

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET
(SOCIETY OF FORESTRY IN FINLAND — FORSTWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT
IN FINNLAND — SOCIÉTÉ FORESTIÈRE DE FINLANDE)

SILVA FENNICA

89

METSÄTILASTOKOMITEAN MIETINTÖ

REPORT OF THE COMMITTEE ON FOREST STATISTICS

SUMMARY

HELSINKI 1956

SILVA FENNICA
N:o 89 (1956)

METSÄTILASTOKOMITEAN
MIETINTÖ

REPORT OF THE COMMITTEE ON FOREST STATISTICS

SUMMARY

HELSINKI 1956

SISÄLLYS:

	Sivu
I METSÄTILASTON TARPEELLISUUS	7
II METSÄTILASTON ALA JA ERIKOISLUONNE	8
1. Metsätilaston ala	8
2. Metsätilaston erikoisluonne	9
III KOMITEAN EHDOTUKSET METSÄTILASTON AUKKOJEN TÄYTTÄMISEKSI	10
1. Metsätilaston aluejako	10
2. Metsävaroja ja metsänomistusta koskevat tilastot	11
3. Puunkäyttötilasto	12
4. Hakkuutilasto	15
5. Raakapuun hintoja ja metsätalouden kantorahatuloja käsittelevät tilastot ..	19
6. Muut hintatilastot	23
7. Metsänhoitotöiden tilasto	25
8. Puutavaran kuljetuksia käsittelevät tilastot	28
A. Uitto ja lauttaus	29
B. Muut raakapuun kuljetukset	30
9. Palkka- ja työllisyystilastot	32
10. Metsätuhotilasto	39
IV METSÄTILASTON KESKITTÄMINEN	42
1. Metsätilastollinen keskuselin	42
2. Tilastollisen neuvottelukunnan metsätilastojaosto	46
3. Metsätilastollinen vuosikirja	48
V LIITTEET — APPENDICES	51
1. Aulis E. Hakkarainen: Palkka- ja työllisyystilastojen esitutkimukset	53
2. Esko Kangas: Metsätuhotilasto. P.M.	65
3. Metsätilastollinen vuosikirja. Pääpiirteinen sisällysluettelo	71
4. Viljo Holopainen: Yksityismetsien luovutusmäärä, sitä vastaava kantorahatulo ja raakapuun hintataso Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueella hakkuuvuotena 1953/54. — Summary: Removal of private forests, stumpage and prices of roundwood in the area of Keski-Suomi district forestry board in the felling year 1953/54. Pilot survey of felling and price statistics	73
SUMMARY	122

Valtioneuvostolle

Metsätilastokomitealta

Maatalousministeriön esittelystä Valtioneuvosto asetti marraskuun 22 päivänä 1951 komitean tehtävänä:

1) laatia suunnitelma metsätilaston organisoimiseksi, selvittämällä, mihin laitokseen metsätilasto olisi keskitettävä, sekä miten tämän keskuksen ja muiden metsätilastollista ainesta keräävien ja muokkaavien laitosten yhteistyö olisi järjestettävä,

2) laatia suunnitelma metsätilastollisten ainesten koordinoimiseksi yhdeksi kokonaisuudeksi, sekä

3) tehdä ehdotus metsätilaston aukkojen täyttämiseksi ja vanhentuneiden tai liian epävarmojen tilaston osien uusimiseksi.

Komitean puheenjohtajaksi Valtioneuvosto kutsui professori V. Pöntynen sekä jäseniksi maatalous- ja metsätieteiden tohtorit Paavo Ennevaaran ja Viljo Holopaisen. Viimeksi mainittu on toiminut myös komitean sihteerinä.

Maamme metsätilaston puutteet olivat jo ennen komitean asettamista varsin yleisesti tunnetut. Komitea katsoi sen vuoksi, ettei se voinut rajoittua vain luetteloimaan ne ja tekemään suunnitelman metsätilaston organisoinniksi, vaan katsoi, että sen olisi pyrittävä tekemään konkreettisia, toteuttamiskelpoisia ehdotuksia metsätilastomme pahimpien puutteiden korjaamiseksi.

Käsitettyään näin tehtävänsä komitea joutui suorittamaan esitutkimuksia hakkuutilaston, raakapuun hintatilaston sekä palkka- ja työllisyystilaston uudistamiseksi. Kun varojen saantia näihin tutkimuksiin jouduttiin odottamaan kauan, komitean työ on venynyt odotettua pitempään.

Komitean mainitunlaisen tehtävän asetteluun on vaikuttanut erityisesti myös se meillä usein tehty havainto, että komiteoiden ehdottamat hallinnolliset järjestelyt toteutuvat yleensä perin hitaasti. Vaikkei komiteamuoto edustakaan parasta mahdollista organisaatiota tilastollisten esitutkimusten alalla, niiden suorittaminen on kuitenkin käynyt paremmin mahdolliseksi kuin aivan yksityisin voimin. Näin saatujen kokemusten perusteella komitea on tuntenut olevansa ehdotuksia tehdessään huomattavasti varmemmalla pohjalla kuin ilman esitutkimusten antamia viitteitä.

Komitea haluaa kuitenkin tähdentää, että metsätilaston uudistamisen ensi käden tehtävä on mietinnössä käsiteltyjen hallinnollisten järjestelyjen toteuttaminen ja ennen kaikkea metsätilastollisen keskuselimen perustaminen, koska vallitsevien puutteiden poistaminen edellyttää tähänastista keskitetympää ja kiinteämpää metsätilastollista organisaatiota. Niin kauan kuin nykyinen hajaannus jatkuu, ei mainittavia parannuksia ole metsätilastossamme odotettavissa.

Asiantuntijalausunnoilla ovat komitean työtä edistäneet seuraavat henkilöt: metsänhoitajat Aulis E. Hakkarainen ja Paavo Harve, tohtori Lauri Heikinheimo, maisteri Tauno Hellevuo, metsäneuvos Esko Hellén, maisteri Heikki Hormio, metsänhoitaja Niilo Jukarainen, professorit Esko Kangas ja Viljo Kujala, maisterit Allan Kankkunen ja Vesa Laakkonen, ylitarkastaja Yrjö W. Laaksonen, professori Erkki Laitakari, maisteri Eino H. Laurila, ylijohtaja Valter Lindberg, metsäneuvos Jarl Lindfors, tohtori G. Miekwitz, valtiotiet. lis. Olavi Niitamo, pääjohtaja N. A. Osara, professori K. U. Pihkala, maisteri Ilmari Rannisto, toiminnanjohtaja Toivo Ruotsalainen, professori Eino Saari, metsäneuvos Tapio Saikku, yliaktuaari Maija Tudeer, maisteri Nils von Veh ja tohtori Paavo Yli-Vakkuri.

Lisäksi komitea on ollut yhteistoiminnassa vuoden 1953 tilastokomitean sekä vuonna 1954 asetetun ansiotilastotoimikunnan kanssa.

Esitutkimuksia varten on saatu varoja sekä Valtioneuvostolta että vientimaksurahastolta.

Työnsä nyt päätettyään komitea kunnioittaen antaa Valtioneuvostolle mietintönsä. Komitea on ollut ehdotuksissaan täysin yksimielinen.

Helsingissä joulukuun 8 päivänä 1955.

V. Pöntynen

Paavo Ennevaara

Viljo Holopainen

I. Metsätilaston tarpeellisuus

Metsätaloudella ja puuta käyttävällä teollisuudella on Suomen kansantaloudessa perustavaa laatua oleva merkitys. Tätä ilmentää parhaiten se tosiasia, että noin $\frac{9}{10}$ viennistämme koostuu puusta ja sen työsteistä. Metsätalous edustaa siis alkutuotantoa, joka luo perustan vientiteollisuudellemme ja viennillemme. Kun lisäksi pitää mielessä sen monivaiheisen tuotantoprosessin, jonka kautta kasvava puu joutuu markkinoille, on helppo havaita, että metsätalous ulottaa vaikutuksensa useihin kansantalouden sektoreihin: liikenteeseen, teollisuuteen, kauppaan jne. Lisäksi on syytä muistaa metsätalouden asema maataloutemme sisarelinkeinona, vallankin sen rahatulosten lähteenä ja työllisyyden tasojatjana.

Jo tästä syystä on tärkeätä, että metsätaloutta kehitetään tavalla, joka parhaiten turvaa sen piirissä ei ainoastaan kestävän vaan myös edistyvän tuotannon. Tämä on sitäkin tärkeämpää, kun tuotantokausi on metsätaloudessa pitkä, meidän oloissamme suotuisimmissakin tapauksissa 70—80 vuotta, joten sen piirissä mahdollisesti esiintyvät häiriöt ulottavat vaikutuksensa kansantalouteemme useaksi vuosikymmeneksi eteenpäin. Mitä mieltä oltaneekin valtion puuttumisesta yleensä elinkeinotoimintaan ja sen ohjaamiseen, on tuskien vältettävissä, että julkisen vallan tulee huolehtia siitä, että metsätalous täyttää tehtävänsä vientituotantomme raaka-aineen hankkijana.

Tässä onkin komitean käsityksen mukaan se tausta, jota vasten metsätilaston tarpeellisuutta on ensi kädessä katseltava. Sen tulee hankkia riittävä numeerinen perusta tarkoituksenmukaisen metsäpolitiikan harjoittamiselle. On kuitenkin korostettava, että metsätilasto samalla joutuu palvelemaan myös yleistä kansantaloutemme suunnittelun tarvetta. Esim. teollisuus- ja työllisyyspolitiikka sekä viime aikoina yhä ajankohtaisemmaksi tullut valtakunnan suunnittelu perustuvat olennaiselta osalta metsätaloudesta saataviin tietoihin.

Ensisijaisesti on tällöin kysymys pitkän tähtäimen politiikasta. Sen ohessa ilmenee kuitenkin usein tarvetta ohjata asioiden kulkua myös lyhyellä tähtämellä. Varsinkin työllisyyspolitiikan sopeuttaminen muuttuviin suhdanteisiin sekä polttoainepolitiikka ovat tyypillisiä esimerkkejä tästä.

Metsätilastoa tarvitaan myös jokavuotisia kansantulolaskelmia varten. Vailla merkitystä ei ole sekään, että Suomi useiden kansainvälisten järjestöjen kuten FAO:n ILO:n ym. jäsenenä joutuu vuosittain antamaan tilastoja, joissa metsätilastot muodostavat keskeisen aineksen.

Lisättäköön, että monet metsä- ja puutalouden yritykset ja järjestöt joutuvat turvautumaan tilastoihin suunnitellessaan toimintaansa.

II. Metsätaloston ala ja erikoisluonne

1. Metsätaloston ala

Metsätaloston alaan kuuluu luonnostaan metsätaloustuotannon piirissä tapahtuvien ilmiöiden tilastoiminen. Tämä ei kuitenkaan yksikäsitteisesti määrittele metsätaloston alaa, syystä että metsätalous voidaan määritellä eri tavoin. Ahtaassa merkityksessä metsätalous käsittää vain puun kasvatuksen, puutavaran valmistuksen ja lähikuljetuksen. Kaukokuljetus sen sijaan luetaan jo liikenteeseen. Tällaiselle tulkinnalle antaa tukea myös kansainvälinen tilaston ryhmittely.

Jos metsätalosto rajoitetaan näin ahtaaseen piiriin, sen ulkopuolelle jää meidän tilastollisessa kartoituksessamme eräitä perin tärkeitä puutalouden aloja, joista mikään metsätalouden ulkopuolella toimiva elin tai viranomaisen ei näytä tuntevan vastuuta. Näihin kuuluvat ennen muuta puun käyttö ja sen rakenne, puutavaran kaukokuljetus erityisesti uiton osalta ja osittain myös puun markkinointi ja hinnat. Lähinnä tästä syystä komitea on käsittänyt tehtävänsä niin laajaksi, että se on käsitellyt kaikkia niitä sen mielestä tärkeitä metsä- ja puutalouden haaroja, joiden tilastoiminen on meillä joko kokonaan lyöty laimin tai kovin puutteellisesti toteutettu. Tätä kantaa voidaan perustella myös sillä, että useimmilla metsä- ja puutalostilaston aloilla tarvitaan ammattitietoja, jotka meillä annetaan metsäopetuksen yhteydessä.

Komitea haluaa kuitenkin korostaa, ettei se määritellessään tehtävänsä näin laajaksi ole pyrkinyt metsätaloston täydelliseen uudelleen muokkaamiseen, vaan on tehtävänsä mukaisesti rajoittunut tilaston aukkojen täydentämiseen ja hajallaan olevien aineiden koordinoimiseen yhdeksi kokonaisuudeksi. Ne tilaston alat, jotka jo aikaisemmin on tavalla tai toisella saatettu tyydyttävälle kannalle, on sivuutettu ilman enempää käsittelyä.

Tehtävänsä hajallaan olevien metsätaloston aineiden kokoamiseksi komitea ei ole käsittänyt niin, että myös tilastoaineiston keräys ja muokkaus olisi keskitettävä saman viranomaisen suorittavaksi. Tällainen keskitys tietäisi uuden verraten suuren tilastoviraston perustamista tai jonkin olemassa olevan laitoksen huomattavaa laajentamista. Jo taloudellisista syistä tällainen järjestely olisi vähemmän suositeltavaa. Lisäksi jäisi siten käyttämättä se asian-
tuntemus, minkä eri alojen viranomaiset ja järjestöt ovat omalla alallaan saavuttaneet ja jolla nimenomaan metsätaloston monien erikoisongelmien käsittelyä ajatellen on suuri merkitys.

Näihin näkökohtiin nojautuen komitea on rajoittanut keskittämisvaatimuksen vain metsätaloston kokoamiseen ja julkaisemiseen. Sen sijaan primääriseen tilastolliseen aineiston keräys, jopa eräiden tilastojen osalta niiden muokkaaminenkin, on jätetty eri alojen viranomaisille tai järjestöille. Komitea on kuitenkin joutunut ehdottamaan metsätalostollista kokoomajulkaisua laativalle viranomaiselle huomattavia lisätehtäviä sen johdosta, että eräät metsätaloston osat on jouduttu kokonaan uudistamaan.

2. Metsätaloston erikoisluonne

Metsätalous edustaa yleisen käsityksen mukaan ehkä kaikkein ekstensiivisintä alkutuotantoa. Toiminta sen piirissä tapahtuu laajalla alueella ja vallankin meidän pienmetsävaltaisissa oloissamme lisäksi yli 300 000:een nousevan talousyksikön puitteissa. Lisäksi olosuhteet vaihtelevat suuresti maan eri osissa.

Nämä metsätalouden erikoisuudet merkitsevät aivan erityisiä vaikeuksia sen piirissä tapahtuvalle tilastotyölle. Tilastollisen aineiston kerääminen muodostuu suuritöiseksi ja kustannuksia kysyväksi, ja tyydyttävän tarkkuuden saavuttaminen on siltäkin usein epävarmaa. Jo maataloudessa, jossa tuotanto on keskittynyt tuntuvasti pienemmille aloille, tilaston kerääminen on huomattavasti helpompaa, puhumattakaan esim. teollisuudesta, missä tuotannon keskittyminen on mennyt vielä monin verroin pitemmälle.

Nämä metsätaloston erityiset vaikeudet on syytä pitää mielessä varsinkin silloin, kun verrataan tilastoimistyön kustannuksia metsätaloudessa ja muilla aloilla. Saman tilastollisen tarkkuuden saavuttaminen metsätaloudessa esim. tiettyyn tuotannon vaiheeseen liittyvästä ilmiöstä vaatii huomattavasti enemmän työtä ja kustannuksia kuin vastaavanlainen ja ehkä melkoista korkeampaa rahallista arvoa edustavan tuotannon tilastoiminen muilla aloilla.

Nyt mainitut metsätaloston erikoispiirteet ovatkin varmaan pääsyynä niihin moniin puutteisiin, joita metsätalostossa tavataan. Lisäksi asiaan vaikuttanee se seikka, että metsätalous suunnitelmallisena talousmuotona on meillä, kuten yleensä muuallakin, verraten myöhäisen ajan ilmiö. Vasta metsäteollisuuden laajeneminen sekä puun ja sen työsteiden viennin kasvaminen ovat tuoneet vakavassa mielessä esille metsien riittävyden ongelman, mikä vuorostaan on herättänyt pyrkimyksen asioiden tilastolliseen käsittelyyn.

Metsätaloston eri puolien kehitystä käsitellään kunkin tilaston haaran yhteydessä.

III Komitean ehdotukset metsätilaston aukkojen täyttämiseksi

1. Metsätilaston aluejako

Metsätaloutemme tilastollisessa kuvauksessa ei läheskään aina voida pitää riittävänä koko valtakuntaa koskevia lukuja, vaan useimpia ilmiöitä olisi valaistava lisäksi pienempien alueiden puitteissa. Tällöin tulee esille kysymys metsätilastollisesta aluejaosta.

Komitea on kiinnittänyt huomiota siihen kirjavuuteen, mikä meillä vallitsee eri tilastollisissa esityksissä aluejaon suhteen. Eräinä luonnostaan lankeavina tilastollisina alueyksikköinä tulisivat kysymykseen läänit, kihlakunnat ja kunnat, koska maan yleinen hallinto rakentuu niiden puitteissa. Monet viralliset tilastot (väestötilasto, teollisuustilasto ym.) julkaistaankin tämän aluejaon pohjalla.

Nimenomaan taloustilastollisia tarkoituksia varten läänijakomme on kuitenkin vähemmän tarkoituksenmukainen. Läänit ovat ensinnäkin liian suuria. Lisäksi useimmat läänit käsittävät taloudelliselta merkitykseltään perin eri arvoisia alueita. Erityisesti on syytä tähdentää, että läänijako särkee pahoin viime aikoina suurimpien asutuskeskustemme ympärille yhä selvemmin muodostuneet talousalueet.

Seurauksena siitä, ettei yleinen hallinnollinen aluejako — siirryttäessä kuntia suurempiin alueisiin — ole vastannut taloudellisen tilaston tarpeita, on ollut, että eri alojen tilastoja on ruvettu esittämään „omatekoisten” aluejakojen pohjalla. Tämä on selvästi havaittavissa myös metsätilaston alalla. Niinpä valtion metsätaloutta valaistavaan hoitoalueiden ja piirikuntien puitteissa. Yksityismetsätalouden tilastot esitetään metsänhoitolautakunnittain. Edelleen puhutaan työvoimatilastojen yhteydessä ns. työvoimapiireistä, palkkakysymysten yhteydessä palkantarkkailualueista jne. Vallankin metsävarojamme ja puun käyttöä on lisäksi kuvattu vesistöalueittain.

Samanlainen ilmiö on havaittavissa myös muilla aloilla, kuten esim. maataloudessa, missä maanviljelysseurojen toiminta-alueiden rajat ovat muodostaneet pohjan tilastollisille esityksille. Maataloushallituksen kannattavuustutkimukset noudattavat lisäksi omaa aluejakoansa.

Voidaan huomauttaa, että sen tapaiset tilastolliset aluejaot, joista edellä on esimerkkejä mainittu, ovat saaneet alkunsa kunkin elinkeinon erikoishallintoalueiden mukaan. Tällaisten erikoishallintoalueiden muodostuminen johtuu kuitenkin suuressa määrin juuri siitä, että maan yleinen hallinnollinen aluejako ei ole talouselämän tarpeita tyydyttänyt, vaan on pitänyt lähteä uusia alueyksiköitä muovaamaan.

Lisättäköön, että hallinnollisen aluejakomme puutteisiin on viimeksi kiinnittänyt huomiota ns. *aluejakokomitea* ja ehdottanut maan jakamista 15 lääniksi. Komitea on tutustunut sen mietintöön (Komiteamietintö N:o 4/1953) ja toteaa, että ehdotettu jako huomattavasti paremmin kuin entinen läänijako tyydyttäisi myös metsätilaston tarpeet. Olisikin suotavaa, että yhtenäinen taloustilastollinen aluejako saataisiin mitä pikimmin aikaan esim. aluejakokomitean ehdotuksen pohjalla.

Kun ei ole kuitenkaan takeita siitä, että po. ehdotus lähiaikoina toteutuu ja kun yleisen taloustilastollisen aluejaon käsittelyn ei voida katsoa kuuluvan

metsätilastokomitean työalaan, komitea on joutunut tutkimaan aluejakoa, joka parhaalla mahdollisella tavalla vastaisi metsätalouden aluejaon tarvetta. Komitea on tällöin päätenyt siihen, että metsätilastoa olisi eräiltä keskeisiltä osiltaan esitettävä sekä metsänhoitolautakuntien alueiden että vesistöalueiden puitteissa.

Metsänhoitolautakuntien alueet edustavat lähinnä yksityismetsätalouden hallinnollista jaoitusta. Aluejako on vasta 25 vuotta vanha, mutta ehkä juuri siksi taloudellisena aluejakona verraten onnistunut, lukuunottamatta rannikkoseutuja, joissa rajat on jouduttu vetämään kielellisiä näkökohtia seuraten. Lisäksi eräitä tärkeitä koko valtakunnan metsätaloutta käsitteviä tilastollisia suorituksia (valtakunnan metsien II arviointi ja II yleinen puunkäyttötutkimus) on jo tehty tämän aluejaon puitteissa. Myös toisen maailmansodan aikana ja sen jälkeisinä vuosina harjoitettu puutalouden säännöstely käytti aluejakonsa pohjana metsänhoitolautakuntien rajoja. Kun yksityismetsillä maamme puun tuotannossa on aivan ratkaiseva merkitys, on todennäköistä, että monia metsäpoliittisia toimenpiteitä joudutaan vastaisuudessaakin suunnittelemaan näiden alueiden puitteissa. Sitä paitsi metsänhoitolautakuntien rajat ovat kokemuksen mukaan verraten vakiintuneet.

Myös vesistöalueilla on tärkeä merkitys, ne kun muodostavat meillä luontaisia puun hankinta- ja kuljetusalueita. Esim. uuden metsäteollisuuden perustamista joudutaan usein tarkastelemaan juuri vesistöalueiden metsätaseen valossa. Nimenomaan metsävarat, hakkuukertymä ja puun käyttö olisi sen vuoksi esitettävä myös vesistöalueiden puitteissa.

Esitettävihin näkökohtiin viitaten komitea ehdottaa, että

metsätilastollisen aluejaon pohjana käytetään metsänhoitolautakuntien alueita;

erityisesti metsävaroja ja puun käyttöä koskevat tilastot ynnä hakkuutilastot laaditaan lisäksi vesistöalueiden puitteissa;

ryhdytään toimenpiteisiin myös yhtenäisen taloustilastollisen aluejaon aikaansaamiseksi.

Tilastolliset perustiedot olisi kuitenkin pyrittävä keräämään myös kunnittain, jotta siirtyminen johonkin muuhun aluejakoon, esim. myöhemmin ehkä toteutettavaan uuteen läänijakoon, kävisi päinsä, jos aikanaan löydetään sopiva kaikki taloustilaston alat käsittävä aluejako. Tämän mukaisesti myös vesistöalueet olisi pyrittävä määrittelemään siten, että kukin kunta luettaisiin kokonansa siihen alueeseen, mihin pääosa siitä kuuluu.

2. Metsävaroja ja metsänomistusta koskevat tilastot

Suomen metsävaroja koskevan tilaston keruu pantiin alkuun v. 1922, jolloin ryhdyttiin suorittamaan ensimmäistä valtakunnan metsien arviointia. Jo sitä ennen oli tosin tehty eräitä laskelmia metsävaroistamme, mutta ne eivät perustuneet järjestelmällisiin arviointeihin. Em. arvioimistyö saatiin loppuun v. 1927.

Toinen valtakunnan metsien arviointi suoritettiin vv. 1936—38 ja sen tulokset julkaistiin kokonaisuudessaan v. 1942. Eräitä ennakkotietoja saatiin julkisuuteen jo v. 1940.

V. 1951 ryhdyttiin suorittamaan kolmatta valtakunnan metsien arviointia. Kenttätyöt saatiin loppuun v. 1953 ja ensimmäiset tulokset ilmestyivät jo

vuoden 1954 kuluessa. Ei kestäne kauan, ennen kuin tämänkin arvioinnin tulokset ovat julkaistuna käytettävissä.

Kaikki kolme valtakunnan metsien arviointia on toimitettu linja-arviointia käyttäen. Työstä on vastannut Metsäntutkimuslaitoksen metsänarvioimisen tutkimusosasto, Suomen Akatemian jäsenen professori Yrjö Ilvessalon johdolla. Arviointien yhteydessä on selvitetty mm.

- valtakunnan metsäpinta-ala hyvyysluokittain sekä metsäala suhteessa muihin maankäyttölajeihin;
- metsänomistussuhteet;
- metsien puusto, sen puulaji- ja ikäluokkarakenne sekä jakaantuminen läpimittaluokkiin;
- metsien kasvu;
- metsien metsänhoidollinen tila sekä erilaisten metsänhoitotöiden tarve;
- metsänhoidollinen hakkuusuunnite.

Toisen ja kolmannen arvioinnin tulokset on laskettu myös omistajaryhmittäin kullekin vesistöalueelle ja metsänhoitolautakuntien alueille.

Kuten jo esitetystä selostuksestakin ilmenee, valtakunnan metsien arviointit antavat ne perustiedot, jotka ovat välttämättömiä kaikelle metsätaloudelliselle suunnittelulle maassamme. Niiden toimeenpanoa on siitä syystä pidettävä välttämättömänä. Toisaalta työ on niin laajasuuntainen ja vaatii niin paljon kustannuksia, ettei sen suorittaminen joka vuosi tule kysymykseen, vaan 10—15 vuoden väliajoin tapahtuvia arviointeja on pidettävä riittävänä. Arviointien välisenä kautena on kuitenkin metsävarojen kehitystä tarkkailtava hakkuu- ja käyttötilastojen avulla. Näiden tilastojen osalta komitea tekee tuonnempaa eräitä ehdotuksia. Tässä yhteydessä on kuitenkin syytä huomauttaa, että metsänomistustilaston laatiminen valtakunnan metsien arvioinnin yhteydessä vaatii paljon lisäselvityksiä, josta välttyttäisiin jos meillä olisi hyvin kehitetty yleinen maanomistustilasto. Sen laatiminen tapahtuisi kenties sopivimmin 10-vuotiskausittain suoritettavien maatalouslaskentojen yhteydessä.

Myös metsälötilasto on laadittu jo kaksi kertaa (v. 1929 ja v. 1950) maatalouslaskentojen rinnakkaistyönä. Sitä olisi samaan tapaan jatkettava edelleenkin. Komitea pitää kuitenkin tarpeellisena, että metsälöiden luvun ohella myös metsäala lasketaan suuruusluokittain eri metsänhoitolautakuntien alueille.

Maamme metsävaroja koskeva tilasto täyttää kansainvälistäkin mittapuuta käyttäen korkeat vaatimukset, mitä parhaiten todistaa se, että valtakunnan metsien arviointejamme on käytetty esikuvana suunniteltaessa vastaavanlaisia arviointeja eräissä muissa maissa. Komitea tyytyykin tässä suhteessa vain ehdottamaan, että

Metsäntutkimuslaitokselle myönnetään tarpeelliset varat valtakunnan metsien arviointien suorittamiseen 10—15 vuoden väliajoin; tutkitaan mahdollisuuksia yleisen, entistä luotettavamman maanomistustilaston aikaan saamiseksi maatalouslaskentojen yhteydessä.

Arvioimismenetelmien mahdollinen kehittäminen kuuluu po. tutkimuslaitokselle.

3. Puunkäyttötilasto

Valtakunnan metsien arviointit tarjoavat lähtökohdan metsätalouden suunnittelulle. Niinpä niiden avulla voidaan laatia hakkuulaskelma eli hakkuusuunnite koko valtakunnalle ja sen eri alueille silmällä pitäen toisaalta puu-

raaka-aineen tarpeiden tyydyttämistä, toisaalta metsävarojen mahdollisimman edullista kehittämistä. Muukin metsätalouden pitkäjänteinen suunnittelu joutuu nojautumaan suurelta osalta valtakunnan metsien arviointien tuloksiin.

Mainitunlaisia suunnitelmia on maassamme tehtykin. Niinpä prof. Ilvessalo on valtakunnan metsien II ja III arvioinnin tulosten perusteella laatinut ns. metsänhoidollisen hakkuusuunnitteen sekä metsänhoitolautakuntien alueiden että vesistöalueiden puitteissa. Sittenkin on prof. Lihtonen II arvioinnin tuloksiin nojautuen laatinut ns. tuottohakkuulaskelman eri metsänhoitolautakuntien alueille omistajaryhmittäin. Niin ikään on komitean tiedossa, että prof. Ilvessalon puheenjohtolla työskentelevä vuoden 1949 metsätalouskomitea on ottanut tehtäväkseen mm. hakkuusuunnitteen laatimisen puutavaralajeittain eri metsänhoitolautakuntien alueille.

Jatkuva maan metsätaseen ja metsätalouden tarkkailu vaatii kuitenkin metsävaroja koskevan tilaston täydennykseksi puunkäyttötilaston. Perusta tälle tilastolle laskettiin v. 1927 Metsäntutkimuslaitoksen toimesta prof. Eino Saaren johdolla, jolloin suoritettiin ensimmäinen yleinen puunkäyttötutkimus. Sen yhteydessä selvitettiin valtakunnan koko puun käytön rakenne seuraavaa ryhmittelyä käyttäen:

1. Raakapuun vienti
2. Teollisuuden raakapuu
3. Teollisuuden halot
4. Liikenteen puun käyttö
5. Maaseutuväestön kotikäyttö
6. Muut käyttöerät

Primääriaineiston keruu suoritettiin puunkäyttötutkimuksen yhteydessä lähinnä maaseutuväestön käyttöä koskevalta osalta. Tämä tapahtui siten, että otettiin eri osissa maata luetteloiduista viljelmistä näyte ja näille viljelmille järjestettiin vuoden kestävä puun käytön kirjanpito. Myös kaupunki- ja kauppalaväestön, julkisten laitosten yms. sekä liikenteen puun käytöstä jouduttiin hankkimaan aineistoa erilaisia tiedustelumenetelmiä käyttämällä. Teollisuuden polttoaineiden käyttöä koskeva tiedustelu pantiin toimeen Tilastollisen päätoimiston myötävaikutuksella teollisuustilaston aineiston keruun yhteydessä.

Melkoinen osa puunkäyttötutkimusten aineistoa saatiin kuitenkin erilaisista virallisista tilastoista. Niinpä raakapuun vienti selvitettiin Ulkomaankauppailastosta, teollisuuden raakapuu Teollisuustilastosta ja valtionrautateiden halokojen käyttö Rautatietilastosta. Erilaisia jopa varsin suuruusuntaisia tarkistuksia ja lisätutkimuksia jouduttiin kuitenkin näitäkin lähteitä käytettäessä suorittamaan.

Lisäämällä käyttöeriin puun kuivumisesta johtunut kutistuminen, uittohukka ja hakkuutähteet sekä ns. luonnonpoistuma, laskettiin vuoden 1927 käyttöä vastaava kokonaispoistuma. Vertaamalla tätä metsien kasvuun muodostettiin valtakunnan metsätase (kasvutase). Pääosa I puunkäyttötutkimuksen tuloksista julkaistiin v. 1935. Tulosten alueittainen tarkastelu tapahtui läänijaon puitteissa.

Sellaisenaan käyttötutkimus valaisee vain yhden vuoden puun käyttöä. Vallankin suhdannekehitys, osin satunnaisetkin tekijät, aiheuttavat huomattavia vaihteluja monilla puun käytön aloilla. Näihin kuuluvat ennen muuta teollisuuden ja liikenteen puun käyttö sekä raakapuun vienti. Toisaalta on käyttöeriä, kuten maaseutuväestön puun — vallankin polttopuun — käyttö, joissa vuotuiset vaihtelut ovat verraten pienet. Tärkeimmistä vaihtuvista eristä

(raakapuun vienti, teollisuuden raakapuu, rautateiden halot jne.) on olemassa vuositilasto. Seuraamalla näiden vaihteluja ja arvioimalla muut käyttöerät puunkäyttötutkimuksen perusteella on voitu laskea metsien poistuma ja seurata metsätaseen kehitystä pitemmän ajan kuluessa. Nämä laskelmat on suorittanut prof. V. Pöntynen.

Kun oli syytä olettaa, että suhteellisen vakaisakin puun käytön erissä tapahtuu tiettyä kehitystä, suoritettiin v. 1938 prof. N. A. Osaran johdolla toinen yleinen puunkäyttötutkimus, jonka yhteydessä kaikki käyttöerät jälleen määritettiin. Pääosan varsinaisista tutkimustehtävistä johti tri E. E. Erkkilä, joka kirjoitti myös keskeisimmät ko. tutkimusta koskevat julkaisut. Sota vaikeutti huomattavasti aineiston käsittelyä, minkä vuoksi tulokset voitiin kokonaisuudessaan julkaista vasta v. 1948.

Toinen puunkäyttötutkimus oli ensimmäistä täydellisempi sikäli, että sen yhteydessä kiinnitettiin huomiota myös puun käytön alueelliseen jakaantumiseen metsänhoitolautakuntien ja vesistöalueiden puitteissa. Siten saatiin pohja myös alueittaisille metsätaselaskelmille. Niin ikään tarkasteltiin tämän, kuten jo ensimmäisenkin puunkäyttötutkimuksen yhteydessä, eri omistajaryhmien metsien käyttöä.

Molemmat puunkäyttötutkimukset suoritettiin samanaikaisesti valtakunnan metsien arviointien kanssa. Kun ottaa huomioon näiden suurtutkimusten toisiaan täydentävän merkityksen, tämä rinnakkaisuus tuntuukin luonnolliselta; valtakunnan metsätaselaskelmat jäävät pohjaa vaille, ellei sekä metsävaroja ja kasvua että käyttöä selvitetä.

Puunkäyttötutkimusten merkitys ei rajoitu vain siihen tukeen, mikä sen avulla saadaan metsätaselaskelmille metsien arviointien välisenä kautena, vaan niiden tuloksia joudutaan käyttämään varsin moniin eri tarkoituksiin. Niinpä polttoainekysymysten hoitaminen tarvitsee tilastoja puun ja muiden polttoainesten käytöstä eri alueilla ja eri tarkoituksiin. Erityisesti toisen maailmansodan aikana näiden tilastojen merkitys tuli korostetusti esille.

Puunkäyttötutkimusten merkitystä ilmentää erinomaisesti mm. se huomio, jota useat valtion komiteat ovat niihin kohdistaneet. Niinpä v. 1951 asetettu polttoaineneuvosto, samana vuonna asetettu uittokomitea sekä vuoden 1949 metsätaloussuunnitelman komitea ovat voimakkaasti tähdentäneet uuden puunkäyttötutkimuksen tarpeellisuutta. Komitea toteaaakin tyydytyksellä, että valtion vuoden 1954 tulo- ja menoarvioon otettiin määräraha kolmannen yleisen puunkäyttötutkimuksen aloittamiseksi ja toivoo, että työ voitaisiin viedä suunnitellussa laajuudessa päätökseen. Ottaen huomioon mainittujen tutkimusten uudistuvan tarpeen komitea samalla ehdottaa, että

samanaikaisesti valtakunnan metsien arviointien kanssa suoritetaan 10—15 vuoden väliajoin myös valtakunnallinen puunkäyttötutkimus ja että sitä varten tarvittavat varat otetaan valtion tulo- ja menoarvioon.

Yleiset puunkäyttötutkimukset olisi kuten tähänkin asti suoritettava Metsätutkimuslaitoksen toimesta, jolle myös po. tutkimusten lähempi suunnittelu kuuluu.

Puun käytöstä tarvitaan myös vuositilastoja. Niiden puun käytön erien osalta, joiden aineisto saadaan virallisista tilastoista, vuositilaston laatiminen edellyttää vain yhdistelyä, kokoamista ja muuntamislaskelmia. Sen vuoksi olisi varmistauduttava siitä, että raakapuun viennistä, teollisuuden raakapuusta ja rautateiden puun käytöstä laaditaan vuosittain tilastot. Teolli-

suuden polttoaineen käytöstä olisi niin ikään kerättävä aineisto mieluummin joka vuosi.

Ns. vaihtuvat puun käytön erät koostuvatkin lähinnä edellä luetelluista ryhmistä. Muiden erien kehitys voitaneen arvioida puunkäyttötutkimusten perusteella. Siten olisi mahdollista seurata itse asiassa vuodesta toiseen puun käytön kehitystä.

Komitean tiedossa on, että puun käyttötilastoa onkin eräiltä tärkeiltä osin meillä jatkuvasti laadittu. Tehtävä on kuitenkin ollut suuressa määrin yksityisen harrastuksen varassa. Sen vuoksi komitea ehdottaa, että

myöhemmin ehdotettava metsätilastollinen keskuselin kokoaa vuosittain puun käytöstä eri lähteistä saatavat tiedot ja laatii niistä julkaisukelpoisia sarjoja.

4. Hakkuutilasto

Yleisten puunkäyttötutkimusten ja niitä lähtökohtanaan käytettävien vuositilastojen päämerkitys on selvästi käyttöpuolella. Ne antavat kuvan puun käytön rakenteesta ja sen kehityksestä. Riittävän pitkien ajanjaksojen puitteissa näin saatavien tilastojen avulla voidaan kuitenkin seurata myös metsätaseen kehitystä.

Sen sijaan puunkäyttötilasto ei tee mahdolliseksi vuotuisen hakkuukertymän ja sen vaihtelujen seuraamista. Tietyn vuoden hakkuukertymä saattaa näet suurestikin poiketa vastaavan vuoden käytöstä. Näin sen vuoksi, että raakapuun hakkuu ja käyttö eivät ole samanaikainen ilmiö, vaan hakatut puuerät joutuvat käyttöön usein vasta 1—2 vuoden kuluttua. Kokemuksesta tiedetään edelleen, että raakapuun ostot ja hakkuut vaihtelevat suuresti suhdannekehityksen mukaan. Nousukausina hakataan ehkä huomattavastikin yli käytön, kun taas lamakausina hankintoja suuresti supistetaan ja käytetään jo kertyneitä raakapuuvarastoja. Yleisenä piirteenä voidaan siten mainita, että hakkuukertymä vaihtelee vuodesta toiseen huomattavasti enemmän kuin käyttö.

Puunkäyttötilastojen arvoa vuotuisen hakkuumäärien laskemiseen heikentää vielä niiden myöhäisyys. Ne eivät myöskään tee mahdolliseksi hakkuukertymän luotettavaa määrittämistä omistajaryhmittäin ja alueittain.

Käytännön talouspolitiikka tarvitsee kuitenkin mahdollisimman luotettavan tilaston niin keskeisestä tuotannon alasta kuin mitä metsätalous meidän oloissamme merkitsee. Kun ottaa huomioon, että tämän elinkeinon piirissä työskentelee ajoittain jopa 1/4 miljoonaa henkeä, po. tilasto muodostuu merkitykselliseksi ennen muuta työllisyyskysymyksiä hoitaville viranomaisille. Esim. tarve suunnitella julkisia työttömyystöitä riippuu näet olennaisesti siitä, miten laajoiksi hakkuuiden otaksutaan muodostuvan. Myös kansantulo- ja kansanbudjettilaskelmat, suhdannetutkimus jne. tarvitsevat tuekseen hakkuutilastoa. Tietty merkitys on myös sillä, että hakkuutilasto tarjoaa kiitollisen vertauskohdan eräiltä osiltaan verraten epävarmoille puunkäyttötilastoille. Yleensäkin on lähdettävä siitä, että maallemme niin keskeisen elinkeinon kuin metsätalouden vuotuisesta tuotoksesta on oleva kunnollinen tilasto.

Vallankin talouspolitiikan tarpeita ajatellen hakkuutilastolle on — riittävän luotettavuuden ohella — asetettava ennen muuta vaatimus, että sen tulee valmistua nopeasti. Lisäksi sen tulisi ilmaista hakkuut alueittain ja omistajaryhmittäin.

Maassamme ei ole valtakunnallista hakkuutilastoa. Metsähallitus on kuitenkin laatinut vuosittain tilaston sen hallinnassa olevien valtion metsien hakkuista, ja vuonna 1928 alkoi Yksityismetsänhoitajayhdistys julkaista tilastoa yhtiöiden metsien hakkuista. Yksityismetsien sekä kuntien ja nykyisin myös seurakuntien metsien osalta vastaavanlainen tilasto kuitenkin puuttuu. Kun näistä metsistä lasketaan tulevan noin 3/4 jo markkinapuun määräästä, hakkuutilaston arvo riippuu olennaisesti juuri siitä, kuinka näiden metsien hakkuukertymä onnistutaan määrittämään.

Yksityismetsien hakkuumäärien tarkastelussa on joissakin tapauksissa nojaututtu niihin hakkuuilmoituksiin, joita yksityismetsälain 7 §:n mukaan tehdään metsänhoitolautakunnille. Näin saadut tilastot ovat puutteellisia seuraavista syistä:

1) Kaikista myyntihakkuista ei lain mukaan tarvitse tehdä hakkuuilmoitusta. Tämän vuoksi ja ilmoitusvelvollisuuden laiminlyönnin johdosta tuntuva osa hakkuista jääkin ilmoittamatta.

2) Hakkuuilmoituksissa mainitut hakkuumäärät ovat ennakoarvioita, jotka saattavat suurestikin muuttua. Tällainen virhe kuuluu arvioiden luonteeseen, varsinkaan kun po. ilmoitusten tarkoituksena ei ole hakuiden tilastointi, vaan hakkuupaikkojen ilmoittaminen lainvalvontaviranomaisille.

3) Huomattava virhelähde liittyy myös siihen, että hakkuuilmoituksissa mainittu määrä luonnehtii vain ilmoittajien suunnitelmia, joista myöhemmin eri syistä joudutaan poikkeamaan.

Vuodesta 1942 alkaen on kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön työvoima-asian osaston toimesta laadittu tilastoa kaupallisista hakkuista puutavaralajeittain. Se perustuu hakkaajien kuukausittain työvoimapiireille antamiin ilmoituksiin. Näiden perusteella laaditaan työvoimapiireittäin yhdistelmät, jotka lähetetään ministeriölle. Ministeriön koko valtakuntaa koskevat yhdistelmät julkaistaan valtiovarainministeriön kansantalousosaston suhdanne-sarjoissa. Vuosina 1942—47 hakkaajat velvoitettiin antamaan tiedot valtalain nojalla, mutta sen jälkeen ilmoitusten antaminen on ollut vapaaehtoista.

Puheena olevan tilaston etuna on sen nopea valmistuminen. Sen avulla voidaan seurata hakkuiden kehittymistä jopa kuukausi kuukaudelta. Toisaalta po. tilastoon liittyy huomattavia puutteita. Tämä johtuu ennen muuta siitä, että viranomaiset eivät voi tavoittaa kaikkia hakkaajia. Hakkaajakuntahan muuttuu vuodesta toiseen huomattavasti. Suurilta ja jatkuvasti hakkuita suorittavilta työnantajilta tiedot yleensä saadaan säännöllisesti, mutta osa tilapäisiä hakkauttajia jää tilaston ulkopuolelle. Näihin kuuluvat ennen muuta monet pyöreän puun viejät, halkokauppiat jne. Myös metsänomistajain omat hankintahakkuut jäävät suurelta osalta tilastoimatta. Tosin suurimmat ostajat antavat näistäkin tietoja keväisin luovutusten tapahduttua, mutta osa hankituista puueristä menee sellaisille välittäjille ja kuluttajille, jotka eivät sisälly työvoimaviranomaisten luetteloihin. Tilaston peittävyys on siis tuntematon eikä sen luotettavuusastetta voida määrittää.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön laatima hakkuutilasto on puutteellinen myös siinä suhteessa, ettei siitä saada hakattuja puumääriä omistajaryhmittäin. Myös sen nykyinen aluejako poikkeaa komitean ehdottamasta melkoisesti.

Hakkuutilaston suuren käytännöllisen merkityksen vuoksi komitea on kiinnittänyt erityistä huomiota sen uudistamiseen. Tutkittuaan perusteellisesti mahdollisuuksia saada uudistus aikaan jotakin aikaisempaa menetelmää täydentämällä komitea on päättänyt kielteiseen tulokseen. Toistettakoon vain, että hakkuuilmoituksiin perustuvan tilaston osalta jo lähtökohta on sellainen,

ettei korjaaminen ole mahdollista. Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön tilaston täydentäminen taas edellyttäisi jatkuvaa hakkaajakunnan luettelointia, mikä lienee ylivoimaista. On näet huomattava, että hankintahakkuut ovat jatkuvasti yleistymässä, minkä vuoksi hakkaajain luetteloon tulisi ennen pitkää sisältymään suurin osa metsänomistajiamme. Kokonaistilaston saaminen tällaiselta hakkaajain joukolta ei komitean käsityksen mukaan ole mahdollista eikä järkevää.

Komitea on tutustunut myös siihen suunnitelmaan, mikä Ruotsissa on hiljattain tehty hakkuutilaston uudistamiseksi. Sen mukaan on tarkoitus selvittää hakkuukertymä vuosittain kantojen perusteella linja-arviointia käyttäen. Tätä silmällä pitäen valtakunnan metsien arviointi on muotoiltu uudelleen siten, että se suoritetaan vuosittain eri tahoille maata sijoitetuilla linjojen osilla, jotka edustavat siis eräänlaista näytettä valtakunnan metsävaroista.

Menetelmän käyttökelpoisuudesta on jo saatu myönteisiä kokemuksia. Komitea on kiinnittänyt kuitenkin huomiota siihen, että näyte muodostuu varsin pieneksi arvioitaessa sen perusteella hajalleen sijoitettuja hakkuita. Vallankaan alueittaisiin ja omistajaryhmittäisiin tarkasteluihin se on tuskin riittävä. Eri puutavaralajit voidaan erottaa vain likimääräisesti. Yleensäkin näin laadittu hakkuutilasto antanee luotettavia tuloksia vain useampia vuosia käsittävän ajanjakson puitteissa, mutta ei sen sijaan yksityisille vuosille.

Suomen oloihin menetelmää on vaikea ajatella siitäkin syystä, että valtakunnan metsien arvioinnit suoritetaan meillä 2—3-vuoden kuluessa, joten niiden tulokset kohdistuvat tiettyyn ajankohtaan. Komitea pitää tätä etua niin merkityksellisenä, ettei se voi kannattaa siirtymistä Ruotsissa omaksuttuun vähittäiseen arviointijärjestelmään. Sitä paitsi Ruotsissa käytetty menetelmä on erittäin kallis: sen kustannukset ovat komitean saamien tietojen mukaan 450 000 kruunua vuodessa eli virallisen kurssin mukaan laskien noin 20 milj. markkaa.

Suunnitellessaan hakkuutilaston uudistamista komitea on voinut lähteä siitä, että pääosasta valtion metsien hakkuita suoritetaan vuosittain täydellinen laskenta metsähallituksen ja Metsäntutkimuslaitoksen sekä metsäteollisuusyhtiöiden metsien hakkuista S. Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton toimesta. Em. virastot ja järjestöt ovat lisäksi luvanneet laatia tilastonsa komitean edellä ehdottaman aluejaon pohjalla. Myös kuntien ja seurakuntien sekä yhteismetsien hakkuista voi metsätilastoa julkaiseva keskuselin saada vuosittain kokonaistilaston. Jäljelle jäävät siten muut metsänomistajat, joista pääosan muodostavat yksityiset, lähinnä maatilametsänomistajat. Näiden noin 300 000 metsälön osalta ei täydellisen laskennan suorittaminen kohtuullisin kustannuksin ole mahdollista.

Viime aikoina on kuitenkin taloustilaston alalla sovellettu menestyksellään *otanta- eli samplingmenetelmää*. Tällä tarkoitetaan tilastoinnimenetelmää, jossa tiedot kerätään vain osalta tutkittavaa perusjoukkoa ja saadun, edustavan aineiston nojalla lasketaan koko perusjoukkoa koskevat tulokset. Sopivasti aineistoa ryhmitellen ja kiinnittämällä erityistä huomiota kentällä tapahtuvan työn tarkkuuteen saadaan nykyisten menetelmien mukaan verraten pienellä näytteellä tyydyttävään luotettavia tuloksia. Menetelmän erityisenä etuna on mainittava ennen muuta suuri työn ja kustannusten säästö sekä mahdollisuus tilaston tulostarkkuuden määrittämiseen.

