleen samanlaisia ovat metsäteollisuudelle ne menetykset, joita nykyinen maanhankintalaki sille aiheuttaa. Voidaan tietysti sanoa, että asia ei ole korvaamaton, koska metsät jäävät edelleen metsinä olemaan. Teollisuus tietysti mukautuu käyttämään niitä raaka-aineita, mitä tästä lähin on saatavana. Mutta tiettyä metsänomistus-

<sup>1</sup> Tiedot Lounais-Suomen metsänhoitolautakunnan antamat.

olojemme luomaa metsänkuvaa tämä kehitys hyvin suuressa määrin köyhdyttää, ellemmme tahdokaan korostaa metsä- ja puutaloudelle koituvia suoranaisia vahinkoja.

Tämä lounais-Suomen metsänomistusoloille ominainen kehitys ei tietystikään ole mahdollinen kaikkialla maassamme. Emme voi ajatella maatumme sellaisena maanviljelys- tai karjatalousmaana, joka tuotteitensa varassa pystyisi sanottavaa vientiä harjoittamaan. Ne seudut, jotka maan pohjois- ja itäosissa vielä ovat valtion ja metsäteollisuusyhtiöiden omistuksessa, ovat kaikkien selvitysten mukaan absoluuttisia metsämaita. Tämä on tosiasia, mutta tämän tutkimuksen tulosten valossa se samalla on erittäin vaikea haitta. Maan talouden kannalta olisi paljon edullisempää, jos viljavat maat olisivat jakaantuneet tasaisemmin maan eri puolille ja siten tarjonneet mahdollisuuksia väentiheydenkin tasoittumiselle, metsätyöväen saannin helpottumiselle ja kaukokuljetusmatkojen lyhenemiselle.

Valtion metsätalouden — ja yleensä kaiken metsätalouden kannalta — olisi käytettävä hyväksi kaikki ne mahdollisuudet, mitä vielä on olemassa kannattavan asutuksen levittämiseksi, — nimenomaan syrjäkylillä. Asutustyötä on kuitenkin 1920-luvulta lähtien todella patoutuneen maan tarpeen pakottamana ja viime aikoina olosuhteiden johdosta jouduttu levittämään siinä määrin heikkojen valmistelujen varassa, sellaisissa muodoissa ja niin laajassa mitassa, että tulevaisuutta ajatellen tuntuu rohkealta mennä suosittelemaan nykymuotoisia asutustyyppisiä niiden edellytysten varaan mitä vielä — aiemmin mainittuja pohjois-Suomen suoalueita lukuun ottamatta — on käytettävänä. Jo kolme vuosikymmentä jatkunut ja yhä laajentunut asutustoiminta on maapolitiikkassamme ja maanomistusoloissamme saanut aikaan niin suuria muutoksia, että kriittinen ajatus vaatii odottamaan tähänastisen työn tuloksia käytännön elämässä.

Valitettavasti nämä kysymykset ovat vieläkin siinä määrin päivänpoliittisia kysymyksiä, että asiallinen ja kiihkon keskustelu niiden piirissä on erittäin vaikeata. Toisaalla vaaditaan levittämään maatalousasutusta suorastaan asutuksen vuoksi, toisaalla suuntaillaan metsätaloutta yksipuolisen näkemyksen valossa. Ja kysymyksen tulisi kuitenkin olla maan kokonaisuutta rakentava **m a a n k ä y t ö n** ongelma, siis kansantaloudellisen kokonaisnäkemyksen tie.

Joka tapauksessa olisi suurmetsänomistuksen piirissä suosittava ja näiden omien elinten taholla valmistettava sellaista metsätyöväen asutusmuotoa, joka tarjoamalla suppeahkoja viljelysmahdollisuuksia kiinnittäisi pysyvää asujamistoa metsätöistä tulevan ansion varaan, ajatus joka ei

suinkaan ole uusi (vrt. esim. J o k i n e n 1939, s. 47.). Sikäli kuin näillä näyttäisi olevan maatalouden piirissä laajenemisen mahdollisuuksia, ei laajenemista olisi estettävä tai vaikeutettava. Puun kohoavina kantohintoina saadaan takaisin se, mitä alan vähennyksenä menetetään.

Tässä on paikallaan vielä huomauttaa, että taloustuloksen ja puun kantohinnan heikkomuus vesistöjen latvaseuduilla ei suinkaan johdu yksinomaan kuljetuskustannuksista, vaan siinä on osuutensa myös työn teeton vaikeudella ja suurilla huoltomenoilla. Onhan ilmeistä, että asuntojen rakentaminen yhden tai vain muutaman vuoden töitä varten ja toisaalta muonitus- ja huoltotarvikkeiden ja rehujen kuljettaminen kaukaisilta viljelysseuduilta kohottaa kustannuksia. Ja ne taas puolestaan rasittavat puun kantohintaa.

### Hakkuumäärän optimirakenne.

Hakkuumäärän rakenne vaihtelee ennen kaikkea metsän puulajisuhteiden ja iän sekä menekki- ja hintasuhteiden mukaan. Optimirakenne voidaan laskemalla johtaa puiden vahvuusluokittelun runkolukusarjasta ottamalla myös huomioon puiden pituus ja muoto. Tässä tarvittavia aputaulukkoita on kehitetty useitakin (I l v e s s a l o 1947). Luonnonnormaaleissa metsiköissä voidaan myös kasvu- ja tuottotaulukoiden mukaan laskea puuston rakenne ja siirtymäilmio puutavaralajeina (L i h t o n e n 1942 a, b). Taulukossa 17 esitetään VT-mäntymetsikön puuston rakenne ja siirtymä puutavaralajeina.

Taulukko 17. VT-männikön puuston rakenne tavaralajeina.

Table 17. Structure of standing crop of VT-type pine stand as kinds of goods.

Tavaralajit Kinds of goods	Ikävuodet — Age in years		
	60	70	80
Järeä puu, %	18	35	51
Kaivospuu, %	49	43	35
Polttopuu, %	10	7	5
Hakkuutähteet, %	23	15	9

Jos tällaisessa metsikössä toimitetaan paljaaksihakkaus niin hakkuumäärän rakenne on sama kuin puuston rakenne. Sama on suurin piirtein siemenpuuhakkauksen tulos, eivätkä varsinaiset harvennus- ja väljennys-hakkauksetkaan tulosta varsin paljon muuta. Todellisissa metsissä pino-

tavaraa ja etenkin polttopuuta kertyy tavallisesti paljon runsaammin. Metsiköt ovat usein sekametsiköitä, ja jos vielä lehtipuumetsiä sisältyy hakkuualaan, lisääntyy polttopuiden määrä paljolla. Puiden vikaisuus lisää edelleen tämän tavaralajin määrää. Keskinertaisissa menekkioloissa polttopuiden suhdeluku tavallisimmin vaihtelee 20—25 %. Milloin taas joudutaan koskemattomiin metsiin, missä yhdellä kertaa avautuu mahdollisuus voimaperäiseen hakkuutoimintaan, polttopuiden osuus kohoaa tuntuvasti juuri sekapuiden ja runsaan vikaisuuden ansiosta. Jos nämä ominaisuudet ovat laajalti esiintyviä, polttopuiden määrä voi jatkuvasti pysyä runsaana, niin kuin rakenneanalyysit eräistä hoitoalueista osoittavat (Lesti, Savonlinna). Samaan tulokseen johtaa polttopuiden hinnan korkeana pysyminen tai suuri paikallinen kysyntä (Kalajoki, Kankaanpää, Äyräpää). Ilmeisesti myös tottumus tai ehkäpä välinpitämättömyys voi pitkittää polttopuiden hankintaa — sehän on hakkuutöistä yksinkertaisinta — terveen liikeperiaatteen vastaisesti. Jatkuvasti ei näin suuria polttopuumääriä voi riittää, mikäli metsiä käsitellään tarkoin puiden teknillisen laadun ja hintasuhteiden mukaisesti.

Voitaneenkin asettaa kysymys, minkälainen hakkuumäärän keskimääräinen normaali rakenne on voimaperäisessä taloudessa?

Eräänä vertailuna voidaan esittää yhtiöiden metsien tunnetusti hyvän metsätalouden saavutukset. Kirjoittaja on aikaisemmin (1945) kosketellut tätä kysymystä. Yhtiöiden metsien hakkuumäärän rakenne oli vv. 1934—38 seuraava.

Saha-, vaneri- ym. järeä puu ..	34.0 %
Kuusipaperipuu .....	27.3 »
Mäntysulfaattipuu ja kaivospuu	12.4 »
Polttopuu .....	26.3 » yht. 100.0 %

Kun yhtiöiden metsät pääasiallisesti ovat maan eteläpuoliskossa, rakenne edustaa lähinnä talousmaantieteellisesti suhteellisen edullisia olosuhteita. Voitaneen myös päätellä, että eräät yhtiöt valmistuttavat järeästäkin puusta paperi- ja selluloosateollisuuden raaka-ainetta, minkä johdosta suhde koituu paperipuuryhmän hyväksi. Siihen viittaa ryhmän suuri osaluku, kaikkiaan lähes 40 % hakkuumäärästä. Polttopuiden veraten pieni sadannesluku viittaa siihen, että yhtiöiden metsissä harvennus-hakkausten avulla jo kaikki metsät on voitu saattaa kuntoon.

Kirkollisvirkatalojen metsissä on hakkuumäärästä L a p p i - S e p p ä l ä n mukaan (1940) 40 % ollut järeätä puuta, muu osa erilaisia pino-tavaralajeja.



Valtion metsien metsävarat, ikäsuhteet ja metsien luonnontilaisuudesta johtuva runsas vikaisuus, menekkiolojen kehittymättömyys ja monet muut seikat vaikuttavat sen, että ko. tunnuksat paljon poikkeavat edellä esitetyistä suhteista. Valtion metsien hakkuumäärässä on järeällä puulla toistaiseksi ja vielä kauas eteenpäin valta-asema. Rakenne tietysti vaihtelee paljon sekä suurina hallinnollisina piirikuntina että talouspiireinä ja yksityisinä hoitoalueina. Jos lähtökohdaksi otetaan kunkin piirikunnan keskimääräinen rakenne vuosijaksona 1934—38 sekä kehityksen odotettavana oleva suunta, voidaan ajatella seuraavia keskimääräisiä tavoite-rakenteita.

	Järeä puu	Paperipuu	Polttopuu
	% hakkuumäärästä		
Perä-Pohjola . . . . .	55	30	15
Pohjanmaa . . . . .	50	32	18
Itä-Suomi . . . . .	45	30	25
Länsi-Suomi . . . . .	45	25	30

Hakkuumäärän rakenteen kehittyminen viimeksi kuluneiden kolmen vuosikymmenen aikana on ollut erittäin selväpiirteinen. Järeän puun osuus on laskenut, pinotavaran osuus kohonnut. Pinotavararyhmän sisäiset vaihtelut ovat niin ikään merkille pantavia. Ilahduttavana ilmiönä on kaikkialla, mutta etenkin pohjois-Suomessa, mäntyisen kaivos- ja sulfaattipuun voimakas kohoaminen sotavuosiin asti. On otaksuttavaa, että talouselämän entistä enemmän jälleen sopeutuessa normaaleihin oloihin hakkuumäärän rakenne jatkaa kehitystään vuosien 1934—38 lähtöasemasta. Tähän viittaa sekin seikka, että metsäteollisuus ilmeisesti on laajenemassa juuri selluloosa- ja kuituteollisuuden linjoilla.