Esimerkkinä meillä suoritetuista otantatutkimuksista voidaan mainita vuoden 1950 maatalouslaskennan jälkeen järjestetty maataloustilasto, jossa noin 11 500 viljelmältä kerätyn aineiston avulla saadaan tilasto koko maataloutemme sadon, maidontuotannon ym. vuotuisista määristä maanviljelys-

seurojen alueittain. Tästä samoin kuin muistakin otantatutkimuksista saatu- jen myönteisten kokemusten nojalla komitea on tullut siihen tulokseen, että myös hakkuutilastomme olisi yksityismetsien osalta pyrittävä laatimaan otanta- menetelmää käyttäen.

Kun otannan suorittamiseen liittyy metsätalouden alalla eräitä erikois- ongelmia ja kun oli välttämätöntä saada käsitys sen aiheuttamasta työstä ja kustannuksista, komitea päätti suorittaa ennen lopullista kannanottoaan esi- tutkimuksen. Siihen tarjoutui mahdollisuus, kun vientimaksurahaston johto- kunta myönsi tarkoitusta varten määrärahan. Tutkimuksesta, joka suoriteti- in sihteerin toimesta vuonna 1954 Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueella, on erillinen selostus tämän mietinnön liitteenä (liite 4).

Esitutkimuksen tavoitteeksi hakkuukertymän osalta asetettiin vain myynti- luovutusmäärän määrittäminen. Lähdettiin siitä, että metsänomistajain omassa yksityistaloudessaan käyttämä puu saadaan kokonaisluovutusmäärää laskettaessa yleisten puunkäyttötutkimusten tuloksista. Näin voidaan mene- tellä ennen muuta siitä syystä, että maaseutuväestön kotikäyttö vaihtelee tähänastisen kokemuksen mukaan verraten vähän vuodesta toiseen. Toisaalta sen määrittäminen joka vuosi olisi tilastoteknillisesti perin vaikea tehtävä.

Aineiston kerääjinä käytettiin paikallisia metsänhoitolautakunnan ja metsänhoitoyhdistysten neuvoja. Tämä ratkaisu osoittautui onnistuneeksi.

Esitutkimuksen antamat kokemukset olivat myönteisiä. Metsänomistajat asennoituivat siihen suopeasti, minkä lisäksi osoittautui, että riittävä tulos- tarkkuus on saavutettavissa varsin kohtuullisella määrällä näytemetsälöitä. Tällä on tilaston kustannusten kannalta huomattava merkitys. Esitutkimuk- sen perusteella voidaan laskea koko valtakuntaa varten tarvittavan näytteen suuruudeksi noin 8 000—10 000 metsälöä. Kun kustannukset metsälöä koh- den ovat noin 400 mk, nousee koko tilaston vuotuinen kustannus kenttätöön osalta noin 4.0 milj. markaksi. Aineiston käsittely on suunniteltu tapahtu- vaksi metsätalostollisen keskuselimen toimesta, jonka perustamisesta tehdään ehdotus tuonnempana. Käsittely ynnä lomakkeiden painatus merkinnee vain 400 000 markan vuotuista kustannusta. Systemaattisten virheiden eliminoimi- seksi joudutaan perusjoukko luetteloimaan ja näytteen poiminta uusimaan noin 4—5 vuoden väliajoin. Tästä johtuva kustannus voidaan laskea noin 2.5 milj. markaksi kultakin kerralta.

Vaikka hakkuutilastoa koskevaa otantaa ei vielä olekaan ehditty kokeilla koko valtakunnan puitteissa, komitea katsoo esitutkimuksen antamien myön- teisten kokemusten perusteella, että tilastoa olisi kehitettävä selostetun mene- telmän pohjalta. Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön hakkuutilas- tolla on komitean käsityksen mukaan kuitenkin tärkeä tehtävänsä: sen avulla seurataan hakkuutilanteen kehitystä kuukausi kuukaudelta. Sikäli kuin mai- nitulle tilastolle voidaan saada esim. otantatutkimuksen tietä korjauslukuja, on mahdollista, että ko. tilaston perusteella voidaan tehdä ensi käden arviot myös koko hakkuuvuoden hakkuukertymästä. Kun sen tulokset on joka ta- pauksessa otettava varauksin, olisi komitean käsityksen mukaan syytä rajoit- taa se koskemaan vain suurtyönantajain hakkuut ja jättää yksityisten metsän- omistajain hankinnat kokonaan pois tästä tilastosta. Siitä olisi sekoin etu, että tämän hakkuu- ja sen rinnalla tehtävän työllisyystilaston peittävyys tulisi samaksi.

On syytä tähdentää, ettei yksityismetsiä koskeva otanta palvele vain hak- kuutilaston tarvetta, vaan sen yhteydessä voidaan koota aineisto useita muita tilastoja varten. Näistä mahdollisuuksista tehdään selkoa tuonnempana. Huo- mautettakoon vielä, että näin muodostettava tilastometsälöverkosto on sa-

malla eräänlainen *kantanäyte*, joka tarjoaa lähtökohdan monille yksityismet- sätaloutta koskeville tutkimuksille. Kokemus osoittaa, että tällaisten selvitys- ten tarvetta esiintyy verraten usein.

Jotta aineiston saanti kaikilta näytemetsälöiltä voitaisiin varmistaa, täy- tyy olla lakiin perustuva velvoitus sen antamiseen. Erikoislakia tätä varten ei kuitenkaan tarvita, vaan velvoitus voidaan perustaa maaliskuun 5 päivänä 1954 annettuun lakiin tietojen antamisesta virallisia tilastoja varten. Näin tietenkin edellyttäen, että hakkuutilasto saatetaan virallisen tilaston ase- maan.

Komitea ehdottaa, että

yksityismetsiä koskeva hakkuutilasto laaditaan vuosittain otanta- menetelmää käyttäen niiden suuntaviivojen mukaisesti, jotka on esi- tetty liitteenä 4 olevassa Keski-Suomen esitutkimusta koskevassa selostuksessa;

tilaston suunnittelu ja laatiminen annetaan tuonnempana ehdo- tettavan metsätalostollisen keskuselimen tehtäväksi;

aineiston keruu uskotaan metsänhoitolautakuntien ja metsän- hoitoyhdistysten neuvoijille näille järjestöille vuosittain suoritettavaa korvausta vastaan;

em. otannan yhteydessä kerätään kuntien ja seurakuntien metsiä sekä yhteismetsiä koskeva kokonaisaineisto, jonka käsittely tapahtuu rinnan otanta-aineiston kanssa;

hakkuutilasto metsähallituksen ja Metsäntutkimuslaitoksen alais- ten valtion metsien ja yhtiöiden metsien osalta laaditaan täydelli- senä laskentana metsähallituksen, Metsäntutkimuslaitoksen ja Suo- men Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton toimesta aiemmin mai- nittua aluejakoa noudattaen;

nykyistä kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön laatimaa hakkuutilastoa jatketaan osoittamaan hakkuiden lyhytaikaista kehi- tystä.

5. Raakapuun hintoja ja metsätalouden kantorahatulaja käsittelevät tilastot

Paitsi vuotuisen tuotoksen myös sen raha-arvon määrittäminen kuuluu kunkin elinkeinon tilastotyön ensi käden tehtäviin. Metsätalouden tuotoksen bruttoarvo eli tuotto muodostuu lähinnä kolmesta varsin eri luonteisesta erästä:

- a) hakatun (myydyin ja kotona käytetyn) puun kantoarvosta;
- b) hakkuussa ja ajossa saaduista työansioista;
- c) raakapuun hankinnan yleiskorvauksista.

Hankintakaupoissa sisältyy luovutetun puun arvoon näiden lisäksi myös metsänomistajan yrittäjänvoittoa. Kantorahan ja yleensäkin eri luonteisten tuloerien erottaminen muodostuu tällöin vaikeaksi.

Tärkeimmät ja enimmäin mielenkiintoa herättävät näistä tuloeristä ovat *kantorahatulot* ja työpalkat. Viimeksi mainittuja käsitellään työllisyys- ja palkkatilastojen yhteydessä, joten seuraavassa rajoitutaan kantorahatulojen ja niiden yksikköhintojen tarkasteluun.

Metsätalouden saamalla kantorahoilla on yhteiskunnassamme suuri merki- tys jo niiden absoluuttisen suuruuden vuoksi. Lisäksi ne merkittävällä tavalla

säatelevät maaseudun säästämis- ja sijoitustoimintaa. Kun kantorahatulot saatujen kokemusten mukaan lisäksi vaihtelevat todennäköisesti voimakkaammin kuin mitkään yhteiskunnan tuloerät, niillä on erittäin suuri merkitys suhdanne- ja yleensä talouspolitiikan kannalta.

Kantorahatulo voidaan laskea yhtälöstä

$$\Sigma I_h = \Sigma P_h Q_h$$

jossa

I_h = tavaralajin h antama kantorahatulo tarkasteltavalla alueella

P_h = saman tavaralajin yksikköhinta

Q_h = „ „ luovutusmäärä

On siis laskettava yhteen tavaralajeittain tulo: luovutusmäärä \times yksikköhinta (kantohinta).

Myytyjen puuerien osalta hinnat ovat markkinoilla maksettuja hintoja. Metsänomistajain omaan käyttöön menevä puu on arvostettava likimääräisiä menetelmiä käyttäen. Tämä koskee myös niitä raakapueriä, jotka metsäteollisuusyhtiöt vuosittain ottavat omista metsistään.

Kantorahatulojen määrittämiseen kuuluu siis osana myös yksikköhintojen, so. raakapuun *kantohintojen* määrittäminen. Näillä on sellaisenaan viientiteollisuutemme ja vientimme tärkeänä kustannuseränä huomattava talouspoliittinen merkitys. Vallankin metsä- ja puutalouden eri piireissä niitä kohtaan tunnetaan suurta mielenkiintoa. Sitä paitsi kantohintatilastot voisivat olla perustana monille metsätalouden liiketaloudellisille laskelmille. Kantohintatilaston ja yleensä raakapuun hintoja koskevan tilaston aikaan saamista onkin pidettävä eräänä metsätalostemme keskeisenä tehtävänä.

Järjestelmällistä raakapuun hintatilastoa on Suomessa tähän asti julkaistu vain valtion metsien osalta metsätalostossa (SVT XVII). Se on laadittu eri puutavaralajeille ja julkaistu myös piirikunnittain. Lisäksi on viime aikoina jälleen laskettu jo 1920-luvun alussa laadittua, mutta mainitun kymmenluvun puolivälissä lopetettua, valtion metsistä pystyyn myytyjen sahapuiden keskimääräistä hintatasoa koskevaa sarjaa, eräänlaista hintaindeksiä, joka on laskettu painottamalla alueittaiset hintojen keskiarvot vuodesta toiseen samoilla hakkuumäärien perusteella saaduilla painoluvuilla. Siten on saatu hintasarja, joka pyrkii eliminoimaan suhdanteista johtuvat hakkuiden alueittaiset siirtymät ja kuvaamaan siis *hintatason* vuotuisia vaihteluja.

Metsäneuvos Pelttari on aikanaan laskenut ja julkaissut koko maassa hakkuuvuosina 1934/35—1946/47 saatuja eri puutavaralajien keskimääräisiä kantohintoja (Keskusmetsäseura Tapion vuosikertomus 1946). Laskelmat eivät kuitenkaan perustu systemaattisesti kerättyyn primääriaineistoon, vaan ovat lähinnä eräänlaisia arvioita. Vuoden 1947 jälkeen näitä sarjoja on jatkettu Harveen ja viimeksi Selinin toimesta.

Vuodesta 1934 alkaen Metsäntutkimuslaitos on kerännyt kantohintoja koskevaa aineistoa miltei jokaisesta maan kunnasta verokuutiometrin hinnan määrittämistä varten. Aineisto on hankittu metsänhoitolautakuntien myötävaikutuksella. Sodan aikana työ keskeytyi, mutta sitä on jälleen jatkettu hakkuuvuodesta 1949/50 alkaen. Tällöin aineistoa on täydennetty myös eräiltä suurimmilta raakapuun ostajilta saaduilla tiedoilla. Aineisto on verraten suuri ja se tarjoaisi hyviä mahdollisuuksia kantohintatilaston laatimiseksi. Näin syntynyttä tilastoa on kuitenkin toistaiseksi vain eräiden artikkelien muodossa julkaistu. Aineiston keräämiseen nähden voidaan lisäksi tehdä se

huomautus, ettei poimintamenetelmä täysin vastaa nykyisin otokselle asetettavia vaatimuksia.

Maassamme ei siis ole systemaattista raakapuun hintatilastoa. Tähän ovat ehkä pääsyynä ne vaikeudet, joita sen laatiminen kohtaa. Ensinnäkin ko. hintojen tasoon vaikuttavat monet tekijät: puutavaran koko ja laatu, leimikoiden sijainti, tiheys ja suuruus, minkä lisäksi tilastossa olisi erotettava eri tavaralajit ja eri pituiset sekä eri kuorima-asteiset tavaralajit olisi muunnettava keskenään vertailukelpoisiksi. Suurin vaikeus on kuitenkin siinä, että hakkuiden alueelliset vaihtelut ovat suuret, joten on perin vaikeaa konstruoida valtakunnallista raakapuun hintatilastoa, joka kuvastaisi vain *hintatason* vaihteluja, ts. niin, ettei puunhankinta-alueiden laajeneminen ja supistuminen pääsisi hintasarjoihin vaikuttamaan.

Harkitessaan hintatilaston laatimista esitettyjen seikkojen valossa komitea on tullut siihen tulokseen, että po. tilasto olisi laadittava sekä koko valtakunnalle että aiemmin ehdotetun aluejaon puitteissa, ts. metsänhoitolautakuntien alueittain. Tilastossa olisi erotettava seuraavat puutavaralajit: havusahtakut, vanerikoivut, kuusipaperipuut, mäntypaperipuut ja kaivospuut sekä koivuhalot.

Lähtökohtana on oleva alueittainen tilasto ja aineistoa olisi kerättävä koko alueelta. Niissä osissa maata, joissa menekki-suhteet vaihtelevat siinä määrin, että lamakausina jää suoranaisia nolla-alueita (Lapin, Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun ja Pohjois-Karjalan metsänhoitolautakuntien alueet), olisi alue jaettava pienempiin, mahdollisimman yhdenmukaisiin osiin. Sekä kanto- että hankintahinnat olisi laskettava. Molempien kohdalla voidaan lisäksi, kuten edellä jo on selostettu, erottaa kaksi eri luonteista hintasarjaa. Ensinnäkin voidaan kunkin tavaralajin hinta laskea kullakin alueella tehtyjen havaintojen m^3 -määrillä painotettuna keskiarvona. Näin lasketulla *keskihinnalla* on se tärkeä ominaisuus, että se toteuttaa yhtälön:

$$\text{rahatulo} = \text{luovutusmäärä} \times \text{hintaa}$$

Komitean käsityksen mukaan olisi jokaisen metsänhoitolautakunnan alueelle laskettava tavaralajeittain tällaiset hintasarjat kullekin myyntivuodelle. Laskemalla näin saaduille eri alueiden keskihinnalle m^3 -määrillä painotetut keskiarvot saadaan ko. *tavaralajin keskihinta koko maassa* tarkasteltavana myyntivuotena.

Toiseksi olisi suuri merkitys valtakunnallisella *raakapuun hintaindeksillä*, joka siis kuvaa *hintatason* vaihtelua lähtien siitä edellytyksestä, ettei raakapuun hankinta-alueissa tapahtuisi vuodesta toiseen suuria heilahduksia. Tämän joka suhteessa luotettava laskeminen edellyttäisi yksityiskohtaista aluejakoa ja kohtaisi suuria käytännöllisiä vaikeuksia. Mutta vielä metsänhoitolautakuntienkin puitteissa toimien ja jakamalla eräät syrjäisimmät alueet edellä mainitulla tavalla osa-alueisiin, voitaneen päästä tyydyttäviin tuloksiin. Kunkin metsänhoitolautakunnan alueelle lasketaan tällöin keskiarvo samaan tapaan kuin edellä on selostettu, kuitenkin niin, että kahteen osaan jaetulle alueelle lasketaan kiinteillä painoluvuilla painotettu keskiarvo. Tämän jälkeen lasketaan valtakunnallinen keskiarvo niin ikään eri metsänhoitolautakuntien alueille annetuilla kiinteillä luvuilla painottaen. Painoluvuiksi sopisivat parhaiten useamman vuoden keskiarvoina lasketut luovutusmäärät. Myös eri tavaralajeille olisi hintaindeksiä laskettaessa annettava niiden merkitystä ilmentävät painoluvut.

Täydellinen laskenta ei hintatilaston aineiston keruumenetelmänä tule — sen vaatiman suuren työn ja kustannusten vuoksi — kysymykseen, vaan on lähdettävä siitä, että aineisto kerätään näytteen muodossa, kuten tähänastisissakin hintatutkimuksissa on tehty. Tällöin olisi erityistä huomiota kiinnitettävä aineiston keruuseen ja vallankin poimintamenetelmään. Komitean v. 1954 Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueella suorittamassa esitutkimuksessa tutkittiin myös, mitä mahdollisuuksia oli yhdistää hinta-aineiston keruu yksityismetsien osalta hakkuutilastoa varten otettavaan näytteeseen. Tulokset olivat myönteisiä. Aineisto saatiin varsin pienellä lisätyöllä ja hintojen keskivirhe oli luovutusmäärien keskivirhettä pienempi (ks. liite 4). Komitean käsityksen mukaan olisikin hintatilaston aineiston keruu yhdistettävä hakkuutilaston kenttätutkimuksiin keräämällä aineisto samoilta näytemetsälöiltä.

Kuten liitteestä 1 ilmenee, saadaan näytteen yhteydessä hinta-aineisto yksityismetsistä, yhteismetsistä sekä kuntien ja seurakuntien metsistä. Metsähallituksen hoidossa olevien valtion metsien osalta hinnat laskee metsähallituksen tilastokonttori. Yhtiöiden metsistä hakattu puu ei yleensä joudu markkinoille, eikä näistä metsistä siten ole syytä kerätä aineistoa hintatilastoa varten. Myös muu metsänomistajain omaan käyttöön otettu puu jää hintatilaston ulkopuolelle.

Lopulliset keskimääräiset yksikköhinnat eri metsänhoitolautakuntien alueille lasketaan eri omistajaryhmien luovutusmäärillä punnituina keskiarvoina. Valtakunnallinen raakapuun hintaindeksi voidaan laskea näin saatuja keskihintoja pohjana käyttäen, mutta soveltamalla kullekin alueelle kiinteitä painolukuja.

Kun keskihinnat on laskettu, saadaan *kantorahatulo* verraten helposti aiemmin mainitusta kaavasta. Hankintakaupoilla myydyille luovutuserille on kantohinta kuitenkin laskettava likimääräisesti käyttämällä tukena ennen muuta saman alueen pystykauppojen hintoja. Yhtiöiden metsistä luovutetun sekä metsänomistajain omaan käyttöön otetun raakapuun kantohinnat on niin ikään arvioitava. Maatalousväestön kotikäytön kantoarvoa laskettaessa on otettava tällöin huomioon, että po. käyttöerä on pääosaltaan vähäarvoista puuta, joten se on hinnoitettava huomattavasti alhaisemmaksi kuin markkinoille joutunut puu.

Kantorahojen rinnalla on tietty merkitys myös hankintahintojen pohjalla lasketun *kokonaistuovutusmäärän arvolla*. Se näet osoittaa kokonaistuovutusmäärän arvoa siinä vaiheessa, jolloin puu siirtyy metsätaloudesta liikenteen, teollisuuden tai muun käytön piiriin, ts. metsätalouden vuotuisen bruttotuoton likiarvoa. Komitea pitää tarpeellisena, että tämäkin summa pyritään hakkuuosittain laskemaan.

Metsänomistajat olisi ryhmitettävä em. laskelmissa seuraavasti:

1. valtio
2. yhtiöt
3. kunnat ja seurakunnat
4. yksityiset

Neljänteen ryhmään sisältyy vähäinen määrä muitakin kuin varsinaisia yksityismetsiä (osuuskunnat, säätiöt, yhteismetsät yms.). Yksityismetsien osuus on kuitenkin likimääräisesti määritettävissä esim. metsänomistustilastojen avulla.

Komitea ehdottaa, että

ryhdytään laatimaan ja julkaisemaan tilastoa tärkeimpien puu-tavaroiden, so. havusahatukkien, vanerikoivujen, kuusipaperipuiden, mäntypaperipuiden ja kaivospuiden sekä koivuhalkojen keskimääräisistä hankinta- ja kantohinnoista myyntivuositain;

tilasto laaditaan ja julkaistaan sekä metsänhoitolautakuntien alueittain että koko valtakunnan käsittävinä keskiarvoina;

markkamääräisten hintojen ohella lasketaan valtakunnallinen raakapuun hintaindeksi;

aineisto yksityisten, kuntien ja seurakuntien metsien sekä yhteismetsien osalta kerätään poimimalla otos hakkuutilastoa varten järjestettävän otoksen yhteydessä samoilta näytemetsälöiltä, valtion metsien osalta metsähallituksen tilastokonttorin myötävaikutuksella kokonaistilastona;

laaditaan tilasto myös metsätalouden saamista kantorahatuloista omistajaryhmittäin nojautumalla edellä mainittujen tutkimusten yhteydessä saatavaan hinta-aineistoon ja arvioimalla erikseen yhtiöiden metsistä luovutetun ja yksityismetsistä omaan käyttöön otetun raakapuun kantoarvo;

laaditaan tilasto myös metsätalouden vuotuisen tuotoksen (kokonaistuovutusmäärän) arvosta hankintahintojen pohjalla.

6. Muut hintatilastot

Muut kuin raakapuun kanto- ja hankintahintoja käsittelevät hintatilastot eivät varsinaisesti kuulu metsätalouteen. Metsätalouden taholla tunnetaan kuitenkin eräitä tällaisia tilastoja kohtaan suurta mielenkiintoa sen johdosta, että niiden avulla valotetaan merkittävällä tavalla metsätalouden toimintaedellytyksiä. Sellaisia ovat mm. polttopuun tukku- ja vähittäishintoja valaisevat tilastot ynnä raakapuun vientihintoja sekä tärkeimpien puuyösteiden kotimarkkina- ja vientihintoja käsittelevät tilastot.

Vaikkei näiden tilastojen primääriaineiston kerääminen ja käsittely kuuluakaan metsätalouden ala-alueeseen, komitea katsoo tarpeelliseksi kiinnittää niihin huomiota paitsi niiden suuren merkityksen tähden, myös sen vuoksi, että näiden tilastojen laatiminen ja erityisesti julkaiseminen on varsin heikolla kannalla.

Komitean tiedossa on, että *halkojen* vähittäishinnoista sosiaaliministeriön sosiaalinen tutkimustoimisto kerää elinkustannustutkimustensa yhteydessä tilastoa monissa maamme asutuskeskuksissa. Sen tulokset julkaistaan (Sosiaalissa aikakauskirjassa) kuitenkin vain koko maata koskevana keskiarvoina, mikä heikentää po. tilaston arvoa. Halkojen tukkuhinnoista ei laadita nykyisin tietävästi minkäänlaista tilastoa, vaikka näillä kuten vähittäishinnoillakin olisi maan polttoainepolitiikan ja pienpuukysymyksen seuraamisen kannalta huomattava merkitys. Tämä puute hintatilastoissamme olisikin mahdollisimman pian korjattava.

Tilastojen laatiminen halkojen tukkuhinnoista kuulune lähinnä Tilastolliselle päätoimistolle, joka voisi saada aineistoa esim. tukkuhintaindeksiä laatiessaan. Samalla olisi laadittava tilastoa myös muiden polttoaineiden, so. kivihiilen, koksen ja polttoöljyn sekä vähittäis- että tukkuhinnoista.

Riippumatta siitä, kuka polttoaineiden hintatilastot laatii, ne olisi *julkaittava* myös myöhemmin ehdotettavassa metsätaloustilastollisessa vuosijulkaisussa.

Maasta viedyn *työstämättömän puun* pääosan muodostavat paperi- ja kai-
vospuu. Komitea pitää tärkeänä näiden hintojen seuraamista ja julkaisemista.
Itse asiassa po. tilasto on jo tavallaan olemassa. Valtiovarainministeriön kan-
santalousosaston suhdannesarjoissa näet julkaistaan kuukausittain tilastoa
myös viedyn paperi- ja kaivospuun keskimääräisistä fob.-hinnoista. Komitea
pitää kuitenkin suotavana, että nämä hinnat julkaistaan myös metsätilastolli-
sissa vuosijulkaisuissa ainakin vuoden keskiarvoina, mieluummin sen ohessa
myös kuukausittain tai ainakin vuosineljänneksittäin. Perusaineisto ko. tilastoa
varten on saatavissa suoraan ulkomaankauppatilastosta.

Suomen taloudellinen kehitys on erittäin läheisessä riippuvuussuhteessa
puutyösteiden kansainvälisiin markkinoihin. Jo tästä syystä näiden tuotteiden
hintojen seuraaminen on tehtävä, jonka merkityksestä ei voitane olla eri
mieltä.

Puutyösteiden *vientihintojen* vaihteluja on meillä jo kauan valaistu hinta-
indekseihin. Ne on laskettu tullihallituksen toimesta ja tuotteet on näissä
indeksilaskelmissa jaettu kahteen ryhmään: a) puutavarat ja puuteokset,
b) paperiteollisuuden tuotteet. Nämä ryhmäindeksit antavat varsin hyvän
kuvan vientihintatason yleisestä vaihtelusta, mutta varsinaisen hintatilaston
tarvetta ne eivät täytä. Komitean käsityksen mukaan olisi seurattava yksi-
tyisten tuotteiden absoluuttisten hintojen vaihteluja, koska siten voitaisiin
tarkkailla eri puutyösteiden hintojen keskinäisiä suhteita ja niissä ilmenevää
kehitystä.

Valtiovarainministeriön kansantalousosaston suhdannesarjoissa onkin jo
useamman vuoden ajan julkaistu mainitunlaista hintatilastoa. Lähinnä samoja
suuntaviivoja seuraten olisi tilasto myös puutyösteiden vuotuisista keskihin-
noista muodostettava. Tällöin olisi erityistä huomiota kiinnitettävä siihen, että
hintasarjat muodostettaisiin niin homogeeniselle pohjalle, ettei kunkin tuote-
ryhmän mahdolliset viennin rakennemuutokset heikentäisi hintojen vertailu-
kelvopoisuutta eri vuosina. Suhdannesarjoissa esitetty tilasto täyttääkin yleensä
nämä vaatimukset. Sahatavaran osalta olisi kuitenkin tehtävä se korjaus, että
käytettäisiin vain jonkin keskeisen koon ja laadun, esim. u/s mänty- ja kuusi-
soirojen fob.-hintaa.

Komitean käsityksen mukaan olisi vientihintatilastoon otettava ainakin seu-
raavat puutyösteet: u/s mänty- ja kuusisoiro, koivuvaneri (jokin keskeinen
laatu ja koko), kova ja huokoinen kuitulevy, puuhioke, sulfaattiselluloosa
(valkaistu ja valkaisematon), sulfiittiselluloosa (valkaistu ja valkaisematon
sekä silkkiselluloosa), sanomalehtipaperi ja voimapaperi.

Hinnat olisi otettava metsätilastolliseen vuosijulkaisuun sekä kuukausi- että
vuosisarjoina.

Tietty merkityksensä olisi myös *puutyösteiden kotimaisia hintoja* valaisevalla
tilastolla. Lähinnä tulisivat tällöin kysymykseen sahatavara, vaneri, kuitulevy
ja eräät paperilaadut. Komitea pitää tarpeellisenä, että tutkitaan mahdolli-
suuksia näitä koskevien hintasarjojen aikaan saamiseksi. Tehtävä kuuluu lä-
hinnä Tilastolliselle päätoimistolle. Mikäli mainitunlaista tilastoa voidaan
saada aikaan, se olisi julkaistava myös metsätilastollisessa vuosijulkaisuissa.

Huomautettakoon, että edellä ehdotetut vientihinnat eivät kuvaa aktuaalista
hintatilannetta noteeraushetkellä, koska tullitilasto ilmaisee viedyn tavaran
hinnan laivaushetkellä. Hintasopimukset on yleensä tehty jo useita kuukausia
aikaisemmin. Olisikin syytä tutkia keinoja kotimaan ja vientihintoja koskevien
tilastojen saamiseksi myös ajallisesti verrannollisiksi.

Komitea ehdottaa, että

metsätilastollisessa vuosijulkaisuissa ryhdytään julkaisemaan ti-
lastoa halkojen vähittäismyyntihinnoista maan tärkeimmässä asutus-
keskuksissa sosiaalisen tutkimustoimiston keräämien hintatietojen
pohjalla;

ryhdytään toimenpiteisiin halkojen tukkuhintoja ynnä kivihiilen,
kaksin ja polttoöljyn sekä tukku- että vähittäishintoja koskevan
tilaston aikaan saamiseksi ja julkaisemiseksi;

metsätilastolliseen vuosijulkaisuun otetaan tilastoa tärkeimpien
metsäntuotteiden vientihinnoista ja kotimaan hinnoistakin sikäli kuin
tällaista tilastoa onnistutaan saamaan aikaan;

tuonnempaan ehdotettu metsätilastollinen keskuselin kokoa edellä
mainitut hintasarjat yhteistoiminnassa eri tilastovirastojen kanssa.

7. Metsänhoitotöiden tilasto

Suomen metsät ovat noin sadan viimeksi kuluneen vuoden aikana joutu-
neet suurimmaksi osaksi hakkuutoiminnan piiriin. Samalla ollaan metsä-
talouden alalla siirtymässä pelkämästä luonnonvarojen hyväksi käytöstä kulttuuri-
talouteen, mikä merkitsee myös sitä, että meidän tulevaisuudessa on omistet-
tava entistä enemmän huomiota metsiemme kasvukunnon säilyttämiselle. Tämä
tapahtuu lähinnä erilaisten metsänhoitotöiden ja perusparannusten muodossa.
Näiden toimintojen seuraaminen muodostuu siten metsätilastomme erääksi
keskeiseksi tehtäväksi.

Metsänhoitotöihin laajassa merkityksessä voidaan lukea verraten monikir-
java joukko erilaisia toimenpiteitä: hakkuut, metsänviljely ja niitä valmis-
tavat työt (siementen ja taimien tuotanto sekä hakkuualojen raivaukset),
metsäojitukset jne. Komitea ehdottaa tämän tilaston systematisoitavaksi seu-
raavasti:

- A. Tiedot siemensadosta
- B. Siementen tuotanto
 - a) Karistamoiden luku ja teho
 - b) Hankittu käpymäärä
 - c) Karistettu siemenmäärä
 - d) Siemenvarastot vuoden lopussa
- C. Taimitarhat ja taimien tuotanto
 - a) Taimitarhojen luku ja pinta-ala erottaen suuruusluokat:
 - 0— 1 ha
 - 1—10 „
 - 10 + „
 - b) Kylvetty siemenmäärä
 - c) Koulittu taimimäärä
 - d) Taimivarastot vuoden lopussa
 - koulittuja
 - koulimattomia
- D. Metsänviljely
 - a) Kylvöt
 - kylvöala

- käytetty siemenmäärä
 - b) Istutukset
 - istutusala
 - käytetty taimimäärä
 - c) Metsänviljelyn kustannukset
- E. Hakkaukset
- a) Taimistojen ja nuorten metsien hoitotoimenpiteet
 - käsitelty ala
 - kustannukset
 - b) Harvennushakkaukset
 - c) Uudistushakkaukset
 - d) Valioiden karsiminen
 - runkoluku
 - kustannukset
- F. Hakkuualojen käsittely
- a) Kulutus
 - b) Maanpinnan rikkominen
 - c) Muut (esim. raivaukset)
 - d) Kustannukset
- G. Metsäojitustoiminta
- a) Uudisojitukset
 - kaivettu ojanpituus
 - kuivatusala
 - kustannukset
 - b) Ojien kunnossapito
 - kunnostettu ojanpituus
 - kustannukset

Jo 1930-luvulta alkaen Metsäntutkimuslaitos ja jo sitä ennen metsähallitus ovat tehneet havaintoja puiden *siemensadon* runsaudesta. Sitä varten on kehitetty asteikko, jota käyttäen käpyjen runsaus arvioidaan. Komitean mielestä tämä havainnoiminen olisi saatettava jatkuvaksi ja sen tulokset julkaistava. Työ soveltuisi parhaiten Metsäntutkimuslaitokselle. Sen toimesta voidaan tutkia mahdollisuuksia myös menetelmän kehittämiseksi. Alkutietojen kerääjinä voisivat toimia ennen muuta mainitun tutkimuslaitoksen sekä metsähallinnon ja metsänhoitolautakuntien toimihenkilöt.

Niissä suunnitelmissa, joita mm. vuoden 1949 metsätaloustoimikomitean piirissä on tehty metsätaloutemme kehittämiseksi, metsänviljelytoiminnan laajentaminen on nähty erääksi keskeisimmäksi tehtäväksi. Tämän toiminnan välttämättömänä edellytyksenä on vuorostaan riittävien siemen- ja taimimäärien saanti. Komitean käsityksen mukaan on erittäin tärkeätä, että *siementen ja taimien tuotantoa* seurataan entistä täydellisempien tilastojen muodossa.

Käpyjen keräämisen ja siementen karistamisen suorittavat nykyisin lähinnä keskusmetsäseurat ja metsänhoitolautakunnat, joille myönnetään po. tarkoitukseen julkisia varoja. Merkittävä osuus on lisäksi metsähallituksella, metsäteollisuusyhtiöillä ja Metsäntutkimuslaitoksella. Näille markkinoidaan yleensä yksityistenkin, esim. kerholaisten ja koululaisten toimesta kerätyt käpyerät. Riittävän täydellinen tilasto on siten verraten helposti järjestettävissä, sillä kysymys on lähinnä eri tahoilta saatavien tietojen kokoamisesta. Metsä-

hallitus ja metsänhoitolautakunnat ovatkin jo pitemmän aikaa laatineet po. tilastoja.

Tiedot taimitarhoista ja taimien tuotannosta saadaan samoista lähteistä kuin siementilastotkin. Tosin meillä on vallankin viime aikoina perustettu joukko yksityisiäkin taimitarhoja. Ne ovat kuitenkin yleensä metsänhoidon edistämisyhteisöjen silmällä pidon alaisina, joten metsänhoitolautakunnat ja metsänhoitoyhdistykset voivat antaa niistäkin tarvittavat tiedot. Näiden taimitarhojen merkitys on taimien tuotannossamme nykyisin varsin pieni.

Komitean käsityksen mukaan voitaisiin siementilastoissa rajoittaa lähinnä *karistettuihin* siemenmääriin ja taimitilastoissa taimivarastoihin. Vuoden mittaan *käytetyt* siemen- ja taimimäärät saadaan selville taimitarha-, kylvö- ja istutustilastoista.

Siemen- ja taimitilastoissa olisi eri puulajit erotettava. Lisäksi tilastot olisi laadittava niin, että keskusmetsäseurojen, metsänhoitolautakuntien, metsähallituksen, Metsäntutkimuslaitoksen, metsäteollisuusyhtiöiden ja metsänomistajain osuus siementen ja taimien tuotannossa voitaisiin erottaa.

Valtion, seurakuntien ja yhtiöiden suorittamista *metsänviljely- ja muista metsänhoitotoista* samoin kuin metsäojituksesta on jo nyt olemassa verraten täydellinen tilasto. Valtion ja seurakuntien metsiä koskevat tilastot on julkaistu Metsätalustossa (SVT XVII), yhtiöiden metsiä koskevat tiedot aiemmin Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirjassa, viimeisiltä vuosilta Suomen puutalous-nimisessä aikakauslehdessä. Lisäksi on keskusmetsäseurojen ja metsänhoitolautakuntien vuosikertomuksissa julkaistu tilastoja yksityisten ja kuntien metsissä suoritetuista metsänhoitotoista, sikäli kuin ne on suoritettu joko yksityismetsälain tai metsänparannuslain nojalla. Toistaiseksi suurin osa metsänviljelystä, taimistojen hoitotoimenpiteistä ja metsäojituksesta lieneekin tapahtunut tällä pohjalla. Sen sijaan leimauksista, joiden nojalla erilaisilla hakkauksilla käsitelty ala kertyy tilastoihin, on aina näihin asti huomattava osa suoritettu hakkaajain tai metsänomistajain toimesta.

Yksityismetsätalouden edistämisyhteisöjen toimihenkilöt ovat merkinneet vuosikertomuksiinsa myös sellaisia metsänhoitotoita, joita maanomistajat ovat suorittaneet omasta aloitteestaan ja omilla varoillaan, sikäli kuin po. järjestöjen toimihenkilöt ovat joutuneet niitä ohjaamaan. Omatoimisesti suoritettujen hoitotoiden osalta on tilastoon kuitenkin jäänyt aukko, joka saattaa olla eräiden työmuotojen osalta varsin huomattava. Vuotuisessa metsänhoitotoiden tilastoinnissa tämä seikka on syytä ottaa huomioon. Kun yksityismetsätalouden edistämistoiminnassa nykyisin vedotaan yhä enemmän metsänomistajain oma-apuiseen toimintaan ja kun on ollut havaittavissa merkkejä siitä, että nämä vetoamukset ovat alkaneeet tuottaa tuloksia, olisi komitean käsityksen mukaan tärkeätä, että metsänomistajain omalla kustannuksellaan suorittamista metsänhoitotoista saataisiin täydellinen tilasto.

Tällaisen tilaston laatiminen olisi mahdollisesti yhdistettävissä siihen otantaan, joka aiemmin on ehdotettu suoritettavaksi vuosittain luovutusmäärän määrittämiseksi. Kun on todennäköistä, että metsänhoitotoita muodossa tai toisessa suoritetaan ajan pitkään lähes yhtä monella metsälöllä kuin hakkuitakin, on perusteltua olettaa, että hakkuita varten muodostetulta näytemetsälö- verkolta saadaan riittävän tarkka aineisto myös kyseessä olevaa tilastoa varten. Ensimmäinen esitutkimus ei tosin antanut lopullista selvyyttä asiaan, mutta ponnistuksia edellä viitotettuun suuntaan olisi uusien tutkimusten muodossa jatkettava.

Kun seurakuntien metsätalous on v. 1954 irroitettu metsähallituksen valvonnasta, näiden samoin kuin kuntien ja yhteismetsien metsänhoitotoista olisi

hankittava kokonaistilasto näiltä yhteisöiltä. Tähän on vastaisuudessa sitäkin suurempi syy, kun kuntien ja seurakuntien metsissä ei vuoden 1953 metsänparannuslain mukaan voida suorittaa po. töitä metsänparannusvaroilla.

Yksityisten mailla metsänparannuslain ja yksityismetsälain mukaisista metsänhoitotöistä olisi tilastot kerättävä entiseen tapaan metsänhoitolautakuntien ja keskusmetsäseurojen välityksellä.

Metsänviljelyä ja valiouiden karsimista tarkoittavat tilastot olisi laadittava puulajeittain. Edelleen komitea pitää tarpeellisena, että kaikki metsänhoitotöitä koskevat tilastot julkaistaan metsänhoitolautakuntien alueittain.

Komitea ehdottaa, että

jo saatavilla olevat, erilaisia metsänhoitotöitä ja eräitä metsien perusparannuksia koskevat tiedot kootaan edellä laadittua ryhmitystä seuraten koko valtakunnan käsittäviksi yhdistelmiksi, jotka julkaistaan metsätilastollisessa vuosijulkaisussa metsänhoitolautakuntien alueittain ja omistajaryhmittäin;

tilaston kokoaminen ja julkaiseminen annetaan perustettavaksi ehdotetun metsätilastollisen keskuselimen tehtäväksi;

yksityismetsissä myös maanomistajain omalla kustannuksella suoritetuista metsänhoitotöistä ryhdytään laatimaan vuositilastoa;

tämän tilaston samoin kuin kuntien ja seurakuntien aineiston keruu yhdistetään hakkuutilastoa varten järjestettävään otantatutkimukseen.

8. Puutavaran kuljetuksia käsittelevät tilastot

Käsiteltäessä seuraavassa puutavaran kuljetustilastoja rajoitetaan *raakapuun* kuljetuksiin. Tällöin sisällytetään raakapuuhun myös halot. Mainittu tavararyhmä muodostaa erittäin merkittävän osan liikenteessämme. Niinpä raakapuun muodostaa nykyisin noin kolmanneksen rautateidemme tavaraliikenteen volyymin (tonnikilometrimäärästä). Jo yleisen liikennepolitiikan kannalta näiden kuljetusten luotettava tilastointi on sen vuoksi tärkeätä. Lisäksi raakapuun kuljetukset merkitsevät melko tärkeätä suhdannetekijää, joten niiden volyymin vaihtelujen seuraaminen tässäkin mielessä ansaitsee huomiota. Metsä- ja puutalouspolitiikan näkökulmasta olisi merkityksellistä seurata myös po. liikenteen rakennekehitystä, so. vähitellen tapahtuvaa siirtymistä kuljetusmuodosta toiseen. Niin ikään olisi merkityksellistä saada tietoja eri kuljetusmuotojen kustannuksista.

Raakapuun kuljetuksissa on tapana erottaa

a) lähikuljetus, jolla tarkoitetaan puun kuljetusta metsästä kaukokuljetusreitien varten. Se on näihin saakka tapahtunut meillä miltei yksinomaan hevosella;

b) kaukokuljetus, joka käsittää uiton ja lauttauksen, laivauksen, rautatie- ja maantiekuljetuksen.

Lähikuljetus liittyy kiinteästi hakkuutoimintaan, sillä kaikki hakatut puuerät joutuvat lähikuljetukseen, joskaan näiden kuljetusten aikataulu ei seuraa kiinteästi hakuiden kulkua. Kun komitean ehdotus hakkuutilastoksi rakentuu puutavaran luovutuksiin, tämä tilasto sulkee tavallaan piiriinsä myös lähikuljetuksen sikäli kuin on kysymys markkinoille joutuneista puueristä. Kun lähikuljetus lisäksi vielä nykyisellään tapahtuu kuta kuinkin yksinomaan hevosella, ei erillistä tilastoa raakapuun lähikuljetuksista komitean käsityksen mu-

kaan tarvita. Seuraavassa kohdistetaan huomio yksinomaan kaukokuljetukseen.

Komitea on tietoinen siitä, ettei liikennetilastojen laatiminen yleisen tilastollisen työnjaon mukaan kuulu metsätilaston alaan. Meillä on kuitenkin tullut tavaksi, että uittotilasto laaditaan metsätilaston yhteydessä. Kun muillakin raakapuun kaukokuljetusta käsittelevillä tilastoilla on suuri merkitys metsätaloudelle ja metsäpolitiikalle, käsitellään niitä seuraavassa lyhyesti. Tällöin rajoitetaan käsittelemään lähinnä niitä parannuksia, joita metsätalouden kannalta on kunkin tilaston osalta esitettävänä.

A. Uitto ja lauttaus

Perinnäinen raakapuun kuljetusmuoto on meillä uitto ja lauttaus, josta seuraavassa lyhyiden vuoksi käytetään yhteistä nimitystä uitto.

Suurimmissa vesistöissä uitto suoritetaan yhteisuittona uittoyhdistysten toimesta. Näistä uitoista Suomen Uittajainyhdistys on laatinut ns. uittotilastoa vuodesta 1928 alkaen. Jo vuosilta 1922—27 esitti Sierla tutkimustensa perusteella samanlaista tilastoa. Aineisto uittotilastoa varten saadaan uittoyhdistyksiltä, joita tällä hetkellä on 30. Sen käsittely on suorittanut Uittajainyhdistyksen toimeksiannosta joku tutkija. Tulokset on julkaistu aina vuoteen 1945 saakka Uittajainyhdistyksen vuosikirjassa, sen jälkeen lyhennetyssä muodossa Tilastokatsauksissa.

Uittotilastossa on eräitä vakavia puutteita. Ensinnäkin se käsittää vain yhteisuittoväylillä uittoyhdistysten toimesta suoritettut uidot. Yksityisuitton puuerät sisältyvät tilastoon vain sikäli kuin ne siirtyvät edelleen yhteisuittoon. Nämä enemmän kuin muutkaan yksityisuitton puuerät eivät kuitenkaan käy selville nykyisestä uittotilastosta. Poikkeuksena ovat ainoastaan metsähallituksen toimittamat uidot, joista on saatavissa tietoja Metsätilastosta.

Eri vuosien uittotilastot eivät ole täysin vertailukelpoisia syystä, että uittoyhdistysten lukumäärä ja niiden toiminta-alue on muuttunut. Kaikki uittoyhdistykset eivät myöskään ole toimittaneet uittoja yhteisuittona joka vuosi koko toiminta-alueellaan. Toisaalta eräät uittoyhdistykset ovat voineet suorittaa uittoja myös sellaisissa väylissä, jotka eivät ole varsinaisesti kuuluneet niiden toiminta-alueeseen. Muutoinkin uittotilasto on puutteellinen sikäli, että kaikki uittoyhdistykset eivät anna kaikkia pyydettyjä tietoja.

Myös puutavaralajien erottaminen on nykyisen uittotilaston pohjalla epävarmaa. Mainitussa tilastossa erotetaan ainoastaan kappale- ja pinotavara. Kun viime aikoina on alettu yhä enemmän uittaa paperipuita rankoina, menee osa siitä kappale-tavaran puolelle.

Huomautettakoon vielä, että uittokustannusten määrittäminen on jossain määrin erilainen eri uittoyhdistyksissä. Niin ikään puuttuvat tiedot uittoväylien kunnostamistöistä ja niiden kustannuksista lukuun ottamatta töitä, jotka suoritetaan uittoyhdistysten toimesta.

Myös uittotilaston julkaiseminen on epävarmalla kannalla.

Edellä todetut uittotilastomme puutteet ovat vaikeasti poistettavissa. Tilastoa olisi kuitenkin komitean käsityksen mukaan eräiltä osiltaan korjattava. Ensinnäkin siinä olisi selvästi erotettava järeä puu (sahatukit, vanerikoivut yms.) ja pienpuu. Lisäksi olisi uittokustannusten määrittämistapa saatettava mahdollisimman yhdenmukaiselle kannalle. Komitean tiedossa on, että Uittajainyhdistyksen toimesta on tehty ehdotus uittoyhdistysten kirjanpidon uudistamiseksi, minkä ehdotuksen toteutuminen avaisi mahdollisuuksia myös entistä

paremman uittokustannustilaston laatimiselle. Niin ikään suunnitellaan uittokomiteassa parannuksia uittotilastoomme.

Komitea katsoo, ettei näiden uudistusten aikaansaamiseksi tarvita erityistä lainsäädäntöä, vaan asia voitaneen hoitaa metsätilastosta vastaavien viranomaisten ja uittoyhdistysten sekä niiden keskusjärjestöjen välisin neuvotteluin. Sitä paitsi v. 1953 annettu laki tietojen antamisesta virallista tilastoa varten tekee mahdolliseksi saada uittoyhdistyksiltä tarvittavat tiedot.

Kun uitto huomattavalla osalla väyliämme tapahtuu yksityisuiptonä, olisi jonkinlainen selvitys myös tämän uiton sisältämistä puumääristä ja sen kustannuksista tarpeen. Jokavuotisen kokonaistilaston laatiminen ei liene kuitenkaan mahdollista, vaan olisi tyydyttävä aika ajoin suoritettaviin tutkimuksiin. Tällainen tutkimus voitaisiin yhdistää esim. yleisiin puunkäyttötutkimuksiin. Tutkimusta varten olisi yksityisuiptojen suorittajat esim. metsänhoitolautakuntien myötävaikutuksella luetteloitava ja tarpeelliset tiedot pyydettävä uittajilta.

Yksityisuiptojen sisältämien puumäärien vuotuista vaihtelua voitaisiin valaista esim. siten, että nykyisen uittotilaston puumäärät ilmoitettaisiin kolmena ryhmänä:

- a. yksityisuiptosta edelleen kuljetettavaksi otetut puumäärät;
- b. muilta uittoyhdistyksiltä otetut puumäärät;
- c. maalta uittoon otetut puumäärät.

Olisi pyrittävä saamaan aikaan myös tilasto uusien uittoväylien rakentamisesta, so. perkausten johdosta uittokelpoiseksi muodostuvien väylien pituudesta ynnä uusien ja vanhojen uittoväylien perkauksista ja muista uittotoiminnan investoinneista. Tätä tilastoa varten tarvittavat tiedot olisi kerättävä uittoyhdistyksiltä, perkausyhtiöiltä, metsähallitukselta ja yksityisuiptojen osalta uittajilta. Metsähallituksen osalta tällaista tilastoa jo julkaistaankin.