Hakkuumäärän rakenne on siis jo maan eteläpuoliskossa ja pohjoispuoliskon useissa hoitoalueissa niin edullinen, että liiketalouden kannalta on täysin oikeutettua korottaa hakkuumäärää. Pikemminkin ihmetyttää, ettei näinkin edullinen lajitelmä ole käytännössä johtanut suurempiin hakkuumääriin. Suuremmat hakkuumäärät taas ovat välttämättömiä valtion metsien ikäluokkarakenteen tasoittamiseksi ja tuoton kohottamisen jouduttamiseksi.

### Valtion metsien hakkuumäärän korottaminen.

Vielä itsenäisyytemme alussa puunjalostusteollisuutemme oli suhteellisen vähäistä. Se rakennustyö, jota tällä alalla uuteen maailmansotaan tultaessa oli tehty, on valtavasti lisännyt puuteollisuutemme tuotanto-

kykyä. S a a r i (1942) on osoittanut, että eräillä teollisuuden aloilla jo voidaan puhua raaka-aineen riittämättömyydestä, ja että teollisuuttamme olisi pyrittävä kehittämään toiseen suuntaan, so. pitemmälle jalostavia tuotteita valmistamaan. Tämä koskee lähinnä maan eteläpuoliskon metsä- ja puutaloutta.

On siis ilmeistä, että teollisuutemme pystyy jalostamaan kaiken sen raakapuun, minkä metsämme tuottavat, sikäli kuin kykenemme sitä teollisuuden piiriin hankkimaan.

Aikaisemmin saattoi sattua, että jokin kuntoon rakennettu uittoväylä ei kyennytkään aikaan saamaan menekkiä tai että jokin tie tuli rakennetuksi tulevaisuutta varten, odottamaan liikennettä. Tällainen ei enää ole mahdollista. Kaikella puulla on käyttöarvoa, ja jokainen tiekilometri muokkaa hakkuumäärän rakenteen liiketaloudellisesti edulliseksi. Tämä tutkimus on osoittanut, että valtion metsiä eräillä maamme osilla, Länsi-Suomen piirikunnan parasmenekkisissä hoitoalueissa, on jouduttu hakkaamaan aivan liian raskaasti, kun taas muussa osassa maamme hakkuumäärät ovat olleet verraten pieniä. Edelleen tutkimus on osoittanut, että hakkuumäärän rakenne on verraten lyhyenä aikana kehittynyt liiketaloudellisesti niin edulliseksi, että tätä ilmiötä välttämättä olisi tullut seurata myös hakkuumäärän kohoamisen. Viitattakoon vielä niihin ajatuksiin, joita kirjoittaja on esittänyt hakkuumäärien omistajaryhmittäisten siirtojen tarpeellisuudesta metsätaloutemme kokonaisuuden kannalta (1946). Kaikki näkökohdat viittaavat valtion metsien hakkuumäärän korottamisen välttämättömyyteen.

Tämä tutkimus on osoittanut, että valtion metsien hakkuumäärä kaksikymmenvuotiskautena 1924—43 on ollut pieni, vain noin 60 % näiden metsien kasvusta. Sotavuosina 1940—44 hakkuumäärä yhä aleni, mutta nousi erikoistoimenpitein sen jälkeen ja oli v. 1946 tähän mennessä suurin, 7.3 milj. m<sup>3</sup> kuoretonta puuta. Merkittäköön alla olevaan asetelmaan tämän määrän jakaantuminen eri piirikuntien osalle.

	Hakkuumäärä		Kasvullisen maan tuotto-	
	k-m <sup>3</sup>	%	hakkausmäärä milj. m <sup>3</sup>	ala. %
Perä-Pohjola	1 823 milj.	25	2.5	58.0
Pohjanmaa	2 631	36	2.3	29.3
Itä-Suomi	1 203	16	0.9	6.7
Länsi-Suomi	1 653	23	0.9	6.0
<b>Yhteensä</b>	<b>7 310</b>	<b>100</b>	<b>6.6</b>	<b>100.0</b>

Tämän erityisen huippuvuoden hakkuumäärät on siis saavutettu siten, että on hakattu ennestäänkin liiaksi rasiitettuja maan eteläpuoliskon metsiä. Länsi-Suomen piirikunnan hakkuumäärä on ollut enemmän kuin kasvun kaksinkertainen määrä, Itä-Suomen kohdalla ei ole syytä valittaa kokonaisuudessaan, jos kohta eräissä hoitoalueissa on jatkuvaa ylitystä ollut. Pohjanmaan piirikunta on ensimmäisen kerran ylittänyt kasvun määrän erityisesti Keski-Pohjan tarkastuspiirin pääomahakkausten johdosta, mutta Perä-Pohjolan piirikunnassa vajaus yhä edelleen on hakkuumäärän puolella.

Kun maan länsi-eteläpuoliskon valtion maista joudutaan laajat alueet luovuttamaan yksityisille, on ennen pitkää odotettavana kokonaihakkuumäärän aleneminen, ellei heti ryhdytä voimaperäisiin toimenpiteisiin hakkuutoiminnan siirtämiseksi yhä laajemmassa mitassa pohjoiseen ja itään.

Kirjoittaja on jo aikaisemmin (1946) esittänyt laskelmia siitä, mihin määriin valtion metsien hakkausmäärät tuottohakkauslaskelman periaatteita noudattaen voitaisiin korottaa. Tiedot esitettiin ko. tutkimuksessa sen erikoista alueellista jaoittelua, metsänhoitolautakuntien alueita, yksiköinä pitäen. Laskelmat oli kuitenkin alkuaan tehty valtion metsien hallinnollisen aluejaon perusteella ja näistä muunnettu tuota erikoistutkimusta värtien. Kun laskelmat samalla alun perin olivat yksityiskohtaisempia kuin mitä tuon julkaisun yhdenmukaisuus edellytti, on syytä esittää tiedot myös metsähallinnon piirikuntajaon mukaisina.

Valtion metsien tuottohakkauslaskelmat perustuvat hoitoalueittain toimitettuihin metsätalouden tarkastuksiin ja niissä kerättyyn numeroaineistoon. Hoitoalueittain kerättiin tiedot ikäluokkarakenteesta ja metsävaroista koskemaan tarkastuspiirejä, jotka yleensä ovat verraten yhtenäisiä talousmaantieteellisiä kokonaisuuksia, usein myös luonnontieteellisesti yhdenmukaisia alueita, kuten Kainuu, Pielisen alue jne. Tämän takia laskelmat Pohjanmaan, Itä-Suomen ja Länsi-Suomen piirikuntien alueista tehtiin tarkastuspiireittäin. Heikoimmin tähän tarkoitukseen soveltui Perä-Pohjolan tarkastuspiirijako, missä esim. Utsjoen, Inarin, Luiron, Kitisen ja Meltauksen hoitoalueet ovat yhtenä tarkastuspiirinä. Tämän vuoksi kerättiin perustavat tiedot täällä selvästi talousmaantieteelliselle pohjalle s. 20—22 esitetyn keskityksen mukaisesti. Näin tuli piirikunnan keskeisin alue, Kemin, Rovaniemen, Ylitornion, Turtolan, Meltauksen, Raudanjoen, Kemihaaran, sekä Pohjois- ja Etelä-Kemijärven hoitoalueet olemaan yhtenä laskenta-alueena, Kolarin, Kittilän, Kitisen, Luiron, Yli-Kemin, Sallan ja Muonion hoitoalueen Muonion kuntaan kuuluvat valtion

maat toisena sekä Enontekiön puoli Muonion hoitoalueesta sekä Inarin ja Utsjoen hoitoalueet kolmantena yhtenäisenä laskentapiirinä.

Nämä hakkauslaskelmat laadittiin puulajeittain. Tällä seikalla on oma merkityksensä sen takia, että pääpuulajiemme esiintymisessä erilaisen taloudellisen kypsyyden asteena on hyvin paljon toisistaan poikkeavaa. Nämä eroavaisuudet tulevat laskelmissa hyvin näkyviin. Puulajeittaisen erittelyn merkitystä korostaa vielä se seikka, että esim. koi-vulla maan pohjoisosissa ei vielä ole menekkiä niihin määriin, mitä laskelmat sallisivat.

Yksityisiä hakkauslaskelmia ei voida tähän julkaisuun ottaa niiden laajuuden takia. Huomattakoon vain, että ne poikkeavat suunnaltaan erittäin paljon niistä yksityismetsiemme hakkauslaskelmista, jotka on esitetty julkaisussa vuodelta 1946. Näissä hakkausmäärä jäi eri metsänhoitolautakuntien alueilla vaihdellen 61.7—95.0 %:een kasvusta. Valtion metsien hakkauslaskelmissa sen sijaan hakkausmäärä yleensä tuli kasvua tuntuvasti suuremmaksi, eritoten kuusivaltaisissa metsissä, missä ylitys saattoi 10 vuoden aikana olla jopa 30 % kasvusta.

Tulokset poikkeavat monestakin syystä valtakunnan metsien arvioinnin tuloksista. Jo perusaineisto on toisella tavalla koottu. Toiset talouskirjat edustavat jo verraten vanhoja, toiset taas aivan myöhäisten vuosien tietoja. Ikäluokkarakenne on siis hieman muuttunut, metsävarat ehkä hakkuusäästöjen johdosta lisääntyneet jne., seikkoja jotka vaikuttavat eri suuntiin, mutta tuskin kuitenkaan aivan tasoittavasti. Aiemmin (s. 44) on jo mainittu, missä suhteessa metsämaiden luokittelu poikkeaa yhdellä erää toimitetusta valtakunnan metsien arvioinnista. Metsävarojen arviointi voi sekin olla hieman varovaisesti tehty. Muuan havainto on vielä syytä muistiin merkitä. Hoitoalueiden ikäluokkatilaston mukaan on valtion metsissä metsiköittäin arvioituna vanhimpia ikäluokkia enemmän kuin mitä valtakunnan metsien arviointi osoittaa. Talouskirjojen vanhentuneisuus ei tätä seikkaa selitä, sillä juuri niissä hoitoalueissa — syrjäisimmissä — missä tällainen suhde on todettu, hakkuumäärät ovat pysyneet pieninä, eikä laajoja uudistushakkauksia ilmeisestikään ole toimitettu.

Kaikki edellä mainitut tekijät vaikuttavat tietysti tuloksiin, ja esim. kasvun laskennassa, mikä tuottohakkauslaskelmassa tapahtuu kasvusadannesten, ikäluokkajaoituksen ja metsävarojen perusteella, tulos hehtaaria kohden on noin 10 % valtakunnan metsien tulosta pienempi. Että absoluuttinen kasvun määrä poikkeaa vielä enemmän, johtuu metsämaiden bonitoimistulosten eroavaisuudesta. Eroavaisuus tosin ei ole kovin suuri, mutta suuret pinta-alat vaikuttavat silti omalla painollaan.

Taulukko 18. Valtion metsien tuottohakkauslaskelmien tulokset. Kasvullinen metsämaa.

Table 18. Results of calculations about rental cut in state forests. Productive forest land.

Piirikunta ja laskenta-alue District and calculation district	Kasvullinen metsämaa 1 000 ha Productive forest land 1 000 ha	Tuottohakkausmäärä — Rental cut							
		mänty pine		kuusi spruce		lehtipuu broad leaved tree		yhteensä total	
		1 000 m <sup>3</sup> cbm	ha	1 000 m <sup>3</sup> cbm	ha	1 000 m <sup>3</sup> cbm	ha	1 000 m <sup>3</sup> cbm	ha
Perä-Pohjola . . . .									
Jäämeren alue . . .	790	370	0.65	41	0.65	102	0.65	513	0.65
Pohj.-Lappi . . . . .	1 425	800	0.97	375	0.82	93	0.66	1 268	0.88
Etelä-Lappi . . . . .	671	487	1.06	176	1.14	65	1.14	728	1.09
Yhteensä	2 886	1 657	0.93	592	0.90	260	0.78	2 509	0.89
Pohjanmaa . . . . .									
Ylimaa . . . . .	675	488	1.39	307	1.22	100	1.39	895	1.33
Kainuu . . . . .	592	696	1.72	281	1.70	34	1.54	1 011	1.71
Keski-Pohja . . . . .	186	295	2.08	47	2.31	60	2.50	402	2.15
Yhteensä	1 453	1 479	1.68	635	1.51	194	1.75	2 308	1.64
Itä-Suomi . . . . .									
Pielinen . . . . .	232	439	2.78	202	3.10	24	2.70	665	2.84
Saimaa . . . . .	99	137	2.70	94	2.80	36	2.60	267	2.70
Yhteensä	331	576	2.78	296	3.00	60	2.64	932	2.81
Länsi-Suomi . . . . .									
Vaasa . . . . .	109	192	2.64	71	2.73	32	3.01	295	2.60
Turun-Porin . . . . .	92	125	2.24	92	3.48	18	1.90	235	2.56
Uusimaa-Häme . . . . .	102	160	3.36	165	4.05	41	3.04	366	3.59
Yhteensä	303	477	2.78	328	3.60	91	2.80	896	3.00
Kaikki yhteensä	4 973	4 189	1.32	1 851	1.53	605	1.03	6 645	1.33

Taulukossa 18 esitetään tuottohakkauslaskelmien tulokset piirikunnittain, laskenta-alueittain ja puolajeittain. Taulukkoon on samalla merkitty kasvullisen metsämaan ala.

Huonokasvuille metsämaille ei laskelmia ole tehty. Näiden metsien hakkuut ovat ilmeisesti yhteydessä kasvullisten metsämaiden metsien käsittelyn kanssa siten, että erilliset hakkuut edellisissä eivät ole mahdollisia. Muutenkin huonokasvuisten maiden metsävarat usein ovat sen laatuaisia, että ne joudutaan toistaiseksi hakkuissa sivuuttamaan. Kasvun

mukaan laskien saataisiin huonokasvuisten maiden hakkausmääräksi kaikkiaan 0.5—0.7 milj. k-m<sup>3</sup> vuosittain, jolloin valtion metsien koko hakkausmääräksi tulisi 7.1—7.3 milj. m<sup>3</sup> vuotta kohden.

Tuottohakkauslaskelmassa ei oteta huomioon pääomahakkausten mahdollisuuksia, vaan niistä on pääteltävä erikseen sen mukaan, kuin mahdollisuuksia todellisten uudistushakkausten suorittamiseen avautuu. Metsien tilan kannalta tällaisia mahdollisuuksia on kylläkin runsaasti.

Kun se aikajakso, jota tuottohakkauslaskelman ensi 10-vuotisivaihe koski, on kulunut hakkaussäästöjen merkeissä, on mahdollista laskelmien tuloksia korottaa. Kirjoittaja on (1946) laskenut korotuksen 565 000 kuutiometriksi eli keskimäärin 8.5 %:eksi laskelmien ensi vaiheen tuloksesta. Valtion metsien hakkausmäärä olisi siis vv. 1948—1957 7.67 milj. k-m<sup>3</sup> vuosittain, määrä joka lähimain on v. 1946 saavutettu.

Käytännössä ei tällä kokonaislukuarvolla saa olla sellaista painoa, että se olisi ehdottomasti kokoon saatava. Tämä johtaisi ehdottomasti metsien hävittämiseen liikepaikoilla ja jatkuvaan epätaloudelliseen säästämiseen syrjäkulmilla. Sen merkitys olisi sama, kuin suurella hakkausmäärällä hoitoalueessa, missä menekkiolot ovat heikot. Määrä otettaisiin yksinomaan järeänä puuna, ja tietynlainen kriittinen piste metsien metsänhoidollisessa tilassa ja talouden kestävyudessa olisi pian saavutettu ja sivuutettu.

#### Voimaperäisyyden aste ja sen käytölliset vaatimukset.

Aiemmin esitetty talousmaantieteellinen katsaus ja valtion metsätalouden tähänastiset kokemukset ovat ainakin ääriäviivoin osoittaneet, että metsien voimaperäisen käsittelyn edellytykset vielä hyvin laajalti ovat heikot. Hakkuumäärien kehitys viittaa maan pohjoisimmassa piirikunnassa menekin vähyyteen, mikä taas johtuu metsien syrjäisyydestä. Maan eteläpuoliskossa sen sijaan hakkuumäärä on jatkuvasti kohonnut. Vuonna 1946 on saavutettu tähän mennessä korkein huippu. Kansantaloutemme kannalta tuo saavutus ansaitsee tunnustusta, joskin se liike-talouden valossa osoittautuu taloustuloksiltaan verraten heikoksi.

Edellä on myös jo viitattu siihen kansantaloudelliseen lakiin, jonka mukaan voimaperäisyyden tulee mukautua todellisiin liiketalouden mahdollisuuksiin. On paikallaan kosketella eräitä ilmiöitä, joissa tätä periaatetta ei riittävästi ole seurattu.

Itsenäisyytemme alkuvuosikymmenet olivat metsätalouden nousun aikaa. Metsäteollisuus laajeni sekä horisontaalisesti että vertikaalisesti





Kuva 17 — Fig. 17.  
Pystyyn kulotettua kuusimetsää.  
Aureen hoitoalue, v. 1928.  
*Standing burnt-over spruce forest.*  
*Forest district of Aure in 1928.*

Liiketaloudellisesti tässä on kuitenkin menetelty virheellisesti. Voidaan näet päätellä, että nuo metsät toisin käsiteltyinä olisivat nykyvuosina tarjonneet tuntuvan lisän suureen polttopuiden kysyntään, joka nyt oli tyydytettävä arvokastakin puuta haloksi tekemällä. Kysymyksellä on tietysti positiivisetkin puolensa, joihin alempana palataan. Esimerkkiä ei olekaan käsiteltävä varsinaisena paheksumisena, vaan periaatteen valaistamisena.

Hieman varhaisempi voimaperäisen toiminnan kuviteltu muoto oli käyttöä vailla olevien koivujen ja haapojen kaulaaminen pystyyn kuivumaan. Kustannussyistä tätä työmuotoa tuskin ennätettiin kovin laajalti soveltaa, ja niin monet koivikot ja haavikot säästyivät 1910-luvulle, jolloin vaneri- ja tulitikkuteollisuuden hankinnat eräillä alueilla kohottivat nämä puulajit arvossa jopa havupuiden ohikin.

Liiallisesti paisutetulta vaikuttaa myös 1920- ja 1930-luvun polttopuiden hankinta eräissä hoitoalueissa, polttopuiden määrä saattoi olla vuosina 1924—38 jopa 40—50 % hakkuumäärästä. Tavoitteena tietysti on ollut kaunis ajatus kaikkien metsien saattamisesta hyvään kasvukuntoon. Niin arvokkaita tuloksia kuin tällä tavalla saavutettiin, jäi kuitenkin metsätalouden järjestelyn pääperiaate, jatkuvan talouden varmistaminen, säännönmukainen metsien uudistaminen, toteuttamatta. Valtion metsien tuoton kohottaminen on näet

ja kehitti yhä uusia jalostusmuotoja. Polttopuillakin oli aluksi hyvä menekki, kun hiilen ja koksen tuonti oli vähäinen. Metsätiede kehittyi nopeasti ja sovelsi uusia ideoita käytäntöön. Tästä johtui, että toisinaan liioiteltiin mahdollisuuksia. Kuvat 17 ja 18 valaisevat hakkuualan raivaustöitä Aureen hoitoalueessa, sen sisäosissa, mistä polttopuilla ei tällöin ollut menekkiä. Hakkuualoilta oli myyty sahapuut ja paperipuut, jäljellä oli metsän uudistaminen. Valmistavana työnä toimitettiin maan pinnan kulottaminen ja sen yhteydessä jäljelle jääneen metsän pystyyn polttaminen. Jäännösmetsä käsitti runsaan koivikon ja ryhmittäin alikasvoskuusikoita. Uudistamistyön tuloksena alalla kasvaneet nyt kaunis nuori männikkö.

ensi sijassa uudistusalojen riittävän suuressa laajuudessa.

Valtion metsien taloustulos onkin näissä hoitoalueissa yksipuolisesti paisutettujen harvennushakkausten johdosta ollut pienempi kuin mitä oli syytä odottaa. Kun lähes puolet hakkuumäärästä oli polttopuuta — arvoltaan perin halpaa — tämä tietysti vaikutti aivan ratkaisevasti nettojäämään. Hoitoalueiden liiketaloudellisista tunnuksista voidaankin huomata, että eräiden parhaiten edellytysten hoitoalueissa taloustulos on jäänyt hyvin pieneksi, jopa alemmaksi kuin eräissä latvahoidoalueissa. Tietysti järkevään talouteen kuuluu metsävarojen tuottavaan tilaan saattaminen, siis edellä kerrotunlainen toiminta, mutta tärkeätä on myös saada taloudesta tyydyttävä rahallinen tulos. Moite kohdistuu siis pääasiallisesti toiminnan yksipuolisuuteen, eräänlaiseen kammoon hakkuukäisten metsien uudistamista kohtaan.

Ei suinkaan puutu esimerkkejä suurpiirteisestä uudistustoiminnasta valtion metsätaloudessa. Liiketaloudellisten mahdollisuuksien avautuessa on eräissä tapauksissa tehty rohkeat johtopäätökset ja ryhdytty uudistamaan metsiä suuressa mittakaavassa. Mainittakoon vain Lestin, Loimolan ja Suojärven eteläisen hoitoalueen suuret pääomahakkaukset, joita jo aiemmin on kosketeltu. Samanlaista toiminnan muotoa edustavat Tuomarniemen ja Kurun hoitoalueiden 1920- ja 1930-luvun luova metsänuudistustyö, tosin sekin tietyllä tavalla yksipuolisuuden leimaama; luonnon osuus jäi vähäiseksi ja harvennushakkaukset unohtuivat miltei kokonaan. Mutta kummassakin hoitoalueessa on nyt tuloksena mitä kauniimpia ja alaltaankin merkittävän laajoja taimikkometsiä metsätalouden kestävyiden varmimpana takeena.

Menekkiolot ja puustosta saatavien edullisimpien tavaralajien valmistaminen, siinä ne edellytykset, joihin hakkuutoiminnan tulee mukautua. Lisäksi on otettava huomioon valtion metsien suuri mittakaava. Toimenpide mikä soveltuu pienessä mittakaavassa, saattaa olla sopeutumaton valtion suuressa taloudessa. Voidaan esittää useitakin esimerkkejä kauniista uudistushakkauksista, joilla on vain se vika, että ne soveltuvat



Kuva 18 — Fig. 18.  
Pystyyn kulotettua koivumetsää.  
Aureen hoitoalue, v. 1928.  
*Standing burnt-over birch forest.*  
*Forest district of Aure in 1928.*



paremmin johonkin pienmetsälöön kuin valtion suureen talouteen. Usein on kiinnitetty huomiota laajahkon metsikön keskimäärää heikompiin kohtiin, vaikka koko metsikön käsitteleminen olisi hyvin ollut paikallaan. Näin on aiheutettu toiminnan hajoittamista, mikä on tuonut mukanaan lisää toimisto- ja paperityötä, aiheuttanut karttakuvaan ja arvioimistöihin pikkupiirteisyyttä ja heikentänyt taloustulosta. Metsänhoidollisina näytealoina ne sen sijaan kyllä puolustavat paikkaansa. Vastakohtana mainittakoon Kurun, Tuomarniemen, Lestin ym. hoitoalueiden kymmenien, jopa satojen hehtaarien laajuiset yhtenäiset uudistusalat, joihin sisältyy mitä moninaisimpia metsämaa- ja metsikkövaihteluja. Ilmeisesti tässä aiheutuu tiettyjä vahinkoja milloin kelpovien taimikoiden syrjäyttämisen, milloin keskenkasvuisten puuyksilöjen kaatamisen muodossa, joten tätäkin toiminnanmuotoa vastaan voidaan tehdä huomautuksia, mutta karrikoituna esimerkkinä se voimakkaasti puhuu keskitetyn hakkuutoiminnan puolesta valtion suuressa taloudessa. Kustannukset hakattua puukuutiometriä kohden pienenevät, mikä seikka ilmenee myös näiden hoitoalueiden taloustuloksessa.