Niin ikään on välttämätöntä, että uittotilaston laatimisessa ja julkaisemisessa nykyisin vallitseva epävarmuus poistetaan.

Komitea ehdottaa, että

uittotilasto saatetaan vakavalle kannalle antamalla sen laatiminen ja julkaiseminen ehdotettavan metsätilastollisen keskustelimen tehtäväksi;

uittotilastossa esiintyvät puutteet korjataan erityisesti täsmentämällä tavararyhmitystä ja saattamalla uittokustannuksia koskevat tilastot yhdenmukaiselle kannalle;

yksityisuiptoista laaditaan tilastoa ainakin aika ajoin suoritettavien tutkimusten avulla;

laaditaan vuosittain tilasto myöskin uusien uittoväylien rakentamisesta ja entisten kunnostamisesta ynnä uittotoiminnan vuotuisista investoinneista.

B. Muut raakapuun kuljetukset

Myöskään aluksilla kuljetetuista raakapuumääristä ei ole vuotuista tilastoa. Sen laatiminen kohtaa tiettyjä vaikeuksia ennen muuta sen vuoksi, että laivauksia suorittaa verraten suuri joukko yrittäjiä, joten heidän jatkuva luettelointinsa muodostuu työlääksi.

Olisi kuitenkin tärkeätä seurata myös aluskuljetusten kehitystä. Lopullisena pyrkimyksenä on oleva vuositilasto, mutta väliaikaisena ratkaisuna voidaan

ajatella aika ajoin suoritettavia tutkimuksia, jotka kuten yksityisuiptojenkin selvitys, voitaisiin liittää esim. yleisiin puunkäyttötutkimuksiin.

Raakapuun kuljetustilasto on täydellisin *rautatiekuljetusten* osalta. Se julkaistaan rautatietilastossa (SVT XX). V. 1948 tilastoa täydennettiin siten, että liikennettä ryhdyttiin valaisemaan myös alueellisesti ns. liikennealueiden puitteissa. Kun rautatietilasto ilmaisee liikenteen myös tonnikielometreinä, se huomattavasti täsmällisemmin kuin muut tilastomme osoittaa suoritettun *kuljetustyön* määrän.

Komitea on tutustunut rautatietilaston tavararyhmitykseen ja havainnut, ettei sen suhteen ole mitään olennaista huomauttamista. Eräs puute on kuitenkin siinä, että halkoihin sisältyy nykyisen ryhmityksen mukaan myös puujätteet. Tämä puute olisi rautatietilaston tavararyhmityksessä korjattava. Niin ikään olisi yhä tärkeämmäksi polttoaineksi muodostunut polttoöljy erotettava eri nimikkeeksi rautatietilastossa.

Raakapuun *maantiekuljetuksesta* ei meillä ole minkäänlaista tilastoa. Sen laatiminen muodostuukin erittäin vaikeaksi tehtäväksi sen johdosta, että puheena olevia kuljetuksia suorittaa vuoden mittaan varsin suuri joukko erilaisia yrittäjiä. Komitean saamien tietojen mukaan on maassa tällä hetkellä noin 12 000 kuorma-autoliikennöitsijää, joista hyvin huomattava osa suorittaa myös raakapuun kuljetuksia.

Komitea on tutkinut mahdollisuuksia maantieliikennetilaston aikaan saamiseksi kuorma-autoliikennöitsijöiden ja heidän järjestöjensä myötävaikutuksella. Tällöin on kuitenkin ilmennyt, että vain noin 60 % liikennöitsijöistä on järjestäytyneitä, ja heidänkin tähänastinen tilastotyönsä on rajoittunut vain työllisyyttä koskevien tietojen antamiseen. Ollaan siis kaukana siitä järjestäytymisen asteesta ja tilastollisesta harrastuksesta, joka tarjoaisi mahdollisuuksia kuljetustilastojen laatimiseen tavaralajeittain.

Viime aikoina on kuitenkin erityisesti metsäteollisuuden taholla alettu kiinnittää huomiota raakapuun kuljetuskysymyksiin myös tilastolliselta kannalta. Talvella 1953 pantiin Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton jäsenyhtiöiden piirissä toimeen tutkimus, jossa eri kuljetusmuotojen osuus selvitettiin. Tällaista tutkimustoimintaa tullaan komitean saamien tietojen mukaan jatkamaan.

On kuitenkin huomattava, että näiden tutkimusten ulkopuolelle jäävät pienten teollisuusyritysten, vientiliikkeiden, halkokauppioiden yms. suorittamat raakapuun kuljetukset. Myös nämä olisi saatava mukaan tilastoihin.

V. 1954 asetettiin *kulkulaitosneuvosto*, joka on ottanut tehtäväkseen mm. liikennetilastojen kehittämisen. Kun liikennetilastojen käsittelyn muiden kuin uiton osalta ei yleensä voida katsoa kuuluvan metsätilastokomitean työalaan, komitea katsoo parhaaksi jättää alus- ja maantieliikennetilaston aikaan saamisen myös raakapuun kuljetuksia koskevalta osalta kulkulaitosneuvoston huoleksi. Komitea tähdentää kuitenkin mainittujen tilastojen tarpeellisuutta. Ainakin seuraavat raakapuun tavararyhmät olisi näissä tilastoissa erotettava:

- järeä puu (esim. kuutiojalkoina)
- ainespinotavara (pinokuutiometreinä)
- polttopuu (pinokuutiometreinä)

Siltä varalta, ettei tilastoa alus- ja maantieliikenteestä saataisi aikaan lähitulevaisuudessa, komitea haluaa huomauttaa eräästä mahdollisuudesta, joka raakapuun kuljetusten osalta on käytettävissä.

Keski-Suomessa v. 1954 suoritetun hakkuu- ja hintatilaston esitutkimuksen yhteydessä laadittiin selvitys myös siitä, mitä kuljetusmuotoja käyttäen luovutetut raakapuu-erät kuljetettiin tai oli suunniteltu kuljetettavaksi käyttöpäikälle, vientisatamaan tai raja-asemalle (liite 4, taulukko 6). Ilmeni, että mainitunlainen tieto oli kunkin luovutuserän osalta verraten helposti ja luotettavasti saatavissa. Aineiston keruun aiheuttama lisätyö oli varsin pieni.

Tiedustelu voitaneen helposti laajentaa koskemaan myös valtion ja yhtiöiden metsistä luovutetut puuerät. Jos tähän päästään, on käytettävissä varsin valaiseva selvitys raakapuun kuljetuksen rakenteesta eri osissa maata. Menetelmällä on lisäksi se suuri etu eri kuljetusmuodoista erikseen tehtyihin tilastoihin verrattuna, että se tekee mahdolliseksi eri kuljetusyhdistelmien selvittämisen ja antaa siten kokonaiskuvan kuljetusten rakenteesta. Komitea pitää sen vuoksi tarpeellisena mainitunlaisen tutkimuksen suorittamista aika ajoin riippumatta siitä, saadaanko eri liikennetilastot aikaan vai ei.

Raakapuun kuljetukseen liittyy läheisesti myös toiminta kuljetussuhteiden parantamiseksi, so. uittoväylien, metsäautoteiden ja metsäratojen rakentaminen ja kunnostaminen.

Myös tästä toiminnasta ja sen kustannuksesta olisi ryhdyttävä laatimaan tilastoja.

Komitea ehdottaa, että

ryhdytään toimenpiteisiin alus- ja maantieliikennettä koskevan tilaston aikaan saamiseksi, ja että raakapuun kuljetukset selvitetään tällöin riittävän tarkoin erottamalla ainakin järeä puu, ainespinotavara ja halot eri ryhmiksi;

edellä mainittujen tilastojen kehittäminen annetaan kuljetusneuvoston tehtäväksi yhteistoiminnassa Tilastollisen päätoimiston kanssa;

rautatietilaston tavararyhmitystä muutetaan siten, että halot ja puujätteet voidaan erottaa toisistaan ja että polttoöljyn kuljetukset saadaan selville;

aika ajoin suoritetaan samanlainen selvitys raakapuun kuljetuksen rakenteesta kuin Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueella v. 1954 toimitetussa esitutkimuksessa.

ryhdytään laatimaan tilastoa myös uittoväylien, metsäautoteiden ja metsäratojen rakentamisesta ja kunnostamisesta, sekä tämän toiminnan kustannuksista.

9. Palkka- ja työllisyystilastot

Metsätaloudella on keskeinen merkitys Suomen maaseudun työllisyydelle, mikä ilmenee jo siitä, että markkinapuun hakkuussa ja ajossa työskentelee ajoittain samanaikaisesti jopa 200 000 henkeä. Vuonna 1950 suoritettu maaseudun työvoimatutkimuksen mukaan noin 300 000 henkeä osallistuu jonakin aikana vuodesta metsätalouden ja uiton ansiotöihin. Tällöin ei ole luettu mukaan sitä työvoimaa, jota vuosittain käytetään viljelmillä näiden oman kotitarpepuun hankintaan.

Tunnettua on niin ikään, että raakapuun hankintojen huomattava supistuminen merkitsee vakavaa työttömyyden uhkaa maaseutuväestöllemme. Metsätalouden työllisyyskysymyksen seuraaminen on siten talouspolitiikkamme ensikäden tehtäviä. Sama koskee metsätyöpalkkoja. Ne ovat toisaalta vientiteollisuutemme ja vientimme eräs keskeinen kustannustekijä,

toisaalta maaseutuväestömme tärkeä ansioiden lähde. Siten ne joutuvat luonnostaan talouspolitiikan mielenkiinnon kohteeksi. Objektivistista palkkatilastoa tarvitaan myös työmarkkinajärjestöjen välisten neuvottelujen pohjaksi sekä nyttemmin myös palkansaajain keskiansioiden määrittämistä varten.

Toisaalta on todettava, että niin hyvin työllisyys- kuin palkkatilaston laatiminen metsätaloudessa kohtaa suuria vaikeuksia. Näin sen vuoksi, että metsätyöntekijäkuntamme on jo käsitteellisesti erittäin epäseltä. Vain verraten pienen osan metsätalouden ja raakapuun kuljetuksen töistä suorittaa ammattityövoima. Pääosan niistä tekee kausityövoima, joka työskentelee metsätaloudessa vain syksyisin ja talvisin, monet heistä ehkä hyvinkin lyhyen ajan. Siten on vaikea numeroin ilmaista sitä työvoiman kokonaisuutta, perusjoukkoa, jonka työllisyydestä ja palkoista on kysymys. Kuitenkin olisi tällainen perusjoukon tunteminen monestakin syystä tarpeen kunnollisen palkka- ja työllisyystilaston aikaan saamiseksi.

Metsätalouden ja raakapuun kuljetuksen työllisyyttä voidaan siten luonnehtia vain työssä olevien osalta. Työttömien luku ja heidän edustamansa työpanos, joilla myöskin olisi suuri merkitys, jää epäselväksi. Työttömyys esiintyy näet useimmiten vain latenttina ilmiönä, ts. monet olisivat halukkaita hankkimaan ansioita metsätaloudesta, mutta työmahdollisuuksien puuttuessa tyytyvät toimimaan vähemmän tuottavissa töissä esim. omistamallaan viljelmällä ilmoittautumatta työttömiksi.

Eräänlaisista työllisyystilastoa, tarkemmin sanoen tilastoa metsätyövoiman määrän kausivaihtelusta on meillä vuodesta 1942 alkaen kerätty kululautosten ja yleisten töiden ministeriön toimesta. Nykyisin tilasto koostuu kerran kuukaudessa koko maasta. Aineisto saadaan kuuden metsätyövälytystoimiston ja viiden työvoimapiirin välityksellä suurimmilta työnantajilta. Näihin kuuluvat ennen muuta metsäteollisuusyritykset, metsähallitus, suurimmat vakinaiset polttopuun hankkijat jne. Lisäksi useimmat kunnat ja muut yhteisöt antavat tietoja palveluksessaan olevasta metsätyövoimasta. Sen sijaan monien tilapäisten työnantajien ja jokseenkin kaikkien yksityisten metsänomistajien hankintahakkuissa toimiva työvoima jäänee pääosaltaan tämän tilaston ulkopuolelle. Tämä onkin po. tilaston suuri puute.

Työvoima ryhmitellään em. tilastossa seuraavasti: a) hakkuu, b) ajo, c) kuorinta, d) uitto sekä e) muut työt (ojitukset, metsänhoitotyöt, tiettyt jne.). Työnjohtoon kuuluvia henkilöitä ei tilastoida. Työllisyys ilmaistaan kussakin ryhmässä em. työnantajien kirjoissa ilmoitushetkellä olevien työntekijöiden lukuna.

Voitaneen edellyttää, että näin laadittu työllisyystilasto antaa kuvan metsätalouden kokonaistyöllisyyden kausivaihtelusta tietyn vuoden ja hakkuuvuoden kuluessa. Jo eri vuosien työllisyyslukujen vertailua heikentää kuitenkin huomattavasti se edellä mainittu seikka, että eräiden pientyönantajien ja vallankin metsänomistajien omissa hankinnoissa toimiva työvoima jää suurimmalta osalta tilaston ulkopuolelle. Tällaisen työvoiman osuus saattaa näet melkoisesti vaihdella eri vuosina. On voitu panna merkke, että metsänomistajien suorittamien hankintojen osuus on lamakausina suurempi kuin korkeasuhdanteiden vallitessa. Lisäksi hankintahakkuiden osuus on jatkuvasti kasvamassa. Tähän vaikuttaa osaltaan jo metsälöiden koon jatkuva pieneneminen ynnä se seikka, että yksityismetsätalouden edistämisyjärjestöt toimivat määrätietoisesti hankintakauppojen yleistämiseksi.

Tähänastiseen metsätalouden työllisyystilastoon liittyy vielä eräs perustavaa laatua oleva heikkous. Nykyoloissa asetetaan työllisyystilaston vaatimukseksi työpäivinä ilmaistun *työpanoksen* määrittäminen. Vasta näin laadittu työllisyystilasto antaa näet riittävän luotettavan pohjan monille talouspolitiikassa tarvittaville kalkyyille, mm. kansantaloudellisessa mielessä tärkeille työn tuottavuutta koskeville laskelmille.

Nykyinen työvoimapiirien *aluejako* poikkeaa metsänhoitolautakuntien alueajasta, jota aiemmin on ehdotettu metsätilastollisen alueajan pohjaksi. Komitea ei pidä nykyistä työvoimapiirien aluejakoa tilastollisia tarkoituksia ajatellen onnistuneena. Piirien rajat rikkovat yhtenäisiä talous-alueita, minkä lisäksi ne saavat aikaan kirjavuutta muutoinkin epäyhtenäiseen aluejakoomme. Työllisyystilastotkin olisi sen vuoksi pyrittävä laatimaan metsänhoitolautakuntien alueajan puitteissa.

Työllisyystilastossa olisi erotettava seuraavat työlajit:

a) hakkuu, b) ajo, c) uitto, d) metsänhoitotyöt, e) metsäojitukset, f) muut työt ja g) työnjohto.

Sikäli kuin on kysymys hakkuu- ja ajotöiden työvoimasta, työllisyystilasto voitaisiin komitean käsityksen mukaan rajoittaa koskemaan vain *markkinapuun* hakkuuta ja ajoa. Kotitarvepuun hakkuu ja ajo voidaan katsoa viljelmien huoltotehtäviin kuuluvaksi. Lisäksi viljelmien kotitarvepuun määrä ei vuodesta toiseen vaihtele paljoakaan, joten se ei työllisyyden vaihteluissa suuriakaan merkitse. Sen hankinta tapahtuu yleensä muiden töiden lomassa viljelmän omaa työvoimaa käyttäen.

Uiton työvoimatilaston laatiminen on huomattavasti helpompi kuin metsätyövoimatilaston kerääminen. Miltei koko uittotyövoima on näet suurtyönantajien, so. uittoyhdistysten, metsähallituksen tai metsäteollisuusyhtiöiden palveluksessa. Sitä koskevat tiedot voitaneenkin riittävällä tarkkuudella saada näiltä työnantajilta ulottamatta aineiston keruuta yksityisiin metsänomistajiin. Tämä koskee myös yksityisuittoa.

Metsätyövoiman palkkatilaston laatimista vaikeuttavat osittain samat tekijät kuin työllisyystilastonkin aikaan saamista: metsätyövoiman, siis perusjoukon epämääräisyys, työajan epäsäännöllisyys sekä lisäksi työntekijöiden liikkuminen työmaalta toiselle. Suurin osa metsätyövoimastamme koostuu kausityöntekijöistä, jotka lisäksi lyhyenkin ajan kuluessa työskentelevät myös muilla aloilla, ennen muuta omalla viljelmällä. Työnantaja ei yleensä pidä lukua työtunneista, vaan työpäivän pituus on kunkin työntekijän määrättävissä.

Metsätyöpalkkoja koskevia tilastoja kertyy nykyisin maassamme kolmelta taholta: niitä laativat sosiaaliministeriön palkkaosasto, metsähallitus ja Keskinäinen Vakuutusyhtiö Teollisuustapaturma.

Sosiaaliministeriön palkkatilaston aineisto syntyy palkkatarkkailun yhteydessä. Metsätyöpalkkojen piiritarkastajat liikkuvat metsätyömailla ja keräävät aineistoa mm. päiväansioista ja yksikköpalkoista sekä työnantajilta että työntekijöiltä. Näin kertyvän aineiston perusteella sosiaaliministeriön palkkaosastossa lasketaan metsätyöntekijöiden keskimääräisiä päiväansioita koskevia yhdistelmiä. Piiritarkastajat joutuvat ensisijaisesti käymään työmailla, joilla ilmoitetaan todetun ali- tai ylipalkkausta. On sen vuoksi aihetta epäillä, että näin syntyvät palkkatilastot ovat harhaisia, useimmiten siten, että ne ilmaisevat palkka- ja ansiotason todellista alhaisemmaksi.

Vallankin viime aikoina on kuitenkin pyritty palkantarkkailumatkoilla poikkeamaan myös sellaisilla työmailla, joista ei ole tullut ilmoitusta, mikä

seikka lieventää edellä mainittua haittaa. Kaikesta huolimatta jää tilastoon tulevien työmaiden poiminta harkinnanvaraiseksi.

Metsähallituksen palkkatilaston aineiston lähettävät aluemetsänhoitajat hoitoalueensa eri työmailta saamiensa ilmoitusten perusteella. Aineisto kerätään kaksi kertaa kuukaudessa ja käsittää kaikki metsähallituksen alaisilla työmailla työskentelevät työntekijät.

Itse tilaston keräysmenetelmää vastaan ei ole huomauttamista. Metsähallituksen palkkatilastoissa tiedetään kuitenkin esiintyneen epätarkkuutta, joka on johtunut ennen muuta siitä, etteivät työmaiden työnjohtajat ole voineet monien työmaiden järjestelyihin liittyvien tehtäviensä ohella riittävän tarkasti selvittää työpäivien lukua. Tiedustelulomakkeiden työpäiviä koskeva kohta onkin usein täytetty siten, että tilikauden palkkasummat on jaettu kyseessä olevan alueen normipalkalla, siis aivan käänteisessä järjestyksessä kuin alkuaan on tarkoitettu. Lienee esiintynyt myös taipumusta merkitä työajan pituus todellista suuremmaksi, jotta työntekijäin veronpidätykset olisivat jääneet mahdollisimman pieniksi. Komitean tietoon on kuitenkin tullut, että metsähallituksen palkkatilaston laatimisohteita on selvennetty ja valvontaa tehostettu, minkä johdosta edellä mainittuja puutteita on voitu suuressa määrin eliminoida.

Keskinäinen Vakuutusyhtiö Teollisuustapaturman metsätyöpalkkoja koskeva aineisto kertyy metsätöissä sattuneiden *tapaturmien* yhteydessä. Jokaisesta tapaturmasta asianomaisen työmaan työnjohtaja tekee ilmoituksen, joka sisältää mm. tiedot työntekijän ansiosta ennen tapaturman sattumista. Lisäksi mainitaan ilmoituksessa työpäivien luku ilmoituskaudella.

Kunkin tapaturman yhteydessä lasketaan ao. työntekijän vuosiansio. Jos työntekijä on ollut yhtämittaisesti työssä useita kuukausia, vuosiansio lasketaan tapaturmailmoituksen perusteella. Lyhyemmän aikaa (muutamia päiviä tai viikkoja) työssä olleiden ansio sen sijaan määritetään vakuutus-oikeuden vahvistamien perusteiden mukaan. Milloin palkanormeja muutetaan, vakuutus-oikeus tarkistaa laskelmiaan vuosiansioiden perusteella. Vuosiansioista saadut tiedot lähetetään Sosiaaliseen tutkimustoimistoon, joka laskee niiden perusteella päiväansion jakamalla vuosiansion luvulla 300. Näin laskettu päiväansio tarkoittaa tietenkin vain asianomaisen työntekijän metsätöissä saavuttamia keskimääräisiä ansioita.

On todennäköistä, että tapaturmatilaston aineiston perusteella syntyvä palkkatilasto ilmaisee ansiot todellista pienemmiksi, sillä tapaturmia sattuu yleensä enemmän kokemattomille työntekijöille. Toisaalta on kyllä mahdollista, että ansiot eräissä tapauksissa merkitään tapaturmailmoitukseen todellista suuremmiksi, jotta työntekijälle turvataisiin mahdollisimman suuri korvaus.

Edellä mainittuja työpalkkoja koskevien ilmoitusten lisäksi Teollisuustapaturma saa vuosittain ilmoitukset jäsenyönantajiansa työntekijöilleen maksamista palkkasummista metsä- ja uittotöissä sekä työpäivien lukumäärästä. Työpäivien luku on kuitenkin vain arvio, joka saadaan siten, että koko vuotuinen tuotos jaetaan miehen arvioidulla keskimääräisellä työsaavutuksella. Näin kertyvien palkkasummien voidaan laskea edustavan noin 50 % metsä- ja uittotöistämme.

Sekä sosiaaliministeriön että metsähallituksen keräämää metsäpalkkatilastoa *julkaistaan* Sosiaalisessa aikakauskirjassa. Teollisuustapaturman palkkatilastoja ei enää julkaista.

Vertaillen nykyisin kerättäviä palkkatilastoja komitea on päättänyt siihen, että metsähallituksen tilastoa on valintamenetelmänsä puolesta

kenties pidettävä luotettavimpana. Ajan pitkään ei metsätalouden palkkatilasto voine kuitenkaan rakentua yksinomaan valtion metsätaloudesta saataviin tietoihin. Näin jo siitä syystä, että valtion metsiä on erällä tärkeillä alueilla perin vähän, ne kun sijaitsevat suurimmalta osaltaan syrjäseuduilla, joten näiltä alueilta saatavat tiedot eivät voi kuvata keskimääräistä palkka- ja ansiotasoa. Lisäksi komitea on kiinnittänyt huomiota siihen, että alkutiedot joutuu keräämään hoitoalueiden monista hallinnollisista tehtävistä vastaava henkilökunta.

Yleisenä havaintona komitea toteaa, että metsätalouden palkkatilastot ovat epätydyttävällä kannalla ja että niiden luotettavuutta on pyrittävä kaikin keinoin lisäämään.

Viimeksi on metsätalouden palkka- ja työllisyystilastojen puutteisiin kiinnittänyt huomiota valtioneuvoston 28. 10. 1954 asettama *ansiotilastotoimikunta*, jonka tehtävänä oli laatia ehdotus yleisen palkkatilaston kehittämiseksi siten, että syksyllä 1954 tehdyssä hallitussopimuksessa edellytetty palkansaajain keskiansioiden kehitys voidaan selvittää. Ansiotilastotoimikunta määritteli kunkin elinkeinon alalla toimivan palkansaajaryhmän keskiansion osamääräksi, joka saadaan jakamalla ko. elinkeinon palkansaajien kokonais-työansiosumma vastaavana ajanjaksona suoritettulla yhteisellä työpanoksella.

Toimikunta totesi, etteivät metsätalouden nykyiset palkka- ja työllisyystilastot tee mahdolliseksi em. määritelmän mukaisten keskiansioiden laske- mista ja piti välttämättömänä näiden tilastojen kehittämistä. Toimikunnan pyynnöstä laativat eräät asiantuntijat yhteistoiminnassa metsätilastokomitean kanssa ehdotuksen metsätalouden palkka- ja työllisyystilastojen uudistami- seksi. Sen saatuaan ansiotilastotoimikunta puolestaan ehdotti, että metsätilasto- komitean tehtäväksi annettaisiin suorittaa esitutkimus metsätalouden ansioista ja työllisyydestä asiantuntijoiden lausunnossa esitettyjen suuntaviivojen mu- kaisesti. Esitutkimuksen perusteella metsätilastokomitean tuli vuorostaan tehdä ehdotus palkka- ja työllisyystilaston edelleen kehittämiseksi.

Komitea on suorittanut ansiotilastotoimikunnan mietinnössä ehdotetut esitutkimukset ja esittää niiden tulokset mietinnön liitteenä (liite 1). Kun nämä tutkimukset ovat viimeisin yritys metsätalouden palkka- ja työllisyys- tilastojen kehittämiseksi, on paikallaan selostaa niiden suoritusta ja vallankin niiden antamia kokemuksia.

Ansiotilastotoimikunnan kutsumien asiantuntijoiden ja metsätilasto- komitean yhteinen ehdotus lähti siitä, että metsätyömaat oli jaettava palk- katilastoa ajatellen kahteen ryhmään. Toisen ryhmän muodostavat Suomen Puunjalostusteollisuuden Työnantajaliiton jäsenyhtiöiden, metsä- hallituksen, Vapon ja näihin verrattavien suurtyönantajien työmaat, toisen enemmän tai vähemmän tilapäisten hakkaajien sekä yksityisten metsä- nomistajain hankintatyömaat, ns. pientyömaat. Aineiston keruun tuli tapah- tua ensiksi mainituilta työmailta lähinnä paikallisten toimihenkilöiden toi- mesta palkantarkkailuhenkilöstön ohjauksen alaisena. Pientyömailta kerty- vän aineiston hankkisi palkantarkkailuhenkilöstö käyttäen mahdollisesti hy- väkseen metsätalouden edistämisyjärjestöjen paikallista asiantuntemusta.

Palkkatilaston yleinen suunnittelu ja aineiston käsittely oli em. ehdotuk- sen mukaan annettava metsätilastolliselle keskuselimelle, jonka tuli olla läheisessä yhteistyössä alan viranomaisten ja työmarkkinajärjestöjen kanssa.

Kohdetyömaat oli poimittava umpimähkäisesti metsätyöpalkkojen piiri- tarkastajien laatimista työmaaluetteloista. Pientyömaista olisi kuitenkin

poimittava 1—3 kuntaa käsittävä näyte alueotoksena kustakin palkantark- kailualueesta.

Metsäpalkkatilastojen ensisijaiseksi tavoitteeksi oli asetettava hakkuu- miesten keskimääräisten urakkatyöpäiväansioiden määrittäminen kolme kertaa vuodessa. Sen ohessa oli laadittava kerran vuodessa tilasto ajo- miesten ja uittotyöntekijöiden päiväansioista. Aineisto oli kerättävä niiltä tilikausilta, jotka lähinnä peittävät kulloinkin tutkimuksen kohteena olevan ajanjakson.

Työllisyystilastossa on em. ehdotuksen mukaan pyrittävä työ- panoksen määrittämiseen. Tämä tapahtuisi parhaiten poimimalla työkykyi- sestä miespuolisesta väestöstä henkilöä näytekysikkönä käyttäen otos ja suorittamalla koehenkilöiden ajankäytön tiedustelu. Ko. menetelmällä saa- taisiin myös muiden elinkeinon miestyöpanos selvitettyksi.

Kun edellä selostettu työvoiman kantanäyte ei liene vielä lähivuosina to- teutettavissa, suositeltiin väliaikaisena ratkaisuna työvoimaviranomaisten metsätyöpanoksen määrittämiseen tähtäävien, esim. vuosineljänneksittäin suoritettavien otosten poimimista. Ensi käden ratkaisuna ehdotettiin nykyistä kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön työvoimatilastoa kui- tenkin niin korjattuna, että työpäivinä ilmaistu työpanos saadaan laske- tuksi. Tämä tapahtuisi siten, että määritetään metsätyöpanos kunkin kuu- kauden viimeisenä arkipäivänä, ei kuitenkaan pyhäpäivää lähinnä edeltä- vänä tai seuraavana päivänä, työssä olleiden (ei siis kirjoissa olevien) metsätyöntekijöiden luvun perusteella. Käyttämällä näin saatua lukua ja nykyisen työvoimatilaston antamia työvoiman kehityssuuntaa osoittavia tietoja arvioidaan työpanos eri laskentapäivien välisenä aikana.

Esitutkimukset, jotka suoritti metsänhoitaja Aulis E. Hakkarai- nen läheisessä yhteistyössä komitean kanssa ja käyttäen hyväkseen eri asiantuntijoita, tapahtuivat kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen esitutkimus pantiin toimeen maaliskuussa 1955 Vehkalahden kunnassa. Sen tarkoituk- sena oli kokeilla erityisesti pientyömaiden poimintamenetelmää ja aineis- ton keruuta alueotoksen puitteissa. Otoksen yksikkönä olivat työmaat, jotka luetteloiitiin tiedustelemalla niitä ostajilta. Ne metsänomistajain han- kintatyömaat, joiden osalta ei oltu tehty kauppaa etukäteen, jäivät tällöin kuitenkin luetteloimatta.

Luetteloidut työmaat ryhmitettiin suuruusluokkiin työntekijöiden luvun perusteella, minkä jälkeen näyte poimittiin arpomalla. Lomakkeet, joille perusaineisto kerättiin, täytettiin osaksi työnantajain, osaksi metsäno- mistajain toimesta. Tutkimuksen suorittaja, ko. alueen metsäpalkkojen piiri- tarkastaja sekä paikalliset metsäneuvojat ohjasivat ja valvoivat lomakkei- den täyttämässä.

Toinen esitutkimus pantiin toimeen touko—kesäkuussa 1955 Pohjois- Savon metsänhoitolautakunnan alueella. Tarkoituksena oli selvittää koko palkka- ja työllisyystilaston rakennelma edellä selostetun ehdotuksen poh- jalla. Tutkimuksen piiriin otettiin kaikki mainitun alueen suurtyönanta- jat, mutta pientyönantajia koskeva tutkimus rajoitettiin yhden kunnan puitteisiin. Yksityisten metsänomistajain hankintatyömaiden luetteloimi- ssa sovellettiin samalla uutta menetelmää. Se tapahtui näet poimimalla otos kohdekunnan metsälökortistosta ja tiedustelemalla kirjeitse näin vali- tuilta metsälöiltä mahdollisia työmaita. Muut pientyönantajien työmaat sen sijaan luetteloiitiin Vehkalahdella noudatettua menettelyä käyttäen.

Tutkimusten toimeenpano ja tulokset ilmenevät lähemmin mietinnön liitteenä (1) olevista selostuksista. Niistä käyvät selville ennen muuta ne monet

vaikeudet, jotka palkka- ja työllisyystilaston laatimiseen liittyvät. Komitea on, perehdyttyään tarkoin esitutkimuksiin todennut, etteivät suoritettut esitutkimukset ole vielä antaneet lopullista vastausta siihen, miten metsätalouden palkka- ja työllisyystilastot on järjestettävä. Asia vaatii vielä lisätutkimuksia. Näin ollen komitea rajoittuukin antamaan viitteitä vastaisia esitutkimuksia varten.

Komitea katsoo ensinnäkin, että ne yleiset suuntaviivat, jotka on esitetty ansiotilastotoimikunnan mietinnössä, soveltuvat edelleen palkka- ja työllisyystilaston kehittämisen pohjaksi. Vallankin siinä ehdotettu menetelmä aineiston keräämiseksi suurtyönantajilta on myös esitutkimuksissa osoittautunut käyttökelpoiseksi. Ne vaikeudet ja puutteet, jotka esitutkimuksen yhteydessä tulivat esille, voitaneen vähitellen eliminoida kiinnittämällä erityistä huomiota aineiston keruun valmisteluun, toimimalla läheisessä yhteistyössä työmarkkinajärjestöjen kanssa ja rajoittamalla näyte mahdollisimman pieneksi.

Alueotos, jota oli ehdotettu pientyönantajien osalta sovellettavaksi, näyttää sen sijaan esitutkimuksen antamien kokemusten perusteella kohtaavan niin suuria vaikeuksia, että siitä lienee syytä luopua. Kysymystä vaikeuttaa erityisesti kahden rinnakkaisen menetelmän käyttäminen työmaiden luettelointiin.

Eri vaihtoehtoja pohtiessaan komitea on kiinnittänyt huomiota niihin mahdollisuuksiin, jotka saattaisivat liittyä ehdotetun hakkuu- ja hintatilaston pohjana olevan tilastometsälöverkoston käyttämiseen myös pientyömaiden luettelointiin. Luettelointi tapahtuisi siten samaan tapaan kuin toisessa esitutkimuksessa, so. lähettämällä ennen kutakin otosta käynnissä olevia työmaita koskeva tiedustelu tilastometsälölle. Vastauksessa olisi ilmoitettava kaikki, siis myös suurtyönantajain työmaat, joskin näyte poimitaan vain pientyönantajain kohdistuvana. Kun näytemetsälöitä tulee todennäköisesti olemaan n. 400—500 kunkin metsänhoitolautakunnan alueella, on todennäköistä, että riittävä määrä työmaita tulee kullakin kerralla luetteloiduksi. Sellaisina vuodenaikoina, jolloin työmaita on paljon, voitaisiin aineiston keruu rajoittaa vain muutamii kuntiin kunkin metsänhoitolautakunnan alueella.

Tilastometsälöiden käyttämisellä saavutettaisiin todennäköisesti se etu, että vastaukset työmaita koskevaan tiedusteluun saataisiin suuremmalta osalta metsälöitä kuin jos tiedustelu kohdistetaan vain umpimähkäisesti metsälökorteista poimituille metsälölle. Näin sen vuoksi, että metsäneuvojilla olisi hakkuutilaston aineistoa kerätessään mahdollisuus tähdentää vastausten antamisen merkitystä, neuvoa vastauskortin täyttämässä sekä huomauttaa sattuneista laiminlyönneistä. Kaikilla pientyömailla, myös metsänomistajain käsikauppahankinnoilla olisi silloin mahdollisuus tulla näytteeseen.

Palkka- ja työllisyystilaston liittämällä pientyönantajien osalta em. tilastometsälöverkostoon voidaan ehkä saavuttaa muitakin etuja. Siten saataneen verraten luontevasti määritetyksi suhdeluvut, joilla pientyönantajien työpanosluvut suurennetaan kaikkia yksityismetsiä koskeviksi, mikä vuorostaan tekisi mahdolliseksi kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön työvoimatilastoon perustuvan työpanoksen laskemisen tarkistamisen. Kuten jo on huomautettu, viimeksi mainitun tilaston heikkous on siinä, että se ei peitä kaikkea pientyönantajien, vallankin yksityisten metsänomistajien työvoimaa. Jos tämä voidaan otoksen avulla määrittää, saadaan työpanoslaskelma huomattavasti luotettavammalle pohjalle kuin tähän asti.

Tähänastista työvoimatilastoa olisi po. tarkoitusta ajatellen muutettava siten, että ns. suurtyönantajien palkkaama työvoima tilastoidaan erikseen, jottei se osa pientyönantajien palkattua työvoimaa, joka tähänkin asti on sisällytynyt ministeriön tilastoon, tulisi lasketuksi kahteen kertaan.

Työpanoksen laskemista ajatellen jää otokseen vielä se puute, ettei se peitä sitä osaa pientyönantajien työvoimaa, joka toimii valtion metsissä. Tämä lienee kuitenkin yleensä työvoimaviranomaisten kirjoissa, joten sen määrittäminen tyydyttävällä tarkkuudella lienee mahdollista.

Työpanoksen määrittäminen tapahtuisi tämän mukaan seuraavalla tavalla.

1. Suurtyönantajien työpanos määritetään kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön työvoimatilaston perusteella laskemalla tämä työvoima muista työnantajista erillisenä; samoin määritetään

2. Valtion metsissä toimivan pientyönantajien työvoiman työpanos.

3. Yksityismetsissä toimivan palkatun ja oman työvoiman työpanos määritetään palkkaotoksen yhteydessä. Otos olisi pyrittävä kohdistamaan hakkuutilastoa varten poimittuun näytteeseen.

Komitea tähdentää kuitenkin, että työpanoksen määrittämiseksi olisi saatava aikaan valtakunnallinen työvoiman kantanäyte samaan tapaan kuin v. 1950 väestön laskennan yhteydessä suoritettu maaseudun työvoiman tutkimus.

Edellä esitetyn perusteella komitea ehdottaa, että

palkkatilaston kohdetyömaat valitaan tulevaisuudessa poimimalla otos työmaaluetteloista;

työllisyystilastossa pyritään työpäivinä mitatun työpanoksen määrittämiseen;

esitutkimuksia metsätyöntekijöiden päiväansio- ja työpanostilaston kehittämiseksi jatketaan liitteessä 1 esitettyjen suuntaviivojen mukaisesti kiinnittäen kuitenkin erityistä huomiota niihin mahdollisuuksiin, joita hakkuu- ja hintatilastoa varten ehdotettu otanta saattaa tarjota ansioiden ja työpanoksen määrittämiseksi yksityismetsissä toimivien pientyönantajien ja metsänomistajain työvoiman osalta; esitutkimukset suorittaa ehdotettu metsätilastollinen keskuselin;

pitkän tähtäimen ohjelmaan asetetaan valtakunnallinen työvoiman kantanäyte työpanoksen määrittämiseksi.

10. Metsätuhotilasto

Metsissä esiintyvien tuhoilmiöiden laajuuden ja taloudellisen merkityksen selvittämiseksi, niiden torjunnan helpottamiseksi ynnä tuhoja koskevan tutkimustoiminnan edistämiseksi olisi myös metsätuhoista pyrittävä saamaan aikaan tilastoja.

Tällä alalla tulevat kuitenkin metsätilastoille ominaiset vaikeudet erittäin korostuneena eteen. Tuhot esiintyvät siroteltuina miltei yli koko 22 milj. ha käsittävän metsäalamme. Niiden jatkuva havainnoiminen käy jo tästä syystä ylivoimaiseksi. Suuri osa tuhoista tapahtuu lisäksi hitaana sienien ja hyönteisten hävitystyönä, josta on vain perin niukasti ulospäin näkyviä merkkejä todettavissa ja jonka vuosi vuodelta tapahtuvan kehityksen toteaminen on mahdollista vain perusteellisin tutkimuksin. Myöskin tuhon aiheuttajan määrittäminen pystyy tällaisissa tapauksissa luotettavasti suorittamaan vain tuhokysymyksiin erikoistunut henkilö.

Kaiken tämän huomioon ottaen ei ole yllättävää, että metsätuhotilastot ovat varsin puutteellisia. Niitä on meillä toistaiseksi laadittu miltei yksinomaan valtion metsistä ja täälläkin on rajoitettu lähinnä akuuttisten, äkillisesti esiintyvien ja selvästi havaittavien tuhojen tilastoimiseen. Tällä hetkellä Metsätilastossa (SVT XVII) esitetään tietoja mm. seuraavista tuhoista: metsäpaloista, myrsky-, lumi-, hyönteis-, sieni- ja hirvivahingoista sekä metsänhaaskauksista ja -varkauksista.

Täydellisin on tällä hetkellä *metsäpalotilasto*. Sitä on valtion metsistä laadittu jo useamman vuosikymmenen ajan, minkä lisäksi on tehty tutkimuksia vakuutetuissa yksityismetsissä esiintyneistä kuloista. Vasta v. 1952 laajennettiin metsäpalotilasto kaikki maan metsät käsittäväksi. Aineiston toimittaa valtion metsistä aluehallinto, yksityismetsistä metsänhoitolautakuntien neuvokunta. Kukin metsäpalo ilmoitetaan erikseen vahvistettua lomaketta käyttäen. Valtakuntaa koskevat yhdistelmät laaditaan metsähallituksen tilastokonttorissa.

Metsäpalotilasto antaa nykyisin tiedot vuoden mittaan sattuneiden palojen luvusta, palaneesta alasta ja palojen syistä. Myös palojen jakaantuminen eri kuukausien kesken voidaan aineistosta selvittää. Lisäksi saadaan tulokset erikseen valtion metsien ja muiden metsien osalta. Tuloksia ei toistaiseksi ole julkaistu metsänhoitolautakuntien alueittain, mutta se on helposti tehtävissä tuhojen nykyistä aineiston keruun menetelmää käytettäessä.

Myrskylvahinkoja on Metsätilastossa esitetty hoitoalueista saapuneina erillisinä mainintoina, joista ilmenee myrskyn kaatama puumäärä (erikseen järeä ja pienpuusto) sekä vahingon rahana arvioitu suuruus. *Lumi-, hyönteis- ja sienivahingoista* on mainittu tuhon käsittämä ala, lumivahinkojen osalta myös vahingon rahallinen suuruus. Hyönteis- ja sienituhojen yhteydessä on ilmoitettu myös tuhon aiheuttaja. *Hirvien tuhoista* saadaan vain niiden rahana arvioitu suuruus.

Viimeksi mainitut tuhotilastot lienevät valtionkin metsien osalta puutteellisia. Lähinnä aluemetsänhoitajain harrastuksesta on näet riippunut, missä määrin tietoja myrsky-, sieni-, hyönteis- ja hirvivahingoista on saapunut metsähallitukselle ja tullut Metsätilastoon.

Jotta metsien tuhoilmiöstä voitaisiin laatia vuositilasto, tulee sen komitean käsityksen mukaan täyttää ainakin seuraavat ehdot:

1. Ilmiön tulee olla sellainen, että käytännön tehtävissä toimivat ammattimiehet voivat sen luonteen riittävän varmasti määrittää.
2. Tuhon kohteen tulee erottua riittävän selvästi muusta metsästä.
3. Tuhon laajuus on kyettävä mittaamaan esim. hehtaareina tai tuhoutu-neena puumääränä.
4. Tuho on taloudellisesti niin merkittävä, että sen tilastoimiseen kannattaa ryhtyä.

Nämä näkökohdat huomioon ottaen ja tutustuttuaan nykyisiin metsätuhotilastoihin ynnä näiden laatimisessa eteen tuleviin vaikeuksiin, komitea on joutunut luopumaan ajatuksesta kaikki metsiemme tuhoilmiöt peittävän tilaston aikaan saamiseksi. On pitänyt rajoittaa tutkimaan mahdollisuuksia niiden tuhojen tilastoimiseksi, joilla on suuri käytännöllinen merkitys ja jotka esiintyvät siinä määrin akuuttisina tai muutoin selvästi havainnoitavina, että niiden edes tyydyttävän luotettava ilmaisu on kohtuullisin kustannuksin mahdollista.

Tuhoilmiöitä, joiden tilastoiminen tulee niin muodoin kysymykseen, ovat lähinnä metsäpalot ja myrskytuhot. Huomattavasti epävarmempaa ja vaikeampaa on jo lumenmurtojen ja hirvenvahinkojen tilastoiminen. Komitea katsoo kuitenkin, että myös näitä koskevat tilastot olisi pyrittävä saamaan aikaan.

Näiden rinnalla olisi *taimitarhojen* tuhoilmiöt otettava tuhotilastojen ensi käden ohjelmaan. Kun taimitarhat ovat ammattimiesten jatkuvan silmälläpidon alaisena ja kun niiden hoitajille on mahdollista antaa riittävä tuhojen tuntemus, ei näitä koskevien tilastojen laatiminen liene ylivoimaista. Sitä paitsi taimitarhat edustavat niin suuria investointeja, että niissä esiintyvien tuhojen tarkkailuun kannattaa omistaa paljon huomiota.

Metsäpaloja koskevaa tilastoa on viime vuosina kehitetty siinä määrin, ettei sen suhteen ole tarpeellista ryhtyä enempiin toimenpiteisiin. Tilaston luotettavuus paranee todennäköisesti sitä mukaan kuin se tulee tunnetuksi ja vakiintuu.

Myrsky-, lumi- ja hirvituhoja koskevat tilastot on sen sijaan kokonaan uudelleen organisoitava. Aineiston keruu voisi tapahtua samaan tapaan kuin metsäpalotilastossa. Tietojen antajina toimisivat siten valtion metsien osalta aluehallinnon toimihenkilöt, muiden metsien osalta metsänhoitolautakuntien ja metsänhoitoyhdistysten ammattimiehet yhteistoiminnassa metsäteollisuuden toimihenkilöiden kanssa. Taimitarhatuhoista lähettäisivät yhtiöt ja Metsäntutkimuslaitos kuitenkin aineiston suoraan metsätalostolliselle keskuselimelle.

Tuhojen laajuus olisi ilmaistava hehtaareina. Tämän ohessa olisi myös tuhojen kohteeksi joutunut puumäärä arvioitava erottamalla lisäksi järeä puusto ja pienpuusto.

Taimitarhatuhoista olisi ilmaistava tuhoutunut ja muutoin vahingoittunut taimimäärä (molemmat erikseen) eri tuholajeittain.

Yhdistelmät myös tuhotilastoista olisi laadittava metsätalostollisen keskuselimen toimesta, sitten kun aineisto on saapunut metsähallituksesta ja keskusmetsäseuroilta.

Komitea tähdentää kuitenkin, että näin hahmoteltu ohjelma tuhotilastojen kehittämiseksi on vain eräänlainen ensi käden ohjelma, jonka laatimiselle edellä selostetut vaikeudet ovat asettaneet melko ahtaat rajat. Samalla on kuitenkin jatkettava ponnistuksia yhä täydellisempien tilastojen aikaan saamiseksi. Tätä silmällä pitäen komitea on pyytänyt asiantuntijalausunnon metsätuhokysymysten ekspertiltä professori Esko Kankaalta. Lausunto on otettu mietinnön liitteeksi 2 siinä tarkoituksessa, että se voisi olla ohjeena kehitettäessä metsätuhotilastoja vastaisuudessa.

Komitea ehdottaa, että

ensimmäisen käden ohjelmaksi metsätuhotilastojen osalta otetaan metsäpalotilaston edelleen kehittäminen sekä mahdollisuuksien mukaan myrsky-, lumi- ja hirvituhoja ynnä taimitarhatuhoja käsittelevien tilastojen aikaan saaminen;

näitä tilastoja koskevan aineiston keruu annetaan metsähallituksen, Metsäntutkimuslaitoksen, yksityismetsätalouden edistämisyjärjestöjen ja metsäteollisuuden paikallisille ammattimiehille sekä yhdistelmien laatiminen metsätalostolliselle keskuselimelle;

metsätuhotilastoja pyritään pitkällä tähtäimellä kehittämään liitteenä 2 olevassa asiantuntijalausunnossa esitettyjen suuntaviivojen mukaan.

IV. Metsätilaston keskittäminen

1. Metsätilastollinen keskuselin

Edellä suoritettu metsätilastomme yksityiskohtainen tarkastelu on osoittanut, että mainittu tilasto monilta osiltaan kaipaa täydennystä ja tarkennusta. On tehty myös joukko ehdotuksia puutteiden korjaamiseksi. Vaikka eräitä keskeisempiä kysymyksiä onkin pyritty esitutkimuksin selvittämään ennen lopullista kannanottoa, komitean on myönnettävä, että sen mahdollisuudet ovat tässä suhteessa olleet rajoitetut. Tilaston uudistamiselle on siten luotu vain suuntaviivat, joiden nojalla uudistustyö voidaan panna alulle. Monet yksityiskohdat, jopa eräät periaatekysymyksetkin, jäävät myöhempien selvitysten varaan.

Jo edessä olevien uudistusten kannalta on siten tärkeätä, että metsätilastollisessa työssämme saadaan aikaan keskitystä perustamalla *keskuselin*, josta käsin ko. tilaston uudistamista johdetaan ja sen eri haarat saatujen kokemusten perusteella kehitetään tarkoituksenmukaiseen muotoonsa.

Keskuselin on välttämätön myös juoksevan tilastotyön kannalta. Useassa yhteydessä on jo viitattu siihen, että metsätilaston materiaalia kertyy monista eri virastoista, laitoksista ja järjestöistä, kuten Metsäntutkimuslaitoksesta, metsähallituksesta ja muista eri hallinnonhaaroja edustavista virastoista, keskusmetsäseuroista, metsänhoitolautakunnista, metsäteollisuuden keskusjärjestöistä jne. Tällä hetkellä ei ole mitään elintä, joka keräisi hajallaan olevat ainekset ja kokoaisi ne valtakunnan käsittäviksi yhdistelmiksi. Tällainen kokoamistyö olisikin oleva edellä mainitun keskuselimen ensikäden tehtäviä.