Erityisesti laajaperäisissä oloissa, missä ollaan riippuvaisia suuren koneiston käynnissä pitämisestä, so. kuljetusverkoston aikaan saamisesta ja yhteismajoituksen ja täyshuollon järjestämisestä, olkoon työ sitten omaa hankintatoimintaa tai pystyy myyntiä, on kustannusten jakamiseksi mahdollisimman suuren puumäärän osalle järjestettävä toimenpiteet keskitetysti.

Tällä ei suinkaan tarkoiteta yksinomaan paljaasihakkausten suostamista Kurun ja Tuomarniemen tapaan tai muuta yksipuolisuutta. Tällä tarkoitetaan kaikkien tarpeellisten toimenpiteiden suorittamista siten, että työt edellyttävät ja täydentävät toisiaan. Saadaan työsuunnitelmien, työn teeton ja työn tulosten keskitys, saadaan hukkatöiden pieneminen minimiin. Rationalisoiminen suuressa täydentää valtavin mitoin sitä järjeistämistä, joka on antanut kauniita tuloksia pienessä, so. töiden yksityiskohtien rationalisoimisessa.

Suuressa mittakaavassa toimiminen tuo syrjäseuduilla mukanaan ne edut, jotka voimaperäisissä oloissa ilmenevät luonnostaan edullisina toimintamahdollisuuksina.

Edellisestä seuraa, että metsänhoitokin on tiettyssä määrin mukautettava talouden voimaperäisyyden vaatimuksiin, näkökohtia joihin mm. Heikinheimo ja Laitakari eräissä esityksissään ovat viitanneet.

### Puun kaukokuljetusolojen kehittäminen.

On ilman muuta selvää, että päämääränä ei saa olla pelkästään mahdollisimman suuren hakkausmäärän tavoittelemine; tämä määrä on myös saatava mahdollisimman edullisesti käytön piiriin, ts. kannustamaan metsien hoitoa ja metsätaloutta. Tästä johtuu, että puun kaukokuljetusolojen parantaminen on sellainen kysymys, jonka hyväksi on kohdistettava paljon työtä, sekä ajatustyötä että todellista rakennustyötä. Se seikka, että tässä vielä palataan kysymykseen johon jo monessa yhteydessä on puututtu, johtuu juuri sen tärkeydestä. Tutkimus on myös tuonut esille eräitä näkökohtia, joiden johtopäätökset on syytä vielä pelkistää talouspoliittiseksi ohjelmaksi.

U i t t o. Niin monia haittoja kuin uitolla puun kaukokuljetusmuotona onkin, se yhä edelleen maan koko pohjoispuoliskossa ja laajalti muuallakin on tärkein kaukokuljetusmenetelmämme, koska muita mahdollisuuksia ei nyt ole ja koska sitä korvaavaa menetelmää ei ole näköpiirissäkään. Kun siis ajatellaan valtion metsien hakkausmäärien pysyvää korottamista, on myös oltava valmiina ottamaan puut vastaan siten, että kuljetus käy jatkuvasti ja joustavasti. Väylät on saatava nopeasti nieleviksi, veden säännöstely, erottelulaitteet ja muut pullonkaulat tehoisiksi. Tässä suhteessa on uitto-oloissa edelleen paljon korjaamisen ja parantamisen varaa.

Uiton organisoimisella voidaan vielä paljon tämän menetelmän etuja kohentaa. Organisaatiota voidaan kehittää niin ulospäin, so. eri intressipiireihin, kuin sisäänpäin, so. uitotekniikkaan soveltaen. Kun puuta eteenpäin kuljettava voima suurelta osalta on ilmainen, on pystyttävä kehittämään menetelmiä muiden kustannusten alentamiseksi siinä määrin, että kantohinnalle jää riittävä osuus puun hinnasta.

Uitolla on nimenomaan maan pohjoisosissa eräitä puoltavia tekijöitä. Puun toistaiseksi rajoitettu kysyntä pitää hinnan niin alhaisena, että mittayksikköä kohden kalliimmat kuljetusmenetelmät eivät voi uiton kanssa kilpailla. Jotta tämä olisi mahdollista, kaivattaisiin pitkälle jalostavaa teollisuutta suorastaan raaka-ainelähteillä, paikallista pienpuun käyttöä jne. Viitattakoon myös siihen, että pohjois-Suomen metsämaat pääasiallisesti ovat mäntymaita ja että koivun kasvattaminen varsinaisena talouskohteena ei juuri tulle kysymykseen. Koivu voidaan pysyttää eräänlaisen katalysaattorin asemassa, sekapuuna, joka käytetään hyväksi siellä missä mahdollisuuksia on, mutta jätetään metsän hyväksi lahoamaan ellei menekkiä ole. Puulajisuhteet on siis mukautettava sopeutumaan kuljetusmenetelmiin.

Joka tapauksessa uitolla on eräät varjopuolensa, joita tuskin koskaan voidaan kokonaan poistaa; pitkäaikainen uitto aiheuttaa melkoisia korkotappioita, ja pienen tavaran uitto joko jää kannattamattomaksi tai rasittaa arvokkaan puun kuljetuskustannuksia. Tästä syystä on mahdollisuuksien mukaan kehitettävä myös muita kaukokuljetusmuotoja.

**Rautatiekuljetus.** Tutkimus on osoittanut, että rautatiekuljetuksen mahdollisuus kohottaa hakkausmäärää, muokkaa sen rakenteen taloudellisesti edulliseksi ja kohottaa taloustuloksen korkeimmilleen. Tässä suhteessa on kuitenkin syytä esittää eräitä varauksia. Rautatiekuljetus — niin kuin yleensä maakuljetukset — edellyttää yleensä kehittyneitä oloja, asutuksen tiheyttä, teollisuuslaitosten runsautta ja vilkasta taloudellista elämää. Se edellyttää myös runsaita metsävaroja ennen kaikkea silloin, kun muu tavarankuljetus on määrältään vähäistä. Edulliset tulokset on saatu maan eteläpuoliskon hoitoalueista. Tuloksia tuskin voidaan varmuudella odottaa samanlaisina maan pohjoisimmissa osissa.

Perä-Pohjolaissa ja Lapissa olosuhteet rautateiden tai metsäratojen suunnittelulle eivät ole aivan suotuisat. Toistaiseksi ei ole edes normaaliiraitaisia rautateitä Kemin—Sallan ja Kemin—Kaulirannan suuntia pohjoisempana, ja näitä tarvittaisiin välttämättä imuratojen valtavyölyän. Metsäluonto itsessään on verraten köyhä. Jäämeren alueella metsävarat ovat pienet, 28 m<sup>3</sup>/metsämaan hehtaaria kohden, varsinaisilla metsätalousalueillakin vain 50 m<sup>3</sup>/ha ja metsien vuotuinen kasvu 0.5—0.9 m<sup>3</sup>/ha. Huomattakoon vielä, että nämä metsävarat hajaantuvat runsaiden joutomaiden takia valtavan laajojen maisemien piiriin. Suhteellisen vähän metsää tulee siten radan välittömään läheisyyteen, joten hevosajot ovat keskimäärin pitkät.

Kuitenkin voidaan eräitä mahdollisuuksia suorastaan välttämättömyytenä ottaa ohjelmaan. Jos puun kuljetukset voidaan keskittää yhteen valtasuoneen, joka kerää tavaran eri puolilta, saadaan radan käyttö riittävän runsaaksi ja jatkuvasti kestäväksi. Tällainen suunta on rautatie Rovaniemeltä tai Kemijärveltä Ivaloon ja Inarijärven rantaan. Inarijärvi kaikkine siihen laskevine jokineen toimisi tavaran kerääjänä radan suuhun. Kysymykseen palataan vielä tuonnempana.

Pohjanmaan piirikunnan alue on rautatiekuljetuksiin nähden jo paljon suotuisampi. Ilmastolliset tekijät ja kasvupaikkasuhteet ovat edullisemmat, puulajisuhteet vaihtelevammat, metsävarat ja kasvu runsaamat. Näistä syistä kertyvät puumäärätkin ovat alayksikköä kohden suu-remmat.

Täällä onkin jo, niin kuin aiemmasta on selvinnyt, useita runkoratoja. Rakentamatta on vielä eduskunnan päättämä Hyrynsalmen—Taivalkosken välimatka. Tämä rata tulee epäilemättä aikanaan jatkettavaksi yhtymään Kemin—Sallan rautatiehen. Täällä on siis jo mahdollisuuksia kehitteä runkoratoihin liittyviä imuratoja, olkoot ne sitten normaaliiraitaisia tai metsäratioja. Mainittakoon eräinä paperilla olevina mahdollisuuksina Paakin—Vuokin suunta, joka johtaisi Hyrynsalmen reitin ja Sotkamon reitin vedenjakajaa pitkin Suomussalmen metsäseuduille sekä Maanselän ratasuunta, josta lähemmin Itä-Suomen piirikunnan kat-sauksessa. Tämän piirikunnan alueella on myös usein mainittu Eskolan metsärata, jonka jatkaminen etelään päin Perhon valtion metsiin on myös eräänä toteuttamista odottavana suunnitelmana olemassa.

Itä-Suomen piirikunnan Pohjois-Karjalan metsäseudut ovat metsäratojen rakentamisen kannalta kaikkein edullisimmat. Täällä on kasvullisten metsämaiden määrä ja laatu vieläkin parempi kuin Pohjanmaan piirikunnassa, metsävarat ovat hehtaaria kohden jopa niin runsaat, että tuottohakkauslaskelma johtaa noin 25 % kasvua suurempaan hakkausmäärään. Kun kasvukin on runsas, puoltaa metsäratasuunnitelmia myös luonto alati jatkuvalla puun tuotolla, näkökohta joka nimenomaan radan kustannuksia ja jatkuvaa tarvetta kalkyloitaessa on mitä tärkein.

Tätä kirjoitettaessa (syksyllä 1947) on Pielisjärven alueen puun kantohinta hyvin vähäinen. Kun sahapuun merenrantahintana on pyöreästi 60 markkaa kuutiojalalta, jää kantohinnaksi ehkä keskimäärin 10 markkaa, usein hyvän joukon vähemmän. Puun hankintamenoina, pääasiallisesti kuljetuskustannuksina, hupenee siis hinnasta ainakin 80 %. Ei ole suinkaan houkuttelevaa realisoida näiden metsien laadultaan erittäin arvokasta puuta tällaisissa oloissa. Kun vielä katsotaan aiemmin esitettyjä taloustoiminnan tunnuksia, huomataan miten suuria mahdollisuuksia maakuljetusten lisääminen voi tuoda mukanaan.

Edellä mainittiin jo Maanselän ratasuunnitelma, joka palvelisi samanaikaisesti eräitä Pohjanmaan piirikunnan hoitoalueita. Ennakkolaskelmien mukaan radan vaikutuspiiriin tulisi valtion metsiä kasvullista metsämaata 75 000 hehtaaria. Metsävarat ovat keskimäärin 116 m<sup>3</sup>/ha, kasvu 2.04 m<sup>3</sup>/ha ja tuottohakkausmäärä 2.53 m<sup>3</sup>/ha. Vuotuinen hakkausmäärä olisi 20 vuoden aikana 200 000 m<sup>3</sup> vuosittain eli yhteensä 4.0 milj. m<sup>3</sup>. Lisäksi on alueella jonkin verran yksityisten ja yhtiöiden metsiä. Vertailun vuoksi mainittakoon, että Lestin hoitoalueen hakkuumäärä 20 vuoden aikana (1924—1943) on aiemmin esitetyn tilaston mukaan ollut kaikkiaan noin 1.5 milj. m<sup>3</sup>, josta Eskolan metsäradan kuljettama puumäärä on noin 1 milj. m<sup>3</sup>. Lestin metsäradan rakennuskustannukset kuoletettiin lopullen

v. 1938, ja hoitoalueen taloustulos on tämäkin huomioon ottaen ollut tuntuvasti suurempi kuin muiden samaan talouspiiriin kuuluvien hoitoalueiden. Lisättäköön vielä, että Maanselän suunnitellun metsäradan vaikutuspiirissä on mahdollista tuottohakkauslaskelman puumäärän lisäksi toimittaa pääomahakkauksia, sikäli kuin tavaraa pystytään hakkaamaan ja käyttöön kuljettamaan. Tästä syystä onkin tarkoin harkittava, eikö rata olisi rakennettava normaaliraiteinen, jolloin suuria kustannuksia kysyvät uudelleen kuormaukset ja kalliit varastoimisjärjestelyt jäisivät kustannuspuolta melkoisesti keventämään.

Ilman muuta on selvää, että täystehoisuus edellyttää autoteiden liittämistä radan imusuoniksi.

Pohjois-Karjalan metsiin on aatesuunnitelmina laadittu muitakin rataehdotuksia. Tällainen on Uimaharjun asemalta Koitereenjärven pohjoispuolelle suuntautuva metsärata, joka selkösilla haarautuisi kaakkoon ja luoteeseen runsasmetsäisiin seutuihin.

Näistä ehdotuksista on Maanselän ratasuuntaa v. 1947 syksyllä tutkittu koneellisesti 38.5 km. Tulosten laskenta on vielä työnalaisena, mutta ennakkotiedot osoittavat radan rakentamisen teknillisesti verraten helppoksi, joskin joillakin seuduilla, kuten tunnetun Hiidenportin kohdalla, on vaikeatakin maastoa.

Länsi-Suomen piirikunnassa ei metsä ratojen rakentamisella saavutettane sellaisia etuja, joita metsäautotiet eivät korvaisi.

**Metsäautotiet.** Aiemmasta on käynyt selville, että tietyissä tapauksissa kuljetuspulmien ratkaisu kokonaisuudessaan on mahdollista autokuljetusten avulla. Näin on asia siellä, missä kaukokuljetukset supistuvat kannattavan automatkan rajoihin. Autokuljetusten yleistämistä rajoittaa siis kustannusten kohoaminen pitkällä matkoilla. Sen vuoksi autotiet tuskin voivat korvata metsä ratoja, jos näiden pituus ylittää noin 40 km. Joka tapauksessa tätä pitemmiltä matkoilta puun hinta jää pieneksi ja sitä pienemmäksi, mitä enemmän autokuljetus pitenee.

Yleensä autoteiden suurin merkitys on uiton ja rautatiekuljetuksen imusuonina ja toisaalta purkausteina asemilta ja lastauspaikoilta teollisuuslaitosten varastoon.

Ne tulokset joita muualla, esim. Ruotsissa ja Tanskassa, on autokuljetuksista saatu, viittaavat siihen, että mitä paremmat metsämaat ovat ja mitä runsaampia metsävarat ja kasvu, sitä parempia metsäteitä kannattaa rakentaa ja sitä tiheimmin niitä sijoittaa. Tällöinhän tie on tarkoitettu palvelemaan jatkuvaa tavan takaa uusiintuvaa kuljetusta samoilta alueilta. Ilmeisesti Suomenkin eteläpuoliskon metsäalueilla joudutaan

kuljetuskysymykset ratkaisemaan samalta pohjalta, siis rakentamaan kaiken vuotta ajettavia runkoteitä ja niihin liittyviä imuteitä.

Pohjois-Suomessa sen sijaan tulee useimmiten kysymykseen talvi- teiden pohjan rakentaminen, mikä sitten talvella jäädytetään käyttö- kuntoon. Usein käynee niin, että tietä voidaan käyttää vain ko- hakuun ajattamiseksi. Jos on kysymyksessä uudistushakkaus, tie voi jäädä lopullisesti pois käytöstä, ja tällöin ei kannata sijoittaa varoja enempää, kuin että ajot voidaan suorittaa. Joskus taas alueella voi olla monen ikäluokan metsiä, jolloin ajotien käyttö saattaa uudistua joidenkin vuosien tai vuosikymmenien väliajoin ja jolloin siis ainakin perustyö jää pysyväksi.

Uittoalueilla tulee usein ratkaistavaksi, onko parempi toimittaa puiden kuljetus latvapuroja kunnostamalla vaiko autoteitä rakentamalla. Nämä kysymykset on siten ratkaistava, että edullisin muoto toteutetaan.

Kaukokuljetuskysymysten edullisin ratkaisu on epäilemättä siellä, missä kaikki menetelmät toinen toistaan täydentäen ovat käytettävissä. Ilmeistä kuitenkin on, että minimilaki tässäkin ongelmassa on vaikutta- massa. Pahimmin laiminlyötyä menetelmää suosimalla voidaan siten saa- vuttaa parhaat tulokset. Maan eteläpuoliskossa tarvitaan siis maakuljetus- teitä, ennen kaikkea autoteitä, Pohjanmaan piirikunnassa rautateitä, metsä ratoja ja autoteitä uitto-olojen parantamisen ohella ja Perä-Pohjo- lassa ja Lapissa ennen kaikkea uitto-olojen korjausta muitakaan menetel- miä unohtamatta.

Puun kuljetusongelmiin liittyy syrjäseuduilla vielä työväen saannin vaikeus ja työväen majoitus- ja huoltopulmat. Ongelman peruskorjausta on edellä jo kosketeltu. Olisi kehitettävä vakinaisen metsätyöväen asutus- muotoa siellä missä vähänkin mahdollisuuksia on. Yhteismajoituksesta eli kämppäjärjestelmästä ei kuitenkaan koskaan voida kokonaan päästä, siinä määrin luontonsa puolesta karuja ovat Perä-Pohjolan ja Lapin laajat kairat. Minkälainen ongelma tällä kysymyksellä ja sen ratkaisulla on edes- sään, on vaikea sanoa. Ilmeistä kuitenkin on, että nykyisen kämppälain omaksuma suunta ja nykyinen ajan henki eivät tarjoa kaikkein parhaita ratkaisumahdollisuuksia ennen kuin puun hinta täällä tuntuvasti kohoaa.

Puun kuljetusolojen parantaminen ja siihen läheisesti liittyvä työväen majoitus ja huolto muodostavat yhdessä suuren työmaan. Siinä kysytään valtavan suuria pääomia. Tietävästi ei ole tehty yksityiskohtaisia laskel- mia puun kuljetuskustannusten yhteismäärästä. Eräessä O s a r a n (1947) artikkelissa mainitaan, että »jokaista markkaa kohden, jonka metsä tuot- taa kantohintana omistajalleen, se tuottaa 4—5 markkaa kansamme muun osan käytettäväksi.» Kantoraha, metsänomistajan osuus, olisi siis vain



vajaat 20 %, valtion metsissä vielä hyvin paljon pienempi. Jos sahapuun kuutiojalkahinta merenrantasahalla on 60 markkaa, ja metsänomistaja saa 12 markkaa, jää kustannusten osalle 48 markkaa. Vaikkapa suhde olisi pienempikin voidaan huomata, kuinka valtavan suurta miljardirahastoa edustavat ne rahamäärät, joita vuosittain raakapuun kuljetuskustannuksiin on sijoitettava. Jo tällaisen rahaston korkotuloilla voidaan saada paljon aikaan.

Voidaankin päätellä, että tästä »rahastosta» on irroitettava ne varat joita kuljetusolojen parantamiseen tarvitaan. Siinä kysytään vain kaikkien intressipiirien kiinteää yhteistyötä.

### Metsäteollisuuden horisontaalinen laajentaminen.

Syventyminen valtion metsien talousmaantieteeseen ja hakkuumäärien suuruutta ja rakennetta koskeviin erittelyihin on tuonut esille eräitä vaikeita haittoja valtion metsien käyttömahdollisuuksissa. Samat vaikeudet tietysti koskevat myös yksityisten ja yhtiöiden metsätaloutta sikäli kuin näitä metsiä syrjäkulmilla on. Epäedullisimmassa asemassa on Jäämeren vesistöalue, asiallisesti siis Inarin hoitoalue, missä metsäteollisuutta ei ole lainkaan, kun vähäinen paikallinen sahalaitos jätetään laskelmista pois. Tällä erää ei liioin ole mahdollisuuksia näiden metsävarojen siirtämiseen muualla käytettäväksi. Taulukoista 3 ja 12 selviää, että myös Keski-Lapin hoitoalueista vain osa tarjolla olevasta hakkausmäärästä on saatu käyttöön. Pohjanmaan piirikunnassa taas lijoen latvaseudut pitkän uiton takia ja Kuusamon ylänkömaat poispäin kallistuvina ovat teollisuudelta eristettyä hankinta-alueita. Itä-Suomen piirikunnan valtaosa, koko Pielisen alue, on niin ikään heikkojen menekkiolojen seutua.

Hoitoalueittain tehty hakkuutoiminnan tutkimus on edelleen osoittanut, että toiminta on kehittynyt edullisimmin niissä maamme osissa, missä teollisuuslaitoksia on raaka-ainelähteillä. On voitu panna merkille, että Kajaanin ja Varkauden tehtaat ja Länsi-Suomen sisäosissa toimivat teollisuuskeskukset ovat moninaistaneet puun käyttöä, kohottaneet hakkuumääriä ja muokanneet hakkuumäärän rakenteen jopa optimiin. Tämä kaikki merkitsee koko talouden voimaperäistämistä, metsien tuoton perustekijäin vahvistamista ja suoranaista taloustuloksen kohoamista.

Ajatus tietysti johtaa tällöin teollisen toiminnan laajentamismahdollisuuksiin syrjäisillä metsäseuduilla. Puuteollisuuden horisontaaliseen laajentamiseen ei yleensä katsota olevan maassamme enää suuriakaan mahdollisuuksia (vrt. Kivinen 1936), mutta metsätalouden edun kan-

nalta on kuitenkin syytä lähemmin tarkastella eräitä yksityistapauksia samoin kuin kysymyksen periaatteellista puolta.

Luvussa »Valtion metsät puuteollisuuden hankintapiirissä» kiinnitettiin erityisesti huomiota Perä-Pohjolan piirikunnan laajuuteen ja teollisuuslaitosten sijoittumiseen tämän valtavan alueen äärimmäiseen kärkeen. Koko alue voidaankin ajatella jaetuksi kahteen teollisuuspiiriin, Kemin piiriin, joka tietysti edelleen säilyisi nykyisessä laajuudessaan, mutta pitäisi luontaisena hankinta-alueenaan Muonion-Tornionjoen, Ounasjoen ja Raudanjoen sekä Simojoen ja Kuivajoen vesistöalueita sekä 2) Kemijärven teollisuuspiiriin, joka käsittäisi Kitisen, Luiron ja Kemijoen yläjuoksun metsäseudut sekä Sallan, Kitkan ja Kuusamon hoitoalueista Kemijärven laskevien vesistöjen alueet.