Metsätilastollisen keskuselimen tulisi huolehtia myös metsätilaston julkaisemisesta yhtenä kokonaisuutena.

Komitea pitää edellä esittämänsä perusteella metsätilastollisen keskuselimen asettamista erittäin tärkeänä ja kiireellisenä tehtävänä. Vasta kun sellainen elin on saatu aikaan, voidaan hakkuu-, hinta- ym. tilastojen uudistamista komitean ehdotusten pohjalla pitää mahdollisena. Ei voida ylipäänsä ajatella järjestelmällistä metsätilastoa ilman mainitunlaista kokoavaa ja ohjaavaa elintä.

On lähdeittävä siitä, että metsätilastollinen keskuselin tulisi toimimaan jonkin jo olemassa olevan laitoksen yhteydessä. Tutkiessaan lähemmin, minkä viraston tai laitoksen yhteyteen se olisi sijoitettava, komitea on joutunut harkitsemaan lähinnä kolmea vaihtoehtoa: Tilastollinen päätoimisto, metsähallitus ja Metsäntutkimuslaitos.

Viime aikoina on voitu havaita pyrkimystä keskittää yhä suurempi osa tilastotyöstämme *Tilastollisesta päätoimistosta* käsin hoidettavaksi. Metsätilaston siirtäminen tähän virastoon olisi sopusoinnussa näiden pyrkimysten kanssa.

Mainitunlainen keskittäminen toisikin kieltämättä mukanaan tiettyjä etuja. Se tietäisi ensinnäkin tilastollisen hallinnon keskittymistä ja antaisi varminmat takeet siitä, että eri elinkeinoja koskevat tilastot tulisivat yhdenmukaisesti laadituiksi. Täytyy myös edellyttää, että maan tilastollisella keskusvirastolla on käytettävissään riittävä sekä tilastoteoreettinen että käytännöllistä tilasto-

työtä koskeva asiantuntemus. Suuren keskusviraston on mahdollista hankkia ja ylläpitää myös nykyisessä tilastotyössä välttämättömäksi katsottava konekanta ja koneiden käyttöön perehtynyt henkilökunta.

Erikoisaloja käsittelevien tilastojen keskittäminen yhteen keskusvirastoon tuo kuitenkin mukanaan myös tiettyjä haittoja. Ensinnäkin on todettava, ettei tilastotietojen hankkiminen kaikista elinkeinoista voi tapahtua saman kaavan mukaan, vaan työssä on otettava huomioon kunkin elinkeinon erikoisluonne ja ne erikoislaatuiset olosuhteet, joissa aineiston keruu joudutaan suorittamaan. Edellä on huomautettu, että metsätalous laajaperäisenä sekä meidän oloissamme lisäksi omistussuhteiltaan kovin pirstottuna alkutuotantona asettaa myös sen piirissä harjoitettavalle tilastotyölle omat erikoiset vaatimuksensa. Niinpä esim. vuotuisen tuotoksen ja sen arvon määrittäminen joudutaan suorittamaan metsätaloudessa kokonaan toisin menetelmin kuin teollisuudessa ja yleensä muissa elinkeinoissa. Sama koskee myös palkka- ja työllisyystilastoja, osin muitakin tilaston haaroja.

Metsätalouden käytännöllisessä tilastotyössä tarvitaan siten paitsi tilaston teorian ja työmenetelmien myös po. elinkeinon tuntemusta. Metsätalouden asiantuntemus olisi kieltämättä saatavissa myös Tilastolliseen päätoimistoon palkkaamalla sinne metsätaloudellisen koulutuksen saaneita henkilöitä metsätilastoa hoitamaan. Tällaiset henkilöt joutuisivat kuitenkin varsinaista ammattialaansa ajatellen verraten eristettyyn asemaan, ja on vähän todennäköistä, että sellaiseen tehtävään saataisiin parhaita mahdollisia voimia. Lisäksi metsätilastollinen keskuselin ja siinä työskentelevät henkilöt joutuisivat eristetyksi varsinaisesta metsähallinnollisesta yhteydestä, mikä yhteys metsätilaston aineiston kerääntyessä monilta eri tahoilta olisi erittäin merkityksellinen.

Ammatillisen asiantuntemuksen ja ko. elinkeinon hallinnon läheinen yhteys menestyksellisen tilastotyön suorittamiselle onkin meillä monilla aloilla tunnustettu. Niinpä ulkomaankauppatilasto hoidetaan tullihallituksessa, rautatie-tilasto rautatiehallituksessa, maataloustilastot maataloushallituksessa jne. Komitea pitää tarpeellisena, että tämä periaate tunnustetaan myös metsätilaston osalta.

Ensi kädessä riippuu metsätilastollisen keskuselimen sijoitus kuitenkin siitä, mikä katsotaan metsätilaston tavoitteeksi. Komitea on jo aikaisemmin esittänyt tämän suhteen käsityksensä. Sen mukaan ko. tilastolla on lähinnä kaksi päätehtävää:

a) huolehtia siitä, että se tilastoaineisto, mikä tarvitaan eri elinkeinojen tuotoksesta, tuotosta, työllisyydestä jne. tilastollisen keskushallinnon laatiman kokonaissuunnitelman puitteissa, saadaan myös metsätaloudesta;

b) kerätä ja julkaista metsätaloudesta sellaista erikoistilastoaineistoa, joka ei kenties kiinnosta yleistilastoviranomaisia eikä palvele kansantalouden yleistä suunnittelua, mutta joka on tarpeen metsätalouselinkeinon kehittämistä ja metsäpolitiikan hahmottelua varten.

Tilastollisen päätoimiston yhteyteen sijoitettu metsätilastollinen keskuselin hoitaisi varmaankin erittäin hyvin ensiksi mainitun tehtävän, edellyttäen että siihen saataisiin päteviä, myös metsätaloutta tuntevia virkamiehiä. Sen sijaan ei ole varmuutta siitä, että puhtaasti metsätaloutta palvelevat tilastot saisivat osakseen riittävästi huomiota. Mainittu elin tulisi näet tällöin toimimaan lähinnä tilastohallinnon alaisena ehkäpä hyvinkin alistetussa asemassa. On tuskin luultavaa, että Tilastollisen päätoimiston johto tuntisi siinä määrin kiinnostusta metsätalouden erikoiskysymyksiä kohtaan kuin jokin varsinaista metsätaloutta edustava laitos.

Erityisesti tältä kannalta komitea pitää välttämättömänä, että metsätilastollinen keskuselin sijoitetaan jonkin *metsäviraston* yhteyteen. Huolehtimalla samalla siitä, että luodaan riittävän läheinen yhteys maan tilastolliseen keskuhallintoon ja että keskuselimestä on riittävä sekä tilastoteoreettisen että käytännöllisen tilastotyön asiantuntemus, saadaan parhaat takeet siitä, että metsätilaston eri tehtävät tulevat kaikinpuolisesti hoidetuiksi. Komitean tämän suuntaiseen kannanottoon on vaikuttanut myös se seikka, että nykyoloissa näyttää jo mahdolliselta saada metsätilastollisen keskuselimen palvelukseen henkilöitä, joilla on sekä metsätaloudellinen että tilastollinen koulutus. Useat metsätutkinnon tai siitä korkeamman metsätaloudellisen tutkinnon suorittaneista henkilöistä ovat näet suorittaneet arvosanan myös tilastotieteessä. Onpa eräs metsätaloustieteellinen väitöskirja katsottu myös ansiokkaaksi tilastotieteelliseksi opinnäytteeksi. Tilastotieteen professorinviran perustaminen yliopistoon vaikuttaa siten ennen pitkää hedelmällisesti myös metsätilaston kehitykseen.

Harkittaessa edelleen, mihin metsätalouden virastoon metsätilastollinen keskuselin olisi sijoitettava, tulee lähinnä mieleen *metsähallitus*. Metsähallitushan on jo kauan toiminut maamme metsähallinnollisena keskusvirastona, jonka toiminta-ala on ulottunut myös valtion metsätalouden ulkopuolelle. Lisäksi ko. virastossa on erityinen tilastokonttori, joka on julkaissut Metsätilasto- (SVT XVII) nimistä sarjaa. Lisäämällä metsähallituksen tilastokonttorin henkilökuntaa ja laajentamalla sen tehtäviä olisi metsätilastollinen keskuselin kieltämättä muodostettavissa.

Mainitunlainen järjestely kohtaa kuitenkin tiettyjä vaikeuksia nimenomaan tulevaisuutta ajatellen. On ollut selvästi todettavissa, että metsähallituksen työala on viime aikoina jatkuvasti supistunut ja pyrkinyt keskittymään valtion oman metsätalouden hoitoon. Yhtiöiden metsätalous on aina ollut metsähallituksesta riippumaton. Yksityismetsienkin hallinto on yksityismetsälain voimaan tultua alkanut keskittyä yhä enemmän keskusmetsäseuroihin ja metsänhoitolautakuntiin. Hiljattain on myös seurakuntien metsät irroitettu metsähallituksen välittömästä valvonnasta. Komitean tiedossa on, että metsähallituksen toimintaa pyritään yhä keskittämään tutkimalla mahdollisuuksia sen muuttamiseksi yksinomaan valtion metsätaloutta hoitavaksi liikelaitokseksi.

Näin ollen metsähallitus ratkaisevalta osaltaan valtion metsätaloutta edustavana laitoksena joutuu muuttamaan tilastonsa yhä enemmän liiketilaston luonteiseksi. Sen asemaa metsähallinnossamme ei myöskään pidetä riittävän neutraalina, jotta sille voitaisiin antaa metsätilastollisen keskuselimen tehtävät.

Kolmantena vaihtoehtona mainittiin edellä *Metsäntutkimuslaitos*. Tämän laitoksen ensisijaisena tehtävänä on harjoittaa metsätieteellistä tutkimustoimintaa. Kun laitoksen tutkimukset ovat kuitenkin pääosaltaan käytännön metsätaloutta palvelevia, on sen tutkimusohjelmien puitteissa tai niihin liittyvinä töinä valmistunut useita tärkeitä tilastollisia selvityksiä metsätaloudestamme. Näistä mainittakoon ennen muuta valtakunnan metsien arvioinnit ja yleiset puunkäyttötutkimukset, joita molempia ollaan suorittamassa jo kolmatta kertaa. Puun käytöstä laitoksen metsätalouden tutkimusosasto on laatinut viime aikoina myös vuositilastoja. Samaten se on laatinut tilastot teollisuuden polttoaineiden käytöstä. Näiden lisäksi on mainittu osasto antaessaan valtiovarainministeriölle vuosittain lausunnon metsätaloustulojen verotusperusteista joutunut jo 20 vuoden ajan hankkimaan raakapuun kantohintoja koskevaa aineistoa ja laatimaan sen nojalla eräänlaista hintatilastoa. Laitoksen metsäbiologian tutkimusosasto on jo pitemmän

aikaa kerännyt vuosittain tietoja metsäpuiden siemensadosta ja metsissä esiintyneistä tuhoilmiöistä.

Metsäntutkimuslaitoksessa suoritetaan siten jo nykyisin huomattava määrä metsätilaston alaan kuuluvia tehtäviä. Lisäksi laitos monien tutkimustensa puitteissa joutuu läheltä seuraamaan maan metsätalouden kehitystä. Tätä puolta laitoksen toiminnassa tähdentää vielä kaksi vuotta siten muodostettu, metsä- ja puutalouden eri piirejä edustava neuvottelukunta, jonka eräänlaisena asiantuntijaelimenä tulee tehdä laitoksen tutkimustoimintaa koskevia aloitteita.

Voidaan edellyttää, että metsätilastollinen keskuselin tällaisen laitoksen yhteydessä toimien saisi jatkuvasti uusia herätteitä toiminnalleen. Kun Metsäntutkimuslaitos on samalla puolueeton, eri intressipiirien ulkopuolella toimiva elin, on syytä olettaa, että sen toiminta saavuttaa myös po. tehtävää varten tarvittavan luottamuksen.

Komitea onkin, asiaa perusteellisesti harkittuaan ja useita asiantuntijoita kuultuaan, päätenyt siihen, että metsätilastollinen keskuselin olisi sijoitettava Metsäntutkimuslaitoksen yhteyteen.

Jo esitettyjen perustelujen lisäksi komitea haluaa tuoda esiin vielä pari merkityksellistä näkökohtaa.

Metsätilaston kehittäminen riittävän korkealle tasolle vaatii juoksevan tilastotyön ohella pitkäaikaisen kokeilu- ja esitutkimusvaiheen. On vaikea ajatella muuta laitosta, jossa tällaiselle kehittämistyölle olisi saatavissa sellainen sekä metsätalouden että tilastotyön tuntemus kuin Metsäntutkimuslaitoksessa.

Toisaalta on kuitenkin muistettava, että Metsäntutkimuslaitos on ensisijassa tutkimuslaitos, jonka varsinaista tutkimushenkilökuntaa ei saisi rajoittaa sellaisella rutiinistyöllä kuin mitä eräät edellä mainituista, laitoksessa nykyisin hoidetuista tehtävistä kieltämättä ovat. Sen vuoksi onkin lähdeittävä siitä, että metsätilastoa varten todella perustetaan laitokseen kokonaan uusi elin, *metsätilastotoimisto*, jolle annetaan useimmat edellä luetelluista tilastotehtävistä. Siten voidaan vapauttaa tutkimushenkilökunta pitkäjännitteisempään tutkimustyöhön.

Herää kysymys, kuinka ehdotettu metsätilastotoimisto on sovitettavissa Metsäntutkimuslaitoksen hallintoon. Komitean käsityksen mukaan sitä ei olisi liitettävä mihinkään nykyisin toimivista laitoksen seitsemästä osastosta, vaan se olisi oleva erillinen toimisto. Toimiston asema olisi siten sama kuin laitoksen yhteydessä nykyisin toimivan luonnonsuojelutoimiston.

Komitea on laskenut, että metsätilastotoimistoon olisi perustettava seuraavat peruspalkkaiset toimet:

yksi toimistopäällikön toimi	(33 pl.)
yksi vanhemman assistentin toimi	(30 pl.)
yksi nuoremman assistentin toimi	(27 pl.)
kaksi toimistoapulaisen tointa	(13 pl.)

Kelpoisuusvaatimuksena toimistopäällikön toimeen olisi oleva lisensiaatin tai tohtorintutkinto, jossa metsätaloustieteessä tai tilastotieteessä on korkein arvosana, ynnä yliopistollisella tutkinnolla osoitettu perehtyneisyys metsätalouteen.

Komitea pitää tärkeänä, että metsätilastotoimistoon saadaan myös riittävä tilaston teorian tuntemus. Sen vuoksi kelpoisuusvaatimuksena vanhemman assistentin toimeen olisi oleva suoritettu kandidaatin tutkinto,

jossa on tutkintovaatimusten mukainen korkein arvosana tilastotieteessä. Tällaista tilastoasiantuntijaa Metsäntutkimuslaitos voisi käyttää myös monien tutkimustensa suunnittelussa ja tulosten analysoinnissa.

Nuoremman assistentin ja toimistoapulaisten toimiin olisivat samat kelpoisuusvaatimukset kuin Metsäntutkimuslaitoksen vastaaviin toimiin yleensä.

Tarvittavan henkilökunnan aiheuttamat palkkamenot tietäisivät valtiolle noin 3.2 milj. markan vuotuista lisämenoa. Komitea tähdentää kuitenkin, että mainitunlainen lisähenkilökunta tarvitaan jatkuvaan metsätilaston hoitoon kokonaan riippumatta siitä, mihin laitokseen metsätilasto sijoitetaan. Mikään olemassa oleva laitos ei voi ottaa puheena olevia tehtäviä hoitaakseen ilman, että se saa tehtävään tarvittavan työvoiman.

Monissa ja vastaisuudessa ilmeisesti yhä useammassa metsätilastonkin alaan kuuluvissa töissä on edullista käyttää tilastokoneita. Komitean tiedossa on, että vuoden 1953 tilastokomitea on suunnitellut Tilastollisen päätoimiston yhteyteen perustettavaksi erityisen konekeskuksen, jonka palveluksia muutkin valtion tilastoelimet saisivat käyttää. Metsätilastokomitea kannattaa tällaisen konekeskuksen perustamista ja lähtee siitä, että myös metsätilastotoimisto voisi sen puitteissa tyydyttää tilastokoneiden tarpeen. Edellytyksenä konekeskuksen menestykselliselle toiminnalle on kuitenkin, että sen kapasiteetti on riittävän suuri ja että muutoinkin voidaan saada takeet eri tilastojen valmistumisesta viivytyksettä.

Komitean käsityksen mukaan olisi kuitenkin aineiston tarkastus ja tietojen vienti reikäkortteille suoritettava metsätilastotoimistossa, minkä vuoksi toimisto tarvitsisi 1—2 lävistyskonetta, jotka nekin voidaan vuokrata. Muuta kalustoa olisi hankittava lähinnä vain tarpeellinen konttorikalusto ja -koneet. Kaluston hankkimisesta aiheutuvat kustannukset jäävät siten varsin vähäisiksi.

Metsätilastotoimiston perustaminen edellyttäisi muutoksen Metsäntutkimuslaitoksesta 2 päivänä lokakuuta 1953 annettuun asetukseen.

2. Tilastollisen neuvottelukunnan metsätilastojaosto

Edellä on jo huomautettu siitä, että metsätilastollisen keskuselimen ja Tilastollisen päätoimiston kesken olisi saatava aikaan riittävän läheinen yhteistyö. Tämä on välttämätöntä ennen muuta siitä syystä, että metsätilaston tulee tietyiltä osiltaan jäsenyää valtakunnalliseen tilastolliseen suunnitteluun. Sitä paitsi metsätilastotoimisto joutuu käyttämään hyväkseen suurten tilastollisten selvitysten, kuten väestönlaskentojen, liikeyrityslaskentojen yms. tuloksia. Ehkäpä tarjoutuu tilaisuus suorastaan metsätilastoakin hyödyttävän aineiston keräämiseen niiden yhteydessä samaan tapaan kuin vuoden 1950 väestönlaskennassa. Yleensäkin eri tilastovirastojen yhteistyöllä on luonnollisesti hedelmällinen vaikutus niiden toimintaan.

Jo se seikka, että metsätilastotoimisto tulisi käyttämään hyväkseen suunniteltua konekeskusta, on omiaan luomaan yhteyttä sen ja Tilastollisen päätoimiston välille. Komitea pitää kuitenkin tarpeellisena, että yhteistoimintaa edistetään myös perustamalla virallinen yhdyselin, joka tarpeen tullen kokoontuen käsitteisi molempia em. tilastoviranomaisia kiinnostavia kysymyksiä.

Erittäin tärkeänä on pidettävä myös metsätilaston sisäistä koordinaointia. Tehtävä kuuluu ensi sijassa ehdotetulle metsätilastotoimistolle,

jonka tulee olla jatkuvassa yhteistyössä niiden virastojen, laitosten ja järjestöjen kanssa, jotka toimittavat sille tilastollista aineistoa. Toimiston tueksi tarvitaan kuitenkin myös pysyvä asiantuntijaelin, jonka puitteissa näiden virastojen, laitosten ja järjestöjen edustajat saavat tarpeen tullen esittää näkökantansa metsätilaston suhteen ja jonka piirissä juuri koordinaointia koskevat laajakantoiset kysymykset olisi valmisteltava. Tällainen elin voisi tehdä merkittäviä palveluksia metsätilastolle myös valmistamalla suopeata mielialaa erilaisille metsätilastollisille tutkimuksille ja uudistuksille.

Maataloustilaston alalla hoitaa maassamme edellä hahmoteltuja tehtäviä maataloustilastotoimikunta. Komitean tarkoituksena oli ehdottaa samanlaisen erillisen toimikunnan (ns. metsätilastotoimikunnan) perustamista myös metsätilastoa varten. Komitean tietoon on saatu kuitenkin vuoden 1953 tilastokomitean ehdotus, jonka mukaan Tilastollisesta päätoimistosta 27 päivänä huhtikuuta 1954 annetussa asetuksessa mainitun tilastollisen neuvottelukunnan yhteyteen perustetaan jaostoja erikoistilastoja varten. Komitealle on nimenomaan ilmoitettu vuoden 1953 tilastokomitean taholta, että tällainen jaosto on ehdotettu perustettavaksi myös metsätilastoa, samoin kuin maataloustilastoa varten.

Komitea katsoo, että edellä mainitut metsätilastolliselle yhdyselimelle asetettavat tavoitteet on tietyin edellytyksin mahdollista saavuttaa myös suunnitellun jaoston avulla. Metsätilaston jäsentäminen valtakunnan yleiseen tilastolliseen suunnitteluun on todennäköisesti jopa luontevammin toteutettavissa tilastollisen neuvottelukunnan metsätilastojaoston kuin erillisen metsätilastotoimikunnan puitteissa.

Metsätilaston sisäinen koordinaointi sen sijaan on mainitunlaisella jaostolla vaikeammin ratkaistavissa. Sen piiriin ei näet voitane mahdollistaa kaikkien niiden virastojen, laitosten ja järjestöjen edustusta, joille itsenäisessä metsätilastotoimikunnassa olisi voitu varata paikka. Jaosto muodostuisi tällöin niin suureksi, ettei se enää vastaisi sille ajateltua hallinnollista luonnetta.

Vaikka tilastollisen neuvottelukunnan organisaatio sellaisenaan ei kuulukaan metsätilastokomitean käsittelypiiriin, komitea katsoo tarpeelliseksi tehdä metsätilaston ja sitä käsittelevän jaoston suhteen eräitä ehdotuksia. Näin siitä syystä, että metsätilastojaoston puitteissa joudutaan hoitamaan kaikki ne tehtävät, jotka komitea oli ajatellut itsenäiselle metsätilastotoimikunnalle ja joiden ratkaisemista komitean valtioneuvostolta saama tehtävä nimenomaan edellyttää.

Jaoston *kokoonpanoa* harkittaessa on lähdettävä siitä, että siihen tulisi ensinnäkin kuulua 1—2 jäsentä tilastollisesta neuvottelukunnasta sekä ehdotetun metsätilastotoimiston päällikkö. Muita jäseniä nimettäessä olisi pidettävä silmällä, että ainakin Metsäntutkimuslaitoksella, metsähallituksella ja yksityismetsätaloudella (keskusmetsäseuroilla), jotka ensi sijassa toimittavat metsätilastollista aineistoa, olisi pysyvä edustaja jaostossa. Tosin jo metsätilastotoimiston päällikkö edustaa tavallaan Metsäntutkimuslaitosta. Komitea katsoo kuitenkin, että hän olisi eräänlainen ylimääräinen sihteerijäsen.

Näiden jäsenten nimeäminen tapahtuisi komitean käsityksen mukaan sopivimmin pyytämällä ehdotukset em. virastoilta ja järjestöiltä. Komitea edellyttää tällöin, että edustajiksi nimetään kullakin taholla metsätilastoa tuntevia henkilöitä.

Edellä hahmoteltu jaoston kokoonpano edustaa eräänlaista minimiä. Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriö, sosiaaliministeriö, metsäteollisuus ja metsätyöväki eivät sen mukaan voisi saada pysyvää edustajaa jaostoon. Kun molemmat em. ministeriöt tuntevat mielenkiintoa vain tiettyyn osaan metsätilastoa, niiden osanotto jaoston työhön voinee jäädä kulloinkin kutsuttavan asiantuntijan varaan. Myöskään metsätyöväen järjestöt eivät suoranaisesti osallistu metsätilastolliseen työhön. Metsäteollisuus sen sijaan on kolmanneksi suurin metsänomistajaryhmä maassamme, joten se jo tästä syystä joutuu toimittamaan metsätilastolliselle keskuselimelle runsaasti aineistoa. Olisi sen vuoksi suotavaa, että myös Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliitto saisi nimetä pysyvän edustajansa metsätilastajaostoon.

Silmällä pitäen niitä monia tehtäviä, joita metsätilastolliset esitutkimukset ja yleensä metsätilaston sisäinen koordinointi antavat suunnitellulle jaostolle, tuntuisi tarpeelliseksi, että jaoston *puheenjohtajaksi* nimitettäisiin metsätilastoon erittäin hyvin perehtynyt henkilö. Metsätilaston monet tilastolliset ja hallinnolliset ongelmat tekevät sitä koskevien kysymysten käsittelyn metsätalouden ulkopuoliselle henkilölle vaikeaksi. Lisäksi on epäiltävää, onko jonkin muun alan edustaja riittävästi kiinnostunutkaan kaikista tähän tilastoon liittyvistä kysymyksistä.

Komitean tiedossa ei ole, voisiko mainitunlaisen jaoston puheenjohtajana toimia tilastolliseen neuvottelukuntaan kuulumaton henkilö. Tällainen ratkaisu tuntuisi joka tapauksessa vähemmän onnistuneelta. Komitea ehdottaakin neuvottelukunnan jäsenten luvun lisäämistä siten, että myös metsätilasto saisi siihen pysyvän edustajan. Komitean mielestä tuntuisi näet yleensäkin luonnottomalta sellainen asiaan tila, että metsätilasto saisi neuvottelukunnan yhteydessä toimivan jaoston, mutta ei voisi saada äänivaltaista edustajaa itse neuvottelukuntaan, joka viime kädessä joutuu antamaan tilastomme koordinoitua koskevat lopulliset suositukset. On erityisesti syytä korostaa sitä, ettei tässä ole kysymys minkään metsätaloudellisen etupiirin, vaan yleensä metsätalouselinkeinon ja metsätilaston edustajasta, jonka tehtävänä olisi esitellä neuvottelukunnalle metsätilaston alaan kuuluvia kysymyksiä ja toisaalta saada myös tätä tilastoa hyödyttäviä vaikutteita muiden tilastojen alalla tapahtuvaa kehitystä seuraamalla.

3. Metsätilastollinen vuosikirja

Samoin kuin metsätilastollisesta toiminnastamme yleensä, myös sen julkaisemisesta puuttuu tarpeellinen keskitys. Metsätaloutta koskevia tilastotietoja on löydettävissä mm. Metsätilastosta (SVT XVII), keskusmetsäseurojen ja metsänhoitolautakuntien vuosikertomuksista, tilastollisesta vuosikirjasta, tilastokatsauksista, sosiaalisesta aikakauskirjasta ja valtiovarainministeriön kansantalouselosaston suhdannesarjoista. Lisäksi julkaistaan eräitä tilastoja vähemmän säännöllisesti eri julkaisuissa. Esim. metsäteollisuusyhtiöiden metsätaloudesta on esitetty tilastoja mm. Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirjassa ja Suomen puutaloudesta. Raakapuun kantohinnoista löydetään tietoja lähinnä Metsätaloudellisesta aikakauslehdessä ja Metsälehdessä.

Näin suuri hajanaisuus metsätilastollisten tietojen julkaisemisessa aiheuttaa suurta vaikeutta niille, jotka näitä tilastoja joutuvat käyttämään. Lisäksi on vallankin ei-ammattimiehen usein vaikea sovittaa yhteen eri ta-
hoilla laadittuja osasarjoja koko maan käsittäviksi yhdistelmiksi.

On näin ollen pidettävä ensikäden tehtävänä koota ainakin keskeisin metsätilastollinen aines samaan julkaisuun. Tämä tapahtuu komitean käsityksen mukaan parhaiten siten, että edellä ehdotettu metsätilastotoimisto ryhtyy julkaisemaan kokonaan uutta yhdistelmäjulkaisua *Metsätilastollista vuosikirjaa* samaan tapaan kuin Ruotsissa ja Norjassa on hiljattain alettu tehdä.

Komitea ei pidä tarkoituksenmukaisena käydä yksityiskohtaisesti luettelemaan, mitä tietoja vuosikirjaan olisi otettava, vaan katsoo, että tehtävä kuuluu ensi sijassa ehdotetulle metsätilastotoimistolle ja metsätilastajaostolle. Sisältö määräytyy lisäksi suurella määrällä sen mukaan, mitä tietoja on kulloinkin saatavissa. Vuosikirjan ensimmäisiin niteisiin on ilmeisesti tyydyttävä ottamaan sellaiset merkitystä omaavat tilastot, joiden aineisto on valmiina tai verraten vähällä työllä hankittavissa. Myöhemmin kun tilastot saadaan täydellisemmiksi, julkaisua voidaan laajentaa. Tavoitteena on oleva, että ainakin komitean edellä käsittelemien tilastojen päätulokset julkaistaan myös Metsätilastollisessa vuosikirjassa. Siinä tarkoituksessa esitetään liitteessä 3 komitean hahmottelema pääpiirteinen sisällysluettelo vuosikirjaa varten. Kunkin tilaston lähempi muotoilu olisi suoritettava komitean edellä ehdottamien suuntaviivojen mukaisesti ja otamalla varteen aikanaan saatavat kokemukset.

Vuosikirjan sisältöä ja muotoa suunniteltaessa olisi soveltuvin kohdin pidettävä ohjeena myös Ruotsin ja Norjan vastaavia julkaisuja. Komitea on nähin tutustuessaan kiinnittänyt kuitenkin huomiota siihen, että niissä on omistettu verraten paljon tilaa myös tilastollisten asioiden sanalliseen selostamiseen eri yhteyksissä. Komitea ei pidä tätä tilastojulkaisussa tarpeellisenä eikä suotavana, vaan katsoo, että suorasanaisten asioiden selostaminen niiden tilastojen osalta, joiden tulokset voidaan taulukoin esittää, olisi rajoitettava seikkoihin, jotka ovat tarpeen tilastojen oikeaa tulkintaa varten.

Huomautettakoon, ettei Metsätilastollinen vuosikirja suinkaan ole tarkoitettu syrjäyttämään metsähallituksen, keskusmetsäseurojen ja metsänhoitolautakuntien vuosikertomuksia. Näistä voidaan metsätilastolliseen vuosikirjaan ottaa vain keskeisintä aineistoa, jolla voidaan katsoa olevan yleisempään mielenkiintoa. Valtion ja yksityismetsätaloutta koskevat yksityiskohtaisemmat tiedot joudutaan edelleen etsimään mainituista vuosikertomuksista.

Metsähallituksen julkaisemasta metsätilastosta voidaan komitean käsityksen mukaan kuitenkin poistaa ne tiedot, jotka koskevat muuta kuin valtion metsätaloutta. Myös julkaisun nimi olisi syytä muuttaa sen sisältöä paremmin vastaavaksi.

Metsätilastollisen vuosikirjan painatuskustannukset voidaan arvioida 250 000 markaksi vuodessa. Osa kustannuksista voidaan kuitenkin peittää nykyisessä metsätilastossa tapahtuvilla supistuksilla.

Eräiden tilastojen osalta esiintyy tarvetta saada myös kuukausi- tai ainakin neljännesvuositalastoja. Tällaisia ovat ennen muuta hakkuu-, työllisyys- ja palkkatilastot. Näiden julkaiseminen tapahtunee sopivimmin tilastokatsauksissa.

Komitea ehdottaa, että

metsätilaston laatiminen keskitetään Metsäntutkimuslaitokseen perustamalla siihen erityinen metsätilastotoimisto metsätilastoa kehittämään, kokoamaan ja julkaisemaan;

Metsäntutkimuslaitokseen perustetaan yksi toimistopäällikön, yksi vanhemman ja yksi nuoremman assistentin peruspalkkainen

toimi sekä kaksi toimistoapulaisen tointa metsätilaston hoitamista varten;

metsätilastotoimiston rinnalle perustetaan asiantuntijaelimenä toimiva Tilastollisen päätoimiston metsätilastojaosto koordinoimaan metsätilastollista toimintaa maassamme silmällä pitäen erityisesti metsätilaston eri haarojen jäsentymistä valtakunnalliseen tilastojärjestelmään sekä toimimaan metsätilastollista ainesta kokoavien virastojen, laitosten ja järjestöjen yhdyssiteenä;

metsätilaston julkaiseminen keskitetään ryhtymällä julkaisemaan metsätilastollista vuosikirjaa niiden periaatteiden mukaan, jotka on esitetty eri tilastoja koskevien ehdotusten yhteydessä ja noudattamalla liitteessä 3 esitettyä pääpiirteistä ryhmitystä;

metsätilastollisen vuosikirjan julkaiseminen annetaan ehdotetun metsätilastollisen keskuselimen tehtäväksi;

hakkuu-, työllisyys- ja palkkatilastot sekä mahdolliset muut kuukausittain tai neljännesvuosittain laadittavat tilastot julkaistaan tilastokatsauksissa.

LIITTEET

I. Vehkalahdella suoritettu esitutkimus

Esitutkimus suoritettiin 28. 2.—16. 3. välisenä aikana. Varsinainen aineiston kerääminen tapahtui 7.—12. 3. ja muu osa mainitusta ajasta kului aineiston keruun järjestämiseen ja lomakkeiden kokoamiseen aineiston kerääjiltä. Myöhempää aineiston keruuta ajatellen maaliskuuta ei voida pitää sopivana tarkkailuajankohtana, sillä hakkuu- ja ajotyöt ovat tällöin useassa tapauksessa päättymisvaiheessa ja ostajien työjohto, joka joutuu huolehtimaan aineiston keräämisestä, on tällöin ylikuormitettu työmaiden päättymisen ja hankintakaupalla ostettujen puiden vastaanottomittauksien vuoksi. Lisäksi tällä kertaa tutkimuksen aloittamispäivänä voimaan astunut metsätyöpalkkojen korottaminen näytti herättävän eräillä tahoilla vastenmielisyyttä tutkimusta kohtaan. Tutkimus kohdistui yksinomaan pientyöntäjien ja maatilametsänomistajien työmailla markkinapuun hakkuussa sekä ajossa työskenteleviin työntekijöihin.

1. Työnantajien ja työmaiden luettelointi

Metsänhoitolautakunnan ja -yhdistyksen neuvojien avustuksella luetteloi-
tiin kunnan alueella toimivat ostajat (työnantajat), joita oli 8 suurtyönantajien ja 22 pientyönantajien luokkaan kuuluvaa. Suoritettujen kyselyjen mukaan tämä luettelo näytti olevan täydellinen.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan kunnan alueella tarkkailukautena käynnissä olevat työmaat olisi luetteloitu neuvojien avustuksella heidän paikallistuntemukseensa ja yksityismetsälain edellyttämiin hakkuuilmoituksiin nojautuen. Osottautui kuitenkin, että neuvojilla ei ole tarkkoja tietoja kunnan alueella olevista työmaista ja niiden nykyvaiheesta. Hakkuuilmoituksista ei ollut suurtakaan apua, sillä ilmoittamisvelvollisuus oli laiminlyöty verraten yleisesti. Neuvojien ilmoituksen mukaan luetteloi-
tiin kaikkiaan 40 hankintatyömaata (työnantaja metsänomistaja) ja 25 ostajien työmaata. Työmaiden luettelointi suoritettiin tämän vuoksi ostajien avustuksella. Kultakin kunnan alueella toimivalta ostajalta pyydettiin luettelo heidän omista työmaistaan sekä hankintatyömaista, joiden kanssa heillä oli kauppa. Samalla ostajat ilmoittivat myös ko. työmaiden arvioidun työntekijämäärän tarkkailukautena. Hankintatyömaiden osalta ostajilla ei luonnollisestikaan ole tarkkaa tietoa työmaan nykyvaiheesta ja työmaalla työskentelevien työntekijöiden määrästä. Hankintatyömailla työskentelevien työntekijöiden määrän ostajat arvioivat paikallistuntemuksensa ja kaupan suuruuden perusteella. Ostajien omien työmaiden kohdalta tätä tietä saatiin verraten täydellinen luettelo, mutta hankintatyömaiden osalta työmaaluetteloon jäi todennäköisesti vajavaisuuksia. Tätä luettelointimenetelmää käytettäessä ne työmaat, joista ei ole tehty ennakkokauppaa, jäivät kokonaan luetteloinnin ulkopuolelle. Vehkalahdella näitä työmaita arvioitiin olevan tänä talvikautena kaikkiaan 40 kpl.

Näillä työmailla, jotka neuvojen ilmoituksen mukaan ovat tavallisesti hyvin pieniä, hakataan pääasiassa halkoa, joka voidaan käyttää kylläkin myös kotitarvepuuna, sekä jossain määrin myös ainespinotavaraa. Eräät pientyönantajien luokkaan kuuluvat ostajat antoivat vastenmielisesti tietoja työmaista ja suhtautuminen aineiston keruuseen oli usein varsinkin alkuvaiheessa vähemmän suopeaa. Perusteena tälle esitettiin, että valtiovalta sekä erilaiset keskusjärjestöt ja -virastot rasittavat yrityksiä liikaa tilastoilla ja pientyönantajan ei kannata palkata erikoista henkilöstöä tilastoja varten. Osittain myös mainittu metsätyöpalkkojen kohoaminen lienee vaikuttanut epäsuopeaan suhtautumiseen. Kuitenkaan yksikään ostaja ei loppujen lopuksi kieltäytynyt kokonaan antamasta työmaaluetteloa.

Pientyönantajien osalta luetteloihin kaikkiaan 45 heidän omaa työmaataan. Heidän ilmoituksiensa perusteella saatiin ennen tutkimuksen aloittamista tarvittavat tiedot 124 hankintatyömaasta. Näiden hankintatyömaiden lisäksi oli tiedossa ennen tutkimuksen aloittamista mainitut 40 neuvojen ilmoittamaa, eli yhteensä 164 hankintatyömaata. Hankintatyömaiden osalta työmaaluetteloa ei ehditty ennen kohdetyömaiden arpomista saada täydelliseksi, sillä kaksi pientyönantajaa antoi luettelon hankintatyömaista vasta työmaiden arpomisen jälkeen ja lisäksi tutkimuksen valmisteluajan lyhyden vuoksi ei ehditty hankkia suurtyönantajilta luetteloa heidän ostamistaan, hankinnalla hakattavista metsistä. Jos hankintatyömaaluettelo olisi pyritty saamaan mahdollisimman täydelliseksi niin, että myöskin kaksi viimeksi mainittua tapausta olisi otettu mukaan, tämä olisi lykännyt tarkkailuajankohtaa yhdellä viikolla eteenpäin, jolloin työmaiden loppuminen olisi jo haitannut aineiston keräämistä. Kohdetyömaiden arpomisen jälkeen luetteloihin suurtyönantajien kautta n. 120 hankintatyömaata ja niiden kahden pientyönantajan kautta, jotka eivät antaneet tietoja ennen tutkimuksen aloittamista, n. 50 hankintatyömaata. Näihin lukuuihin saattaa sisältyä sellaisiakin työmaita, joilta puutavaraa myydään useammalle eri ostajalle ja jotka siten sisältyvät jo edellä mainittuihin, ennen tutkimuksen aloittamista luetteloihin 164 työmaahan. Viimeksi mainitussa luvussa kukin hankintatyömaa on otettu vain yhtenä, huolimatta siitä, että mahdollisesti useampi ostaja on ilmoittanut saman työmaan. Edellä esitetyn mukaan Vehkalahdella oli tutkimusajankohtana n. 300...350 hankintatyömaata, joista, kuten mainittua, ehdittiin luetteloida kohdetyömaiden arpomista varten vain 164 työmaata. Mainittakoon, että saaristossa olevat työmaat, joita neuvojen ilmoituksen mukaan oli vähän, jätettiin luetteloinnin ulkopuolelle.

2. Työmaiden osittaminen ja arvonta

Pientyönantajien omat työmaat ja maatilametsänomistajien hankintatyömaat ositettiin työmaan arvioidun työntekijämäärän perusteella kolmeen luokkaan. Pientyönantajien kohdalta kustakin luokasta arvottiin kolme kohdetyömaata ja maatilametsänomistajien hankintatyömaiden kohdalta 5 kohdetyömaata sekä kustakin luokasta kaksi ns. varatyömaata. Viimeksi mainittu otettiin siltä varalta, että jollakin varsinaisella kohdetyömaalla hakkuu- ja ajotyöt olisivat jo päättyneet.

Pientyönantajien omat työmaat jakautuivat arvioidun työvoimamäärän perusteella seuraavasti:

Työmaalla työntekijöitä, kpl.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...	20
Työmaita, kpl.																
4	9	9	5	6	3	2	1	—	2	1	1	1	1			
luokka 1				luokka 2				luokka 3								
= 45 työmaata																

Eri luokkiin joutuneiden työmaiden määrä sekä ko. työmailla työskentelevien työntekijöiden arvioitu työntekijämäärä selviävät seuraavasta:

Luokka	Työmaita, kpl.	Työntekijöiden kokonaismäärä,
1 (työmaalla työntekijöitä 1...4)	27	69
2 (" " " 5...9)	12	70
3 (" " " yli 9)	6	78
Yht. 45		217

Ennen kohdetyömaiden arvontaa luetteloidut maatilametsänomistajien hankintatyömaat jakautuivat arvioidun työntekijämäärän perusteella seuraavasti:

Työmaalla työntekijöitä, kpl.							
1	2	3	4	5	6	7	8
Työmaita, kpl.							
64	68	24	6	—	1	—	1
luok- luok- ka 1 ka 2		luokka 3					
= 164 työmaata							

Tämän perusteella näyttää siltä, että maatilametsänomistajien työmaita ei ehkä kannattaisi osittaa työvoimamäärän perusteella. Neuvojen ilmoituksen mukaan Vehkalahdella maatilametsänomistajat myyvät suuremmat puumäärät tavallisesti pystykaupalla. Hankinnalla myydään vain sellaiset pienet erät, jotka voidaan hakata ja ajaa pääosiltaan omalla työvoimalla.

Eri luokkiin joutuneiden hankintatyömaiden määrä sekä ko. työmailla työskentelevien työntekijöiden arvioitu työntekijämäärä selviävät seuraavasta:

Luokka	Työmaita, kpl.	Työntekijöiden kokonaismäärä,
1 (työmaalla työntekijöitä 1)	64	64
2 (" " " 2)	68	136
3 (" " " yli 2)	32	110
Yht. 164		310

Yksityiskohtaista selvitystä suurtyönantajien kohdetyömaiden arpomisen jälkeen ilmoittamien hankintatyömaiden työntekijämäärästä ei katsottu aiheelliseksi.

3. Sopiminen aineiston keräämisestä

Pientyönantajien kohdalla sopimisen aineiston keruun järjestämisestä suoritettiin palkkatarkkailija, metsänhoitaja Sajama, ja allekirjoittanut. Maatila- metsänomistajien kohdalla tämän hoitivat metsätalousneuvojat. Kukaan työnantajista ei kieltäytynyt aineiston keräämisestä, joskin eräissä tapauksissa esiintyi pientä vastustusta. Sille, että maatilametsänomistajat saatiin osallistumaan aineiston keruuseen, lienee ollut suureksi eduksi neuvojen mukanaolo.

Neuvojat ottivat aineiston keruun vakavasti ja heidän sekä maatilametsänomistajien luottamuksellisista suhteista oli ilmeisestikin suurta apua aineiston keräämiselle. Myöskin heidän paikallistuntemuksestaan oli suurta apua tehtäessä sopimuksia aineiston keruusta. Ylimetsänhoitaja Warjuksen ilmoituksen mukaan ko. neuvojat olivat parhaimpia Etelä-Karjalan metsänhoitolautakunnan alueella toimivista neuvojista.

4. Saatua aineisto

Tilastolomakkeiden keruun työnantajilta suorittivat metsänhoitaja Sajama ja allekirjoittanut yhteistoiminnassa neuvojien kanssa.

Pientyönantajilta tiedot saatiin 8 työmaalta. Kohdetyömaita arvottiin, kuten edellä on mainittu, 9 kpl, mutta yksi työmaa oli loppunut ennen aineiston keruun aloittamista. Työmaan arvioitu työntekijämäärä ja työmaalla todella työskennelleiden työntekijöiden määrä eivät vastanneet täysin toisiaan. Kahdessa tapauksessa työmaa olisi todellisen työntekijämäärän perusteella joutunut eri luokkaan kuin, mihin se arvioidun työntekijämäärän perusteella oli sijoitettu. Seuraavasta selviää todellisen ja arvioidun työntekijämäärän välinen suhde eri luokissa:

Luokka	Työmaita, kpl.	Todellinen työntekijämäärä	Arvioitu
1	3	7	9
2	2	9	11
3	3	28	33
Yhteensä 8		44	53

Kaikki ko. työmailla olleet työntekijät työskentelivät urakkapalkalla. Näistä oli 20 hakkuumiehiä ja loput ajomiehiä sekä apumiehiä. Mainittakoon, että yhdelläkään kohdetyömaalla työnjohtaja ei ollut jatkuvasti paikalla. Koska ko. työmailla hakattiin pääasiassa järeää tavaraa, työnjohtaja, joka selvitti työpäivien määrän, joutui käymään jokaisella työmaalla kerran päivässä tai ainakin joka toinen päivä.

Maatilametsänomistajien ryhmästä tiedot saatiin 15 työmaalta. Kohdetyömaita arvottiin kaikkiaan 21, joista yksi ns. varatyömaa jätettiin kaukaisen sijaintinsa vuoksi aineiston keruun ulkopuolelle, neljällä työmaalla työt olivat jo loppuneet ja yhdellä töitä ei oltu vielä aloitettu. Seitsemässä tapauksessa 15:stä työmaa olisi kuulunut todellisen työntekijämäärän perusteella toiseen luokkaan, mihin se arvioidun perusteella oli sijoitettu. Seuraavasta selviää todellisen ja arvioidun työntekijämäärän välinen suhde eri luokissa:

Luokka	Työmaita, kpl.	Todellinen työntekijämäärä	Arvioitu
1	4	9	4
2	6	17	12
3	5	16	17
Yhteensä 15		42	33

Yhdellä kohdetyömaalla ei tarkkailukauden aikana työskennelty lainkaan. Palkkatyövoimaa oli vain 6 työmaalla. Kohdetyömailla työskennelleet työntekijät jakautuivat palkkaussuhteen perusteella seuraavasti:

Palkattua työvoimaa urakkapalkalla	Palkattua työvoimaa päiväpalkalla	Palkatonta työvoimaa	Yhteensä
9	3	30	42

Pientyönantajien kohdalla kaikki vaaditut tiedot oli merkitty valmiiksi ao. lomakkeille ja lomakkeet olivat yleensä teknillisesti oikein täytettyjä. Kysymistä esiintyi tavallisesti työntekijöiden iässä ja työmaan työvoiman kokonaismäärän suhteen, jotka eräissä tapauksissa oli jätetty ilmoittamatta tai oli ilmoitettu puutteellisesti. Valitettavasti kaikissa tapauksissa ei ollut tilaisuutta tavata henkilökohtaisesti sitä henkilöä, joka oli vastannut lomakkeiden täyttämistä. Työansioita ei tarkkailuajan lyhyiden vuoksi voitu selvittää kaikissa tapauksissa, sillä jotkut miehet yksinomaan joko kaatoivat tai pölkyttivät tarkkailukauden aikana, jolloin työansion laskeminen on mahdotonta.

Maatilametsänomistajien kohdalla n. puolella vaadittavat tiedot oli merkitty valmiiksi ao. lomakkeille, joskin näissäkin tapauksissa esiintyi pientä neuvoteltarvetta. Osa ei ollut osannut täyttää tilastolomaketta, mutta tarvittavat tiedot oli merkitty muistiin erilliselle paperille, josta ne voitiin lomakkeiden kokoojien toimesta siirtää ao. lomakkeille.

5. Tilastolomakkeet

Käytettyjen lomakkeiden suhteen ei esiintynyt mitään huomauttamista. Sellaisen lomakkeen suunnitteleminen, että esim. kaikki maatilametsänomistajat osaisivat täyttää sen, lienee verraten vaikeata. Menetelmä ansion selvittämiseksi merkitsemällä muistiin tarkkailuajan työtulos ja sovitut yksikköhinnat osoittautui tässä tutkimuksessa käyttökelpoiseksi. Tällöin on kuitenkin otettava huomioon, että Vehkalahdella järeää tavaraa tilitetään runkotaksan mukaan, mikä helpottaa tuntuvasti työtuloksen muistiin merkitsemistä. j³-taksaa käytettäessä tilanne on vaikeampi.

6. Työmenekki

Työmaiden luettelointi	4	miestyöpäivää
Työmaiden osittaminen ja arpominen sekä lomakkeiden selostaminen neuvojille	1	„
Sopiminen aineiston keräämisestä		
pientyönantajat	2	„
maatilametsänomistajat	4	„
Lomakkeiden kokoaminen		
pientyönantajat	1	„
maatilametsänomistajat	2	„
Yhteensä 14		miestyöpäivää

Helsingissä maaliskuun 22 p:nä 1955.