Nykyisten mahdollisuuksien varassa kestävä hakkausmäärä ehkä kävisi kahden teollisuuskeskuksen kapasiteetille vähäiseksi. Viitattakoon eräisiin likimääräisiin numerotietoihin (Lihtonen 1946).

Lapin metsänhoitolautakunnan alueella on vv. 1935—1945 hakattu ns. markkinapuuta keskimäärin vuosittain 1.77 milj. m<sup>3</sup> kuoretonta puuta, josta valtion metsistä on kertynyt runsas puoli, 1.08 milj. m<sup>3</sup>. Lapin metsänhoitolautakunnan tuottohakkausmääräksi on laskettu kaikkiaan 4.34 milj. m<sup>3</sup>, jota kuitenkin hakkuutähteet, uittohukka ja maaseutuväestön puun käyttö vähentävät siinä määrin, että teollisuuden raakapuuksi jää vain 3.26 milj. m<sup>3</sup>. Tämä määrä vastaa siis lähimain tähänastisen teollisuuspuun kaksinkertaista määrää, mutta toinen puoli tästä määrästä on vain teoreettisesti olemassa. Se on Taka-Lapin osuus, jolla ei toistaiseksi ole kysyntää. Ajatus uusien teollisuuslaitosten perustamisesta ei siis suinkaan ole houkutteleva. — Viitattakoon kuitenkin myös Ilvessalon (1942) laskelmiin, joiden mukaan voitaisiin toimittaa runsaita pääomahakkuuksia. Teollinen toiminta on myös omansa lisäämään pienen puun kysyntää, alentamaan luonnonpoistumaa ja hakkuutähteiden osuutta ja supistamaan maatalousväen puun käyttöä.

Kemijärvelle ajatellun teollisuuskeskuksen hankintapiirillä olisi kuitenkin kaksikin laajenemismahdollisuutta, 1) Kitkan suunta ja 2) Inarin suunta.

1. Aikanaan tulee esille kysymys Taivalkoskelle rakennettavan radan yhdistämisestä Kemin—Sallan rautatiehen. Valittavina ovat suunnat Rovaniemelle ja Kemijärvelle. Edellinen suunta tulisi kulkemaan pitkälti Kemijoen vartta, jälkimmäinen sivuasi Kitkan vesistöä ja jatkuisi suoraan Kemijärvelle. Tämä rautatie tarjoaisi mahdollisuuden käyttää suuri-suuntaisesti hyväksi lijoen runsaita metsävaroja ja helpottaisi Kuusamon



järviylängön metsien käyttöä; voisipa tulla kysymykseen myös Taivalkosken metsävarojen siirtäminen tälle suunnalle.

2. Inarin metsävarojen siirto kannattaa ainakin ratkaisuyrityksenä tulla muistiin merkityksi. Paikallisen suurteollisuuden perustaminen lienee epävarmaa. Sen sijaan on tehtävä kaikki voitava teollisuuskelpoisen puun siirtämiseksi muualla jalostettavaksi. Ellei Lapin normaaliraitaisen rautatien rakentamisesta mitään tulisi, voitaisiin ainakin rakentaa kenttärata Inarijärven rannasta (Ivalosta) Kitisen latvoille. Radan pituus olisi ehkä noin 60 km. Tällöin olisi mahdollista hyvinkin laajalti käsitellä Inarin metsiä Ivalojoen, Vaskojoen, Lemmenjoen ja Kaamasjoen varsilla, mistä puut uittamalla kerättäisiin radan suuhun Ivaloon. Hankintapiiriä voitaisiin edelleen laajentaa metsäautoteitä rakentamalla ennen kaikkea Inarijärven kaakkoispuolella olevalle metsätalousalueelle. Puut siirrettäisiin kenttärataa käyttäen Kitiseen ja uitettaisiin alas Kemijärvelle. Tämä kaikki edellyttää tietysti suurien arvojen muutoksia, so. puun kantohinnan kohoamista ja rakennusaineiden ja kuljetusvälineiden halpenemista, niin kuin aikanaan tullee tapahtumaan.

Kemijärvellä sijaitsevan teollisuuskeskuksen merkitys on siinä, että raakapuun kuljetukset lyhenevät ja tulevat nopeiksi. Valmiiden tuotteiden saattaminen merenrantasatamaan on suunnilleen yhtä lyhyt kuin Kajaanin teollisuuskeskuksesta ja lyhyempi kuin Sisä-Suomen teollisuuslaitosten varastoista.

Teollisuuslaitosten sijainti on syytä vielä ottaa tarkasteltavaksi, joskin tämä tarkastelu on luonteeltaan teoreettista ellei suorastaan utopistista.

Tutkimuksen alkuluvussa kosketeltiin metsäteollisuuden alkuvaiheita ja todettiin, että maamme ensimmäiset puunjalostuslaitokset perustettiin sisämaahan. I d e s t a m, S e r l a c h i u s ym. starttasivat raaka-ainelähteiltä ja koskivoiman partaalta. Nokian, Tampereen, Mäntän, Valkeakosken, Varkauden ja monet muut edelleenkin elinvoimaiset teollisuuslaitokset saavat vieläkin pääasiallisimman raakapuunsa verraten lähellä sijaitsevista metsistä.

Myöhemmin teollisuuslaitosten sijoittumisessa on tapahtunut merkittävää siirtymistä raaka-ainelähteiltä pois päin. Tällöin on ilmeisesti enemmän katsottu teollisuuden etua kuin metsätalouden tarpeita. Siirtyminen rannikolle ja suurten jokien suuhun on laajentanut teollisuuden hankintapiiriä ja helpottanut tuotteiden vientilastauksia samoin kuin teollisuuden tarvikkeiden saantia. Mutta tällöin on puun kaukokuljetusmatkat pidentyneet siinä määrin, että laajoilla seuduilla suurin osa puun merenranta-hinnasta hupenee kuljetuskustannuksiin.

Teollisuuden kannattavuus vaatii epäilemättä suuria laitoksia, suurtuotantoa ja keskitystä. Aiemmin on jo viitattu kansantaloudellisiin ajatuksiin jalostusasteen kehittämistä yhä pitemmälle. Johtuu pakostakin ajattelemaan, että nämä kaksi suurta kysymystä, kaukokuljetusten lyhentäminen ja jalostusasteen kohottaminen voidaan yhdistää sijoittamalla teollisuuslaitoksia sisämaahan, suurten metsäseutujen hankintapiiriin. Pitkälle jalostettujen tuotteiden kuljettaminen satamiin merkitsee suhteellisen pientä erää tuotteiden myyntiarvosta.

Voiman saanti maan pohjoisosissa on piankin helppo kysymys, kun kaikki tärkeimmät kosket rakennetaan sähkövoima-aseiksi. Edellä mainittiin eräänä teollisuuskeskuksen paikkana Kemijärvi. Voitaisiin luetella muitakin teollisuutta odottavia metsäseutuja, tietyin edellytyksin Ivalo, Taivalkoski, Suomussalmen Ämmänsaari, Lieksa, vain eräitä kaikkein heikoimpien kantohintojen alueita mainitaksemme.

Ilmeisesti tällä tavoin voitaisiin paljon kohentaa maamme kansantaloutta, tasoittaa väentihyettä lounaassa ja etelässä ja saada muutakin viljelyä, niin taloudellista kuin henkistä, seuduille jotka nyt ovat suureksi osaksi luonnonvaraisia. Ratkaisu olisi omansa vahvistamaan maamme ja sen ponnistuksia kansainvälisellä kilpailukyvöllä.

### Kirjallisuusluettelo.

- Erkkilä, E. E. 1943. Maaseutuväestön puunkäytön kokonaismäärä ja sen rakenne. Helsinki.
- Harve, Paavo. 1947. Puunjalostusteollisuutta ja puutavarakauppaa harjoittavien yhtiöiden maan hankinta Suomessa. Referat: Der Bodenerwerb der Holzindustrie- und Holzhandelsgesellschaften in Finnland. AFF. 52. Helsinki.
- Iivessalo, Yrjö. 1942. Suomen metsävarat ja metsien tila. Referat: Die Waldvorräte und der Zustand der Wälder Finnlands. Summary: The forests resources and the condition of the forests of Finland. MTJ. 30. Helsinki.
- 1947. Tapion taskukirja. Metsänarvioiminen. Helsinki.
- Jokinen, Paavo. 1939. Havaintoja valtion metsämailla suoritetusta asutustyöstä. Referat: Untersuchungen über die Ansiedlung in den finnischen Staatsforsten. SF. 49. Helsinki.
- Kilpinen, Lasse. 1947. Uittohukasta. Metsätaloudellinen aikakauslehti. N:o 10.
- Kivinen, Lauri. 1936. Kasvualueet, kuljetus ja tehtaat. Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirja IX. Helsinki.
- Lappi-Seppälä, M. 1940. Suomen evankelisluterilaisten seurakuntien kirkollisvirkatalojen metsät ja metsätalous. Referat: Die Wälder und die Waldwirtschaft der evangelis-lutherischen Kirchengemeindegüter in Finnland. AFF. 49. Helsinki.
- Laukkanen, V. J. ja J. Sundqvist. 1935. Sahatukkien kuljetus autoilla pitkillä matkoilla. Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirja VIII. Helsinki.
- Lihtonen, V. 1942. Puuston hakkuuarvosta ja sen määräämisestä. Referat: Über den Abtriebswert des Holzvorrates und seine Bestimmung. AFF. 50. Helsinki.
- 1945 a. Katsaus valtion metsien hakkausmääriin sotavuosina. Metsätaloudellinen aikakauslehti. Helsinki.
- 1945 b. Metsäteollisuusyhtiöiden metsistä ja niiden hakkuista. Summary: The forests of woodworking companies and the felling carried out in them. SF. 61. Helsinki.
- 1946. Valtakunnan metsätalouden järjestely metsiemme poistuman ja tuottohakkausmäärän valossa. Summary: Regulation of Finnish forestry in the Light of removal and volume of rental cut. AFF. 53. Helsinki.
- Osaara, N. A. 1935. Suomen pienmetsätalous. Referat: Die Kleinwaldwirtschaft in Finnland. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja. 21. Helsinki.
- 1947 a. Erilaisten teiden merkityksestä pinotavaran autokuljetuksessa. Metsätaloudellinen aikakauslehti. N:o 1—2. Helsinki.
- 1947 b. Metsänparannustyöt ja metsätaloudellisten kuljetusten edistäminen. Talouselämä 1947. N:o 48, s. 861.

- Piha, Antero. 1941. Maatilametsälöiden liikejäämä ja sen rakenne. Referat: Der Betriebsüberschuss der finnischen Guts- und Bauernwälder und seine Struktur. AFF. 49. Helsinki.
- Pöntynen, V. 1945. Suomen puun käyttö vuosina 1939—43. Metsätaloudellinen aikakauslehti N:o 5.
- Saari, Eino. 1934. Puun käyttö Suomessa. Summary: Wood utilization in Suomi (Finland). Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja. 14. Helsinki.
- 1942. Suomen metsävarat ja niiden käyttö. Kansantaloudellinen aikakauskirja 1942.
- Seppänen, O. 1939. Tuntsa-Oulankajoen sekä Jäämeren päävesistöalueiden metsät ja niiden kaukokuljetusmahdollisuudet. Summary: The forests in the Tuntsa-Oulanka and arctic ocean main waterway regions and long-distance transport. AFF. 47. Helsinki.
- 1943. Metsäteollisuuden käyttämän raakapuun kaukokuljetus. Suomen paperi- ja puutavara-lehti. N:ot 7 a, 21—23. Helsinki.
- Silvan, Lauri. 1945. Metsätierakennustoiminta Ruotsissa. Metsätaloudellinen aikakauslehti, N:o 10.
- Sundqvist, J. ks. Laukkanen.

- Betänkande med förslag till ändrade grunder för flottningslagstiftningen m.m. Statens offentliga utredningar 1946: 3. Jordbruksdepartementet. Stockholm.
- Metsätilasto 1915—1917. Helsinki.
- Pienpuukysymys, komiteanmietintö. SF. 31. Helsinki.
- Utredning rörande skogsnäringens ekonomiska läge med förslag till åtgärder för höjande av näringens bärkraft. III. Skogsbrukets transportfrågor: Vägar och järnvägar. Statens offentliga utredningar 1943: 4. Jordbruksdepartementet. Stockholm.
- Metsähallituksen arvioimisosaston asiakirjat.  
Lestin hoitoalueen arkisto.

Lyhennyksiä: AFF = Acta forestalia fennica

SF Silva Fennica

MTJ = Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja

## Summary.

### Investigation of factors and characteristics influencing the intensity of timber-cutting.

#### Economic geography of the forests of the state.

The wooded property of the state originates from those expanses of forests which were not allotted to private people at the time of the »great distribution» in the 18th century. It is thus comprehensible that the wooded property of the state comprises the remotest parts of the country, above all the greater part of the northern half as well as the border-lands and the water-sheds of the southern half of the country.

Floating has been, and still is the principal method of transporting timber. In 1945—1947, for instance, more than 75 % of the timber from the forests owned by the state were floated. Railways and canals rarely touch the forests of the state. Table 1 shows the total area of forests owned by the state at a distance not more than 10 kilometres from railway, canal or business centre. This is only 6 % of the total of the wooded ground of the state. Only a part of the netting of high roads is suitable for long distance transportation of timber, since they were originally to a large extent intended to serve the communication between centres of population only.

The sale of the wood from the forests of the state is closely connected with the supply of raw material to the woodworking-industry. The placing of industrial establishments equally on the different sides of the wooded areas is apt to raise the demand for wood and to increase the profitableness of forestry. The charts 7—10 elucidate the position of the industrial establishments and the possibilities of timber-felling in the woods of the state. Chart 7 pictures the conditions of the district of Perä-Pohjola. All the places consuming wood from this enormous forest area are situated at the outlet of the Kemi river. The forest districts at the lower courses of the Kemi- and Tornio rivers are most favourably situated; those of the central part of the district are already situated at a great distance, while those of the northernmost part chiefly constitute a protective forest-area of the nature of the Arctic Ocean, from where there is no regular sale of wood.

On account of the remote situation of the forests of the state the amount of timber felled has always been considerably below the growth of the woods. Abundant savings have thus accumulated, although on account of their age they do no longer increase the growing stock, but chiefly disappear through self-thinning. In private forests situated at the large rivers, on the other hand more trees have been felled than permissible in view of the growth of the wood.

The district of Pohjanmaa (southern North-Finland) (chart 8) comprises two rather large industrial centres, one at the outlet of the Oulu-river, the other at the city of Kajaani. This circumstance already to some extent regulates the demand for

timber, though not sufficiently. The large north-eastern part of the area is so far from the industrial plants, that the costs of transport leave only a very low price for the standing timber or render the supply of timber unprofitable. Also in this district the fell in the forests of the state has remained considerably below the growth.

In the district of East-Finland (chart 9) the forests of the state most situated at the uppermost courses of the rivers for timber rafting, whereby the highest costs of transport burden the supply. Only a small part of the forests of the state is situated in the lake-area of Central-Finland. Industrial establishments which are more numerous in this area, are far away from the forests of the state. On account of this the growing stock of forests has been spared also here and the forest resources have somewhat increased. The largest industrial establishments are situated at Vuoksenniska and at Varkaus and even still farther, at the outlet of the Kymi-river.

The district of West-Finland (chart 10) is most favourably situated, but the area of the forests of the state is very small, only 6 % of all the wooded property of the state. As seen from the chart, the industrial establishments are situated on the coast at the outlet of large rivers and in the inner parts of the area in the neighbourhood of regions with extensive forests. On account of this the long-distance transportation of timber is shorter, the demand for timber satisfactory and the actual fell about equal to the growth; during recent years, may be, even considerably greater than the growth. The conclusions according to this review will be seen from the tables and comparisons presented further on.

In order to arrange the investigation material according to the economic geography of the forest districts the last mentioned are specified as below:

1. Forest districts composed of extensive, uniform tracts of land owned by the state. E.g. forest districts as in charts 1 and 5.
2. a. Units, Forest districts, composed of separate, rather large tracts of land owned by the state. Examples: chart 4 and the forest districts in the central parts of the country.
2. b. Forest districts composed of scattered small areas. Chart 11 and the southernmost forest districts of chart 10.
3. A whole having a large uniform basic area and separate scattered areas. The forest district of Evo.
4. A uniform whole with a scattered population. Fig. 2.

These different districts occasion great variations in business activity, economic organization and transportation, etc., influencing amongst other things the general costs of management raising or reducing them.

At the end of the chapter the size of the units of economic and of forest districts is touched upon, of which table 2 gives detailed figures. In it the smallest and the largest forest district of each district are given as well as the average size of the forest districts with detailed figures for 1945. Generally speaking, the size of forest districts decreases from the north toward the south and from the east toward the west. Later we shall see that the intensity of felling and the economic results closely follow this course.



The felling quantity in the forests of the state and its structure in 1924—43.

This investigation covers the development of the felling quantity during the period of 1924—43. In order to show the development the quantities are given in detail for periods of 5 years as well as for districts, inspection districts and forest districts. Table 3 shows the numerical values. Since the area of the forests of the state has decreased considerably during the period particularly on account of the colonization, the felling quantities, the areas of forests and the quantity cut per hectare are given in table 4. From this it is seen that the quantity cut in the forests of the northern half of the country has decreased regularly during said period, while staying about the same in East-Finland and increasing continually in West-Finland. Since the importance of the southern parts of the country is small, the falling tendency of the quantities felled is evident. Compare also chart 12.

As to the felling quantities in the forests of the state, the economic laws influencing trade do not approximately effect such abrupt variations as in the case of private concerns, where the timber sales strictly tend to follow the rise and decline in the price of standing timber. The importance of the forests of the state in regulating the market conditions is considerable indeed. Also social views are of importance in state forestry. The costs of logging are also of a great importance to the felling quantity. If they are high, it is evident, that the felling quantity is small since there is no reason for selling the valuable stand of trees, whose latent future value is high. There is in the contrary every reason for endeavouring by all means to increase the ways of getting the timber to the place of consumption by improving the transport facilities.

The decreasing felling quantities in the forests of North-Finland are explained by the fact, that in 1907—1917 very big sales by contract were concluded there and an artificial turnover was effected by selling the raw wood at a very low price. Returning to business methods following the laws of supply and demand there was no longer a corresponding demand. The decreasing phenomenon was due to this. The increase of the felling quantities in the southern half of the country is on the other hand a normal phenomenon, furthered by the relatively more favourable sales possibilities. The abundance and the favourable situation of the industrial establishments all over the district have had an influence in the same direction.

The development of the structure of the felling quantity, elucidated by table 6 and chart 13 joined to it, has been favourable. The share of large timber in the felling quantity has regularly declined and that of piled wood increased. The increase of the quantity of piled pine wood, mining timber and sulphate wood has been particularly great, which has been advantageous for the care of the woods.

We find in the statistics a characteristic trait of the southern part of the country attracting attention: the continual decrease of the share of firewood until 1938. This depends partly on coal and coke competing with firewood. It was not until 1940, when all the import stopped, that the quantity of firewood cut rose to a new peak.

The wars caused also many other considerable changes in the quantity felled and in their structure. The quantities cut decreased in a manner more closely elucidated by chart 7. After the peace the working condition in the woods improved, and the felling quantities rose again. Thus in 1946 the greatest quantity cut in the forests of the state was attained viz. 7.3 millions of cubic metres, which very nearly corresponds to the growth.

Development of the economic results.

The expression economic results refers to the difference between income and expenditure of the forest districts expressed in marks per hectare of productive forest land. The total amount of income from the forest district, mainly derived from effected timber sales, has been noted. As to expenditure, distinct investments such as costs of draining swamps have not been taken into account. Similarly taxes have been excluded from the expenditure. As economic results the commercial surplus per hectare of forest land and the net surplus per solid cubic metre of the quantity cut have been calculated.

The results are given in table 9 as per district and for periods of five years. The financial period is also in this case 1924—1943, whereby the table organically connects with the elucidations given above about the quantities and the construction of the cut (table 4) and their structure (table 6). The table shows, how many times better the economic result is in the southern half of the country compared to that of the northern regions. Since the area of the latter is so much larger than that of the former, the average result from all the forests of the state is very modest.

However, the financial results of the forests of the state are not less good than those of other forests under similar conditions of economic geography. In table 10 some comparisons are given about this. The results of the state, of companies, of glebe of the church and of farm forests are compared taking similar economic factors into account. We find that: as far as the geographical situation and the felling quantity are commensurable, the economic results are of the same class in size.

Investigation of the intensity of timber-cutting in the light of the volume and the structure of the quantity cut as well as of the economic result.]

The intensity of timber-cutting is investigated more as a question of commercial economy than of forestry. The material comprises the forest districts of the forests of the state, their felling quantity and economic result calculated by periods of five years, but in this comparison as averages for the whole period, which are the most suitable as standard figures of the activity. We can already beforehand conclude, that the more economical the geographical situation is, the more timber can be procured and the better will be the economic result. On account of this the comparison between forest districts has been made within the frames of the same economic district, e.g. between the forest districts situated in the sphere of one waterway.

Several economic districts have been formed in North-Finland in the areas of the largest main waterways. There are, it is true, great river areas also in the southern part of the country, but the fact that industrial establishments are situated even at the upper courses of the water systems results in one water system area comprising economic districts of different value. Uniform economic areas comprising forest districts have in fact been formed here, according to the districts supplying the industrial establishments, and in view of the methods for long-distance transportation.

Two groups of comparison have been formed in order to elucidate the importance of the railways; the one comprises five forest districts in which the importance of

the railways gradually declines, the other represents forest districts in almost all of which the importance of the railways is decisive.

Three numerical series characterising the felling are presented; the quantity cut per hectare, the structure of their quantity, and the economic result. The structure of the quantity cut is divided into three main groups; large timber, pulpwood and firewood; the economic result comprises the business surplus per hectare as well as the quantity cut. Table 12 gives the results of the investigation by economic districts. 1. The area of the Kemi river. 2. The area of the Tornio-Muonio rivers. 3. The area of the Simo-, Ii- and Kiiminki rivers, and 4. The area of the Oulu river, all of which are economic districts of great water systems. Group 6 presents some forest districts of Saimaa water system. The large group 7 represents economic districts of the southern half of the country, including sub-areas of different degrees. Such sub-areas are 7 a, affected by a railway; the economic district 7 b, where all methods of long-distance conveyance are used and particularly transportation by truck is of great importance; 7 c is the district of Näsijärvi, where short-distance floating is the principal method of transport, but where the transportation by truck besides is of a considerable significance; 7 d is an economic district with a floating distance of medium length; and 7 e one with distance long-floating. Group 8 comprises scattered cases, not included in the groups mentioned above.