Aulis E. Hakkarainen

II. Pohjois-Savon metsänhoitolautakunnan alueella suoritettu esitutkimus

Esitutkimus kohdistui suur- ja pientyönantajien sekä maatilametsänomistajien työmaihin. Sen avulla oli tarkoitus selvittää, missä laajuudessa ko. tilastoa voidaan kerätä eri työnantajaryhmien työmailta, kehittää aineiston keruun menetelmiä ja ennen kaikkea saada aineistoa varianssilaskelmia varten, joiden avulla voidaan määrittää myöhemmin varsinaisessa tilastossa tarvittavan näytteen suuruus. Aineiston keruu tapahtui kesäkuun

alkupuoliskolla. Kenttätöiden yksinkertaistamiseksi se keskitettiin yksinomaan markkinapuun hakkuussa työskenteleviin työntekijöihin.

Poikkeuksellinen kevät häytti tällä kertaa tuntuvasti aineiston keruuta. Esim. purouitot olivat huomattavasti myöhässä ja työnjohtajalla, joka toimi tilaston kerääjänä, saattoi olla hoidettavanaan hakkuutyömaiden lisäksi useampia uittotyömaita. Tämä töiden ruuhkautuminen on ymmärrettävästi saattanut vaikuttaa annettujen tietojen tarkkuuteen. Maatalous- ja uittotöiden viivästymisen vuoksi työntekijämäärä jäi useilla työmailla ennakolta arvioitua pienemmäksi ja eräitä kohdetyömaiksi joutuneita työmaita ei hakkuumiesten puutteen vuoksi avattu lainkaan tarkkailukauden aikana.

1. Työnantajien ja työmaiden luottelointi

11. Suurtyönantajat

Kaikilta suurtyönantajien luokkaan kuuluvilta työnantajilta pyydettiin huhti—toukokuussa kirjeitse luettelo kaikista heidän Pohjois-Savon metsänhoitolautakunnan alueella sekä omissa että ostometsissä olevista työmaistaan, joiden tiedettiin olevan käynnissä kesäkuun alkupuoliskolla. Samalla pyydettiin myös tiedot ko. työmaiden arvioidusta työntekijämäärästä. Tämä kirje lähetettiin kaikille Suomen Puunjalostusteollisuuden Työnantajaliiton jäsenyhtiöille ko. liiton kautta ja muille suurtyönantajille niiden pääkonttoreihin.

Määräpäivään mennessä 7 työnantajaa oli ilmoittanut palkkatarkkailijalle pyydetyt tiedot. Puhelintiedustelujen avulla työmaaluettelot saatiin lisäksi 6 työnantajalta. Kirjeitse saapuneiden ilmoitusten perusteella luuteloitiin 39 ja puhelintiedustelujen avulla 26, yhteensä 65 työmaata. Näistä arvottiin kohdetyömaiksi 27 työmaata. Myöhemmin saatiin vielä 3 työnantajalta tiedot 47 työmaalta, joista arvottiin kohdetyömaiksi 5 työmaata. Syynä miksi työmaaluetteloita ei oltu toimitettu ajoissa, näytti olevan lähinnä edellä mainittu töiden ruuhkautuminen sekä osittain muistamattomuus ja asian käsittelyn viivästyminen „ylemmissä portaissa”. Kukaan suurtyönantajista ei suhtautunut kielteisesti työmaiden luottelointiin.

Palkkatarkkailijoiden ja työvoimaviranomaisten antamien tietojen mukaan saatua työmaaluetteloita voidaan pitää ainakin niiden työmaiden osalta, jotka olivat käynnissä jo toukokuussa, verraten täydellisenä.

12. Pientyönantajat

Pientyönantajien osalla tarkkailu oli tarkoitus keskittää lähinnä Lapinlahden kunnan alueelle. Paikallisen metsätalousneuvojan laatiman luettelon mukaan lähetettiin kaikille ko. kunnan alueella toimiville pientyönantajille (17 toiminimeä) vastaavanlainen kyselykirje kuin suurtyönantajille. Työmaaluettelo pyydettiin tällöin koko lautakunnan alueella olevista työmaista. Yhtä lukuun ottamatta näillä työnantajilla ei saapuneiden vastausten ja puhelintiedustelujen mukaan ollut koko lautakunnan alueella lainkaan hakkuutyömaita. Mainittu työnantaja ilmoitti kaksi työmaata, joista toinen arvottiin kohdetyömaaksi. Suoritetuissa lisätiedusteluissa ainakaan Lapinlahden kunnan alueelta ei löydetty pientyönantajien hakkuutyömaita.

13. Maatilametsänomistajat

Maatilametsänomistajien osalla tarkkailu keskitettiin yksinomaan Lapinlahden kunnan alueelle. Metsänhoitolautakunnan toimesta laaditusta metsälökortistosta poimittiin 153 metsälönomistajaa, joille lähetettiin erikoinen

kyselykortti. Tässä tiedusteltiin, suorittaako metsänomistaja tarkkailuajan kohtana metsässään joko omalla tai palkatulla työvoimalla markkinapuun hakkuuta. Määräpäivään mennessä 90 metsänomistajaa palautti metsänhoitolautakuntaan kyseisen kortin. Näistä 86 vastasi kielteisesti ja ainoastaan 4 ilmoitti suorittavansa tarkkailuajankohtana markkinapuun hakkuuta. Myöhemmin saatiin kielteinen vastaus vielä viideltä metsänomistajalta.

2. Työmaiden osittaminen ja kohdetyömaiden arpominen.

Suurtyönantajien työmaat ositettiin työmaan arvioidun työntekijämäärän perusteella kolmeen luokkaan. Pientyönantajien ja maatilametsänomistajien työmaiden osalla tätä ei ilmoitettujen työmaiden vähyyden vuoksi tarvinnut suorittaa.

Määräpäivään mennessä luuteloitunut (kirjeitse ja puhelimitse luuteloitunut) suurtyönantajien työmaat jakautuivat seuraavasti:

Työmaalla työntekijöitä											
1	2	3	4	5	7	10	15	20	25	30	50
— 3 4 1 17 5 14 9 6 1 4 1 = 65 työmaata											
Luokka 1				Luokka 2				Luokka 3			

Eri luokkiin joutuneiden työmaiden sekä ko. työmailla työskentelevien työntekijöiden arvioitu määrä selviävät seuraavasta:

	Työmaita,	Työntekijöiden kokonaismäärä, kpl.
1 (työmaalla työntekijöitä 1...10)	44	282
2 (” ” ” 11...24)	15	255
3 (” ” ” yli 24)	6	195
	Yht. 65	732

Kustakin luokasta arvottiin kohdetyömaita seuraavasti:

Luokka	Kohdetyömaita kpl.	osuus työm.kok. määrästä, %
1	17	39
2	7	47
3	3	50
	Yht. 27	42

Myöhästyneissä vastauksissa ilmoitetut työmaat jakautuivat mainittuihin luokkiin seuraavasti:

Luokka	Työmaita
1	31
2	11
3	5
	Yht. 47

Näistä arvottiin kohdetyömaiksi 5 työmaata (luokista 1 ja 3 kaksi työmaata ja luokasta 2 yksi työmaa).

Lopullinen kohdetyömaiden määrä ja sen jakautuminen selviää seuraavasta:

Luokka	Kohdetyömaita	
	kpI.	Osuus työm.kok. määrästä, %
1	19	25
2	8	31
3	5	45
	<hr/> Yht. 32	<hr/> 29

Kaikki kohdetyömaat olivat ns. pinotavaratyömaita.

3. Kohdetyömaiden ilmoittaminen

Suur- ja pientyönantajille ilmoitettiin kirjeellisesti, mitkä heidän työmaistaan olivat joutuneet kohdetyömaiksi. Samalla lähetettiin myös aineiston keruussa tarvittavat lomakkeet ohjeineen.

Lapinlahden kunnan metsätalousneuvoja ja tutkimusapul., metsät.yliopp. Säisä, veivät yhdessä maatilametsänomistajille tarvittavat lomakkeet ohjeineen ja sopivat samalla aineiston keräämisestä. Tällöin ilmeni, että neljästä myöntävästi vastanneesta yksi oli käsittänyt kyselyn väärin. Myöntävästi vastatessaan hän oli tarkoittanut viimetalvista hakkuuta. Yksi metsänomistaja kieltäytyi kokonaan aineiston keräämisestä, koska hän ei katsonut osavansa täyttää tilastolomakkeita. Maatilametsänomistajien osalle jäi näin ollen vain kaksi kohdetyömaata.

4. Aineiston kerääminen

Työnantajat huolehtivat itse aineiston keräämisestä. Kullakin suur- ja pientyönantajien kohdetyömaalla oli tarkoitus selvittää kaikkien työmaalla työskennelleiden työntekijöiden työpäivien määrä ja työansio 1.—15. 6. välisenä aikana tai sitä lähinnä vastaavan tilivälän aikana. Tiedot selvitettiin erikseen urakka- ja aikapalkalla työskennelleistä työntekijöistä. Tämän lisäksi selvitettiin päivittäin kullakin työmaalla 6.—11. 6. välisenä aikana työmaan kirjoissa olleiden miesten määrä ja työmaalla näinä päivinä tehtyjen työpäivien määrä.

Maatilametsänomistajien työmailta vastaavat tiedot selvitettiin vain 6.—11. 6. väliseltä ajalta. Tällöin otettiin huomioon myös ns. palkattoman työvoiman suorittama työ.

5. Aineiston keruun tarkkailu

Palkkatarkkailija, metsänhoitaja Hemmi, ja tutkimusapulainen metsät.yliopp. Säisä tekivät 2.—15. 6. välisenä aikana tarkastusmatkoja suurtyönantajien työmaille. Kaikkiaan he kävivät 12 kohdetyömaalla. Tarkoitus oli tällöin ohjata tilaston kerääjiä, tutkia lomakkeiden ja ohjeiden tarkoituksenmukaisuutta, selvittää, miten „kenttäporras” suhtautuu tilastoon ja ennen kaikkea tarkkailla tietojen luotettavuutta.

Käynnit työmailta sovittiin ennakolta, sillä muutoin tilaston kerääjän löytäminen olisi ollut vaikeata. Yllätystarkastuksiin ei pyritty, koska ne on tä-

mänluontoisessa tutkimuksessa katsottava epäluottamuslauseeksi aineiston kerääjiä kohtaan. Tarkastuksissa ilmeni, että aineiston keruusta huolehti työmaan vastaava työnjohtaja, jolla samanaikaisesti saattoi olla hoidettavanaan useampia työmaita. Tilaston kerääjät näyttivät ainakin pääpiirtein ymmärtäneen aineiston keruun tarkoituksen ja sen teknillisen suorittamisen. Eräissä tulkinna varaisissa kohdissa saattoi kylläkin esiintyä pieniä väärintulkintoja, jotka eivät kuitenkaan oleellisesti vaikuttaneet tuloksiin. Sellaisia tapauksia, että tilastolomakkeet olisi kokonaan täytetty väärin, ei esiintynyt. Aivan yleisesti valitettiin tilaston keruun aiheuttamaa lisätyötä. Varsinkin sellaiset tapaukset, että saman piiriesimiespiirin alueelle oli joutunut kaksi kohdetyömaata, mutta naapuripiirin alueelle ei yhtään, aiheuttivat ymmärrettävästikin „murinaa”. Työnjohtajan suhtautuminen tilastoon näytti riippuvan lähinnä ylempään portaalle mielipiteestä. Yleinen suhtautuminen oli muutamia harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta myönteinen. Tarkastusten yhteydessä ei esiintynyt sitä, että jollakin käynnissä olevalla työmaalla olisi kokonaan kieltäydytty tilaston keräämisestä. Tarkkailukauden aikana tehtyjen työpäivien määrää koskevien tietojen selvittäminen perustui tarkastetuilla työmailta käytännöllisesti katsoen kokonaan työntekijöiden ilmoituksiin ja muistiin. — Työansio selvitettiin luonnollisestikin työmitan perusteella. — Ainakaan näillä työmailta ei muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta ollut työnjohtajaa, joka olisi jatkuvasti ollut paikalla ja voinut siten valvoa miesten ilmoittamien tietojen todenperäisyyttä. Kuten aikaisemmin on mainittu, työnjohtajilla, jotka toimivat tilaston kerääjinä, oli hoidettavana samanaikaisesti useampia työmaita. Useassa tapauksessa työnjohtajat eivät ehtineet käydä kohdetyömailta kuin 1 tai 2 kertaa viikossa, joskus vain kerran kahdessa viikossa. Tämän vuoksi työpäivien määrää koskeissa tiedoissa saattaa olla virheellisyyksiä ainakin siinä osassa, joka koskee ohjeissa vaadittua puolen päivän tarkkuutta. Useat tilaston kerääjät esittävätkin suoraan, että heidän on mahdotonta valvoa ja taata työpäivien määrää koskevien tietojen luotettavuutta. Jotkut työntekijät ottavat tämän luontoisen tutkimuksen vakavasti, mutta jotkut saattavat tietoisesti pyrkiä vääristelemaan ilmoittamia tietoja. Tämän tutkimuksen perusteella näyttää siltä, että vastaisuudessa ko. tilaston kerääminen olisi aineiston luotettavuuden vuoksi keskitettävä yksinomaan sellaisille työmaille, joilla on jatkuvasti vähintään yksi työnjohtaja. Tällaisilla työmailta työnjohto voi joko itse selvittää työpäivien määrän, tai ainakin sillä on mahdollisuus valvoa tehokkaasti työntekijöiden ilmoittamien tietojen todenperäisyyttä. Tämä vaatii kuitenkin vielä uuden esitutkimuksen.

Tarkastusten yhteydessä kävi ilmi, että työmaan arvioitu työntekijämäärä oli hyvin usein todellista työntekijämäärää suurempi. Kuten aikaisemmin on mainittu, tämä johtuu huomattavalta osalta poikkeuksellisesta keväästä. Koska tämän samoin kuin Vehkalahdella suoritettujen esitutkimuksen mukaan työmaan arvioitu työntekijämäärä erosi työmaalla todella työskennelleiden miesten määrästä, on kyseenalaista, voidaanko suur- ja pientyönantajienkaan työmaita osittaa työmaan arvioidun työntekijämäärän perusteella.

Sillä yhdellä kohdetyömaalla, joka saatiin pientyönantajien ryhmästä, hakuu työ oli käynnissä tarkkailukautena. Työmaan arvioitu työntekijämäärä oli 25, mutta tarkkailukautena siellä oli todellisuudessa vain 5 työntekijää.

Kuten aikaisemmin on mainittu, maatilametsänomistajien ryhmästä saatiin vain kaksi kohdetyömaata. Toisella näistä hakkuun suorittaminen jäi aikomukseksi, joten aineistoa saatiin vain yhdeltä työmaalta.

Yhdistelmä Pohjois-Savon esitutkimuksen tuloksista

A. Suurtyönantajat

1. Työmaita:

Luokka 1	7 (1 työmaa kuuluisi todellisuudessa luokkaan 2) (työmaalla työntekijöitä 1...10)
Luokka 2	5 (1 työmaa kuuluisi todellisuudessa luokkaan 1) (työmaalla työntekijöitä 11...24)
Luokka 3	5 (4 työmaata kuuluisi todellisuudessa luokkaan 2) (työmaalla työntekijöitä yli 24)

Yht. 17

Kuten aikaisemmin on mainittu, kohdetyömaihin poimittiin suurtyönantajien osalla kaikkiaan 32 työmaata. Näistä 19 työmaata kuului luokkaan 1, 8 luokkaan 2 ja 5 luokkaan 3.

2. Työntekijöitä:

	Todellinen työntekijämäärä	Arvioitu työntekijämäärä
Luokka 1	30	52
” 2	53	85
” 3	94	150
Yht.	177	287

3. Työpäivien määrä urakatoissa:

Luokka 1	307
” 2	531
” 3	1 019
Yht.	1 857

4. Työansio urakatoissa:

	Ansio	Osuus normista (1020:—)
Luokka 1	938 mk/pv.	92 %
” 2	1 178 ”	115 ”
” 3	1 139 ”	112 ”
Keskim.	1 117 mk/pv	110 %

5. Työpäiväsadannes (Tehtyjen työpäivien suht. osuus mahdollisista työpäivistä):

	6.6	Päivämäärä			10.6	11.6	Kaikkiaan
		7.6	8.6	9.6			
Työpäiväsadannes							
Luokka 1	60	60	80	40	80	70	65
” 2	77	74	78	78	65	46	70
” 3	71	79	73	78	71	53	71
Keskim.	72	77	75	76	71	52	70

B. Pientyönantajat

1. Työmaita:	1
2. Työntekijöitä:	5 (arvioitu määrä 25 työntekijää)
3. Työpäivien määrä urakatoissa:	43
4. Työansio urakatoissa:	

Ansio	Osuus normista (1020:—)
956 mk/pv.	94 %

5. Työpäiväsadannes (Tehtyjen työpäivien suht. osuus mahdollisista työpäivistä):

6.6	7.6	Päivämäärä			11.6	Kaikkiaan
		8.6	9.6	10.6		
Työpäiväsadannes						
38	100	100	100	100	50	82

C. Maatilametsänomistajat

1. Työmaita:	1
2. Työntekijöitä:	1 palkattu työntekijä ja 2 palkatonta työntekijää.
3. Työpäivien määrä:	Palkattu työvoima 1 ja palkaton 4 pv.
4. Työansio urakatoissa:	

Ansio	Osuus normista (1020:—)
994 mk/pv.	97 %

Helsingissä syyskuun 3 p:nä 1955.

Aulis E. Hakkarainen

III. Esitutkimusten antavat kokemukset

Yhteenvedon esitutkimusten antamista kokemuksista saan kunnioittaen esittää seuraavaa:

1. Suurtyönantajien osalla Pohjois-Savon esitutkimuksessa käytetty työmaiden luettelointi- ja aineiston keruumenetelmä osoittautui käyttökelpoiseksi ja sitä voitaneen soveltaa myös koko maan käsittävään tilaston keräämiseen. Tietojen luotettavuuden vuoksi tilasto olisi kuitenkin rajoitettava ainoastaan ns. keskitettyihin työmaihin, ts. kämppätöyömaihin ja muista työmaista vain sellaisiin, joissa työmaalla on jatkuvasti vähintään yksi työnjohtaja tai esim. jakomies. Työmailta, joissa työnjohto ei ole jatkuvasti paikalla, työpäivien määrää koskevia tietoja, jotka tällöin perustuvat käytännöllisesti katsoen kokonaan työntekijöiden omiin ilmoituksiin, ei voida saada riittävän luotettavina.

Näyttää siltä, että työmaiden osittaminen arvioidun työntekijämäärän perusteella ei ainakaan siinä laajuudessa, jossa sitä sovellettiin molemmissa esitutkimuksissa, vastaa tarkoitustaan. Mahdollisesti voitaisiin ajatella työmaiden osittamista kahteen ryhmään, työmaalla työntekijöitä 1...10 ja yli 10.

2. Myös pientyönantajien osalla voitaneen vastaisuudessa soveltaa Pohjois-Savossa käytettyä menetelmää. Mitä edellä on sanottu ns. keskitetyistä työmaista ja työmaiden osittamisesta arvioidun työntekijämäärän perusteella, koskee tätäkin työnantajiryhmää. Todettakoon, että pientyönantajilla keski-

tettyjä työmaita lienee yleensä vähän. Jos tilastoon otetaan mukaan myös ns. ei keskitetyt työmaat, olisi tällöin tietojen luotettavuuden vuoksi tarkkailukuntaan järjestettävä ainakin seuraavan kerran tilastoa kerätessä useampia tutkijoita, jotka osittain suorittaisivat itse aineiston keruuta ja ennen kaikkea tarkkailisivat työnantajan toimesta kerättyjen tietojen luotettavuutta. Kunnan koosta riippuen tarvittaisiin 3...10 tutkijaa.

3. Maatilanomistajien työmaiden luetteloinnissa Vehkalahdella käytetty menetelmä antoi paremman tuloksen kuin Pohjois-Savossa käytetty. Ensiksi mainittu on kuitenkin katsottava koko maata ajatellen liian suuriteiseksi. Pohjois-Savossa käytetystä menetelmästä saataneen käyttökelpoinen riittävän tehokkaan, maatilanomistajien keskuudessa suoritettua ennakkovalistuksen avulla.

Mainittakoon, että maatilanomistajien työmailta tiedot näyttivät perustuvan käytännöllisesti katsoen kokonaan työntekijöiden omiin ilmoituksiin. Nimenomaan ansiotilaston osalta tällaisia tietoja ei voida pitää luotettavina. Näin ollen herää kysymys, voidaanko ansiotilastoa kerätä lainkaan maatilanomistajien työmailta, ellei jokaiseen tarkkailukuntaan voida järjestää useampia tutkijoita valvomaan ko. tietojen luotettavuutta.

4. Käytetyt tilastolomakkeet osoittautuivat pääpiirtein tarkoitustaan vastaaviksi. Lomakkeiden täyttöohjeita olisi kylläkin nykyisestään yksinkertaistettava ja ohjeet olisi sijoitettava kunkin lomakkeen kääntöpuolelle.

Koska sekä Vehkalahden että Pohjois-Savon esitutkimus jouduttiin suorittamaan tavallisuudesta poikkeavissa olosuhteissa, niiden antamien tietojen pohjalla on uskallettu ryhtyä kaavailemaan koko maata koskevan ansio- ja työllisyystilaston suuntaviivoja. Katsoisin tämän edellyttävän vähintään yhden, mahdollisesti kahdenkin uuden esitutkimuksen suorittamista.

Helsingissä lokakuun 18 p:nä 1955.

Aulis E. Hakkarainen

1. Tilaston kokoonpanon perusteet

Metsätuhotilaston aikaansaaminen eksaktisena sekä tuhon laadun että määrän puolesta on vaikeata, koska kenttätietojen pitäisi kussakin tapauksessa perustua koulutetun specialistin tutkimukseen. Mutta sen johdosta, että metsätuhot vaikutukseltaan ovat tietyissä rajoissa samanlaiset sen mukaan, mihin puun osaan ne kohdistuvat, voidaan ne tietyin edellytyksin ryhmittää suuriksi ryhmiksi, mikä tekee niiden tilastoinnin mahdolliseksi melko yksinkertaisessakin muodossa. Eräät poikkeustapaukset on tosin tällöinkin erikseen käsiteltävä.

Metsätuhotilaston pohjaksi voidaan ajatella seuraavaa pääryhmitystä.

I. Taimitarhat.

- | | | |
|------------------------------|---|-------------------|
| 1. Neulas(lehti-)tuhot. | } | a. Sienituhot. |
| 2. Runkotuhot. ¹⁾ | | b. Hyönteistuhot. |
| 3. Juurituhot. | | c. Muut tuhot. |

II. Taimistot.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| A. Havumetsät. | B. Lehtimetsät. |
| 1. Neulastuhot. | 1. Lehtituhot. |
| 2. Versotuhot. ²⁾ | 2. Versotuhot. ²⁾ |
| 3. Runkotuhot. ¹⁾ | 3. Runkotuhot. ¹⁾ |
| 4. Juurituhot. | 4. Juurituhot. |
| 5. Yleistuhot. | 5. Yleistuhot. |

III. Varttuneet metsät.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| A. Havumetsät. | B. Lehtimetsät. |
| 1. Neulastuhot. | 1. Lehtituhot. |
| 2. Versotuhot. ²⁾ | 2. Versotuhot. ²⁾ |
| 3. Runkotuhot. ¹⁾ | 3. Runkotuhot. ¹⁾ |
| 4. Juurituhot. | 4. Juurituhot. |
| 5. Siementuhot. ³⁾ | 5. Siementuhot. ³⁾ |

IV. Puutavaravarastot (metsävarastot).

- | |
|-------------------|
| a. Sienituhot. |
| b. Hyönteistuhot. |
| c. Muut tuhot. |

¹⁾ Runkotuhot = kuoressa (nila-, jälsi- ja mannon pintakerroksessa), myös oksistossa, sekä itse puuaineessa (manto- ja sydänpuussa) esiintyvät tuhot.

²⁾ Versotuhot = silmuissa ja versokasvaimissa esiintyvät (+ niistä edellisiin vuosikasvaimiin ulottuvat) tuhot.

³⁾ Siementuhot = kukissa, kävyissä (tai norkoissa jne.) ja siemenissä esiintyvät tuhot.

Tämän jaoittelun lisäksi voidaan pääryhmyksen II ja III pääryhmässä kussakin viidessä *numeroidussa alaryhmässä* suorittaa vielä jako: a) Sienituhot; b) Hyönteistuhot; c) Muut tuhot. Eräissä tapauksissa se on tosin epäoleellinen, kuten silloin kun useita eri tuhoja esiintyy samanaikaisesti. Mutta siitä voi tällöinkin olla hyötyä ilmoitusten oikealle tulkinnalle. Tietyissä tapauksissa tämä lisäjaoitus on suorastaan tarpeellinen (taimitarhatuhot) tai jopa ainoa kysymykseen tuleva alaryhmitys (metsävarastotuhot), kuten edellä olevasta jaoituksesta ilmenee. Lisäksi voidaan *ilmoituksessa* mainita — sikäli kuin on tunnettua — tuhonaiheuttaja tai -aiheuttajat. Näiden lisäselvitysten perusteella voidaan tilaston muodostaa haluttuja alaryhmiä tai suorittaa taikka tarkistaa edellä mainitun mukainen pääryhmitys.

Ilmoituksen tulisi sisältää lisäksi seuraavat tuhoa koskevat tiedot:

- (1) Puulaji (tai puulajisuhteet), puuston määrä ha:lla ja ikä (koko; metsävarastoista myös tavarana laatu).
- (2) Pinta-ala, jolla tuhoa on todettu (jää pois metsävarastotuhoissa).
- (3) Tuhon määrä (*tuhonalaisten* puiden määrä %:na puuluvusta = tuhoisuus-%⁴).
- (4) Tuhoutuneiden (kuolleiden) puiden (alueiden) määrä (lukumääränä; taimistoissa ja taimitarhoissa pinta-aloina).

Mitä tulee näin tuhoutuneena menetetyt puutavaran määrään, on — niin haluttaessa — se arvioitava erikseen; edellä olevat tiedot on suunniteltu lähinnä tuhon intensiteetin — ja mahdollisen prognoosin — kannalta, eikä menetetyt puutavaran aiheuttaman tappion rahallisen arvon määräämisen kannalta tarkasteltuna. Sen sijaan edellä mainitut tiedot antavat hyvän pohjan tuhoalueen metsänhoidollisten toimenpiteiden ja metsikön kunnan sekä torjuntamahdollisuuksien arvioimiseksi.

Tilastossa tulisi yhtenäisenä pohjana kaikille tuholaaduille kysymykseen vain *tuhonalainen metsä(taimitarha-)pinta-ala* (2), metsävarastojen osalta *tuhon määrä* (3). Tuhon määrien (3 ja 4) ja pinta-alan (2) avulla voidaan haluttaessa laskea tuhointensiteetti-indeksi, joka on käyttökelpoinen ja käytetty tuhon voimakkuuden tunnus tutkimuksissakin.⁵)

Edellä olevassa suunnitelmassa on lähdetty siltä pohjalta, että tilastoitavat tiedot hankitaan metsäammattikunnan kenttähenkilöstön (lähinnä metsänhoitajien) avulla. Tällöin tilaston pitää olla kyllin yksinkertainen, jotta sen keräys olisi mahdollista käyttökelpoisessa muodossa myös sellaiselle metsäammattimiehelle, joka ei täysin hallitse metsätuhokysymyksiä eikä tunne tuhonaiheuttajia lajilleen. Edellä olevan mukaiset tiedot, jotka ovat vähimmät mahdolliset, muodostuisivat siis seuraavista seikoista:

1. Paikkakunta, alue (metsälö), metsikkö ja aikamäärä.
2. Tuhoryhmä (ks. pääryhmitys!).
3. Puulaji, puuston määrä ja ikä.
4. Tuhon voimakkuus (= tuhonalainen pinta-ala, tuhon määrä %:na 1. tuhoisuus-%, tuhoutuneiden puiden määrä).
5. Lisätiedot tuhonaiheuttajasta (jaoitus: sienitauti, hyönteistuhon, muu tuho tai kuvaus tuhosta tahi tuhonaiheuttajalaji).

⁴) Terminologiaa sietäisi esim. tässä suhteessa kehittää; allekirjoittanut on käyttänyt erinäisissä selvityksissä, myös parissa tutkimuksessa, mainittua „tuhoisuus-%”-termiä.

⁵) Tuhon voimakkuuden perustana on tuhoalueen koko laajuus (= tuhonalainen ala), tuhoisuus-% (= tuhonalaisen puiden %-osuus) ja tuhoutuneet puut.

Kohdan 5 sisältämät tiedot luonnollisesti saavat olla niin täydelliset kuin mahdollista, mitä seikkaa voitaneen tilaston kerääjille korostaakin. Monissa tapauksissa nykyisille metsäammattimiehille onkin mahdollista antaa ko. tietoja varsin runsaastikin.

2. Tilaston vuosittaisuus

Varsin vaikeaksi muodostuva kysymys, joka on tilastotieteellisesti kuitenkin sängen tärkeä, on metsätuhotilaston vuosittaiseksi laatiminen. Metsätuhotan ovat luonteeltaan kyllä osaksi *akuuttisia*, vuosittain syntyviä ja lisääntyviä, mutta nopeasti ohimeneviä, häviäviä. Tällaiset tuhot ovat tilastoteknillisesti helppoja sijoittaa vuositilastoihin. Eri asia on, missä määrin tilaston kerääjä (kentällä oleva ilmoittaja) kykenee arvioimaan tuhon akuuttisuuden, jos hän vain yhtenä vuotena (kasvukautena) joutuu tuhoa seuraamaan. Mutta nimenomaan meidän oloissamme on lukuisia metsätuhoja, jotka ovat luonteeltaan *kroonisista, hitaasti kehittyviä*, joiden sijoittamisesta vuositilastoon voidaan esittää eri mielipiteitä.

Tämän probleeman ratkaisemiseksi voitaneen ajatella kyllä erästä teoriassa yksinkertaista menetelmää, nim. kroonisten tuhojen jatkuvaa sijoittamista vuositilastoihin joko rinnan akuuttisten kanssa tai erillisenä ryhmänä. Se kohtaa kuitenkin eräitä käytännöllisiä vaikeuksia. Ilmoittajien pitäisi joko toistaa vuosittain niitä koskevat ilmoitukset tai ilmoittaa ne kroonisiksi ja tiedottaa niistä uudelleen, vasta kun ne ovat hävinneet tai muita huomattavia muutoksia on tapahtunut niiden esiintymisessä. Tilaston laatijakin voi kyllä monissa tapauksissa todeta tuhon kroonisen luonteen edellä esitetyn mukaisen ilmoituksen perusteella, mutta samaa tuhoa koskevien uusiutuvien ilmoitusten tai niiden poisjäämisen toteaminen saattaa muodostua vaikeaksi, ja tuhon esiintymisessä tapahtuvat muutokset joka tapauksessa jäävät sitä koskevan uuden ilmoituksen ja sen oikean sijoituksen varaan. Kun kenttähenkilöstö, joka ilmoitukset tekee, vaihtuu useinkin paikkakunnalla, on vaikeata saada edellä olevan mukaisesti menetellen tilastoon varmuutta parhaankaan ilmoittajan kohdalla.

Tässä kysymyksessä oleva vaikeus ei kuitenkaan saisi kaataa metsätuhojen saamista metsätalastoihin. Asian auttamiseksi voitaisiin ajatella myös sopivan pienen oppaan toimittamista, joka varmasti suuresti edistäisi asiaa.

Alustavaksi ratkaisuksi pitäisi ehkä ajatella toisaalta aivan yksinkertaisen luettelon julkaisemista tavallisimmista selvästi kroonisista metsätuhoista ammattimiesten käytettäväksi (esim. tilastokaavakkeen yhteydessä) ja toisaalta tilaston laatijan turvautumista tässä suhteessa spesialistin apuun kroonisten tuhojen erittelemiseksi ilmoitusten perusteella. Joka tapauksessa tuntuu tilastoteknillisesti ainoalta mahdollisuudelta pyrkiä vuosittaisiin tilastoihin myös metsätuhojen osalta.

3. Tilaston laatiminen

Edellä olevan mukaisesti metsätuhotilaston laatimisen pohjana on esitetty pääryhmitys ja tuhonalainen pinta-ala sekä tuhointensiteetti, metsävarastoista kysymyksen ollessa taas tuhonalaisen puutavaran %:nen osuus koko puutavarasta (kso s. 66, kohta (3): tuhon määrä!). Tilaston pääryhmyksen puitteissa voidaan käyttää vaivatta tuhoryhmittäisiä tai -lajeittaisia nimikkeitä niin paljon kuin aineistoista saa irti; saman ryhmän puitteissa vaille tarkoitettua erillisnimikettä jäävät tapaukset voidaan viedä erillisnimikkeeseen „määrittämättömiä”. Näin ei tilasto menetä joustavuuttaan pitkällekin

ulottuvaan tarkkuuteen aineiston siihen riittäessä, mutta ei myöskään menetä pääryhmittymisen mukaista käyttökelpoisuutta kokoonpanoan yleisen metsätuho- tai metsänhoidollisen tutkimuksen kannalta. Ilmoitusten 5. kohdasta (kso s. 66) saadaan tilastoa laadittaessa varmasti useissa tapauksissa pitkälle opastavia lisätietoja.

Näin tilasto muodostuisi seuraavan laatuiseksi (pääpiirteinen jaotus):

I. Taimitarhatuhot.

A, B... Puulajit.

1. Neulas-(lehti)-tuhot.
 - a. b. c. jne. Erilliset nimikkeet.
2. Runko- (koko taimen) tuhot.
 - a. b. c. jne. Erilliset nimikkeet.
3. Juurituhot.
 - a. b. c. jne. Erilliset nimikkeet.

II. Taimistotuhot.

A. Havumetsät. (Mänty, kuusi, lehtikuusi).

1. Neulastuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.
2. Silmu- ja versotuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.
3. Runko-(kuori)-tuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.
4. Juuristotuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - (c.) Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.
5. Yleistuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot.
 - d. Yhdistelmätuhot.

B. Lehtimetsät. (Puulajit).

1. Lehtituhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.

2. Silmu- ja versotuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot.
 - (d.) Yhdistelmätuhot.
3. Runko-(kuori)-tuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.
4. Juuristotuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - (c.) Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.
5. Yleistuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.

III. Varttuneet metsät.

A. Havumetsät. (Mänty, kuusi, lehtikuusi).

1. Neulastuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - (d.) Yhdistelmätuhot.
2. Silmu- ja versotuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - (d.) Yhdistelmätuhot.
3. Runko-(kuori)-tuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.
4. Juuristotuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - (c.) Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.
5. Käpy- ja siementuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.

B. Lehtimetsät. (Puulajit).

1. Lehtituhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).

- b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
- c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
- (d.) Yhdistelmätuhot.
- 2. Silmu- ja versotuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - (d.) Yhdistelmätuhot.
- 3. Runko-(kuori-)tuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.
- 4. Juuristotuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - (c.) Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.
- 5. Kukka-, hedelmä- ja siementuhot.
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.

IV. Metsävarastot.

- A, B... Puulajit. (Puutavaralajit).
 - a. Sienituhot (erilliset nimikkeet).
 - b. Hyönteistuhot (erilliset nimikkeet).
 - c. Muut tuhot (erilliset nimikkeet).
 - d. Yhdistelmätuhot.

Tilastoa toteutettaessa tulee varmaankin ilmenemään tarvetta muuttaa, lisätä tai korjata edellä hahmoteltua jaotusta. Siihen voi tilaston laatija saada tarvittaessa asiantuntijan apua. Edellä olevan tarkoituksena on vain olla viitteenä mahdollisimman pitkälle yksinkertaistetun aineiston edellä hahmoitellun keräystavan pohjalle rakentuvan tilaston kokoonpanolle.

Helsingissä, huhtikuun 11 p:nä 1955.

Esko Kangas.

Metsätilastollinen vuosikirja

Pääpiirteinen sisällysluettelo

1. Metsävaroja koskeva tilasto.
 - a) Valtakunnan metsäpinta-ala hyvyysluokittain sekä metsäala suhteessa muihin maankäyttölajeihin.
 - b) Metsänomistussuhteet.
 - c) Metsien puusto, sen puulaji- ja ikäluokkarakenne sekä jakaantumisen läpimittaluokkiin.
 - d) Metsien kasvu.
 - e) Metsien metsänhoidollinen tila sekä erilaisten metsänhoitotöiden tarve.
2. Hakkuutilasto.
3. Puunkäyttötilasto.
 - a) Raakapuun vienti.
 - b) Teollisuuden poltto- ja raakapuu.
 - c) Liikenteen puun käyttö.
 - d) Maaseutuväestön kotikäyttö.
 - e) Muut käyttöerät.
4. Metsäteollisuuden tuotanto ja metsäntuotteiden vienti.
5. Metsänhoitotöiden tilasto.
 - A. Tiedot siemensadosta.
 - B. Siementen tuotanto.
 - C. Taimitarhat.
 - D. Metsän uudistumisen edistäminen.
 - E. Metsänviljely.
 - a) Kylvöt.
 - b) Istutukset.
 - F. Hakkaukset.
 - G. Metsäojitustoiminta.
 - a) Uudisojitukset.
 - b) Ojien kunnossapito.
6. Raakapuun kaukokuljetus.
 - A. Vesikuljetus.
 - a) Uitto ja lauttaus.
 - b) Laivaus.
 - B. Rautatiekuljetus.
 - C. Maantiekuljetus.
7. Puun hinnat ja metsätalouden tulot.
 - a) Raakapuun hinnat.
 - b) Halkojen hinnat eräissä asutuskeskuksissa.
 - c) Tilastoa eräiden puutyösteiden vientihinnoista.
 - d) Metsätalouden kantorahat ja palkkasummat.

8. Palkka- ja työllisyystilasto.
 - a) Metsätalouden ja uiton työvoima ja työpanos.
 - b) Palkkataso metsätaloudessa ja uitoissa.
9. Metsätuhotilasto.
 - a) Metsäpalot.
 - b) Myrsky- ja tuulivahingot.
 - c) Tietoja hyönteis- ja sienituhojen esiintymisestä.
10. Hallinnollista tilastoa metsätaloudesta.

*Liite 4.
Appendix 4.*

**YKSITYISMETSIIEN LUOVUTUSMÄÄRÄ, SITÄ VASTAAVA
KANTORAHATULO JA RAAKAPUUN HINTATASO
KESKI-SUOMEN METSÄNHOITOLAUTAKUNNAN
ALUEELLA HAKKUUVUOTENA 1953/54**

Hakkuu- ja hintatilaston metodia käsittelevä esitutkimus

Viljo Holopainen

SUMMARY

*REMOVAL OF PRIVATE FORESTS, STUMPAGE AND PRICES OF
ROUNDWOOD IN THE AREA OF KESKI-SUOMI DISTRICT
FORESTRY BOARD IN THE FELLING YEAR 1953/54*

Pilot survey of felling and price statistics

SISÄLLYS:

ALKULAUSE	Sivu
1. JOHDANTO	76
11. Eräitä termikysymyksiä	76
12. Aikaisemmat tutkimukset luovutusmäärän, kantorahatulojen ja kantohintojen määrittämiseksi	77
13. Tutkimuksen tarkoitus	79
2. PERUSJOUKON LUETTELOINTI JA NÄYTTEEN POIMINTA	81
21. Perusjoukon määrittely ja luettelointi	81
22. Näytteen poimintamenetelmä ja suuruus	82
3. AINEISTON KERÄYS	84
31. Tiedustelumenetelmä	84
32. Lomakkeet ja niiden täyttäminen	85
4. AINEISTON TARKASTUS, TÄYDENNYS JA KÄSITTELY	86
5. TUTKIMUKSEN TULOKSET	88
51. Luovutusmäärä	88
52. Kantorahatulo	88
53. Tärkeimpien puutavaralajien hinnat	90
54. Eräitä muita tietoja	91
6. TULOSTEN LUOTETTAVUUS	93
61. Aineiston peittävyys	93
62. Poimintaharhat	94
63. Havaintovirheet	96
64. Käsittelevirheet	97
65. Satunnaisvaihtelu	97
66. Vertailu kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön hakkuutilastoon	100
7. TUTKIMUKSEN ANTAMAT VIITTEET VASTAISIA TUTKIMUKSIA VARTEN	103
71. Yleinen kelpoisuus	103
72. Näytteen suuruus	103
73. Kiintiöinti	104
74. Mittaamismenetelmä	107
8. ERÄITÄ LOPPUPÄÄTELMÄ	108
KIRJALLISUUSLUETTELO	109
KÄYTETYT SYMBOLIT — SYMBOLS	109
TAULUKOT 1—11 — TABLES 1—11	111
SUMMARY	122

Alkulause

Valtioneuvosto asetti marraskuun 22 p:nä 1951 komitean, jonka tehtävänä oli mm. tehdä ehdotus metsätilaston uudistamiseksi ja sen aukkojen täyttämiseksi. Komitea, joka otti nimekseen metsätilastokomitea, totesi jo työnsä alkuvaiheessa metsätilastomme suurimmaksi puutteeksi sen, ettei maassamme ole kunnollista hakkuu- eikä hintatilastoa. Komitea kohdistikin erityistä huomiota näiden tilastojen kehittämiseen. Eri vaihtoehtoja tarkasteltaessa päädyttiin siihen tulokseen, että ko. tilastot olisi yksityismetsien osalta pyrittävä laatimaan otantamenetelmää käyttäen. Ennen lopullista kannanottoa päätettiin kuitenkin suorittaa esitutkimus, jossa menetelmän mahdollisuudet sekä sen vaatima työ ja kustannukset selvitettäisiin. Esitutkimuksen suorittaminen uskottiin allekirjoittaneelle.

Työn nyt loppuun saatettuani tunnen tarvetta kiittää Keski-Suomen metsänhoitolautakuntaa siitä myötämielisyydestä, jota se on koko ajan tutkimusta kohtaan osoittanut. Kohdistan kiitokseni erityisesti ylimetsänhoitaja *Eino Parkkiselle*, jonka kanssa olen useaan otteeseen saanut neuvotella tutkimusta koskevista kysymyksistä, metsänhoitaja *Veikko Laukkaselle*, joka on paikallisena yhteismiehenä toimien suurella antaumuksella ohjannut aineiston kerääjiä, sekä niille 32 metsätalous- ja metsänhoidonneuvojalle, jotka ovat suorittaneet paljon vaivaa ja huolellisuutta vaatineen työn tutkimuksen primääriaineiston kerääjinä. Niin ikään kiitän Metsätilastokomitean puheenjohtajaa prof. *V. Pöntystä* sekä jäsentä metsät. tri *Paavo Ennevaaraa* tuesta, jonka olen heiltä saanut tutkimusta suorittaessani. Tutkimukseen liittyvissä metodikysymyksissä olen saanut käyttää metsät. tri *Lauri Heikinheimon*, fil. maist. *Tauno Hellevuon* ja valtiotiet. tri *Pentti Pöyhösen* asiantuntemusta, mistä lausun heille parhaat kiitokseni.

Laskutyöt on suorittanut kiitosta ansaitsevalla huolellisuudella ja harrastuksella metsänhoitaja *Ilpo Immonen*.

Tutkimusta varten on saatu tukea vientimaksurahastosta.

Helsingissä, maaliskuussa 1955.

Viljo Holopainen.

Johdanto

11. Eräitä termikysymyksiä

Valtakunnan metsätalouden vuotuinen tuotos käsittää oikeastaan kaiken sen käyttöpuun, mikä valtakunnan metsistä on tarkasteltavan vuoden kuluessa hakkuun muodossa irroitettu ja siirretty kaukokuljetusvaiheeseen, sekä kaikki muutkin metsätaloudesta saman vuoden kuluessa saadut hyödykkeet ja palvelukset (soran, sammalet, marjat, sienet, jäkälät, metsänriistan, laidunrehun jne.). Näiden raha-arvo on metsätalouden tuotto tarkasteltavana vuotena. Kansantulolaskelmissa on kuitenkin tapana viedä metsänriista metsästyksen ja metsästä saatu laidunrehu maatalouden tuotokseen. Kun muilla metsäntuotteilla kuin puulla toisaalta on tämän jälkeen vallankin meidän oloissamme perin vähäinen merkitys, on metsätalouden kokonaistuotoksen likiarvona käytetty yleensä hakkuukertymää.

Hakkuukertymä on kuitenkin tuotoksen likiarvo myös toisessa mielessä. Siihen sisältyy sekin tietyn vuoden kuluessa hakattu puu, jota ei ole kuljetettu pois metsästä. Metsätalouteen luetaan kuitenkin yleisen käytännön mukaan koko se tuotannollinen toiminta, joka käsittää puun kasvatuksen ynnä sen hakkuun ja lähikuljetuksen (ajon) kaukokuljetusvaiheeseen tai — esim. mautilojen kotikäytöstä puheen ollen — käyttöön asti. Vasta tässä vaiheessa irtoaa tuote lopullisesti metsätaloudesta. Metseen hakattu puu on tavallaan vain puolivalmiste, kuten esim. paperitehtaan yhteydessä toimivan hiomon valmistama hioke on paperiteollisuuden kannalta.

Tämän mukaisesti olisi metsätalouden tuotosta määritettäessä pidettävä silmällä sitä puumäärää, joka tarkasteltavan vuoden aikana lopullisesti jättää metsätalouden tuotantoprosessin. Siitä käytetään seuraavassa nimitystä kokonaistuotusmäärä. Sitä kokonaistuotusmäärän osaa, johon ei sisälly yksityisten metsänomistajain omasta metsästä saatu ja omassa taloudessa käytetty puu, nimitetään lyhyesti luovutusmääräksi. Tähän sisältyvä puu on pääosaltaan markkinapuuta, jonka luovutus myyjältä ostajalle tapahtuu yleensä joko kaukokuljetusreittein varressa tai käyttöpaikalla. Tärkeimmän poikkeuksen muodostaa metsänomistajan omalle, myyntituotantoa harjoittavalle tuotantolaitokselle menevä raakapu, jonka osalta luovutusta sanan varsinaisessa mielessä ei tapahdu.

Sananmukaisesti käsitettynä hakkuutilasto tarkoittaa hakkuukertymästä laadittuja tilastoja. Seuraavassa myös luovutusmääristä laaditut tilastot luetaan — yleisen käytännön mukaan — hakkuutilastoihin kuuluviksi.

Hakkuukertymä ja luovutusmäärä ilmaistaan yleisimmin ns. hakkuukauden puitteissa. Hakkuukausi käsittää nykyisin vuoden, joka alkaa kesäkuun 1 päivänä. Kun tässä on siis kysymys vuodesta eikä kaudesta siinä mielessä kuin taloustieteessä yleensä, käytetään seuraavassa nimitystä hakkuuvuosi. Vastaavasti puhutaan myös myyntivuodesta ja luovutusvuodesta.

12. Aikaisemmat tutkimukset luovutusmäärän, kantorahatulojen ja kantohintojen määrittämiseksi

Kunkin elinkeinon alalla suoritettavan tilastotyön päätavoitteisiin voidaan katsoa kuuluvan sen vuotuisen tuotoksen määrän ja arvon määrittäminen. Tämä koskee myös metsätaloutta. Vallankin sellaisessa maassa kuin Suomessa, missä metsätaloudella esim. työllisyyttä ja kansantulon muodostumista ajatellen on varsin merkittävä asema, myös sen tuotoksen ja tämän arvon määrittäminen on keskeinen tehtävä. Erityisesti juuri luovutusmäärän ja sen raha-arvon ja yksikköhintojen selvittäminen olisi tässä mielessä merkityksellistä, koska metsätalouden antama lisä yhteiskunnan tulonmuodostukseen tapahtuu tämän eikä kokonaistuotusmäärän pohjalta.

Tämän valossa on yllättävää, että hakkuutilasto on ollut maassamme perin heikolla kannalla. Sen ensimmäisenä korvikkeena voidaan pitää pyrkimystä johtaa hakkuukertymä ja poistuma puun käytöstä käsin. Tähän tarjoutui mahdollisuus sen jälkeen kun oli suoritettu ensimmäinen yleinen puunkäyttötutkimus, jossa valtakunnan puun käytön määrä ja rakenne selvitettiin.

Puun käyttö on kuitenkin kokonaan eri asia kuin luovutusmäärä, joten täydellisenkään puunkäyttötilaston olemassa olo ei poista tarvetta vuotuisen luovutusmäärän ja sen raha-arvon määrittämiseen.

Eri omistajaryhmien metsien myyntihakkuukertymää, jota voidaan pitää luovutusmäärän likiarvona, pyrittiin selvittämään toisen maailmansodan aikana ja sen jälkeen seuranneena puutalouden säännöstelykautena, so. vuosina 1942—1947. Valtalain nojalla veloitettiin raakapuun hakkaajat tällöin kaksi kertaa kuukaudessa antamaan tiedot hakkauttamistaan puumääristä ao. kunnan metsätyöpäällikölle, jolta tiedot menivät hankintapiirien päälliköille ja näiltä edelleen Kansanhuoltoministeriölle ja muille puutalouden säännöstelyä hoitaneille viranomaisille. Tilasto laadittiin puutavaralajeittain.

Vallankin em. kauden viimeisinä vuosina rupesi voittamaan yhä enemmän alaa käsitys, ettei tilasto ollut luotettava. Syynä siihen oli yhä enemmän valtaan päässyt tilastoväsymys, minkä ohella lienee verraten yleiseksi tavaksi tullut ilmoittaa hakkuumäärät todellista pienemmiksi, koska tiedossa oli, että kunkin hakkuuvuoden tulokset vaikuttivat siihen, minkä suuruisiksi seuraavan vuoden tavoitteet asetetaan.

Puutalouden säännöstelyn lakattuakin kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön toimesta on vuodesta 1950 alkaen seurattu hakkuutilanteen kehitystä siten, että ministeriön alaiset työvoimapiirit ovat hankkineet alueensa työnantajilta kuukausittain tilastoa näiden hakkauttamista puumääristä. Työvoimapiirien saamiin tietojen pohjalla on ministeriön toimesta laadittu valtakunnallisia yhdistelmiä, jotka on julkaistu valtiovarainministeriön kansantalousosaston suhdannesarjoissa („kaupalliset hakkuut”).

Tietojen antamiseen ei ole yleistä lain säätämää velvoitusta, vaan se on perustunut työvoimaviranomaisten ja kunkin hakkaajan keskeiseen „gentlemannisopimukseen”. Yleensä työnantajat ovat tähän sopeutuneet. On kuitenkin koko joukko hakkaajia, jotka eivät ole työvoimaviranomaisten kirjoissa. Näihin kuuluvat ennen muuta hankintahakkuuta suorittavat yksityiset metsänomistajat sekä useat tilapäiset ko. alueella hakkuuta suorittavat pientyönantajat. Sikäli kuin metsänomistajain hankkimat puuerät on luovutettu työvoimaviranomaisten luetteloissa oleville työnantajille, hakatut erät ovat luovutusten tapahduttua tulleet tilastoihin. Muille työnantajille

ja erilaisille välittäjille ja suoraan kuluttajille luovutetut puuerät sen sijaan lienevät jääneet pois työvoimaviranomaisten tilastoista. Pantakoon tässä yhteydessä lisäksi merkille, että po. tilasto kuvaa vuoden 1947 jälkeen lähinnä hakkuukertymää, mutta yksityisten metsänomistajain hankintahakkuiden osalta luovutusmäärää.

Näin laaditun hakkuutilaston peittävyys ei siis ole täydellinen. Ministeriön toimesta on saatuja hakkuukertymää osoittavia lukuja korjattu lisäämällä niitä jollakin arvioidulla sadanneksella. Korjauskertoimen määrittäminen on kuitenkin perustunut lähinnä „peukalotuntumaan”, joten tilastolle ei voida määrittää luotettavuusrajoja. Lisäksi on todennäköistä, että peittävyys on erilainen eri vuosina, sillä metsänomistajien hankintojen osuus vaihtelee jonkin verran suhdannekehityksen mukaan.

Työvoimaviranomaisten tilasto ei osoita vuoden 1947 jälkeen hakkuukertymää omistajaryhmittäin. Kantohinnoista ja kantorahatuloista se ei anna minkäänlaista tietoa. Se antanee kuitenkin tyydyttävän kuvan hakkuiden vaihteluista eri hakkuuvuosina, osin hakkuiden kausivaihteluista. Viimeksi mainitussa mielessä vaikuttaa kuitenkin haitallisesti metsänomistajain hankintojen kertyminen tilastoon pääosaltaan vasta keväällä, jolloin luovutukset yleensä suoritetaan. Tilaston suuri etu on siinä, että se valmistuu nopeasti.

Metsänomistajain saamista kantorahoista ovat eri henkilöt tehneet laskelmia. Tunnetuimmat ovat *Pelttarin* jo hakkuuvuodesta 1934/35 alkamat ja hakkuuvuoteen 1946/47 ulottuneet laskelmat, jotka on julkaistu metsänhoitolautakuntien vuosikertomusyhdistelmissä. Pelttari laski myös keskimääräiset kantohinnat tärkeimmille puutavaramalajeille.

Näin syntynyt kantorahatilasto perustui systemaattisesti koottuun aineistoon vain puumäärien osalta. Lähteenä olivat metsänhoitolautakunnille saapuneet hakkuuilmoitukset, joita Pelttari osaksi omiin tutkimuksiinsa perustavilla suhdeluvuilla korjasi. Hinnat hän laski eri tavoin tekemiinsä havaintoihin perustuen.

Vuodesta 1950 alkaen on Tilastollinen päätoimisto kansantulolaskelmien yhteydessä tehnyt laskelman myös metsänomistajain saamista kantorahatuloista. Mainittu tilasto onkin nykyisin ainoa kantorahoja koskeva lähde. Laskentamenetelmää ei ole missään lähemmin selostettu. Tiedetään kuitenkin, ettei päätoimisto kerää primääriaineistoa ko. tuloerän määrittämiseksi.

Metsäntutkimuslaitos on antaessaan valtiovarainministeriölle lausuntoja verokuutiometrin hinnoista laatinut myyntivuodesta 1934/35 alkaen tilastoa tärkeimpien puutavaramalajien keskimääräisistä kantohinnoista. Aineistoa tutkimuslaitos saa metsänhoitolautakuntien, myyntivuodesta 1949/50 alkaen myös metsäteollisuusyhtiöiden välityksellä. Kysymyksessä on siis eräänlainen vapaamuotoinen näyte, sillä aineistoa on otettava sieltä mistä saadaan pitäen kuitenkin silmällä, että koko maa tulee peitetyksi. Tilastoa ei ole säännöllisesti julkaistu, mutta siitä on esitetty tietoja aikakaus- ja päivälehtien välityksellä.

Lisättäköön, että metsähallitus antaa vuosikertomuksissaan (Metsätilasto, SVT XVII) tietoja sekä luovutetuista puumääristä että hinnoista.

Poimintatutkimusta on metsätalouden tuotoksen määrittämiseen sovellettu perin vähän. Ruotsissa on kuitenkin ryhdytty hiljattain laatimaan hakkuutilastoa valtakunnan metsien linja-arvioinnin yhteydessä siten, että arvioimislinjoilla lasketaan ja mitataan tietyn ajan (vuoden) sisällä kaadettujen puiden kannot ja niiden perusteella määritetään hak-

kuukertymä¹⁾ (ks. Betänkande med förslag . . . 1952, ss. 14—28). Menetelmään, joka on esitetty Ruotsin metsätilaston kehittämistä käsitelleen komitean mietinnössä, liittyy eräitä vaikeuksia. Vaikeutena on ensinnäkin puun kaatamisajan määrittäminen kantojen avulla. Kokemus on kuitenkin osoittanut, että määrittäminen voidaan riittävällä tarkkuudella suorittaa, kun rajoitetaan vain viimeksi kuluneen hakkuuvuoden hakkuihin. Toinen vaikeus on siinä, että tietyn tulostarkkuuden saavuttamiseksi tarvitaan hakkuukertymän osalta huomattavasti suurempi otantaosuus kuin esim. puuston arvioimisessa. Hakkuukoealoja otetaan Ruotsissa kunakin vuotena n. 4-kertainen määrä puustokoealoihin verrattuna. Tällöinkin antaa menetelmä vuotuisen hakkuukertymän vain koko valtakunnalle ja sen kolmelle pääosalle. Kullekin läänille saatavat tulokset edellyttävät viiden vuoden aikana kerätyn aineiston. Samoin saadaan tulokset eri omistajaryhmien osalta vain joka viides vuosi.

Eri puutavaramalajeja ei ko. menetelmää käyttäen sellaisenaan saada, vaan hakkuukertymän jakaminen puutavaramalajeiksi on suoritettava aputaulukoita käyttäen. Hintojen määrittämistä ei ko. menetelmään voida yhdistää. Kantorahatulo voidaan kuitenkin laskea, jos kantohinnat saadaan muuta tietä selville.

Saatuun hakkuukertymään sisältyy myös maaseutuväestön kotikäyttö, mistä on se etu, ettei tätä vaikeasti määritettävää käyttöerää tarvitse erikseen selvittää, jos kokonaishakkuukertymä katsotaan riittäväksi. Hakkuutilastoa varten valtakunnan metsien arviointi on järjestettävä joka vuosi valtakunnan eri osiin sijoitetuilla linjapätkillä tapahtuvaksi.

Suomessa kantojen mittaamiseen perustuvan menetelmän soveltaminen kohtaa vaikeuksia ennen muuta siitä syystä, että se edellyttäisi valtakunnan metsien arvioinnin järjestämistä jatkuvaksi, vuodesta toiseen tapahtuvaksi. Meillä on kuitenkin yleisesti hyväksytty se periaate, että valtakunnan metsien inventointi samoin kuin sen rinnalla tapahtuva puun käytön selvittely olisi suoritettava mahdollisimman lyhyen ajan sisällä, jotta tulokset voitaisiin kohdistaa tiettyyn vuoteen.

13. Tutkimuksen tarkoitus

Edellä esitetty katsaus osoittaa, että luovutusmäärää ja sen arvoa on yritetty toistaiseksi määrittää lähinnä täydellisen laskennan pohjalla. Näin on tapahtunut ennen muuta siitä syystä, että tiedot on hankittu hakkaajilta. Poimintatutkimuksen suorittaminen edellyttäisi tarkoin tunnettua perusjoukkoa, kehikkoa, josta näyte poimitaan. Maamme vuodesta toiseen verraten paljon vaihteleva hakkaajakunta ei täytä tätä vaatimusta. Tietojen saamiseen hakkaajilta liittyy muitakin vaikeuksia, joihin edellä on viitattu. Huomautettakoon, että myös Ruotsissa ovat yritykset rakentaa hakkuutilasto hakkaajilta saataviin tietoihin antaneet kielteisiä tuloksia (ks. Betänkande med förslag . . . 1952, ss. 14—15, 17—18).

Hakkuutilaston aineisto voidaan ajatella kerättäväksi myös metsänomistajilta. Tällainen ajatus tuntuu Suomessa tavallaan houkuttelevaltakin sen vuoksi, että kaksi merkittävää metsänomistajaryhmää, valtio

¹⁾ Myös Suomessa on Cajanus tutkinut mahdollisuuksia tämän menetelmän soveltamiseen.

ja metsäteollisuusyhtiöt, ovat verraten kauan laatineet tilaston metsiensä hakuista. Kuntien ja seurakuntien osalta tilaston aikaansaaminen on verraten helposti toteutettavissa.

Jäljellä on kuitenkin tärkein metsänomistajaryhmä, yksityiset metsänomistajat, joiden osalle ennen toista maailmansotaa lasketaan tulleen lähes 70 % valtakunnan luovutusmäärästä (ks. *Osara, Pöntynen, Erkkilä* 1948, s. 59). Suomen yksityismetsät käsittävät suuren joukon omistusyksikköjä, vaikkapa aivan pienet metsälöt jätettäisiinkin ottamatta huomioon. Niinpä vuoden 1950 metsälötilaston (ss. 14—15) mukaan oli maassamme n. 266 000 yli 5 ha:n suuruista yksityismetsälöä.

Luovutusmäärän määrittäminen täydellisen laskennan pohjalla näin moneksi yksiköksi pirstotusta perusjoukosta käy jo kustannussyistä mahdottomaksi. Edellyttäen, että perusjoukko voidaan riittävän täsmällisesti luetteloida, voidaan kuitenkin ajatella näytteen ottoa. Esillä olevassa tutkimuksessa tarkastellaankin mahdollisuuksia määrittää näytteen avulla yksityismetsiemme vuotuinen luovutusmäärä, metsänomistajain saama kantorahatulo ja tärkeimpien puutavaroiden hinnat sekä miten tällaisen näytteen poiminta olisi suoritettava.

Tavoitteeksi ei siis aseteta kokonaisluovutusmäärän määrittämistä. Näin lähinnä siitä syystä, että tehtävä olisi tilastoteknillisesti liian vaikea ja kallias joka vuosi suoritettavaksi. Lisäksi kokonaisluovutusmäärän ja (myynti)luovutusmäärän erotus on lähinnä maatalousväestön puun käyttöä, joka on meillä vallitsevan käytännön mukaan selvitetty yleisten puunkäyttötutkimusten yhteydessä. Kun tämän erän vuotuiset vaihtelut ovat suhteellisen pienet, voidaan kokonaisluovutusmäärän määrittäminen tältä osin perustaa käytöstä saataviin tietoihin. Senkin vuoksi mainittu käyttöerä on esillä olevassa tutkimuksessa sivuutettu.

Tutkimus on sen esitutkimuksen luonteen vuoksi rajoitettu käsittämään vain osan maata, so. Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueen ja kohdistuu hakkuuvuoteen 1953/54.

2. Perusjoukon luettelointi ja näytteen poiminta.

21. Perusjoukon määrittely ja luettelointi

Vaikka perusjoukon muodostivat pääosaltaan yksityismetsälöt, lähinnä maatilametsälöt, sisältyi siihen jonkin verran muitakin aineksia. Niinpä siihen jäivät kuulumaan ensinnäkin kaikki ne valtion metsät, jotka eivät ole metsähallituksen hallinnassa. Tällaisia ovat esim. maataloudellisten oppilaitosten koulutilojen metsät sekä puolustuslaitoksen ym. erikoishallinnon haarojen valvonnassa olevat valtion metsät. Katsottiin, että tiedot näistä, pinta-alaltaan vähäisistä metsistä oli saatavissa helpommin näytteen yhteydessä kuin täydellisen laskennan tietä. Valtion omistuksessa vielä olevat, mutta hallintasopimuksilla yksityisille luovutetut asutustilat on — muihin yksityismetsälöihin rinnastettavina — liitetty otantaan. Myös ne metsäteollisuusyhtiöt, jotka eivät kuulu jäseninä Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliittoon, oli sisällytettävä näytteeseen. Edelleen jäi otannan yhteydessä selvitettäväksi meijereiden, osuuskauppojen ja muiden osuuskuntien yms. yhtymien sekä säätiöiden omistamat metsät.

Yksityismetsälöt saattavat olla hallintomuodoltaan erilaisia: niihin kuuluvat fyysisten henkilöiden omistamien metsälöiden lisäksi kuolinpesien, perikuntien ja perheyhtiöiden yms. omistamat metsälöt. Kaikki nämä sisällytettiin erotuksesta näytteeseen.

Yksityismetsiin luetaan edellä esitetyn mukaisesti kaikki muut paitsi metsähallituksen hallinnassa olevat valtion metsät, Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton jäsenyritysten metsät, kuntien ja seurakuntien metsät sekä yhteismetsät.

Otannan alkeisyksikkönä (elementary unit) oli metsälö. Näytteen poimiminen edellytti siis luetteloa metsälöistä. Lähtökohta otantatutkimuksen suorittamiselle on lisäksi sitä kiitollisempi, kun täsmällisemmät tiedot on käytettävissä perusjoukosta, ei vain sen yksiköiden luvusta, vaan myös eräistä sen tärkeistä ominaisuuksista, tässä tapauksessa etenkin sen suuruusryhmityksestä.

Metsälöluetteloa ei kuitenkaan ollut käytettävissä. Vuoden 1950 maatalouslaskennan yhteydessä kerättiin tosin myös metsälöiden pinta-aloja koskevat tiedot metsälötilastoja varten, mutta nämä luettelot olivat viljelmäkorttien yhteydessä, eivätkä ne olleet tarkoitusta varten helposti käytettävissä. Lisäksi tahdottiin saada metsälöiden suuruusluokituksesta tuoreimmat tiedot kuin vuoden 1950 puolivälistä, johon ajankohtaan (tarkemmin sanoen 15. 6. 1950) tiedot pääosaltaan kohdistuivat. Keski-Suomen metsänhoitolautakunta olikin halukas tekemään ko. työn, koska siten kertyvää aineistoa voidaan eri tavoin käyttää hyödyksi yksityismetsätalouden edistämistyössä. Kuten tuonnempana osoitetaan, on välttämätöntä, että perusjoukkoa tarkoittavat luettelot ajoittain tarkistetaan. Tältäkin kannalta on tarpeellista, että metsänhoitolautakunnalla on alueensa metsälöiden luettelo.

Tutkimus aloitettiinkin kortittamalla edellä mainitulla tavalla määritellyt yksityismetsälöt. Tämä tapahtui keväällä 1953. Työn suorittivat

annettujen ohjeiden mukaan ao. kunnissa toimivat metsänhoitolautakuntien ja metsänhoitoyhdistysten neuvot. Kortteihin merkittiin metsälön omistajan nimi ja osoite sekä metsälöön tutkittavan kunnan alueella kuuluva veronalainen metsäpinta-ala (veroluokat I—V). Niissä kunnissa, joissa II maailmansodan jälkeen oli suoritettu uusi veroluokitus, metsäaloista oli varsin tarkat tiedot veroluokituskortistoissa. Pinta-alat otettiin ko. kunnissa näistä. Muissa kunnissa pinta-alat saatiin vuoden 1951 veroilmoituksista, joiden käyttämiseen po. tarkoitusta varten saatiin Maalaiskuntien Liiton myötävaikutuksella lupa. Mm. veroluokituksen tarkistuksen yhteydessä on ilmennyt, että näissä on melkoisesti virheellisyyksiä. Tavallisesti pinta-alat ovat todellista pienempiä. Näytteen ja perusjoukon pinta-alojen suhde voi silti olla oikea, millä seikalla otantatutkimuksessa onkin ratkaisevin merkitys.

Metsälökortisto laadittiin kuitenkin vain niistä yksityismetsälöistä, joiden osalta vuonna 1950 metsänhoitoyhdistyksistä annetun lain mukaan on suoritettava metsänhoitomaksua tai ns. neljännesmaksua. Siitä jäivät näin ollen pois metsälöt, joiden verotusta varten laskettu vuotuinen puun tuotanto on alle 20 m³ vuodessa (ks. As. 55/1951). Katsottiin, että nämä tyyppillisinä kotitarvemetsälöinä voitiin liian suurta virhettä tekemättä jättää pois l u o v u t u s m ä ä r ä ä koskevasta tutkimuksesta ja säästää siten kustannuksia. Menetelmän vaikutusta tuloksiin käsitellään lähemmin tuonnempana.

Niistä maanhankintatiloista, jotka eivät — verovapautta nauttivina — sisällyneet kuntien veroluetteloihin, saatiin tiedot paikallisilta asutusneuvoilta.

Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton jäsenyhtiöistä annettiin kortistojen laatijoille luettelo, jotta he saattoivat erottaa ne yksityismetsälöistä otannan perusjoukkoa luetteloidessaan.

22. Näytteen poimintamenetelmä ja suuruus

Otannan teorian mukaan tietty tulostarkkuus voidaan usein saavuttaa melkoista pienemmällä aineistolla käyttämällä tavallisen umpimähkäisen näytteen sijasta ositettua otantaa (stratified sampling). Edellytyksenä on tällöin, että perusjoukko voidaan jakaa ositteisiin, jotka tutkittavan ominaisuuden vaihtelua ajatellen ovat mahdollisimman homogeenisia. Esillä olevassa tutkimuksessa tarjoutui luonnollisesti ositusperusteeksi metsälön suuruus. A priori voidaan näet otaksua, että vuotuisten myyntien ja hakkuukertymän suuruus on läheisessä riippuvuussuhteessa metsälön alaan siten, että myyntierät ovat pienissä suuruusluokissa pienempiä kuin suurissa.

Perusjoukko ryhmitettiin 10 suuruusluokkaan seuraavasti: alle 20 ha (6—20 ha), 20—30¹⁾, 30—50, 50—100, 100—200, 200—300, 300—500, 500—750, 750—1 000 ja yli 1 000 ha.

Suotuisin eli optimaalinen kiintiöinti (optimum allocation) ositteiden kesken olisi kiintiöinti, joka tietyn kokonaisnäyteyksikkömäärän puitteissa antaa pienimmän varianssin haettavalle karakteristikalalle, tässä tapauksessa

¹⁾ Yksinkertaisuuden vuoksi on luokat ilmaistu näin. Ohjeiden mukaan luokkaan alle 20 ha oli luettava metsälöt 20.00 ha:iin, ts. 20.01 ha suuruinen metsälö oli vietävä luokkaan 20—30 ha, 30.01:n metsälö luokkaan 30—50 jne.

esim. luovutusmäärän keskiarvolle. Muissa vastaavanlaisissa tutkimuksissa saadun kokemuksen mukaan suotuisin kiintiöinti merkitsee eri suuria otantaosuuksia eri stratoissa.

Optimaalinen kiintiöinti voidaan laskea matemaattisesti. Jos kustannukset näyteyksikköä kohden oletetaan samaksi kaikissa ositteissa, optimaalinen näyteyksiköiden luku saadaan s. 109 mainittuja symboleja käyttäen kaavasta

$$\text{Opt. } n_h = \frac{N_h S_h}{\sum N_h S_h} \cdot n$$

Jos n_h saa kaavan mukaan arvon $\geq N_h$, otetaan ko. ositteen kaikki yksiköt mukaan näytteeseen (ks. *Hansen* ym. 1953, p. 209).

Kaava edellyttää tunnetuksi luokkien sisäiset standardipoikkeamat (S_h). Kun kysymyksessä on esitutkimus, ei tällaisia perusteita otantaosuuksien määrittämistä varten ole tiedossa. Nehän saadaan vasta tutkimuksen tuloksena. Mutta optimaalisen kiintiöinnin edut saavutetaan usein myös siitä jonkin verran poikkeavilla otantaosuuksilla (ks. *Hansen* ym. 1953, p. 213) ja siten voidaan standardipoikkeamien likiarvoina käyttää usein menestyksellä joitakin muita niihin kiinteässä suhteessa olevia tunnuksia. Niinpä *Yates'n* (1949, p. 28) mukaan strattojen sisäiset keskihajonnat ovat suuruuden mukaan ositetussa aineistossa monien karakteristikkojen osalta likipitäen suhteelliset eri ositteiden keskikokoihin, minkä vuoksi hän suosittelee näihin suhteellisia otantaosuuksia. (Vrt. myös *Sukhatme* 1952, *Hansen* ym. 1953, p. 215.)

Tämän mukaisesti otantaosuudet pyrittiinkin määrittämään eri stratoissa verrannollisiksi ositteiden keskipinta-alaan. *Hansenin* ym. (1953, p. 218) antaman ohjeen mukaisesti otettiin kuitenkin pienempiin luokkiin suurempi luku näyteyksiköitä kuin näin suoritettu laskelma osoitti. Tämä senkin vuoksi, että saataisiin riittävästi havaintoja virheanalyysiä varten kussakin ositteessa.

Yli 500 ha:n metsälöt sisällytettiin kaikki näytteeseen, jonka yksiköiden luvuksi vahvistettiin 1 227.

Tutkimusalueen metsälöiden (perusjoukon) ja niiden metsäpinta-alan jakaantuminen suuruusluokkiin sekä vastaavat suunnitellut otantaosuudet nähdään taulukosta 1.

Sen jälkeen kun otantaosuudet eri stratoissa oli määrätty, arvottiin näytemetsälöt metsälökortistosta, joka oli järjestetty kunnittain ja suuruusluokittain. Kunkin ositteen näytemetsälöt jaettiin eri kuntien kesken ko. luokan metsälöiden lukumäärän osoittamassa suhteessa. Täten saatiin takeit siitä, että metsälöt jakaantuivat kuka kuinkin tasaisesti yli koko tutkimusalueen ja samalla erilaisille menekialueille.

Varsinainen näytemetsälöiden valinta suoritettiin vetämällä umpimähkäisesti kustakin ositteesta tarvittava määrä kortteja sitä ennen sekoitetusta metsälökorttien nipusta. Saarijärven ja Uraisten kuntien näytemetsälöt saatiin kuitenkin ottamalla umpimähkäislukujen taulukosta saatujen lukujen osoittamia järjestysnumeroita vastaavat kortit.

Poimintamenetelmän voidaan siis katsoa täyttävän todennäköisyysva-linnalle eli otokselle asetettavat vaatimukset.

3. Aineiston keräys

31. Tiedustelumenetelmä

Keskeiseksi muodostui kysymys siitä, saataisiinko pyydetty tiedot metsänomistajilta. Tätä oli aihetta epäillä erityisesti sen vuoksi, että luovutusmääriä ja kantohintoja koskevat tiedot ovat tavallaan liikesalaisuuksia. Lisäksi saattoi herätä epäily, että niitä käytettäisiin mm. verotustarkoituksiin. Tosin laki tietojen antamisesta virallista tilastoa varten (As. 96/1954) tarjosi mahdollisuuden velvoittaa metsänomistajat tietojen antamiseen, mutta siihen ei haluttu turvautua.

Jotta saataisiin selvyys metsänomistajain asenteesta ja jotta voitiin tarkistaa tiedustelulomakkeet ja niiden täyttämistä koskevat ohjeet, tekijä suoritti kesäkuussa 1954 orientoivan tutkimuksen Saarijärven ja Uuraisten kunnissa. Sen tulos oli sikäli rohkaiseva, ettei yksikään 38:sta sen kohteeksi joutuneesta tutkimusmetsälön omistajasta kieltäytynyt pyydettyjä tietoja antamasta. Tiedustelulomakkeissa havaittiin eräitä puutteita, jotka näin saatujen kokemusten perusteella korjattiin. Myös lomakkeiden täyttämisohteja selvennettiin.

Lopullisessa aineiston keräyksessä olisi saattanut tulla kysymykseen myös postitse tapahtuva tiedustelu, jota käytetään verraten paljon poimintatutkimuksissa. Tästä menetelmästä kuitenkin luovuttiin lähinnä kolmesta syystä. Ensinnäkin asia oli uusi ja jossain määrin arkaluontoinen. Siten katsottiin paremmaksi tuoda se metsänomistajain tietoisuuteen henkilökohtaista tietä, jolloin tiedustelijoilla oli tilaisuus selittää asiaa ja oikaista mahdollisia väärinkäsityksiä. Toiseksi lomakkeiden täyttäminen vaatii siinä määrin metsätalouden ammattitietoja, että vain harva metsänomistaja olisi sen voinut tehdä. Ja vihdoin on yleinen kokemus, että vastausten kato (non-response) muodostuu juuri „postitietä” käyttäen suureksi. Edellä mainittujen seikkojen nojalla oli aihetta odottaa, että se tässä tapauksessa olisi muodostunut aivan liian suureksi.

Aineiston keräyksen suorittivat Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan ja sen alueella toimivien metsänhoitoyhdistysten neuvotat. Heidän tuli käydä tutkimukseen poimituilla metsälöillä ja täyttää varta vasten laaditut tiedustelulomakkeet annettujen ohjeiden mukaisesti haastatteleamalla tutkimusmetsälöiden omistajia.

Ennenkuin aineiston kerääjät lähtivät tutkimusmetsälöille, heille järjestettiin neuvontatilaisuuksia, joissa tutkimuksen tarkoitus ja menetelmä selvitettiin ja joiden yhteydessä kirjallisesti annettuja ohjeita täydennettiin vallankin useiden erikoistapausten varalta. Lisäksi aineiston kerääjille monistettiin metsänhoitolautakunnan nimissä tutkimusmetsälöiden omistajille osoitettava kirje, jossa tutkimuksen tarkoitus tehtiin heille selväksi. Siten pyrittiin jo etukäteen muokkaamaan suopeata mielialaa tutkimukselle. Samassa kirjeessä neuvoja ilmoitti, minä päivänä hän saapuu taloon.

Yksi metsänhoitolautakunnan piirimetsänhoitajista toimi tutkimuksen paikallisena ohjaajana antaen aineiston keräyksen kestäessä ohjeita metsäneuvojille.

32. Lomakkeet ja niiden täyttäminen

Luovutusmäärien selvittämiseksi käytettiin kahta lomaketta, joista lomake B oli tarkoitettu pystyyn myyntejä (ks. liite), keltainen lomake C hankintamyyntejä varten. Kuten liitteestä ilmenee, tiedusteltiin jo näiden lomakkeiden puitteissa eräitä muitakin kuin esillä olevan tutkimustehtävän piiriin kuuluvia asioita: kaukokuljetuksen rakennetta, leimaajia, ostajakunnan rakennetta jne. B- ja C-lomakkeiden ohella oli täytettävä kaksi muuta lomaketta, joista toiseen merkittiin erilaisia hallinnollisia tietoja, toiseen metsänomistajan omalla kustannuksella suoritettua metsänhoitotyötä.

Kuten aiemmin jo on mainittu, kohdistettiin tutkimus tuotoksen osalta (myynti)luovutusmäärän selvittämiseen. Määrääväksi muodostui siis metsänomistajan ja ostajan välillä tapahtuneessa luovutuksessa todettu puumäärä tai jos puu meni metsänomistajan omistamalle, myyntituotantoa harjoittavalle tuotantolaitokselle ts. tälle laitokselle toimitettu puumäärä. Luovutusmäärä perustuu miltei aina varsin tarkkaan mittaukseen, josta jää metsänomistajalle mittaustodistus (As. 337/1938). Ohjeiden mukaan luovutusmäärä oli pyrittävä selvittämään mittaustodistuksesta ja vain sen puuttuessa oli turvauduttava muihin tietolähteisiin, lähinnä kauppakirjoihin ym. kirjallisiin lähteisiin ja viimeksi isännän muistiin. Useimmissa tapauksissa saatiinkin luovutuksia ja hintoja koskevat tiedot mittaustodistuksista.

Luovutusmäärät merkittiin lomakkeihin kaupallisina mittoina, minkä lisäksi tietoja oli täydennettävä siten, että muuntaminen kuorettomiksi kiintokuutiometreiksi kävi mahdolliseksi. Pinotavaran osalta tällaiset tiedot yleensä olivatkin helposti saatavissa. Järeän puun luovutusyksikkönä pystykaupoissa käytetään usein runko- ja pölkkylukua. Muuntamista ajatellen aineiston kerääjän oli tällöin arvioitava rungon tai pölkyn keski-kuutio, ellei se esim. hakkuusopimuksesta, leimausluettelosta tms. ollut saatavissa.

Lomakkeisiin oli ohjeiden mukaan merkittävä kaikki aikana 1. 1. 1953—31. 5. 1954 toimitetut myyntiluovutukset. Kun jokaisen erän kohdalle merkittiin kuukausi ja vuosi, jolloin luovutus oli tapahtunut, oli luovutusmäärä tarpeen vaatiessa laskettavissa sekä kalenterivuoden 1953 että hakkuuvuoden 1953/54 osalta. Jokaisen erän kohdalle oli merkittävä myös hakkuusopimuksen kuukausi ja vuosi. Tämä merkintä oli tärkeä kantohinnan laskemista ajatellen.

Varsinainen aineiston keräys suoritettiin heinä—syyskuussa. Kuntien, seurakuntien sekä yhteismetsien osalta suoritettiin täydellinen laskenta. Niiden tiedot merkittiin kokonaan eri väriselle (vihreälle) lomakkeelle, jotta ne oli käsiteltyssä helppo erottaa toisista.

4. Aineiston tarkastus, täydennys ja käsittely

Metsäneuvojat palauttivat 25 näytemetsälön lomakkeet täyttämättöminä, näistä kolme siitä syystä, että omistajat olivat kieltäytyneet antamasta tietoja. Muiden 22 metsälön lomakkeet jäivät täyttämättä sen vuoksi, että omistaja asui Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan ulkopuolella. Näistä kuusi asui Helsingissä tai sen läheisyydessä ja heiltä hankittiin tiedot myöhemmin tekijän toimesta. Kun muut 16 asuivat eri puolella maata, luovuttiin aineiston keräämisestä heidän osaltaan kustannusten säästämiseksi. Ei näet katsottu mahdolliseksi tiedustella tämän luontoisia kysymyksiä kirjeitse, koska lomakkeiden täyttäminen olisi edellyttänyt verraten perusteellisia ammattitietoja. Siten jäivät lomakkeet 19 näytemetsälön osalta täyttämättä.

Yksi lomake hylättiin, koska ilmeni, että siinä tutkimusmetsälö oli korvattu toisella ja kun toisaalta aineiston käsittelyn jouduttamiseksi oli luovuttava tietojen hankkimisesta jälkepäin. Muita tällaisia tapauksia ei ilmennyt.

Aineisto jakaantui siten eri näytemetsälöiden osalta seuraavasti:

Hyväksytyt täytetyt lomakkeita	1 207
Hylättyjä	1
Vastaamasta kieltäytyneitä	3
Muusta syystä täyttämättä jääneitä	16
Yhteensä	1 227

Lomakkeiden tarkastuksessa ilmeni, että ne oli yleensä oikein täytetty. 42 lomaketta oli kuitenkin palautettava täydennettäväksi, lähinnä siitä syystä, että luovutuksen ajankohta oli jätetty merkittämättä. Tällä seikalla oli näet olennainen merkitys, koska sen perusteella ratkaistiin, oliko myyntierä luettava hakkuuvuoden 1953/54 luovutuksiin. Kaikki nämä lomakkeet voitiin täydennysten jälkeen hyväksyä.

Myös eräitä muita, merkitykseltään vähäisempiä puutteita ja virheitä voitiin lomakkeissa havaita. Niinpä oli mukaan otettu joitakin kesäkuussa 1954 tapahtuneita luovutuksia. Nämä jätettiin ottamatta huomioon. Yhden kunnan muutamissa lomakkeissa oli sisällytetty samaan luovutuserään kahden eri ajankohtana myytyä puutavaraa. Näitä lomakkeita ei palautettu, vaan luovutuserä jaettiin puoleksi molempien myyntiajankohtien kesken. Menetelmä on likimääräinen, mutta se ei aiheuttane harhaisuutta tuloksiin.

Lomakkeiden tarkastuksen yhteydessä merkittiin **muuntoluku**, jolla ao. luovutuserä voitiin muuntaa kiintokuutiometreiksi kuoretonta puuta.

Pinotavaran pölkkyjen pituutta ja kuorima-astetta koskevat merkinnät olivat eräissä lomakkeissa puutteellisia. Näitä lomakkeita ei palautettu, vaan pyrittiin muuntoluvun määräämiselle etsimään tukea muista saman kunnan lomakkeista tai suorastaan merkittiin jonkin, yleisemmin käytettyä pinotavaran kuorima-astetta ja pölkyn pituutta vastaava muuntoluku.

Tarkastuksen ja korjausten jälkeen tulokset siirrettiin reikäkorteille. Lomakkeiden B ja C jokainen rivi, ts. jokaisen tavaralajin erillinen luovutuserä sai tällöin oman korttinsa, johon merkittiin paitsi luovutuserään kohdistuvia tietoja, kunta, metsälön suuruusluokka (osite) ja järjestysnumero tiettyä koodia käyttäen. Siten voitiin kutakin korttia verrata lomakkeeseen, jos tarvetta ilmeni.

Reijitystyötä vaikeutti jonkin verran se, ettei esim. leimaajaa ja ostajaa koskevia merkintöjä ollut viety jo lomakkeille koodinumeroina käyttäen, vaan oli käytetty — aineiston kerääjiä ajatellen — kirjainlyhennyksiä (ks. liite 1). Tässä suhteessa lomakkeet kaipaavat korjaamista.

Reijityksen jälkeen toimitettiin kalkylaattorilla seuraavat kertolaskut:

— luovutusmäärä (kaupall. mittaa) \times muuntoluku = luovutusmäärä, k-m³ kuoretta

— luovutusmäärä (alkuper. kaupall. mittaa) \times yksikköhinta = luovutustulo, mk

— luovutusmäärä \times hankintakustannukset (mk/yks.) = kokonaishankintakustannukset, mk

— luovutusmäärä (k-m³) \times hevosajomatka = hevosajo, kuutiometri-kilometriä.

Tulosten laskenta oli tietenkin suoritettava erikseen kullekin ositteelle, koska otantaosuudet vaihtelevat eri luokissa. Kun aineisto oli ositettu 10 luokkaan, tähän liittyvä lajittelu ja tabulointi oli verraten työlästä.

Lopulliset tulokset oli tarkoitus laskea vain luovutusmäärälle ja sen kolmelle pääryhmälle: järeä puu, ainespinotavara ja polttopuu. Virhelaskelmia ajatellen näitä koskevat tulokset laskettiin erikseen kullekin metsälölle.

Yksikköhinnat laskettiin seuraaville puutavaralajeille: havusahapuut, kuusipaperipuut, mäntypaperipuut ja mäntykaivospölkkyt sekä koivuhalot.

Kuntien, seurakuntien ja yhteismetsien tuloksia ei viety reikäkorteille, vaan ne laskettiin tavallisilla laskukoneilla. Kuitenkin ilmeni, että niiden käsittely olisi ollut edullista suorittaa yhdessä muun aineiston kanssa. Tulokset olisi saatu erikseen antamalla kullekin em. ryhmälle oma koodinumeronsa.

Suurentaminen, so. tulosten muuntaminen perusjoukkoon kohdistuviksi, suoritettiin pinta-alan perusteella laskettujen otanta-osuuksien avulla. Jos ositteen h pinta-alan perusteella määriteltä otantaosuus (sarakke 6 taulukossa 1) merkitään f_{ha} , on ko. ositteen suurennuskerroin = $1:f_{ha}$. Toisena vaihtoehtona olisi ollut metsälöiden lukuun perustuvat osuudet, mutta suurennustekijän sitominen pinta-alaan vaikuttaa varmemmalta. Kuten taulukko 1 osoittaa, tulokset eivät olisi olennaisesti muuttuneet, vaikka suurennuskertoimet olisi laskettu myös metsälöluvun perusteella.

5. Tutkimuksen tulokset

51. Luovutusmäärä

Tutkimuksen tulokset luovutusmäärän osalta nähdään taulukosta 2.

Yli puolet (55 %) luovutusmäärästä on järeätä puuta. Tähän vaikutti olennaisesti se, että menekki-suhteet muodostuivat ko. hakkuuvuotena edullisimmiksi juuri järeän puun osalta. Sekä sahatavaran että vaneriteollisuuden suhdanteet olivat varsin suotuisat, mikä kiihotti järeän puun ostotoimintaa. Tosin selluloosa- ja paperimarkkinoillakin pääsi vallalle nousutendenssi vuoden 1953 puolivälin jälkeen, mutta tämä kehitys ilmeni paperipuun ostotoiminnassa vasta vuoden loppupuolella. Ostot alkoivat myöhään, vasta marraskuun tienoilla, ja kun sydäntalvella kartetaan korkeiden kustannusten vuoksi pinotavaran hakkuuta, ei vuoden 1953/54 luovutuksiin kertynyt paljoakaan paperipuuta. Ainespinotavaran osuus luovutusmäärästä jäi siten 30 %:iin.

Myös polttopuun pieni osuus (n. 15 %) kiinnittää huomiota. Tämä on kuitenkin selitettävissä siten, että polttopuun varastot olivat keväällä 1953 suuret, n. 16.4 milj. p-m³, minkä lisäksi polttopuun käyttö oli ulkomaisten polttoaineiden kilpailun vuoksi supistumassa. Epäedullisen markkinakehityksen vuoksi halkojen hinnat osoittivat alenevaa suuntausta.

Voidaan panna merkille, että pääosa (61 %) luovutetusta puumäärästä on myyty pystyyn. Edellä todettu heikko polttopuun menekki on tähän olennaisesti vaikuttanut. Tavallisesti polttopuu myytäneen pääasiassa hankintakaupalla, mutta nyt ei näytä markkinatilanne siihen houkutelleen. Toisaalta voitiin panna merkille, että eräillä metsänomistajilla oli menekkiä odottavia halkoeria kaukokuljetusvaiheeseen toimitettuna, mutta ne eivät tulleet vielä luovutuksina tilastoon.

52. Kantorahatulo

Kantorahatulo laskettiin seuraavasti. Pystyyn myyntivuotena 1953/54 luovutettujen erien osalta katsottiin myyntihinta sellaisenaan kantorahaksi. Hankintakaupoilla myydylle puumäärälle laskettiin kantorahatulo erikseen kullekin kolmelle pääryhmälle (järeä puu, ainespinotavara ja polttopuu) kaavasta

$$I_h = p_{KI} Q_I + p_{KII} Q_{II} + p_{KIII} Q_{III}$$

jossa

I_h	=	hankinnalla myytyjen luovutuserien kantorahatulo
Q_I, Q_{II}, Q_{III}	=	hankinnalla myytyjen järeän ainespuun, ainespinotavaran ja polttopuun luovutusmäärät hakkuuvuotena 1953/54
$p_{KI}, p_{KII}, p_{KIII}$	=	em. puutavaralajiryhmien vastaavat, pystykaupoissa saadut (kanto)hinnat.

Näytemetsälöillä pyrittiin selvittämään myös eri puutavaralajien hankintakustannukset ajatellen mm. mahdollista kantorahalaskelmaa. Menetelmä ei kuitenkaan näyttänyt johtavan tyydyttävään tulokseen. Metsänomistajat eivät näet olleet pitäneet tarkkaa lukua hankintakustannuksista. Sitä paitsi hankintahintaan sisältyy kantohinnan lisäksi paitsi varsinaisia hakkuu- ja ajokustannuksia, myös metsänomistajan työnjohtokorvaus ja yrittäjän voitto. Siten katsottiin oikeammaksi suorittaa kantorahalaskelma kantohintojen pohjalta myös hankinnalla myydyille puutavaraerille.

Voidaan kenties huomauttaa, että em. kolme ryhmää ovat liian heterogeenisiä kantorahalaskelman suorittamista ajatellen. Tutkimuksen luotettavuusvaatimukset on kuitenkin rajoitettu juuri näiden ryhmien puitteisiin, joten tarkempaan jaotukseen ei ollut asiallista mennä. Ei myöskään ole aihetta olettaa, että kunkin em. ryhmän sisäinen rakenne olisi hankintakaupoissa olennaisesti erilainen kuin pystykaupoissa.

On huomattava, että kantorahatulo tarkoittaa koko hakkuuvuoden 1953/54 luovutusmäärään kohdistuvaa tuloa riippumatta siitä, milloin kaupat on tehty. Sen mukaisesti myös pystykauppojen kantohinnat on tässä laskettu hieman toisella tavalla kuin seuraavassa, myyntivuoden 1953/54 hintatasoa koskevassa laskelmassa.

Näin laskettu tulo ei tietenkään vastaa tarkoin ajalla 1. 6. 1953—31. 5. 1954 todella saatua rahamäärää. Tulon saannin kannalta myyntierät voidaan jakaa myyntien ajankohdan mukaan kolmeen ryhmään.

1. Suurimman ryhmän muodostavat puuerät, jotka on sekä myyty että luovutettu myyntivuotena 1953/54. Näiden osuus oli 85.3 % ko. vuoden luovutusmäärästä. Hinta on näiden erien osalta suoritettu myyjälle myyntivuoden 1953/54 kuluessa, lukuunottamatta joitakin aivan sen lopussa luovutettuja puueriä, joiden osalta tilitys on siirtynyt kesäkuun 1954 puolelle.

2. Toisen ryhmän muodostavat puuerät, jotka on myyty jo ennen kesäkuun 1 päivää 1953, mutta luovutettu myyntivuoden 1953/54 kuluessa. Näiden osalta pääosa hintaa on vallitsevan käytännön mukaan maksettu ennakkona jo ennen ko. myyntivuoden alkamista.

3. Kolmannen ryhmän muodostavat myyntivuoden 1953/54 aikana myydyt, mutta ainakin osaksi joskus myöhemmin luovutettavat erät. Näiden osalta metsänomistajat ovat saaneet huomattavan osan hintaa ennakkomaksuina tutkittavan myyntivuoden aikana, vaikka puumäärät eivät esiinnykään tutkimusvuoden luovutustilastossa.

Jos sekä myyntimäärät että hinnat olisivat yhtä suuret perättäisinä myyntivuosina, ryhmän 3 myyntitulo vastaisi suunnilleen ryhmän 2 tuloa, joten käytetty menetelmä antaisi oikean tuloksen myös myyntivuotena 1953/54 todella saadusta tuloista. Eri vuosien kesken on kuitenkin melkoisia vaihteluja. Nousukauden vallitessa johtaneekin käytetty menetelmä jonkin verran todellista pienempään kantorahatuloon, koska silloin tehdään ja rahoitetaan kauppoja enemmän kuin mitä luovutuksiin kertyy puuta, kun taas edellisiltä vuosilta peräisin olevia kauppoja on suhteellisesti vähemmän. Nousukauden korkeammat hinnat vielä osaltaan lisäävät näin syntyvää virhettä. Laskukausina virhe on suunnaltaan päinvastainen.

Nyt esillä olevassa tapauksessa virhe on melkoisella varmuudella negatiivinen, sillä kevättalvella 1954 myytiin huomattavasti vallankin paperipuuleimikkoja, joita ei ehditty hakata, mutta joiden kantorahasta tuntuva osa ehdittiin maksaa myyjille.

Todella maksettujen myyntitulojen luotettava tilastointi vaatisi kokonaan oman tiedustelunsa ja muodostuisi siten varsin työlääksi. Sen vuoksi onkin tyydytty ilmaisemaan kantorahatulo myyntivuoden 1953/54 luovutusmäärään kohdistuvana. Edellä todettu ryhmien 2 ja 3 toisiaan tasoittava vaikutus aiheuttaa lisäksi sen, että likiarvo on useimmiten varsin lähellä todellista kantorahatuloa. Vain perin harvoin näin laskettu kantorahatulo poikennee yli 15 % todellisesta. Useimmiten liikuttaneen 0—10 %:n virhe-rajoiissa.

Huomautettakoon, ettei näin laskettu kantorahatulo ole sama kuin Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan yksityismetsien hakkuukertymän raha-arvo, koska metsänomistajain oma käyttö jää laskelman ulkopuolelle. Laskettaessa metsätalouden kokonaistuottoa esim. kansantulolaskelmissa oma käyttö on tietenkin otettava huomioon. Toistaiseksi sen laskemiseksi ovat käytettävissä vain vuoden 1938 puunkäyttötutkimuksen nyt jo vanhentuneet tiedot (ks. *Erkkilä* 1942, taulukko 18). Niin pian kuin v. 1954 aloitetun III yleisen puunkäyttötutkimuksen tulokset valmistuvat, saadaan luotettava selvitys myös tästä käyttöerästä puumäärien osalta. Hinnoitteluun liittyy kuitenkin jatkuvasti tiettyjä vaikeuksia.

53. Tärkeimpien puutavaralajien hinnat

Havusahatukkien, kuusipaperipuun, mäntypaperipuun ja kaivospuun sekä koivuhalkojen hinnat on esitetty taulukossa 4 a ja 4 b.

Hintoja laskettaessa pyrittiin myyntivuotena 1953/54 tehdyissä kaupoissa saatuihin hintoihin. Yksikköhintoja ei sen vuoksi laskettu myyntivuoden 1953/54 koko luovutusmäärän osalta, vaan tästä otettiin mukaan vain ne puuerät, jotka oli sekä myyty että luovutettu ko. myyntivuoden kuluessa.

Kantohinnat ja hankintahinnat laskettiin erikseen. Kummatkin laskettiin ensinnä kussakin ositteessa ko. tavaralajin luovutusmäärillä painottaen, ts. kaavasta

$$p_{ah} = \frac{I_{ah}}{Q_{ah}}$$

jossa

- p_{ah} = tavaralajin a yksikköhinta ositteessa h
- I_{ah} = myyntivuoden 1953/54 aikana myydyin ja luovutetun tavaranto-
luovutustulo
- Q_{ah} = vastaavan tavaralajin määrä, k-m³ kuoretta ositteessa h.