Generally speaking one notices that the share of saw logs in the felling quantity is smallest in forest districts situated at the outlets of waterways, increasing proportionally to the floating distance. Equally clear is the firewood ratio. The closer to the sources of the waterways the forest district is situated, the smaller is the share of firewood in the quantity cut. The structure of the fell is in fact the clearest and surest indicator of intensity. The volume of felling is, as a rule, largest in forest districts situated near the outlet and decreases by degrees toward the upper courses. There are, however, some exceptions here, which are due to the fact, that the felling in forest districts toward the outlets has been so intensive that the results during the period in question are already decreasing. Since the economic result to a great deal depends upon the volume of the fell, a corresponding phenomenon can be noticed also in regard to the figures of the former. The fifth group of comparison is particularly clear. The closer to railways the forests of a forest district are situated, the larger is the fell and the more small wood it contains, and the better is the economic result.

The figures specific to the economic districts of the southern half of the country are interesting. They show, that the best economic results in regard to the volume of the fell as well as to its structure and to the commercial surplus are obtained in the main areas of railway- and truck transportation. The more one-sided the long-distance transportation of timber is, the smaller is the fell, and the larger is the share of large timber, but the economic result is however, less good.

Among the drawbacks of timber floating are: the long time needed which causes considerable losses of interest; the costs on account of the small wood, which thus is left uncut, reducing the total fell per superficial unit; losses due to sunken timber, which increase with the floating distance, are also matters to be taken into account. These losses are particularly heavy when floating of leafy trees.

The advantage of railway transport is its speed, whereby losses in interest can be avoided; thanks to it small wood can also be cut, increasing the quantity of the fell. Thanks to the railways it has thus always been possible to execute real capital fellings, by means of which the age-class structure can quickly be balanced. Table 13 shows

the influence of the railways in this respect. It can be seen from it, that the felling in every case attains its maximum immediately after the railway has been built, and thereafter decreases evenly, naturally owing to the fact, that the quantity of wood to be cut declines.

Truck transportation has partly the same advantages as railway transports. It is fast, and in addition elastic and so long as the distance does not exceed that of profitable truck transportation, the timber can roll to destination without being unloaded or reloaded under way.

Figure 16 shows graphically the relative advantages of these different means of transport. From it we can infer that the possibility of transportation by land increases the volume of the fell, renders its structure economically profitable, and increases the economic result. This in spite of the fact, that the greatest part of the floated fell consists of valuable large timber.

The intensity of felling can under certain conditions be increased only to a known limit. We shall call this limit the *critical point*. The critical point of the felling can be noticed by the volume as well as by the structure of the fell. The critical point of volume is reached when the felling quantity, calculated to be lasting, is continuously exceeded. In the economy of the state this has occurred only in a very few single cases. Generally and taken as a whole, the felling in the forests of the state has not prevented the particularly large savings in accumulated forest capital. This is clearly seen from table 14, where the fell is compared with the growth of the forests and the verified felling.

On the other hand, the critical point in the structure of the fell has been reached at the felling of spruce pulpwood, which we have been able to see already above in table 6. During recent years the critical point has been reached also in the felling of firewood. From table 15 we notice that it was possible to increase the supply of firewood during the wars mostly in such regions, where the supply at an earlier date was the weakest. Table 16 further elucidates the matter. In the best situated forest districts the supply of firewood increased the least; in some forest districts of the southern half of the country there has in fact been an evident excess of the critical point. There are namely several forest districts, where the share of firewood during the wars had positively fallen below the amount of the pre-war years, although it was absolutely necessary by all means to increase the supply of firewood.

#### The most important application of the results of the investigation.

From the results of the investigation several conclusions can be drawn, which can serve as guiding principles for our future economy.

The greatest difficulties for the utilization of the forests of the state are caused by their remoteness, which on the one hand makes it difficult to find the labourers needed, and on the other increases the costs of the timber transports. The former problem has found its solution where the density of population is highest. This investigation has proved, that the density of the population is inversely proportional to the extent of the forests of the state and proportional to their economic result. On account of this a profitable colonization should be favoured in such forests of the state

where there are possibilities for it and such a form of colonization should be developed as is suitable particularly for a population in regular forest work.

The economic result depends to a great extent on the volume of the fell. Certain reservations must, however, immediately be made. The structure of the fell must be economically profitable and of a kind able to lead to a silvicultural treatment of the forests. The felling in state forests has, it is true, developed favourably and it is evident, that this development will continue provided that the conditions will be reestablished. In table 17 the structure of a standing crop of a normal pine stand during its development from 60 to 80 years of age is shown. The standing crop of the forests owned by the state is, however, mostly old and consequently the number of large timber will still be dominant for a long time to come. The structure of the fell shows in the greater part of the forests of the state, that an extension of the felling is still possible.

The quantity felled in state forests has so far been small. This has partly been influenced by the large offers of timber from private woods situated close to good markets. Since the felling in private forests on account of this has been far too intense, they should for the present be spared and their condition thus be improved. By transferring a considerable part of the felling to remote forests owned by the state positive results could be attained. Table 18 shows the felling in state forests according to calculations of rental cut by inspection districts, districts and species of trees. These quantities are about twice as large as the pre-war ones and exceed the growth of the forests of the state.

The felling thus being extended, the possibilities and prerequisites for an intensive activity must be considered more than before. This means, that a silvicultural treatment of the forests has to be aimed at everywhere, but it must be adapted according to circumstances. Reproduction cuttings particularly are to be extended, since the yield of the forests owned by the state can be raised only in this way. By acquiring young forests, which evidently are lacking vigorous stands, a rising trend can be obtained. The development has in fact taken this direction in some forest districts, where the annual reproduction cuttings have been extensive, concentrated clear cuttings or seed cuttings. Particularly under large-patterned conditions, where we are dependent upon keeping a large machinery running, and on building transport roads, the measures to be taken must be systematically centralized in order to be able to divide the costs on the quantity of timber greatest possible. Working on a large scale under large-patterned conditions offers such advantages, as under conditions of intensive activity naturally appear to be advantageous working possibilities.

An increase of the quantity to be felled presupposes the development on a large scale of the conditions for long-distance transport.

Floating is still the most important method of transport in the northern half of the country. Already the low price of standing timber presupposes cheap methods of transport. The forests of North-Finland consist mainly of coniferous trees which generally stand even a long floating. Floating of the smallest coniferous logs, in the areas of long-distance floating nevertheless is quantitatively slight. In many places the building of automobile roads instead of floating along the upper courses of streams comes also in question in order to carry the timber direct to the main canal or to a part of it where the floating is easier.

The best results in the southern half of the country have been achieved in forest districts, where the use of land transports has dominated. Particularly the railways have furthered an ample timber supply, by directing even the small wood to the mar-

kets. The construction of railways presupposes, however, a fairly dense population, abundant transportation of goods, a great number of industrial establishments and a brisk all-round business activity. It presupposes also abundant forest resources and especially so, when the prerequisites otherwise are weak. On the account of this the construction of railways to the forests of North-Finland cannot exactly be considered, except in certain special cases. Such a case is represented by the railway from Kemijärvi or Rovaniemi to Ivalo, built in order to transport the forest reserves from Inari to be worked in plants more toward the south.

In the district of Pohjanmaa the nature of the forests already more strongly supports the construction of railways for the needs of forestry. The forest lands are better here, the forest resources more abundant and even the growth of the forests is faster. Thus some forest railway lines have been planned downright for the transport of raw wood there. The resources of wood in the forests owned by the state in the district of East-Finland are still more abundant and here also some forest railway lines have been designed and the track in fact already run over since they seem to have great prerequisites for becoming profitable.

In the western parts of the southern half of the country and in the large lake-area the significance of railways from the point of view of forestry is on the contrary smaller since the same result can be achieved more elastically by building automobileroads. The importance of automobile-roads is perhaps still more considerable as connecting links between the other means of transport. Besides railways and good floating channels the automobileroads are of a positively decisive importance for the rationalization of the felling.

The drawback caused by the long distance between the industrial establishments and the areas of raw material has been touched upon above. The costs of long-distance transportation of timber rise to such a height that the price of standing timber becomes quite insufficient. On account of this the fell remains small. In case they were increased in spite of the high costs, quantities of valuable timber would be felled and we should have to be satisfied with meagre profits. This being the case, we ought to endeavour more than ever to place the industrial establishments in the interior of the country, in the great forest regions. Simultaneously by raising the standard of the products the costs of carriage for finished products should be reduced. When planning a reconstruction of our industrial plants or considerable extensions, the question of moving whole plants to the interior of the country, and particularly to its northern parts ought to be taken into consideration.

#### Index of figure 3.

Uitto = *Floating*  
 Rautatiekuljetus = *Railway transport*  
 Autokuljetus = *Transportation by auto-truck*  
 Hevoskuljetus = *Transportation by horse*

#### Index of figures 7—10.

Varsinainen metsätalousalue = *Land noted for forestry*  
 (Valtion metsähallinnon hallinnassa) (*Land in states possession*)  
 Suojametsäalue = *Protection forest*  
 Yksityismaa = *Private land*



Hoitoalueen raja = *Border of the forest district*  
 Päävesistöalueen raja = *Border of the area of the main watershed*  
 Sahat = *Sawmills*  
 Sulfaattiselluloosatehtaat = *Sulphate pulp mills*  
 Sulfiittiselluloosatehtaat = *Sulphite pulp mills*  
 Puuhiomot = *Mechanical wood-pulp mills*  
 Vaneritehtaat = *Plywood mills*  
 Rullatehtaat = *Bobbin mills*  
 Tulitikkutehtaat = *Match factory*

Index of figures 13—15.

Järeä havup. = *Large timber tree of conifers*  
 Järeä lehtipuu = *Large timber tree of softwood*  
 Paperipuu = *Pulpwood*  
     ku = *spruce*  
     mä = *pine*  
 Polttopuu = *Firewood*

### Publications of the Society of Forestry in Finland:

- ACTA FORESTALIA FENNICA. Contains scientific treatises dealing with forestry in Finland and its foundations. The volumes, which appear at irregular intervals, generally contain several treatises.
- SILVA FENNICA. Contains essays and short investigations in the subject of forestry in Finland. Published at irregular intervals. Each essay appears as a separate volume.
- COMMENTATIONES FORESTALES. Contains investigations and other essays regarding forestry and other spheres connected with it in other countries than Finland. Published at irregular intervals. Each volume generally contains only one treatise.

### Die Veröffentlichungsreihen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Finnland:

- ACTA FORESTALIA FENNICA. Enthalten wissenschaftliche Untersuchungen über die finnische Waldwirtschaft und ihre Grundlagen. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen in Bänden, von denen jeder im allgemeinen mehrere Untersuchungen enthält.
- SILVA FENNICA. Diese Veröffentlichungsreihe enthält Aufsätze und kleinere Untersuchungen zur Waldwirtschaft Finnlands. Sie erscheint in unregelmässigen Abständen. Jeder Aufsatz erscheint als besonderer Band.
- COMMENTATIONES FORESTALES. Enthalten Untersuchungen und Beiträge zur Waldwirtschaft und damit zusammenhängenden Fragen für andere Länder als Finnland. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen. Jeder Band enthält im allgemeinen nur eine Untersuchung.

### Publications de la Société forestière de Finlande:

- ACTA FORESTALIA FENNICA. Contient des études scientifiques sur l'économie forestière en Finlande et sur ses bases. Paraît à intervalles irréguliers en volumes dont chacun contient en général plusieurs études.
- SILVA FENNICA. Contient des articles et de petites études sur l'économie forestière de Finlande. Paraît à intervalles irréguliers. Chaque article constitue habituellement un volume.
- COMMENTATIONES FORESTALES. Contient des études et des articles sur l'économie forestière et les branches connexes dans les pays autres que la Finlande. Paraît à intervalles irréguliers. En général, chaque volume ne contient qu'une étude.