Tämän jälkeen laskettiin kunkin tavaralajin keskihinta yli koko aineiston painottamalla ositteiden keskihinnat ositteiden suurennetuilla luovutusmäärillä. Kun luovutusmäärän rakenteessa ei eri ositteiden kesken havaittu systemaattista eroavuutta, voitiin näin laskettuja painolukuja pitää riittävän tarkkoina.

Käytetty laskentamenetelmä aiheuttaa sen, että suuret myyntierät vaikuttavat hintatasoon suuremmalla painolla kuin pienet, mitä lieneekin pidettävä oikeana. Tämän ohessa laskettiin kuitenkin myös hintojen painottamattomat keskiarvot, ensinnä eri ositteille ja sen jälkeen koko aineistolle. Nämä hinnat on esitetty taulukossa 4 b.

Voidaan panna merkille, että painotettujen ja painottamattomien hintojen erot ovat verraten pienet, mutta kuitenkin selvät ja saman suuntaiset

siten, että suurien erien kaupoissa on saatu korkeampia hintoja kuin pikku erä myydessä. Tätä suurten ja pienten myyntierien hinnaneroa tasoittaa kuitenkin se seikka, että pienet erät markkinoidaan yleensä pienmetsä-
löiltä, joiden asema kaukukuljetukseen nähden on keskimäärin edullisempi kuin suurten (vrt. myös *Osara* 1935, s. 327 ed.).

Huomautettakoon, että näin lasketut hinnat eivät täysin vastaa myyntivuoden 1953/54 todellista hintatasoa. Sitä varten tarvittaisiin aineisto kaikista näytemetsäloilta tapahtuneista myynneistä riippumatta siitä, onko niiden käsittämä puu ehditty luovuttaa myyntivuoden loppuun mennessä vai ei. Nyt on mukana vain ko. vuotena luovutettu osa myyntejä. Yleensä raakapuun kaupat tehdään syyskautena ja hinnat määräytyvät usein myöhemminkin myyntivuoden aikana suurelta osalta silloin muodotuneen hintatason mukaan. Osa tällöinkin tehdyistä ja nimenomaan suurimmista kaupoista siirtyy kuitenkin seuraavan myyntivuoden aikana luovutettavaksi. Tämä aiheuttanee pienen negatiivisen virheen tuloksiin, sillä taulukkojen 4 a ja 4 b lukujen vertailu osoittaa, että suurten myyntierien hintataso on hiukan korkeampi kuin pienten. Niin ikään saadaan harhaisia tuloksia, jos hinnoissa tapahtuu olennaisia muutoksia myyntivuoden kuluessa. Kevättalvella tehdyt kaupat eivät näet pääse nyt käytetyn menetelmän mukaan koko painollaan hintoihin vaikuttamaan, koska luovutukset niiden osalta lykkäytyvät pääosalta seuraavan myyntivuoden puolelle. Paperipuun hinnat lienevätkin olleet myyntivuotena 1953/54 hiukan korkeammat kuin miksi ne nyt on saatu, syystä että kauppojen teko kevättalvella oli poikkeuksellisen vilkasta ja hintakehitys nouseva.

Hintojen laskentamenetelmää voitaisiin tältä osalta parantaa keräämällä luovutusten lisäksi tiedot niistäkin tutkimusvuoden aikana myydyistä puumäärästä, joiden luovutus tapahtuu vasta seuraavien myyntivuosien puolella. Myös yksikköhinnat olisi tällöin muistiin merkittävä.

Tässä tutkimuksessa laskettuihin hintoihin liittyy pari muutakin epä-tarkkuutta. Pystyy myytyjen sahatukkien kuutiojalkahintaan sisältyä näet ainakin eräissä tapauksissa myös ns. latvahyvitys, siis latvaosasta valmistetun pinotavaran hinta. Näin siksi, että sahatukkien hinta pystykaupoissa on ilmaistu useimmiten runkoa kohden laskettuna, jolloin myös latvahyvitys sisältyy runkohintaan. Tämän johdosta pystyy myytyjen sahatukkien hinnat ovat todennäköisesti n. 2 mk/kj. todellista korkeampia. Virhe voitaisiin korjata hinnoittamalla latvaosa erikseen.

Hankinnalla myydyin puutavaran hinta ei kaikilta osiltaan kohdistu samaan hankinnan vaiheeseen, joskin valtaosa tarkoittaa kaukukuljetusreitien varten toimitetun tavaranto hintaa. Hinnat ovat siten todellisia hiukan alhaisempia. Virhe voidaan korjata hinnoittamalla tavara laskelmallisesti kaukukuljetusreitien varten silloinkin, kun myyjän osuus hankinnasta on käsittänyt vain hakkuun tai ajon.

Hankinnalla myytyjen sahatukkien aineistoon sisältyy sekä kuorittuja että kuorimattomia tukkeja. Tämä epätasällisuus olisi syytä eliminoida esim. siten, että kaikki tukit hinnoitetaan kuorittuina.

54. Eräitä muita tietoja

Luovutusmäärän ja kantohintojen ohella tutkittiin mahdollisuuksia myös eräiden muiden yksityismetsätaloutta koskevien tilastotietojen keräämiseksi otannan yhteydessä. On jo todettu, että hankinta- ja pystykaupoilla myytyjen puuerien luovutukset merkittiin eri lomakkeille. Siten saatiin

selville luovutusmäärän jakaantuminen myyntimuotojen kesken (ks. taulukko 2).

Niin ikään tiedusteltiin, kenen toimesta luovutetut puuerät oli leimattu. Tätä koskevat tiedot on esitetty taulukossa 5. Samaten merkittiin lomakkeisiin luovutettujen puuerien todennäköinen kaukokuljetusmuoto. Ilmeni, että tämä voitiin saada selville melkoisella varmuudella, kun tunnettiin metsälön sijainti ja ostaja. Tulokset nähdään taulukosta 6.

Yksityismetsien metsänhoitotöistä saadaan tilastoa vain niiden töiden osalta, jotka suoritetaan metsätalouden edistämisyhteisöjen ammattimiesten johdolla. Metsänomistajain oma-alotteisesti suorittamat työt jäävät tämän tilaston ulkopuolelle. Nyt suoritetun esitutkimuksen yhteydessä kerättiin näytemetsälöiltä tiedot kaikista maanomistajain omalla kustannuksella, siis ilman valtion tukea, suoritetuista metsänhoitotöistä. Tulokset nähdään taulukosta 7.

6. Tulosten luotettavuus

Näyte yleensäkin ja vallankin nyt esillä olevan kaltainen tutkimus voi useammassakin vaiheessaan sisältää virhemahdollisuuksia. Onkin perusteltua tarkastella luotettavuuden kannalta erikseen aineiston peittävyttä, poimintamenetelmää, aineiston keruuta (perustietojen hankkimista), aineiston käsittelyä ja tuloksissa esiintyvää satunnaisvaihtelua.

6.1. Aineiston peittävyys

On syytä tarkastella, kuinka suurta osaa metsänhoitovelvollisuuden ulkopuolelle jäävät metsälöt näyttelevät suhteessa perusjoukkoon. Metsälökortistoa laadittaessa ilmeni, että pienin näytteen kehikkoon tullut metsälökoko oli useimmissa kunnissa 8 ha. Tällaisten mukaan joutuminen edellyttää, että metsälön keskimääräinen verokuutioluku on 2.5 (m³/ha). Kun verokuutioluku eräissä tapauksissa on sitäkin pienempi, jäi osa myös yli 8 ha:n metsälöitä pois kehikosta. Kuitenkin voitiin todeta käytännöllisesti katsoen kaikkien 10 ha:n metsälöiden tulleen mukaan. Lisäksi sisältyi joukko 6—8 ha:n metsälöitä näytteen perusjoukkoon.

Voidaan siten arvioida, että kehikon ja siis myös itse otantatutkimuksen ulkopuolelle jäivät 8 hehtaaria pienemmät metsälöt. Vuoden 1950 metsälötilaston (s. 72) mukaan suuruusluokkaan 0—5 ha kuului Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueella metsäalaa 6 000 ha ja luokkaan 5—10 ha 16 000 ha. Luokan 5—8 ha metsälöiden alaksi voidaan tämän mukaan arvioida 9 600 ha. Saman metsälötilaston (ss. 12—17) mukaan 95 % luokan 0—5 ha ja 100 % luokan 5—10 ha metsäloistä oli yksityismetsälöitä. Näytteen kehikon ulkopuolelle jääneiden yksityismetsälöiden ala voidaan näin ollen arvioida 15 300 hehtaariksi (luokasta 0—5 ha 5 700 ha ja luokasta 5—10 ha 9 600 ha). On mahdollista, että näiden kääpiömetsälöiden osuus on vuoden 1950 ja metsälöiden kortittamisen ajankohdan välillä hiukan kasvanut, mutta tuskin siinä määrin, että niiden absoluuttinen ala olisi olennaisesti kasvanut. Kehikon ulkopuolelle jääneiden yksityismetsälöiden ala on tämän johdosta pyöristetty kuitenkin ylöspäin lukuun 16 000 ha.

Kun kääpiömetsälöiden kokonaisluovutusmäärästä on huomattava osa mennyt kotikäyttöön, on luovutusmäärän suuruudeksi laskettu 1.5 k-m³/ha, mikä on 0.34 k-m³/ha pienempi kuin ositteessa (6)—20 ha (vrt. s. 95). Vastaavan luovutusmäärän suuruudeksi on siten saatu 24 000 k-m³ (= 16 000 × 1.5 k-m³).

Lukua voitaneen näiden metsälöiden tyypillistä kotitarvemetsän luonetta ajatellen pitää pikemmin suurena kuin pienenä. Myyntiluovutuksen määrä ha kohden on kuitenkin laskettu näin korkeaksi ensinnäkin sen johdosta, että pienmetsiä nytkin suoritetun tutkimuksen mukaan hakataan yleensä voimakkaasti. Lähes 2/3 nyt tarkasteltavana olevasta metsäalasta kuuluu lisäksi luokkaan 5—10 ha ja vain runsas kolmannes kaikkein pie-

nimpään „tonttimetsälöluokkaan”. Todettakoon edelleen, että jos *Osaran* (1935, s. 274) saamalle pienmetsien myyntiluovutusmäärälle lasketaan suuruusluokkien 0—5 ja 5—10, pinta-alasuhteilla painotettu luovutusmäärän suhde luokan 10—20 ha luovutusmäärään, saadaan jokseenkin sama tulos kuin nyt käytetty (Osaran mukaan 0.61: 0.77, nyt käytetty 1.50: 1.84).

Kääpiömetsälöiden osalta tehtiin tuloksiin vastaavat korjaukset.

Yksityismetsälöiden kokonaisala oli Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueella vuoden 1950 metsälötilaston (s. 15) mukaan 860 000 ha. Edellä laskettu kääpiömetsälöiden osuus on tästä 1.86 %. Niiden myyntiluovutusmäärän arvioinnissa mahdollisesti syntyvä virhe ei siten voi vaikuttaa olennaisesti tulosten tarkkuuteen. Hintatasoon ei po. seikalla liene minkäänlaista vaikutusta.

Kortitettujen yksityismetsälöiden kokonaisala oli 874 000 ha (ks. taulukko 1), siis 14 000 ha suurempi kuin metsätilaston osoittama ala. Näin suuri ero pinta-alassa on selitettävissä kahdestakin syystä. Ensinnäkin metsälötilaston mukaiseen yksityismetsien pinta-alaan eivät sisälly osuuskuntien, säätiöiden, pikku yhtiöiden yms. metsät. Lisäksi maanhankintalain mukainen asutustoiminta jatkui vielä vuosina 1950 ja 1951 ja on siirtänyt vuoden 1950 puolivälin jälkeen yhteisöjen metsiä yksityiseen omistukseen. Tämän valossa tuloksia voitaneenkin itse asiassa pitää varsin yhtä pitävinä, ja ne antavat tukea päätelmälle, ettei perusjoukon kortituksessa ole tapahtunut ainakaan suuria virheitä.

62. Poimintaharhat

Aiemmin on jo todettu, että poimintamenetelmä täyttää otokselle asetettavat vaatimukset.

Vastausten kato (non-response) muodostaa monien poimintatutkimusten vaikeimman ongelman. Käsillä olevassa tutkimuksessa niiden metsälöiden luku, joista ei saatu tietoja, oli 19 eli 1.1 % koko näytteen metsälöiden luvusta.

Näin pieni kato johtui lähinnä siitä, että aineiston keräykseen uhrattiin paljon vaivaa ja kieltämättä myös kustannuksia. Jos tietoja olisi yritetty kerätä esim. postin välityksellä, kato olisi ollut ilmeisesti huomattavasti suurempi. Suuri merkitys oli myös sillä, että kerääjinä toimivat metsänomistajain luottamushenkilöt. On kuitenkin huomattava, että keräysmenetelmän valintaan vaikutti ratkaisevasti myös se seikka, että lomakkeet olivat liian vaikeat metsänomistajien täytettäviksi.

Usein on aihetta epäillä, että vastauksen laiminlyöneet näytekäytökset edustavat tiettyä, muista poikkeavaa piirrettä ja voivat, ellei erikoistoimenpiteisiin ryhdytä, johtaa harhaisiin tuloksiin. Kuten aiemmin on huomautettu, pääosa (16) kadosta johtuu tavallaan leväperäisyydestä, koska näiden metsälöiden omistajia ei kaukana tutkimusalueesta asuvina yritetty tavoitella. Melkoinen osa näistä kuuluu eräänlaisiin kaupunkilaismetsäomistajiin, ja heidän metsiensä hakkuutoimintaan saattaa liittyä tiettyjä erikoispiireitä. Jos heidän lukunsa olisi ollut suurempi, olisi tiedustelun tehostaminen tällä taholla ollut hyvinkin tarpeen. Nyt voitiin kuitenkin lähteä siitä, ettei tuloksiin syntynyt mainittavaa harhaa, jos oletettiin, että kertynyt aineisto edusti myös kadon alaisia metsälöitä.

Jos hakkuutilastoa ryhdytään laatimaan nyt suunnitellulla pohjalla tulevaisuudessa, on aineisto myös kunkin metsänhoitolautakunnan alueen ulko-

puolella asuvien metsänomistajien osalta verraten helposti saatavissa lähettämällä lomakkeet sen kunnan aineiston kerääjille, missä ko. henkilö asuu.

Esillä olevan kaltaisille tutkimuksille erittäin luonteenomaisena harhan lähteenä on mainittava perusjoukon rakenteen muuttuminen. Asutustoiminnasta sekä perinnön jaoista, metsäkiinteistöjen kaupoista jne. johtuva tilojen osittaminen aiheuttaa muutoksia metsälöiden suuruussuhteissa. Siten tiettyä ajankohtana voimassa oleva perusjoukon ositus käy verraten pian vanhentuneeksi.

Tämä ilmeni myös nyt esillä olevan tutkimuksen yhteydessä. Eräät otantaan tulleet metsälöt oli jaettu, ja näin syntyneet uudet metsälöt kuuluivat kokonaan toiseen ositteeseen kuin mihin ne v. 1953 suoritettun kortituksen perusteella sijoitettiin.

Metsälöiden kortituksen uusimista ja siihen perustuvaa uutta näytteen poimintaa ei voitu jo sen aiheuttaman suuren työn vuoksi ajatella, vaan oli tydyttävä ratkaisemaan ongelma muulla tavoin. Menetelmä oli seuraava.

Kukin metsälö säilytettiin alkuperäisen suuruusena siinä straatassa, mihin se oli arvonnassa joutunut. Jos jokin metsälö oli välillä jaettu esim. kahdeksi omistusyksiköksi, tiedot kerättiin kummaltakin osalta ja näin saadut tulokset panttiin edustamaan alkuperäistä kokonaisuutta. Toisaalta oli myös tapauksia, että itsenäiseksi metsälöksi oli merkitty ideaalinen osa tilakokonaisuudesta, jota kuitenkin käytännössä hallittiin yhteisesti. Näin olivat menetelleet eräissä tapauksissa vallankin sisäruksket lieventääkseen osaltaan verotuksen progressiivisuutta. Tällaisissa tapauksissa tiedot kerättiin koko yhteisesti hallitulta metsälöltä, mutta luvut pienennettiin laskennallisesti koskemaan vain sitä osaa, joka näytteeseen oli arvonnassa joutunut.

Tilojen osittamisesta johtuvat perusjoukon muutokset, jotka Suomessa tähänastisen kokemuksen mukaan tapahtuvat lisäksi verraten nopeassa tahdissa, muodostavat vaikean ongelman nyt esillä olevan kaltaisille poimintatutkimuksille. Sen ratkaisemiseksi ei liene olemassa joka suhteessa moitteetonta menetelmää. Nyt käytetyn menetelmän etuna on se, että se on yksinkertainen ja selvä. Alunperin suunniteltu otantaosuus kussakin ositteessa säilyi muuttumattomana, kun se määritellään pinta-alan perusteella. Ideaalinen kiintiöinti särkyi kuitenkin jonkin verran, ja se voi aiheuttaa harhaisuutta, jos luovutusmäärät pinta-alayksikköä kohden vaihtelevat olennaisesti eri ositteissa.

Nyt suoritettun tutkimuksen mukaan olivat luovutusmäärät hehtaaria kohden eri stratoissa seuraavan suuruiset:

(6)— 20 ha	1.84 m ³	200— 300 ha	1.20 m ³
20 — 30 „	1.83 „	300— 500 „	1.62 „
30 — 50 „	1.76 „	500— 750 „	1.29 „
50 —100 „	1.47 „	750—1 000 „	1.06 „
100 —200 „	1.64 „	1 000 + ha	0.85 „

Luvut siis yleensä pienenevät metsälökoon kasvaessa. Ellei oteta huomioon luokkaa 200—300 ha, jonka muista eroavaa lukua voitaneen pitää satunnaisena, vaihtelut eivät merkitsevimpien, so. alle 500 ha:n luokkien kohdalla ole kovin suuria. Kun toisaalta yli 500 ha:n metsälöistä suoritetaan täydellinen laskenta alkuperäisen suuruusluokituksen pohjalla, ei näiden metsälöiden osittamisesta synny harhaa tuloksiin.

Niin kauan kuin tilojen osittaminen kohdistuu vain verraten harvoihin metsälöihin, ei optimaalisen kiintiöinnin särkyminen ainakaan nyt suorite-

tun esitutkimuksen tulosten valossa paljoakaan heikennä tulostarkkuutta. Sen aiheuttama virhe on suunnaltaan luovutusmäärää suurentava ja saattaa muodostua merkitseväksi, jos huomattava osa metsälöitä ositetaan. Tällöin kasvaa myös niiden metsälöiden luku, joilta aineisto on kerättävä, mikä lisää kustannuksia.

Varmin keino perusjoukossa tapahtuvien rakennemuutosten eliminoimiseksi olisi epäilemättä sen aika ajoin tapahtuva uudelleen luettelointi ja uuden poiminnan suorittaminen. Jos se tehdään esim. joka viides vuosi, voitaneen nyt käytettyä menetelmää soveltaa ilman, että mainittavaa harhaa syntyy. Näytteen uusi poiminta aika ajoin on tarpeen senkin vuoksi, että vältyttäisiin harhalta, minkä metsäneuvojien toistuvat käynnit saattavat aiheuttaa tuloksiin esim. metsänhoitotöiden, kantohintojen ja kenties muidenkin karakteristikkoiden osalta.

63. Havaintovirheet

Vastauksen laiminlyöntiin (non-response) liittyvät harhat luetaan, kuten edellä on todettu, poimintaharjojen ryhmään. Näille läheistä sukua ovat harhat, jotka johtuvat vääristä ilmoituksista.

Ensimmäkin on mahdollista, että metsälöltä saadaan tyhjä lomake niissäkin tapauksissa, jolloin myyntejä ja luovutuksia on tapahtunut ja jolloin suoranaisesti kieltäytymisestä tietojen antamiseen ei ole kysymys. Isännän muisti saattaa näet pettää tai annetaan tahallisesti vääristeltyjä tietoja.

Jos tiedustelu olisi kohdistunut kaukaisempaan aikaan, tällaisille muistierheille olisi jäänyt kenties paljonkin tilaa. Käsillä olevassa tutkimuksessa tiedusteltiin kuitenkin vain viimeksi kuluneen puolentoista vuoden aikana tapahtuneita luovutuksia. Kun puun myynnit ovat mautiloilla eräänlaisia merkkitapahtumia, ne yleensä muistetaan. Näin on nimenomaan suurehkojen myyntien laita. Aivan pieniä, käsikaupan luonteisia luovutuksia on sen sijaan saattanut jäädä ilmoittamatta. Siten on saattanut syntyä harha, jonka johdosta luovutusmäärä saadaan todellista pienemmäksi. Tämä kohdistuu lähinnä polttopuuhun, jota tavataan myydä hyvinkin pieninä erinä. Näin syntyvän virheen suuruutta on vaikea arvioida.

Mittausvirheistä on saattanut syntyä myös siten, että jotkin luovutuserät on merkitty lomakkeihin virheellisinä. Näin on voinut tapahtua vain silloin, kun luovutusta koskeva mittaustodistus ei syystä tai toisesta ole ollut käytettävissä ja luovutuserän suuruus on perustunut isännän muistiin. Ilmeni, että kun näin saatuja tietoja verrattiin ostajilta saatuihin, ilmoitetut puumäärät saattoivat melkoisestikin poiketa todellisista. Ei kuitenkaan havaittu mitään sellaista, joka olisi viittannut systemaattisiin virheisiin. Mittausharjoista ei tässä yhteydessä siten oikeastaan ole kysymys. Sitä paitsi ko. virheen mahdollista vaikutusta pienentää se, että luovutusmäärät saatiin useimmissa tapauksissa mittaustodistuksista.

Luovutusajankohtaa (kuukautta) ei aina tarkalleen muistettu. Niiden puuerien osalta, jotka luovutettiin hakkuuvuoden vaihteen tienoilla (touko—kesäkuussa), saattoi tämän johdosta syntyä virheitä, koska ne ovat voineet tulla väärään vuoteen sijoitetuksi. Nämäkin virheet ovat kuitenkin luonteeltaan satunnaisia. Virhettä pyrittiin lisäksi eliminoimaan kiinnittämällä erityistä huomiota näiden luovutusten ajankohdan tarkkaan merkitsemiseen. Vain perin harvoissa tapauksissa jäikin asia epävarmaksi.

Havaintovirheiden ryhmään voitaneen lukea myös hintojen mittausmenetelmässä esiintyneet puutteet, jotka on jo selitetty luvussa 53.

64. Käsittelyvirheet

Eräät tiedustelulomakkeen sarakkeet aiheuttivat vaikeuksia reijittäjille. Tämä ei kuitenkaan koskenut luovutusmääriä ja hintoja tarkoittavia sarakkeita. Reijityksen helpottamiseksi pyöristettiin luovutusmääriä koskevat luvut lomakkeiden tarkastuksen yhteydessä kokonaisiksi. Jossakin lomakkeessa tämä kuitenkin oli jäänyt suorittamatta ja sen johdosta syntyi ainakin yksi tarkistuksen yhteydessä myöhemmin esille tullut virhe.

Yleensä on voitu havaita, että tilastollisten aineistojen koneellisessakin käsittelyssä syntyy miltei aina jonkin verran virheitä. Nyt esillä olevassa tutkimuksessa olivat erityisesti kertolaskut, jotka jouduttiin suorittamaan puumäärien muuntamiseksi kiintokuutiometreiksi sekä luovutustulon määrittämiseksi, herkkiä virheiden aiheuttajia. Virheiden eliminoimiseksi näihin laskutoimituksiin kiinnitettiin erityistä huomiota suorittamalla mm. rinnakkaislaskutoimituksia laskukoneella.

Erilaiset tarkistusmahdollisuudet tarjoavatkin keinoja virheiden eliminoimiseksi ja „kardinaalivirheet” voidaankin siten yleensä estää. Sen sijaan on joitakin pikku virheitä todennäköisesti jäänyt. Ne eivät kuitenkaan liene aiheuttaneet varsinaista harhaisuutta tuloksiin.

65. Satunnaisvaihtelu

Näytteen perusteella laskettuun estimaattiin liittyy aina satunnaisvirhe, jonka suuruus voidaan kuitenkin otoksesta määrittää. Satunnaisvaihtelua kuvaavina tunnuslukuina käytetään varianssia (s^2), standardipoikkeamaa (s) ja keskivirhettä ε (\bar{x}). Esillä olevassa tutkimuksessa näiden tunnuslukujen arvoja on laskettu ainoastaan luovutusmäärälle ja sen alaryhmille sekä tärkeimpien tavaralajien hinnoille.

Vaikka näytteen tulostarkkuus esim. luovutusmäärän osalta riippuu viime kädessä kokonaismäärän varianssista, on kiintiöinnin tarkoituksenmukaisuutta ajatellen syytä tarkastella myös ositteiden keskiarvojen satunnaisvaihtelua. Ositetussa otannassa muodostaa kukin osite (h) yksinkertaisen umpimähkäisen näytteen (simple random sample), jossa keskiarvon estimaatin varianssi saadaan kaavasta

$$V_{(\bar{x})} = (1 - f_h) \frac{s_h^2}{n_h} \quad (1)$$

jossa

$$s_h^2 = \frac{\sum (x_{hi} - \bar{x}_h)^2}{n_h - 1} \quad (2)$$

Keskivirhe saadaan siten kaavasta

$$\varepsilon_{(\bar{x})} = \sqrt{1 - f_h} \cdot \frac{s_h}{\sqrt{n_h}} \quad (3)$$

mikä on myös sama kuin

$$\varepsilon_{(\bar{x})} = \sqrt{\frac{N - n}{N}} \cdot \frac{s_h}{\sqrt{n_h}}$$

(ks. esim. Hansen ym. 1953, pp. 122—123, 129).

Koko näytteen keskiarvon estimaatin varianssi ositetussa otannassa saadaan, kun ositteiden varianssit tunnetaan, kaavasta

$$V_{(\bar{x})} = \frac{1}{N^2} \sum^L N_h^2 (1-f_h) \frac{s_h^2}{n_h} \quad (4)$$

ja tietyn karakteristikan X (esim. luovutusmäärän) summan estimaatin (x') varianssi kaavasta

$$V_{(x')} = \sum^L N_h^2 (1-f_h) \frac{s_h^2}{n_h} \quad (5)$$

(Hansen ym. 1953, pp. 187—188). Nämä kaavat pätevät myös vaihtelevia otantaosuuksia sovellettaessa.

Taulukosta 9 nähdään em. kaavojen mukaan lasketut \bar{x} :n ja $\varepsilon_{(\bar{x})}$:n arvot luovutusmäärille ja sen kolmelle alaryhmälle eri ositteissa sekä koko näytteessä. Yleiskatsauksen luomiseksi esitetään koko näytteestä saadut keskiarvojen (\bar{x}) ja kokonaismäärien (x') estimaatit sekä niiden keskivirheet ja variaatioprosentit seuraavassa asetelmassa. (m^3 tarkoittaa kuoretonta kiintokuutiometriä.)

	Keskiarvo (\bar{x}) m^3	Keskiarvon keski- virhe $\varepsilon_{(\bar{x})}$		Luovutus- määrä (x') 1000 m^3	Luovutusmäärän keski- virhe $\varepsilon_{(x')}$	
		vari- aatio- %	vari- aatio %			
Kaikki tavaralajit ..	78.7	3.3	4.2	1 363	57.5	4.2
Järeä ainespuu	43.6	2.4	5.5	748	41.8	5.5
Ainespinotavara ...	25.0	1.6	6.9	403	27.9	6.9
Polttopuu	11.6	1.3	10.3	211	21.9	10.3

Puun myynneille ja sen kanssa yhdenmukaisesti luovutuksille ovat yleensä ominaista suuret vaihtelut sekä saman metsälön piirissä eri vuosina että eri metsälöiden kesken. On koko joukko metsälöitä, joilta ei luovuteta tiettyinä vuotena lainkaan, kun taas eräiden luovutukset saattavat nousta hyvinkin suuriksi.

Tämän valossa ei enempi keskiarvojen kuin kokonaismäärienkään keskivirhelukuja voida pitää varsin suurina. Vallankin kaikkien tavaralajien osalta keskivirhe (variaatio-%) on niin pieni kuin 4.2 %. Tämä merkitsee sitä, että 95 %:n todennäköisyydellä väli $1\,363\,000 \pm 1.96 \times 57\,500 \text{ k-m}^3$ peittää todellisen luovutusmäärän. Keskivirhe kasvaa kuitenkin eri tavaralajeihin mentäessä. Suurin epävarmuus liittyy polttopuun luovutusmäärään. Kuitenkin voidaan tulosta pitää varsin tyydyttävänä.

Hintojen keskiarvot eri ositteissa ja koko näytteessä sekä keskiarvojen estemaattien keskivirheet nähdään taulukoista 4 a (painotetut) ja 4 b (painottamattomat). Kuten edellä jo on mainittu, hinnat laskettiin vain havusahatukeille, kuusipaperipuulle, mäntypaperi- ja kaivospuille sekä koivuhaloille. Painottamattomien hintojen keskiarvon keskivirhe $\varepsilon_{\bar{p}_u}$ on eri ositteissa laskettu samoja kaavoja käyttäen kuin luovutusmäärän keskiarvon vastaava tunnusluku. Luvun n arvoksi on kussakin ositteessa otettu hintahavaintojen luku.

Painotetun keskihinnan (\bar{p}_w) keskivirheen $\varepsilon_{(\bar{p}_w)}$ laskemiseksi oli käytetty toisia menetelmiä. Kussakin ositteessa (h) laskettiin ensinnä hintahavaintojen varianssi (s_p^2) kullekin tavaralajille kaavasta

$$s_{(pw)}^2 = \frac{\sum q_i (p_i - \bar{p}_w)^2}{\sum q_i} \quad (6)$$

jossa

\bar{p}_w = ko. tavaralajin painotettu keskihinta ositteessa h .

p_i = yksityinen hintahavainto.

q_i = hintahavaintoa p_i vastaava luovutusmäärä.

Tämän jälkeen laskettiin ko. tavaralajin hinnan keskiarvon keskivirhe koko näytteessä kaavasta

$$\varepsilon_{\bar{p}} = \sqrt{\frac{\sum q_h^2 \varepsilon_{ph}^2}{\sum q_h^2}} \quad (7)$$

jossa

$\varepsilon_{\bar{p}}$ = tavaralajin a keskihinnan keskivirhe koko näytteessä.

ε_{ph} = saman tavaralajin keskihinnan keskivirhe ositteessa h .

q_h = saman tavaralajin suurennettu luovutusmäärä ositteessa h .

Seuraavasta asetelmasta nähdään hintojen sekä painotetut että painottamattomat keskiarvot keskivirheineen koko näytteessä.

	Painotettu			Painottamaton		
	\bar{p}_w mk/m ³	$\varepsilon_{\bar{p}_w}$ mk/m ³	$\varepsilon_{\bar{p}_w}$ % \bar{p}_w sta	\bar{p}_u mk/m ³	$\varepsilon_{\bar{p}_u}$ mk/m ³	$\varepsilon_{\bar{p}_u}$ % \bar{p}_u sta
<i>Kantohinnat</i>						
Havusahatukit	2 167	15.2	0.7	2 100	19.9	0.9
Kuusipaperipuut	1 276	26.2	2.1	1 182	24.4	2.1
Mäntypaperipuut ja -kai- vospuut	798	24.5	2.8	776	25.4	3.3
Koivuhalot	548	41.6	11.2	468	61.1	13.1
<i>Hankintahinnat</i>						
Havusahatukit	2 538	18.7	0.7	2 441	19.3	0.8
Kuusipaperipuut	2 279	14.7	0.8	2 179	16.8	0.8
Mäntypaperipuut ja -kai- vospuut	1 802	14.3	0.9	1 739	20.0	1.2
Koivuhalot	1 647	21.9	1.3	1 622	22.6	1.4

Hintojen keskivirhe seuraa samaa sääntöä kuin luovutusmääränkin: se kasvaa havusahatukeista halkoihin samassa järjestyksessä. Kun samalla keskihinta alenee, halkojen hinnan suhteellinen keskivirhe on huomattavasti suurempi kuin sahatukkien. Tulostarkkuutta voidaan kuitenkin pitää varsin hyvänä muiden paitsi halkojen kantohintojen osalta, joiden keskivirhe on melko suuri. Havaintojen vähälukuisuus on aiheuttanut, että satunnaiset tekijät ovat jääneet suurentamaan näiden keskivirhettä.

On tärkeätä havaita, että painotetun keskihinnan keskivirhe on pienempi kuin painottamattoman keskiarvon vastaava tunnusluku. Kun tämä keskihinta toteuttaa yhtälön:

luovutustulo = hinta \times luovutusmäärä
olisi tämän keskihinnan määrittämiseen lähinnä pyrittävä.

1) Kaavan on johtanut tekijälle valtiotiet. tri Pentti Pöyhönen.

Toinen merkittävä havainto on, että painotetun hinnan suhteellinen keskivirhe on yleensä huomattavasti pienempi kuin luovutusmäärän keskivirhe. Tämä merkitsee sitä, että näyte, joka antaa tietyn tarkkuuden luovutusmäärälle, antaa vielä suuremman tarkkuuden hinnoille, edellyttäen ettei mahdollinen harha ole hintojen kohdalla suurempi kuin luovutusmäärässä. Näytteen suuruus on siis harkittava lähinnä luovutusmäärän luotettavuutta silmällä pitäen.

66. Vertailu kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön hakkuutilastoon

On kiintoisaa verrata tutkimuksessa saatuja tuloksia aiemmin mainittuun kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön laatimaan hakkuutilastoon¹⁾.

M-tilasto on tarkoitettu käsittämään kaikki kaupalliset hakkuut omistajaryhmiä erottamatta. Jotta tilastot saatiin tässä mielessä vertailukelpoisiksi, lisättiin otannan tuloksena saatuun yksityismetsien luovutusmäärään yhteismetsien, kuntien ja seurakuntien sekä metsähallituksen alaisten valtion metsien ja yhtiöiden metsien luovutusmäärät. Kolmen ensiksi mainitun ryhmän osalta kerättiin aineisto otannan yhteydessä. Valtion metsien luovutusmäärästä saatiin tiedot metsähallituksen tilastokonttorista, yhtiöiden metsien luvut taas Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliitosta²⁾. Valtion ja yhtiöiden metsien tilastot kerätään täydellisen laskennan pohjalla ja niitä pidetään yleensä luotettavina.

Näin laskettu Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueen luovutusmäärä nähdään taulukosta 8. Todettakoon, että muiden kuin yksityismetsien osuus on n. 48 % luovutusmäärästä. Siten otantaan liittyvä suhteellinen satunnaisvirhe pienenee huomattavasti, kun siirrytään tarkastelemaan koko tutkimusalueen luovutusmäärää.

M-tilasto laaditaan työvoimapiirien alueittain. Jyväskylän työvoimapiiri vastaa läheltä, joskaan ei aivan täsmälleen, Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan aluetta. Ero on siinä, että työvoimapiiriin kuuluu metsänhoitolautakunnan alueen ulkopuolelta Kuhmoisten kunta, kun taas metsänhoitolautakuntaan kuuluva Pihlajaveden kunta jää työvoimapiirin ulkopuolelle.

M-tilaston tulokset muunnettiin metsänhoitolautakunnan alueeseen kohdistuvaksi seuraavalla korjauslaskelmalla.

Kuhmoisten kunnan metsäala on vuoden 1950 metsälötilaston (s. 27 ja 35) mukaan 54 000 ha eli 18 000 ha Pihlajaveden kunnan metsäalaa suurempi. Siten saadaan Jyväskylän työvoimapiirin metsäalaksi metsälötilaston mukaan 1 228 000 ha (= Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueen metsäala 1 210 000 ha + 18 000 ha eli 1 228 000 ha). Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueen metsäala on siten 98,6 % Jyväskylän työvoimapiirin metsäalasta. M-tilaston luvut muunnettiin Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueeseen kohdistuviksi kertomalla ne tavaralajiryhmittäin tällä suhteella.

Menetelmä perustuu siihen olettamukseen, että M-tilaston hakkuukertymä hehtaaria kohden on ollut hakkuuvuonna 1953/54 Kuhmoisten ja Pihlajaveden kunnissa sama kuin keskimäärin Jyväskylän työvoimapiirissä. Tämä ei ole mitenkään todistettavissa. Päinvastoin ovat jonkinlaiset erot tässä suhteessa

1) Seuraavassa tästä käytetään lyhennystä M-tilasto.

2) Yleisen käytännön mukaan rinnastetaan yhtiöiden metsien luovutusmäärä myyntiluovutusmäärään, vaikka puu meneekin useimmiten omistajayhtiön laitoksiin raaka- tai polttoaineeksi.

todennäköisissä. Näin käytetystä karkeasta menetelmästä johtuva virhe supistuu joka tapauksessa muutamaa kymmeneen tuhanteen kuutiometriin, joten se ei vaikuta olennaisesti nyt saatujen tulosten ja M-tilaston vertailuun. Sen vuoksi ei ryhdytty suorittamaan korjauslaskelmia erikseen esim. omistajaryhmittäin tai metsäloosuuruusluokittain.

Muunnettaessa M-tilaston kaupallisina yksikköinä ilmaistuja määriä kuoretomiksi kiintokuutiometreiksi on oletettu, että kolmannes ainespinotavarasta on ollut 2-metristä kuorellista ja loput 2/3 2-metristä puolipuhtaaksi kuorittua.

Verrattaessa täten muunnettuja M-tilaston ja nyt suoritettujen tutkimuksen tuloksia havaitaan, että M-tilaston luvut ovat sekä kokonaisuutena että eri tavararyhmien osalta suurempia. Kokonaisluovutusmäärien ero on 6 %.

Tätä erotusta tulkittaessa on ensinnäkin otettava huomioon, että tilastot eivät vastaa tarkalleen samoja asioita. M-tilasto pyrkii hakkuukertymän määrittämiseen, nyt suoritettu tutkimus taas tarkoittaa luovutusmäärää. Näiden kesken saattaa syntyä eroa vallankin kahdesta syystä. Ensinnäkin voi käydä niin, ettei kaikkea tietyn hakkuuvuoden aikana metsään hakattua tavaraa siirretä saman vuoden kuluessa luovutusvaiheeseen. Tällöin hakkuukertymä on luovutusta suurempi. Tai päinvastoin voi hakkuuvuoden alkaessa olla metsässä tavallista enemmän hakattua tavaraa, joka talven aikana ajetaan varastopaikoille. Suhdannekehitys, työvoiman saanti ja vallankin talven luonne vaikuttavat tähän.

Hakkuuvuotena 1953/54 ei ole kuitenkaan tiedossa tekijöitä, joiden johdosta hakkuukertymä olisi muodostunut olennaisesti toiseksi kuin luovutusmäärä. Työttömyystalven 1952/53 jälkeen ei metsässä liene ollut suuriakaan hakattuja varastoja ja toisaalta hakkuuvuoden 1953/54 aikana hakattu tavara lienee yleensä myös ajettu kaukokuljetusvaiheeseen ja samalla luovutettu. On kuitenkin mahdollista, että osa hakkuuvuoden 1953/54 aikana hakattua paperipuuta ja halkoja on jätetty metsään kuivumaan.

On kuitenkin toinen tekijä, joka aiheuttaa erilaisia tuloksia samojenkin puuerien osalta hakkuu- ja luovutustilastoon. Hakkuutilaston puumäärät perustuvat yleensä metsässä tapahtuneeseen mittaukseen. Yksityismetsien hankintakaupoin myyty puu perustunee kuitenkin, sikäli kuin se tulee ostajain ilmoittamana tilastoon, varastopaikoilla suoritettuun mittaukseen.

Yleisen kokemuksen mukaan metsäpinoissa mitattu tavara „hupenee” jonkin verran, kun se joutuu uudestaan mitattavaksi varastopaikoilla. Syynä on osaksi kuivumisesta johtuva puun kuoren kutistuminen, osaksi varastoissa tapahtuva huolellisempi pinoaminen. Vapon saamien kokemuslukujen mukaan on halkojen „hävikki” keskimäärin 3 % metsässä suoritettujen mittauksen tuloksesta. Paperipuun ja kaivospuun osalta on „hävikkiä” vaikea arvioida, sillä suurin osa näistä tavaralajeista valmistetaan sulan maan aikana ristikolle, jolloin hakkuutilastoon ilmoitettu kuutiometrimäärä on eräänlainen arvio. Jos myös paperipuulle ja kaivospuulle käytetään samaa lukua, 3 %, pienenee M-tilaston hakkuukertymä niiden erien osalta, joihin em. hupeneminen kohdistuu 47 000 k-m³, mikä on 1,7 % koko M-tilaston osoittamasta hakkuukertymästä.

Kun otetaan huomioon kaikki M-tilaston ja nyt suoritettujen tutkimuksen tulosten vertailua vaikeuttavat tekijät ja otannan mukaan lasketun luovutusmäärän satunnaisvirhe, tuloksia ei voida katsoa millään tavoin ristiriitaisiksi. Erityisesti metsässä olevien varastojen aiheuttaman epävarmuuden vuoksi olisi vertailu M-tilastoon suoritettava kuitenkin useampana perättäisenä hakkuuvuotena.

M-tilaston lopulliset luvut on saatu siten, että ostajien ilmoittamia hakkuumääriä on ao. viranomaisten toimesta arvion perusteella jonkin verran korotettu. Niinpä Jyväskylän työvoimapiirin alkuperäisiin lukuihin on hakkuuvuoden 1953/54 osalta lisätty 60 000 p-m³¹⁾. Kun sitten koko valtakunnan hakkuukertymä on laskettu, on työvoimapiirien ilmoitusten perusteella saatuja lukuja korotettu vielä 10 %:lla²⁾. Nyt suoritettujen tutkimusten tulokset viittaisivat siihen, ettei hakkuuvuotena 1953/54 Jyväskylän työvoimapiirin osalta olisi mainitunlaiseen korottamiseen ollut aihetta. Edellä mainitut tuloksia suurentavat tekijät sekä mahdollinen tietojen ilmoittaminen „yläkanttiin” näyttäisi korvanneen aukon, mikä M-tilastoon jää eräiden pienten, viranomaisten luetteloiden ulkopuolelle jääneiden hakkaajien osalta. M-tilaston heikkous onkin siinä, ettei sille voida laskea virherajoja, kuten nyt käytetyn menetelmän mukaan saadulle luovutusmäärälle.

Kuitenkin on otettava lukuun myös sellainen mahdollisuus, että nyt suoritettujen tutkimusten tuloksena saatu luovutusmäärä on hiukan todellista pienempi.

7. Tutkimuksen antamat viitteet vastaisia tutkimuksia varten

Esitutkimuksen antamat kokemukset on pyrittävä käyttämään vastaisuudessa jo mahdollisesti laajemmissa puitteissa suoritettavien tutkimusten hyväksi. Erityisesti seuraaviin seikkoihin on tällöin kiinnitettävä huomiota:

1. tutkimusmenetelmän yleinen käyttökelpoisuus ja sen toteuttamismahdollisuudet;
2. näytteen suuruus;
3. poimintamenetelmä silmällä pitäen mahdollisimman suuren tulostarkkuuden saavuttamista tietyn kustannuksin;
4. mittaamisen menetelmät, vallankin mahdollisten havaintovirheiden ja harhaisuuden eliminoiminen.

Seuraavassa tarkastellaan näitä kysymyksiä nyt suoritettujen esitutkimuksen tulosten perusteella. On kuitenkin syytä pitää mielessä, että yhteen vuoteen ja tiettyyn maantieteelliseen alueeseen kohdistuva tutkimus ei voi paljastaa kaikkia niitä tekijöitä, joiden tunteminen olisi suotavaa.

71. Yleinen kelpoisuus

Kokemukset tutkimusmenetelmän yleisestä kelpoisuudesta ovat myönteiset. Perusjoukko on voitu riittävällä tarkkuudella luetteloida ja näyte poimia. Metsänomistajat ovat suhtautuneet suopeasti aineiston keräykseen ja tarvittavat tiedot on siten voitu saada. Tutkimuksen suurena etuna on ollut lisäksi se, että aineiston kerääjiksi on voitu saada alan ammattimiehiä. Kato ja mittauserheet ovat sen johdosta varmaan jääneet huomattavasti pienemmiksi kuin maallikkovoimia käytettäessä.

Primääriaineisto voidaan koota siten, että sen koneellinen käsittely käy helposti päinsä, millä seikalla tulosten valmistumista ja kustannuksia ajatellen on suuri merkitys.

72. Näytteen suuruus

Kun tutkimuksen kustannukset ovat miltei suoraan verrannolliset näytetyksiköiden lukumäärään, on näytteen suuruudella kustannusten kannalta ratkaiseva merkitys. Sen vuoksi on pyrittävä mahdollisimman pieneen näytteeeseen.

Näytteen suuruuden määrää kuitenkin ensi kädessä haluttu tulostarkkuus. Tietyn suuruisen varianssin (V) saavuttamiseksi tarvittava näytetyksiköiden luku saadaan kaavasta

$$n = \frac{\sum_{(h=1)}^L \frac{N_h}{N} S_h^2}{V + \frac{1}{N} \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{N} S_h^2} \quad (8)$$

1) Jyväskylän työvoimapiirin päällikön metsänhoitaja *Viljo Niemisen* antama tieto.

2) Ylitarkastaja *Yrjö W. Laaksosen* antama tieto.

Sijoittamalla V:n tilalle haluttu varianssi ja Sh:n tilalle esitutkimuksen perusteella saadut estimaatit, voidaan n laskea (ks. *Sukhatme* 1954, p. 90).

Koko valtakunnan käsittävän näytteen suuruus riippuu ratkaisevasti, paitsi asetetuista luotettavuusrajoista, myös siitä, kuinka suurten alueyksiköiden puitteissa tulokset halutaan.

Metsätilastokomitea on ehdottanut metsätilastollisen aluejaon yksiköiksi metsänhoitolautakuntien alueita ja eräiden, mm. hakkuutilastojen osalta myös vesistöalueita. Näin pieniin alueyksiköihin eivät etenkin käytännön tarpeet edellytä primäärisiä luotettavuusrajoja asettamaan. Maa voitaisiin jakaa esim. 8 alueeseen oheisen piirroksen osoittamalla tavalla. Kullakin alueella pyritään siihen, että luovutusmäärän (kaikki tavaralajit) keskivirhe $\leq 5\%$. Jos tämä luotettavuus asetetaan tavoitteeksi Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueella, saadaan näytteen suuruudeksi em. kaavaa käyttäen nyt suoritettun esitutkimuksen perusteella 888. Näyte saa siis olla jonkin verran pienempi kuin esitutkimuksessa käytetty. Jos kahden metsänhoitolautakunnan alue yhdistetään samaksi tutkimusalueeksi, supistuu kummankin osalta poimittava näyte lähes puoleen tästäkin, edellyttäen, että metsätaloudelliset olot ovat kuta kuinkin yhtäläiset. On hyvin todennäköistä, että kullakin tutkimusalueella selviydytään noin 1 000 metsälön näytteellä, jolloin näytteen suuruudeksi koko maassa saataisiin n. 8 000 metsälöä.

Em. menetelmä antaa vielä metsänhoitolautakuntienkin alueiden puitteissa varsin käyttökelpoisen estimaatin luovutusmäärälle. Vallankin niissä osissa maata, joissa on runsaasti valtion ja yhtiöiden metsiä, koko alueen virhettä pienentää melkoisesti se, että näistä saadaan ilmeisesti varsin luotettava kokonaisaineisto.

Koko valtakunnan alueen puitteissa lasketun luovutusmäärän keskivirhe jää edellä esitetystä pohjalta lähtien yksityismetsienkin osalta varsin pieneksi.

73. Kiintiöinti

Jo eri ositteiden sisäisten satunnaisvaihtelujen vertailu (ks. taulukko 9) antaa viitteen siitä, että vaihtelevin otantaosuuskin suoritettu otanta (optimaalinen kiintiöinti) merkitsee huomattavaa voittoa näytteen tulostarkkuudelle. Nyt suoritettun esitutkimuksen perusteella on kuitenkin mahdollista vertailla eri kiintiöintimenetelmiä. Siinä tarkoituksessa on laskettu näytteen jakaantuminen ositteisiin ja luovutusmäärän keskiarvon varianssi pitäen lähtökohtana seuraavia vaihtoehtoisia kiintiöimismenetelmiä.

a. *Neymanin* kiintiöinti, jonka mukaan otantaosuudet ovat suhteelliset ositteiden standardipoikkeamiin, ts.

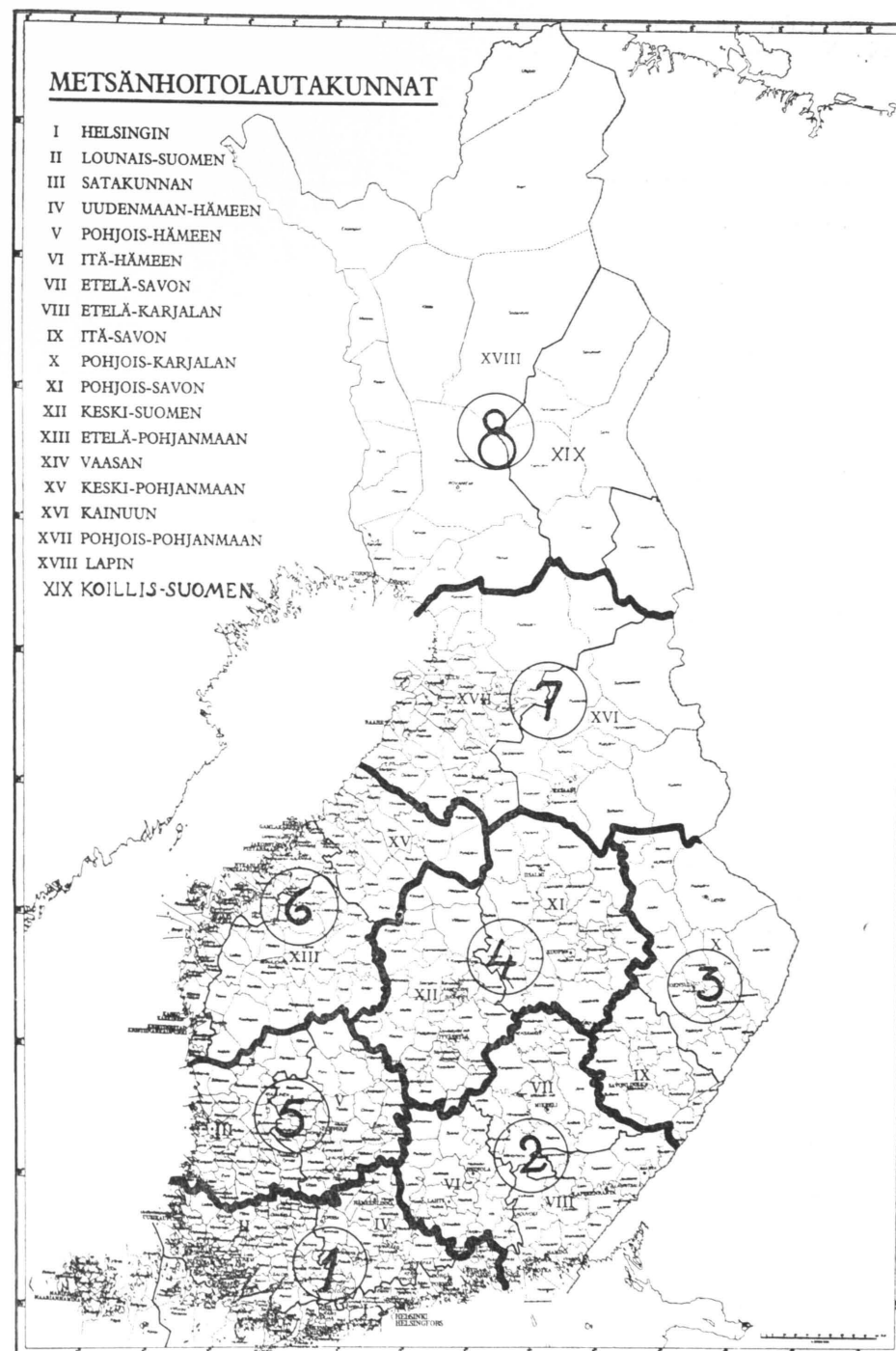
$$n_h = n \cdot \frac{N_h S_h}{\sum N_h S_h}$$

Keskiarvon estimaatin varianssi saadaan kaavasta

$$V_{(\bar{x})} = \frac{1}{N^2 n} (\sum N_h S_h)^2 - \frac{1}{N^2} \sum N_h S_h^2 \quad (9)$$

(*Sukhatme* 1954, p. 123).

Sh:n asemesta on tyydyttävä käyttämään sen estimaattia (s_h)



Karttapiirros, josta ilmenee eräs mahdollisuus maan jakamiseksi tutkimusalueisiin. (Nyt suoritettu tutkimus kohdistui alueeseen XII.)

b. Kiintiöinti, jonka mukaan otantaosuudet ovat suhteellisia, luovutusmäärän X (kaikki taveralajit) keskiarvoon, siis

$$n_h = n \cdot \frac{N_h \bar{X}}{\sum N_h \bar{X}}$$

\bar{X} :n asemesta käytetään sen estimaattia (\bar{x}).

Varianssin kaava on tällöin

$$V_{(\bar{x})} = \frac{1}{N^2 n} (\sum N_h \bar{X}) \left(\sum \frac{N_h S_h^2}{\bar{X}} \right) - \frac{1}{N^2} \sum N_h S_h^2 \quad (10)$$

c. Otantaosuudet tarkalleen suhteellisia ositteiden pinta-alan, so.

$$n_h = n \cdot \frac{A_h}{A}$$

Varianssi lasketaan tällöin kaavasta

$$V_{(\bar{x})} = \frac{A}{N^2 n} \sum \frac{N_h^2 S_h^2}{A_h} - \frac{1}{N^2} \sum N_h S_h^2 \quad (11)$$

d. Vertailun vuoksi laskettiin vihdoin varianssi myös olettaen, että näyte-metsälöt jaettaisiin ositteiden kesken suhteessa metsälöiden lukumäärään, ts. luopumalla optimaalisen kiintiöinnin vaatimuksesta. Siis

$$n_h = n \frac{N_h}{N}$$

ja

$$V_{(\bar{x})} = \frac{N - n}{N^2 n} \sum N_h S_h^2 \quad (12)$$

(ks. *Sukhatme* 1954, p. 123).

Näytteen jakaantuminen ositteisiin ja luovutusmäärän keskiarvon varianssi em. kiintiöintimenetelmiä käyttäen nähdään taulukossa 11.

Luvuista ilmenee ensinnäkin selvästi menetelmän d huonomuus: sen varianssi on noin 2.5-kertainen verrattuna kiintiöntien a, b ja c antamaan tulokseen. Sen sijaan kolme ensimmäistä menetelmää ja tässä tutkimuksessa käytetty kiintiöinti antavat kutakuinkin saman varianssin. Tulostarkkuus ei siis olennaisesti muutu, käytettiinpä mitä tahansa näistä kiintiöintienistä. Kun kiintiöinti c) voidaan suorittaa jo perusjoukon suuruusryhmituksen perusteella, on sen käyttö suositeltavaa. Nyt suoritettua esitutkimuksessa sovellettu näyteyksiköiden luvun lisääminen pienissä ositteissa ei myöskään näytä tarpeelliselta.

Usean karakteristikan määrittämiseen tähtäävän ositetun otannan suorittamiseen liittyy se vaikeus, että kiintiöinti, joka tietyn ominaisuuden kannalta on optimaalinen, saattaa olla epätydyttävä jonkin toisen karakteristikan määrittämisen kannalta. Tässä tapauksessa on primäärisenä tavoitteena pidetty luovutusmäärän määrittämistä. Nyt suoritettua esitutkimuksen valossa näyttäisi kuitenkin siltä, että hinnat ja kantorahatulo saadaan vieläkin suu-

remmalla luotettavuudella kuin luovutusmäärä. Muilla karakteristikoilla onkin toisarvoinen asema.

On huomattava, että ositteiden sisäinen varianssi todennäköisesti kasvaa sekä määrien että hintojen osalta, jos tutkimusalue laajennetaan kovin erilaisia metsätalousalueita käsittäväksi. Tietyn kokoisen metsälön vuotuinen kestävä luovutusmäärä vaihtelee näet eri osissa maata huomattavasti. Onkin pyrittävä siihen, että eri tutkimusalueet muodostuvat mahdollisimman yhtenäisistä metsätalousalueista.

Myös ositteiden lukuun ja niiden rajoittamiseen on syytä kiinnittää huomiota, koska näytteen pirstominen kovin moniin ositteisiin komplisoi jossain määrin laskentatyötä. Jo ensi silmäyksellä näyttäisikin mahdolliselta vähentää ositteiden lukua (taulukko 1) sekä luokituksen alku- että loppupäässä ainakin yhdellä, jolloin ositteiden luku supistuisi 8:ksi.

Ositteiden muodostamista varten *Dalenius* ja *Gurney* (1951) ovat antaneet ohjeen, jonka mukaan tietty ositteiden luku antaa suuruuden mukaan ryhmitetyssä perusjoukossa usein optimaalisen tuloksen, jos kokonaissuuruus, tässä tapauksessa metsäala, on kussakin ositteessa suunnilleen sama. Yhdistämällä ositteet 0 ja 1 luokaksi 6—30 ha saataisiin neljä ensimmäistä ositetta koko metsäalansa puolesta verraten tasasuuruiseksi. Siitä eteenpäin ositteet pienenevät. Suuruusluokkien 200—300 ja 300—500 ha yhdistämistä ei voida hevin ajatella, sillä luovutusmäärien keskiarvojen erot ovat näissä luokissa erittäin suuret. Niin ikään on vaikea luopua metsälötilastomme perinnäisestä pinta-alaryhmityksestä, koska sen ja nyt suoritettavien tutkimusten antamien pinta-alojen vertailusta on paljon hyötyä. — Ositteet 7 ja 8 voidaan sen sijaan hyvin yhdistää.

Nyt suoritettua esitutkimuksessa yli 500 ha:n metsälöiden osalta kerättiin kokonaisuineisto. On olemassa sääntö, jonka mukaan ainakin kaikki ne yksiköt, jotka ovat suuremmat kuin A/n , olisi otettava tutkimukseen mukaan (ks. *Hansen* ym. 1953, p. 220). Edellyttäen, että näyteyksiköiden luku supistetaan 850:ksi, ko. raja asetuisi $n \cdot 1000$ ha:n metsälökoon kohdalle. Em. sääntö ilmaisee kuitenkin vain minimivaatimuksen. Tulostarkkuuden varmistamiseksi suositellaan rajan vetämistä metsälösuuruuden $A/2n$:n kohdalle, jolloin 500 hehtaaria suuremmat metsälöt on otettava täydellisen laskennan piiriin.

Ositteiden samoin kuin niiden rajojenkin määrääminen on kuitenkin suuressa määrin harkintakysymys. Nyt suoritettua tarkastelun perusteella päädytään näytteeseen, jonka suuruus ja kiintiöinti ilmenee taulukosta 11.

74. Mittausmenetelmä

Nimenomaan mittaamisen menetelmän suhteen ei yhden esitutkimuksen antamia kokemuksia voida pitää riittävinä.

Saadut tulokset eivät anna aihetta epäillä menetelmän käyttökelpoisuutta. Luovutusmäärän osalta on kuitenkin olemassa systemaattisen virheen mahdollisuus siinä muodossa, että osa luovutuksista jää tilastoimatta. Tähän puoleen onkin vastaisissa tutkimuksissa syytä kiinnittää erityistä huomiota. Niinpä olisi pistokokein, esim. ostajilta saatavien tietojen nojalla, pyrittävä tarkistamaan anettujen ilmoitusten todenperäisyyttä. Myös aineistoa keräävien neuvojen asiantuntemus on tässä suhteessa apuna.

Luvussa 53 on esitetty eräitä korjauksia hintojen mittaamisen menetelmän suhteen.

8. Eräitä loppupäätelmiä

Suoritettu esitutkimus antaa aihetta seuraaviin päätelmiin:

1. Metsälöistä poimittu otos tarjoaa mahdollisuuden yksityismetsien myyntiluovutusten ja kantorahatulojen sekä raakapuun hintojen määrittämiseen.

2. Tämän ohella voidaan saada helposti eräitä muitakin yksityismetsätalouttamme valaisevia tietoja, kuten tilastoa luovutetun puun jakaantumisesta eri leimaajien, myyntimuotojen sekä kaukokuljetusmuotojen kesken ynnä maanomistajain omin varoin suoritetuista metsänhoitotoista.

3. Tietty tulostarkkuus saavutetaan pienimmällä mahdollisella näyteyksiköiden lukumäärällä soveltamalla ositettua otantaa vaihtelevin otantosuuksiin (optimum allocation).

4. Näytteen perusjoukko on otosta varten kortitettava ja kortisto aika ajoin, esim. 4—5 vuoden väliajoin tarkistettava ja poiminta uudistettava perusjoukossa tapahtuvien rakennemuutosten kontrolloimiseksi.

5. Aineiston keruu on annettava ammattimiesten suoritettavaksi. Lähiinnä metsätalouden edistämisyhteisöjen palveluksessa toimivat metsäneuvojat tulevat tällöin kysymykseen.

6. Kuntien ja seurakuntien metsistä on otoksen rinnalla kerättävä kokonaisaineisto, jotta niitä koskevat tulokset voitaisiin laskea erikseen. Yhteismetsät voitaisiin yksityismetsiin rinnastettavina liittää myös näytteeseen.

7. Aineiston käsittely voidaan suorittaa nopeasti koneita käyttäen.

8. Varianssin suuruuden ja näyteyksiköiden luvun tarkistamiseksi, hinta-aineiston keräysmenetelmän kehittämiseksi sekä jotta saataisiin vertailla tuloksia vielä toisena vuotena kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön tilastoon, olisi ennen tutkimusten laajentamista valtakunnallisiin puitteisiin jo tätä valmisteltaessa suoritettava toinen tutkimus samalla ja ehkä jonkin viereisen metsänhoitolautakunnan alueella hakkuuvuoteen 1954/55 kohdistuvana.

Kirjallisuusluettelo — References

- Betänkande med förslag angående utformningen av den skogliga statistiken avgivet av Skogsstatistikutredningen. Moniste. 1952. Stockholm.
- Erkkilä, E. E.* 1942. Maaseutuväestön puunkäytön kokonaismäärä ja sen kehitys. Referat: Der Gesamtholzverbrauch der Landbevölkerung und seine Entwicklung. Metsätieteellisen tutkimuslait. julk. 32. Helsinki.
- Hansen, Morris H.* — *Hurwitz, William N.* — *Madow, William G.* 1953. Sample survey methods and theory. I. New York-London.
- Metsälötilasto. Yleinen maatalouslaskenta v. 1950, osa III. 1954. Metsänhoitolautakuntien toiminta. Eri vuosilta.
- Osara, N. A.* 1935. Suomen pienmetsätalous. Referat: Die Kleinwaldwirtschaft in Finnland. Metsätieteellisen tutkimuslait. julk. 21. Helsinki.
- Pohjoismainen tilastosanasto. Nordisk statistisk nomenklatur. 1954. København.
- Sukhatme, Pandurang V.* 1954. Sampling theory of surveys with applications. Bangalore.
- Suomen asetuskokoelma.
- Yates, Frank.* 1949. Sampling methods for censuses and surveys. London.

Käytetyt symbolit

- N = perusjoukon yksiköiden (metsälöiden) luku.
 N_h = perusjoukon yksiköiden luku ositteessa h .
 n = koko näyteyksiköiden luku.
 n_h = näyteyksiköiden luku ositteessa h .
 A_h = metsäpinta-ala ositteessa h .
 a_h = vastaava pinta-ala näytteessä.
 f = koko näytteen otanta-osuus.
 f_h = ositteen h otantaosuus.
 X_{hi} = i :s yksikkö ositteessa h , (ominaisuuden X arvo).
 L = ositteiden luku näytteessä.
 \bar{X} = ominaisuuden X keskiarvo (perusjoukossa).
 \bar{x} = ominaisuuden X keskiarvon estimaatti.
 x' = ominaisuuden X kokonaismäärän estimaatti.
 q = luovutusmäärän estimaatti.
 p = hinnan estimaatti.
 I = luovutustulon estimaatti.
 S_h^2 = jonkin muuttujan varianssi perusjoukon ositteessa h .
 S_h = jonkin muuttujan keskihajonta perusjoukon ositteessa h .
 s_h^2 = näytteestä laskettu varianssi ositteessa h .
 s_h = näytteestä laskettu keskihajonta (standardipoikkeama) ositteessa h .
 $V_{(\bar{x})}$ = keskiarvon estimaatin varianssi.
 $e_{(\bar{x})}$ = keskiarvon estimaatin keskivirhe.

Symbols

N	= population (number of holdings).
N_h	= number of holdings in the hth stratum.
n	= number of holdings in the sample.
n_h	= number of holdings in the hth stratum of the sample.
A_h	= forest area in the hth stratum (population).
a_h	= forest area in the hth stratum (sample).
f	= sampling ratio.
f_h	= sampling ratio in the hth stratum.
X_{hi}	= ith unit in the hth stratum.
L	= number of strata.
\bar{X}	= mean of the variables X .
\bar{x}	= estimated mean of X .
x'	= estimated total of X .
q	= quantity of timber.
p	= price.
I	= stumpage (income).
S_h^2	= variance in the hth stratum (population).
S_h	= corresponding standard deviation.
s_h^2	= estimated variance in the hth stratum.
s_h	= corresponding standard deviation.
$V_{(\bar{x})}$	= sampling variance of the mean.
$\varepsilon_{(\bar{x})}$	= standard error of the mean.

TAULUKOT

TABLES

Taulukko 1. — Table 1.

Kiintiöinti — Allocation.

Osite (metsälön suuruus- luokka, ha) Stratum (size class in hectares)	Perusjoukko Population		Suunniteltu näyte Sample (as designed)			Vastauksen antaneet näytemetsälöt Sample (excl. non-response)		
	Metsä- löiden luku N_h	Metsä- ala 1 000 ha A_h	Näyte- metsä- löiden luku n_h	Otantaosuus (f), %		Näyte- metsä- löiden luku n_h	Otantaosuus (f), %	
				luku- määrästä f_{hn}	alasta f_{ha}		luku- määrästä f_{hn}	alasta f_{ha}
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0 (6—20)	5 379	74.2	173	3.22	3.29	173	3.22	3.29
1 (20—30)	3 584	89.2	179	4.99	4.97	176	4.91	4.92
2 (30—50)	3 609	139.1	202	5.59	5.63	201	5.57	5.61
3 (50—100)	2 751	191.0	211	7.69	7.64	210	7.63	7.61
4 (100—200)	1 343	184.6	194	14.40	14.40	188	14.00	13.88
5 (200—300)	334	80.6	111	32.55	32.51	106	31.74	31.04
6 (300—500)	184	69.1	95	51.63	51.20	93	50.54	50.06
7 (500—750)	45	27.4	45	100.00	100.00	45	100.00	100.00
8 (750—1 000)	8	6.6	8	100.00	100.00	7	87.50	87.35
9 (1 000 +)	9	11.8	9	100.00	100.00	8	88.89	88.71
Yhteensä — Total	17 246	873.6	1 227	7.08	18.53	1 207	7.00	18.09

Taulukko 2.

Luovutusmäärä ja sen jakaantuminen myyntitapojen ja puutavaralajiryhmien kesken hakkuuvuotena 1953/54. Yksityismetsät.

Myyntitapa	Puutavaralajiryhmä						Yhteensä	
	Järeä ainespuu		Ainespinotavara		Polttopuu			
	1 000 k—m ³ kuoretta ja %							
1	2	3	4	5	6	7	8	
Pystymyyn	498	66.6	201	49.9	134	63.1	833	61.1
Hankintamyyn	250	33.4	202	50.1	78	36.9	530	38.9
Yhteensä	748	100.0	403	100.0	212	100.0	1 363	100.0
Kääpiömetsälöt	13	—	7	—	4	—	24	—
Kaikkiaan	761	—	410	—	216	—	1 387	—
%	—	54.9	—	29.6	—	15.5	—	100.0

Taulukko 3.

Kantorahatulo hakkuuvuotena 1953/54 luovutettujen puumäärien mukaan. Yksityismetsät.¹⁾

Puutavaralajiryhmä	Pystymyyn myynti		Hankintamyyn		Yhteensä	
	milj. mk ja %					
	1	2	3	4	5	6
Järeä ainespuu	1 221.3	69.5	617.5	56.5	1 838.8	64.5
Ainespinotavara	384.7	21.9	385.5	35.3	770.2	27.0
Polttopuu	152.4	8.6	89.1	8.2	241.5	8.5
Yhteensä	1 758.4	100.0	1 092.1	100.0	2 850.5	100.0
Kääpiömetsälöt	30.7	—	19.1	—	49.8	—
Kaikkiaan	1 789.1	—	1 111.2	—	2 900.3	—
%	—	61.7	—	38.3	—	100.0

¹⁾ Lisäksi yhteismetsät 22.3 milj. mk sekä kunnat ja seurakunnat 173.0 milj. mk.

Taulukko 4 a. — Table 4 a.

Tärkeimpien puutavaralajien hinnat (kuutiomäärillä painotetut keskiarvot) myyntivuotena 1953/54 ja niiden satunnaisvirhe
Prices of the principal categories of roundwood (weighted means with standard errors)

Osite Stratum	Kantohinnat — Stumpage prices							
	Havusahatukit Softwood logs		Kuusipaperipuut Spruce pulpwood (and pitprops)		Mäntypaperi- ja kaivospuut Pine pulpwood (and pitprops)		Koivuhalat Birch fuelwood	
	\bar{p}	$\epsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\epsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\epsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\epsilon(\bar{p})$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	mk/k — m ³ kttä — Fmk/cu. m. under bark							
0 (6—20)	2 108	86.0	883	21.2	561	68.8	—	—
1 (20—30)	1 882	50.2	1 224	29.8	821	24.5	—	—
2 (30—50)	2 156	45.1	1 223	56.3	863	88.6	—	—
3 (50—100)	2 123	41.7	1 428	120.5	771	61.8	—	—
4 (100—200)	2 137	26.0	1 156	16.1	715	27.1	458	44.2
5 (200—300)	2 201	36.7	1 329	25.3	857	55.8	570	99.7
6 (300—500)	2 220	31.1	1 458	25.1	906	66.6	—	—
7 (500—750)	2 282	77.6	1 096	34.1	702	26.7	—	—
8 (750—1 000)	1 955	53.7	—	—	—	—	—	—
9 (1 000 +)	—	—	—	—	—	—	—	—
Koko aineiston keski- arvo — Total	2 167	16.2	1 276	25.3	798	22.1	548	61.3
mk/kj — Fmk/cu. ft.	87	—	—	—	—	—	—	—
mk/p-m ³ — Fmk/stere	—	—	893	—	543	—	318	—
Osite Stratum	Hankintahinnat — Delivery prices							
	Havusahatukit Softwood logs		Kuusipaperipuut Spruce pulpwood (and pitprops)		Mäntypaperi- ja kaivospuut Pine pulpwood (and pitprops)		Koivuhalat Birch fuelwood	
	\bar{p}	$\epsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\epsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\epsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\epsilon(\bar{p})$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	mk/k — m ³ kttä — Fmk/cu. m. under bark							
0 (6—20)	2 607	83.1	2 192	83.1	1 806	46.0	1 656	111.2
1 (20—30)	2 569	42.9	2 072	42.9	1 782	53.4	1 544	58.4
2 (30—50)	2 449	33.4	2 080	33.4	1 738	30.1	1 508	59.5
3 (50—100)	2 436	34.3	2 150	34.3	1 779	34.1	1 583	47.7
4 (100—200)	2 429	31.0	2 160	31.0	1 839	29.5	1 589	44.2
5 (200—300)	2 509	28.2	2 281	28.2	1 821	40.4	1 696	60.9
6 (300—500)	2 610	33.8	2 323	33.8	1 866	34.0	1 556	28.4
7 (500—750)	2 665	50.6	2 124	50.6	1 541	98.7	1 500	53.6
8 (750—1000)	—	—	—	—	—	—	—	—
9 (1000 +)	—	—	—	—	—	—	—	—
Koko aineiston keski- arvo — Total	2 538	18.7	2 279	17.5	1 802	15.7	1 647	25.4
mk/kj — Fmk/cu. ft.	102	—	—	—	—	—	—	—
mk/p-m ³ — Fmk/stere	—	—	1 595	—	1 225	—	955	—

Selitys: — merkki keskiarvon ja keskivirheen kohdalla tarkoittaa, että hintahavaintojen luku on ko. ositteessa 0 tai 1.

N. B.: Notation — in the column of \bar{p} and $\epsilon(\bar{p})$ means that the number of price observations is 0 or 1.

Taulukko 4 b. — Table 4 b.

Tärkeimpien puutavaralajien hinnat myyntivuotena 1953/54 (painottamattomat keskiarvot) ja niiden satunnaisvirhe.

Prices of the principal categories of roundwood (unweighted means with standard errors).

Osite Stratum	Kantohinnat — Stumpage prices							
	Havusahatukit Softwood logs		Kuusipaperipuut Spruce pulpwood (and pitprops)		Mäntypaperi- ja kaivospuut Pine pulpwood (and pitprops)		Koivuhalat Birch fuelwood	
	\bar{p}	$\varepsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\varepsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\varepsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\varepsilon(\bar{p})$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	mk/k — m ³ kttä — Fmk/cu. m. under bark							
0 (6—20)	2 056	101.8	970	94.5	571	141.0	—	—
1 (20—30)	1 906	64.5	1 210	180.5	798	45.9	—	—
2 (30—50)	2 080	94.0	1 257	70.1	739	75.2	—	—
3 (50—100)	2 065	48.1	1 163	97.9	735	75.5	—	—
4 (100—200)	2 118	30.6	1 174	30.7	776	32.3	474	57.7
5 (200—300)	2 172	48.1	1 298	36.5	794	72.2	463	152.8
6 (300—500)	2 190	44.5	1 301	53.4	1 021	107.8	—	—
7 (500—750)	2 145	82.4	1 084	48.9	773	43.9	—	—
8 (750—1 000)	2 176	173.8	—	—	—	—	—	—
9 (1 000 +)	—	—	—	—	—	—	—	—
Koko aineiston keskiarvo — Total	2 100	19.9	1 182	24.4	776	25.4	468	61.1
mk/kj — Fmk/cu. ft.	84	—	—	—	—	—	—	—
mk/p-m ³ —Fmk/stere	—	—	827	—	528	—	271	—
Osite Stratum	Hankintahinnat — Delivery prices							
	Havusahatukit Stumpage prices		Kuusipaperipuut Spruce pulpwood (and pitprops)		Mäntypaperi- ja kaivospuut Pine pulpwood (and pitprops)		Koivuhalat Birch fuelwood	
	\bar{p}	$\varepsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\varepsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\varepsilon(\bar{p})$	\bar{p}	$\varepsilon(\bar{p})$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	mk/k — m ³ kttä — Fmk/cu. m. under bark							
0 (6—20)	2 407	56.7	2 158	28.8	1 762	43.8	1 586	108.7
1 (20—30)	2 469	52.2	2 095	46.7	1 757	62.3	1 648	64.2
2 (30—50)	2 398	44.7	2 130	33.7	1 722	42.3	1 630	68.6
3 (50—100)	2 407	33.9	2 180	32.6	1 723	37.7	1 724	64.4
4 (100—200)	2 482	48.3	2 171	40.6	1 802	34.2	1 610	41.2
5 (200—300)	2 422	63.9	2 303	38.0	1 848	71.5	1 686	82.0
6 (300—500)	2 493	74.5	2 287	99.8	1 813	74.7	1 570	41.7
7 (500—750)	2 457	84.6	2 111	59.6	1 488	93.9	1 521	62.6
8 (750—1 000)	—	—	—	—	—	—	—	—
9 (1 000 +)	—	—	—	—	—	—	—	—
Koko aineiston keskiarvo — Total	2 441	19.3	2 179	16.8	1 739	20.0	1 622	22.6
mk/kj — Fmk/cu. ft.	98	—	—	—	—	—	—	—
mk/p-m ³ —Fmk/stere	—	—	1 525	—	1 195	—	951	—

Selitys: — merkki keskiarvon ja keskivirheen kohdalla tarkoittaa, että hintahavaintojen luku on ko. ositteessa 0 tai 1.

N. B: Notation — in the column of \bar{p} and $\varepsilon(\bar{p})$ means that the number of price observations is 0 or 1.

Taulukko 5.

Luovutusmäärän jakaantuminen leimaajan mukaan hakkuuvuotena 1953/54. Yksityismetsät.

Leimaaja	Puutavaralajiryhmä			Yhteensä	Puutavaralajiryhmä			Yhteensä
	Järeä ainespuu	Ainespinotavara	Polttopuu		Järeä ainespuu	Ainespinotavara	Polttopuu	
	1 000 k—m ³ kuoretta				%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Omistaja	176	72	42	290	23.5	17.9	19.8	21.3
Ostaja	68	20	22	110	9.1	5.0	10.4	8.1
Metsänhoitolautakunta — Metsänhoitoyhdistys	451	274	133	858	60.3	68.0	62.8	63.0
Hakattu ilman leimausta	12	17	7	36	1.6	4.1	3.3	2.6
Muu kuin edellä mainittu tai leimaaja tuntematon	41	20	8	69	5.5	5.0	3.7	5.0
Yhteensä	748	403	212	1 363	100.0	100.0	100.0	100.0

Taulukko 6.

Hakkuuvuoden 1953/54 luovutusmäärän jakaantuminen kaukokuljetusmuodon mukaan. Yksityismetsät.

Kaukokuljetusmuoto	Puutavaralajiryhmä				Yhteensä			
	Järeä ainespuu	Ainespinotavara	Polttopuu					
	1 000 k—m ³ kuoretta ja %							
1	2	3	4	5				
Hevosella suoraan käyttöpaikalle ..	28.8	3.8	2.3	0.6	8.2	3.9	39.3	2.9
Autolla suoraan käyttöpaikalle ...	221.3	29.6	91.3	22.6	73.3	34.6	385.9	28.3
Autolla rautatien varteen	56.7	7.6	109.5	27.1	81.0	38.3	247.2	18.1
Autolla vesistön varteen	63.9	8.5	81.4	20.2	8.9	4.2	154.2	11.3
Rautateitse käyttöpaikalle	6.6	0.9	8.8	2.2	—	—	15.4	1.1
Vesitse käyttöpaikalle	349.5	46.7	103.7	25.7	30.4	14.4	483.6	35.5
Vesitse radan varteen	6.8	0.9	5.5	1.4	8.6	4.1	20.9	1.5
Vesitse autolla edelleen kuljetettavaksi	10.9	1.5	0.7	0.2	—	—	11.6	0.9
Ei tiedä	3.6	0.5	—	—	1.0	0.5	4.6	0.3
Yhteensä	748.1	100.0	403.2	100.0	211.4	100.0	1 362.7	100.0

Taulukko 7.

Metsänhoitotyöt maanomistajan omalla kustannuksella (mok) v. 1953.
Yksityismetsät.

	Raivattu ha	Rikottu maapintaa ha	Kulotettu ha	Ala ha	Siemeniä kg			Ala ha	Taimia 1 000 kpl			Taimiston hoitotoimen- piteet ha
					Mänty	Kuusi	Muu puu		Mänty	Kuusi	Muu puu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Uudistusalojen valmistus	6 354	184	1 044	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kylvöt	—	—	—	2 003	989	32	5	—	—	—	—	—
Istutukset	—	—	—	—	—	—	—	485	349	760	5	—
Taimiston hoito .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 317

Taulukko 8.

Luovutusmäärän vertailu M-tilaston osoittamaan hakkuukertymään Keski-
Suomen metsänhoitolautakunnan alueella hakkuuvuotena 1953/54.
Kaikki omistajaryhmät.

Puutavaralaji	Yksityiset ¹⁾ ja yhteis- metsät	Kunnat ja seura- kunnat	Yhtiöt	Valtio	Yhteensä	M-tilasto	Sarakeiden 7 ja 6 erotus	
							1 000 k — m ³ kuoretta	%
1	2	3	4	5	6	7	8	
Järeä ainespuu	767	39	181	78	1 065	1 153	88	7.6
Ainespinotavara	417	26	447	110	1 000	1 020	20	2.0
Polttopuu	218	7	266	41	532	565	33	5.8
Yhteensä	1 402	72	894	229	2 597	2 738	141	5.1

¹⁾ Kääpiömetsälöt sisältyvät tähän.

Taulukko 9. — Table 9.

Luovutusmäärien keskiarvot ja niiden keskivirheet eri ositteissa.
Means of the removals with standard errors.

Osite Stratum	Järeä ainespuu Timber of sawmill — size		Ainespinotavara Small-sized indus- trial wood		Polttopuu Fuelwood		Koko luovutusmäärä Total	
	\bar{x}	$\epsilon(\bar{x})$	\bar{x}	$\epsilon(\bar{x})$	\bar{x}	$\epsilon(\bar{x})$	\bar{x}	$\epsilon(\bar{x})$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0 (6—20)	11.8	2.2	12.9	1.4	1.3	0.5	21.0	2.7
1 (20—30)	26.9	4.6	12.8	2.4	6.1	2.2	45.7	6.2
2 (30—50)	38.6	5.5	20.6	3.2	9.4	3.1	68.5	7.9
3 (50—100)	61.5	8.3	27.8	5.5	13.6	3.1	101.9	10.2
4 (100—200)	106.8	12.9	71.8	11.0	44.5	9.1	223.0	20.3
5 (200—300)	162.5	16.6	77.7	16.3	41.6	12.6	282.9	28.8
6 (300—500)	311.8	38.3	159.7	25.9	128.5	34.8	599.9	62.7
7 (500—750)	361.6	0	170.2	0	254.8	0	786.6	0
8 (750—1 000)	800.0	128.1	70.6	19.8	—	—	870.6	208.2
9 (1 000 +)	404.5	100.6	442.3	125.5	265.3	88.4	1 112.0	215.6
Koko otos	43.6	2.4	25.0	1.6	11.7	1.3	78.8	3.3

Taulukko 10.

Luovutusmäärän jakaantuminen ostajan mukaan hakkuuvuotena 1953/54.
Yksityismetsät.

Ostaja	Puutavaralajiryhmä			Yh- teensä	Puutavaralajiryhmä			Yh- teensä
	Järeä aines- puu	Aines- pino- tavara	Poltto- puu		Järeä aines- puu	Aines- pino- tavara	Poltto- puu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Metsäteollisuusyhtiö (suurostaja)	600	329	87	1 016	80.1	81.6	41.5	74.5
2. Yksityisen sahaliikkeen yms. harjoittaja	110	22	7	139	14.7	5.5	3.3	10.2
3. Raakapuun viejä tai välittäjä ..	24	43	9	76	3.2	10.7	4.2	5.6
4. Polttopuukauppias	4	2	47	53	0.5	0.5	22.2	3.9
5. Polttopuun tai ainespuun kulut- taja	11	7	61	79	1.5	1.7	28.8	5.8
Yhteensä	749	403	211	1 363	100.0	100.0	100.0	100.0

Taulukko 11. — Table 11.

Eräitä vaihtoehtoisia kiintiöimismenetelmiä ja niihin liittyvä satunnaisvaihtelu esitutkimuksen tulosten valossa.
Various methods of allocation with sampling variances.

Osite Stratum	Kiintiöimismenetelmä — Method of allocation					Suositeltava otos: $n \cdot \frac{A_h}{A}$
	$n \cdot \frac{N_h S_h}{\sum N_h S_h}$	$n \cdot \frac{N_h \bar{x}}{\sum N_h \bar{x}}$	$n \cdot \frac{A_h}{A}$	$n \cdot \frac{N_h}{N}$	Käytetty menetelmä method applied	
	Näyteyksiköiden luku n_h — number of sample units, n_h					
1	2	3	4	5	6	7
(6)—20	111	101	104	365	173	70
20—30	173	146	126	243	179	} 199
30—50	239	220	196	245	202	
50—100	242	249	269	186	211	170
100—200	243	267	260	91	194	165
200—300	68	84	113	23	111	72
300—500	89	98	97	12	95	62
500—750	45	45	45	45	45	} 53
750—1 000	8	8	8	8	8	
1 000 +	9	9	9	9	9	9
Yhteensä	1 227	1 227	1 227	1 227	1 227	800
$V(\bar{x})$	10.36	10.47	10.90	24.60	11.04	18.15

PYSTYYNMYYNIT

Metsänhoitolautakunta:

Kunta: Vesistöalue:

Metsälön suuruusluokka ha

Metsälön omistajan nimi:

Taulukoiden B ja C täyttämishjeet

Koko (tutkittavan kunnan alueella olevaa) metsälöä koskevat puutavaran **luovutukset** ja niihin liittyvät tiedot viedään joko B- tai C-lomakkeelle sen mukaan, onko kysymys **pysty-** vai **hankintakaupoista**. Luovutuksella tarkoitetaan tällöin sitä, että myydyn puutavaran määrä on todettu ja omistusoikeus siirtynyt ostajalle. Tavallisimmin on puut tällöin hankittu jo kaukokuljetusreittein varteen. Lomakkeeseen B tulevat vain puhtaat pystykaupat, ts. myynnit, joissa myyjän tehtävät ja kustannukset rajoittuvat korkeintaan puiden leimaukseen. Taulukkoon C (sarake 14) tehdään merkintä myös siitä, mitkä hankinnan vaiheet ovat jääneet myyjän suoritettavaksi (esim. hakkuu, ajo ja kuorinta tai jokin niistä). Kohtiin »5. Muu kappaleittain myyty puutavara» ja »13. Muu pinotavara» merkitään selventävä maininta siitä, mistä tavarasta on kysymys.

Järeän puun rungon tai ratapölkyn yms. keskikuutio (sarake 4) arvioidaan, ellei sitä mittauksen tai leimausluettelon mukaan tunneta. Jos luovutettuun pinotavara-erään sisältyy useita pölkyn pituuksia, alleviivataan yleisimmin käytetty pituus. Sarakkeisiin 5 ja 6 merkitään **kuukausi ja vuosi** (esim. 10/53 = lokakuussa v. 1953). Sarakkeessa 7 ilmoitetaan puumäärät sarakkeessa 2 mainittua mittayksikköä käyttäen. Yksikkö-hinta sarakkeessa 8 ilmaistaan samaa mittayksikköä kohden.

Luovutusmäärät ja hinnat on aina otettava **mittaustodistuksesta**, joka on laadittu luovutuksen yhteydessä, jos sellainen on saatavissa.

Sarakkeessa 9 ilmaistaan hevosajomatka (kuljetusmatka kaukokuljetusreittein varteen) vain yhtenä keskimääräisenä lukuna (esim. 1.4 km).

Sarakkeisiin 11—13 tehdään merkinnät käyttämällä alaviitoissa mainittuja lyhennyksiä. Sarakkeen 11 tiedot voitaneen merkitä, kun tunnetaan ostaja ja hänen tuotantolaitoksensa tai hänen käyttämänsä vientisataman sijainti. Todellisuudessa kuljetus saattaa tietenkin tapahtua toista kuin ilmoitettua kuljetusmuotoa käyttäen.

Sarakkeeseen 14 tehdään merkintä siitä, mitkä hankinnan vaiheet myyjä on suorittanut joko itse palkkaamaansa työvoimaa käyttäen. Hankintakustannukset (sarake 15) on pyrittävä merkitsemään todellisina. Ellei niitä tunneta, lasketaan ne voimassa olleiden normitaksojen mukaan.

On huolehdittava siitä, että tiedot metsälöiden hallinnollisesta sijainnista ja omistajan osoitteet tulevat merkityiksi joka lomakkeeseen.

B. Pystykauppoihin perustuneet puutavaran

Puutavaralaji	Mittayksikkö	Mittauskohta ja (pinotavaran) kuorima-aste	Järeän puun rungon (tai ratapölkyn) keskikuutio, pinotavaran pölkyn pituus	Hakkuusopimuksen päiväys
1	2	3	4	5
1. Mäntysahapuut	runk., kj.	latva	kj.	
2. Kuusisahapuut	runk., kj.	latva	kj.	
3. Vanerikoivut ja koivusahapuut	runk., kj.	latva, kesk./kuoren alta, päältä	kj.	
4. Ratapölkyt	kpl., runk., kj.	latva	kj.	
5. Muu kappaleittain myyty puutavara	runk., kj.	latva, kesk./kuoren alta, päältä	kj.	
1—5 Yhteensä	—	—	—	
6. Kuusipaperipuut	p-m ³	kuorell. puolip., vuoltu	m	
7. Kuusikaivospölkyt	p-m ³	kuorell. puolip., vuoltu	m., jalk.	
8. Mäntypaperipuut	p-m ³	kuorell. puolip., vuoltu	m	
9. Mäntykaivospölkyt	p-m ³	kuorell. puolip., vuoltu	m., jalk.	
10. Koivuhalat	p-m ³	kuorell.	m	
11. Havuhalat	p-m ³	kuorell.	m	
12. Sekahalot	p-m ³	kuorell.	m	
13. Muu pinotavara	p-m ³	kuorell.	m	
6—13 Yhteensä	—	—	—	
1—13 Kaikkiaan	—	—	—	

1) Kaukokuljetustavoille käytetään seuraavia lyhennyksiä:

- I. = Hevosella suoraan käyttöpaikalle
 II. 1. = Autolla suoraan käyttöpaikalle tai vientisatamaan (raja-asemalle)
 II. 2. = Autolla rautatielle edelleen kuljetettavaksi
 II. 3. = Autolla vesistön varteen edelleen kuljetettavaksi
 III. 1. = Rautateitse suoraan käyttöpaikalle tai vientisatamaan (raja-asemalle)
 IV. 1. = Vesitse suoraan käyttöpaikalle tai vientisatamaan (raja-asemalle)
 IV. 2. = Vesitse radan varteen edelleen kuljetettavaksi.
 IV. 3. = Vesitse autolla edelleen kuljetettavaksi.

Huom. tarpeeton ylivilvataan.

luovutukset 1. 1. 1953—31. 5. 1954

Mittaustodistuksen (luovutuksen) päiväys	Luovutusmäärä yksikköä	Yksikköhinta mk	Hevosajo (keskimäärin) km	Luovutuspaikka (vesistö, autotie, rautatie)	Suunniteltu kaukokuljetusmuoto ¹⁾	Luovutetun puumäärän leimasi ²⁾	Luovutetun puumäärän osti ³⁾	Ei täytetty		
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
										1
										2
										3
										4
										5
										1—5
										6
										7
										8
										9
										10
										11
										12
										13
										6—13
										1—13

2) Leimausten suorittajista käytetään seuraavia lyhennyksiä:

- Om = (Metsälön) omistaja itse
 Os = Ostaja
 X = Joku muu henkilö

- Mhl (Mhy) = Metsänhoitolautakunnan (tai metsänhoitoyhdistyksen) ammattimies
 O = Hakattu ilman leimausta

3) Ostajat ryhmitetään seuraavasti:

- I. = Metsäteollisuusyhtiö (suurostaja)
 II. = Yksityinen sahaliikkeen yms. harjoittaja (suurostaja)

- III. = Raakapuun viejä tai välittäjä
 IV. = Polttopuukauppias
 V. = Polttopuun tai ainespuun kuluttaja.

Summary.

Removal of private forests, stumpage and prices of roundwood in the area of Keski-Suomi District Forestry Board in the felling year 1953/54

Pilot survey of felling and price statistics

The object and the limitations of the investigation

Calculation of the annual output, its monetary value and roundwood prices constitute one of the most important, but at the same time one of the most difficult, tasks of forest statistics. The preparation of these statistics is rendered especially difficult in Finland by the fact that most of the cut comes from private forests, a total of more than 300 000 forest holdings. It is unthinkable to collect from every forest holding information on the cut and prices each year. The committee on forest statistics, appointed in 1951, therefore decided to find out whether these statistics for private forests could be prepared by sampling. A report is given here on the method and the results of the pilot survey carried out for the purpose on the initiative of the committee.

The investigation was limited to the area of Keski-Suomi District Forestry Board in central Finland (area XII on the map on page 105). For the purposes of the investigation, all forests outside the categories of state forests under the supervision of the forest service, forests of timber companies, communities and parishes, and jointly-owned forests are regarded as private forests. However, information was also collected on the last three ownership groups in connection with the investigation and treated separately in the final computation. Reliable felling figures have long been available for the forests of the forest service and timber companies.

Also excluded from the sample were private holdings from which the annual timber output as estimated for taxation purposes was less than 20 cu.m.; it was considered that these minimal quantities disposed of commercially, and their value, could be estimated without any significant error.

Removal here denotes the amount of roundwood delivered by the forest owner to the buyer during the felling year 1953/54 (June 1, 1953 — May 31, 1954), regardless of the date of sale. It excludes the domestic consumption of the forest owner. Removal includes, however, the parcels of timber that the forest owner disposes of to a sawmill or other industrial plant owned by himself and selling its products. Timber parcels are entered in statistics at the moment of delivery from seller to buyer. Usually the timber is then in a timber yard along the transportation routes (floatway, railway, highway). Removal thus defined differs from the cut in the respect that it excludes waste left in the forest, and from removal as defined by the FAO in that it includes floating losses.

The domestic wood consumption of forest owners is calculated in Finland in connection with the national wood consumption surveys (1927, 1938 and 1955—56). The results of these investigations can also be used in estimating the domestic consumption in the years between the surveys.

Selection of the sample and collection of material

The elementary units employed in the sampling were forest holdings, and they were entered on cards for the investigation. The population (17 246 forest holdings) was then grouped into size classes (Table 1). All forest holdings over 500 ha were taken into the sample. With this exception, stratified sampling with variable sampling fractions was the method used, and the sampling fractions were approximately proportional to the average size of the units in each stratum. Other investigations have indicated that such quota sampling produces a fairly good approximation of Neyman's optimum allocation. The sample consisted of 1227 units. Quotas for and sampling fractions in the different strata are shown in Table 1. The sample was selected at random in each stratum.

The material was collected by forest technicians of the district forestry board and local forest management associations by interviewing the forest owners in question and by filling in the question forms prepared for the investigation. The forest

technicians were pre-instructed for the task. The removals were recorded on the blank forms by kinds of timber (saw logs, veneer logs, spruce pulpwood and pitprops, pine pulpwood and pitprops, fuelwood etc.); information on the type of sale, unit prices, and date of sale and delivery was collected at the same time.

Forest owners responded well to the investigation; there were only 20 non-response cases out of the 1227 sample units.

After a control reading, the information was transferred from the blanks into punched cards and the results were computed with statistical machines separately for each stratum. After this, all the necessary figures were enlarged to apply to the entire population.

Results

The following figures on removal and income from stumpage serve as an example of the results of the investigation:

	Removal 1 000 cu. m. solid measure without bark	Income from stumpage million 1 000 mks
Industrial timber of sawlog size	761	1 838.8
Industrial cordwood	410	770.2
Fuelwood	216	241.5
Total	1 387	2 850.5

Income from stumpage was obtained by multiplying the removal by the price per unit for the parcels sold on the stump. Stumpage income from delivery sales was calculated by multiplying the removal by the average prices fetched in sales on the stump.

The average prices of roundwood within a certain area can be calculated in different ways. It is fairly common for some information to be collected on the prices paid in sales of a certain kind of timber, and for a simple average to be computed from these figures regardless of the size of each parcel. As experience has shown, however, that the size of the parcel has some bearing upon the price paid, the method may lead to biased results. It is therefore recommended that the average price be calculated as a weighted average of price observations. Only an average price calculated in this manner can satisfy the following equation:

$$\text{amount sold} \times \text{price per unit} = \text{income from timber sales}$$

For comparison, both unweighted and weighted averages were computed for softwood logs, spruce pulpwood and pitprops, pine pulpwood and pitprops, and birch fuelwood. The results are presented by strata in Tables 4 a (weighted) and 4 b (unweighted). It is noticeable that the weighted averages are slightly higher than the unweighted, i. e. bigger timber parcels have fetched higher prices than small ones.

Reliability of the results

Errors in sampling investigations can be divided in principle into two groups:

- a) observational errors,
- b) sampling errors.

To avoid observational errors in the present investigation, special attention was paid to the collection of the material on forest holdings included in the sample. Nevertheless, it seems possible that a few small parcels were not recorded by the collectors. The removal and the income from stumpage obtained by the investigation may thus be slightly too small. It is not possible to estimate the size of the potential error.

Sampling error (see symbols on p. 110), on the other hand, can be calculated from the sample, as this takes the form of random sample. The variance of the estimated average removal ($V(\bar{x})$) in each stratum can be obtained from formula (1) and the standard error from formula (3). The variance of the average for the entire sample is computed in formula (4) and the variance of the total removal in formula (5).

The standard error of unweighted average prices ($\mathcal{E}(\bar{p}_u)$) can also be calculated from formulas 1—4. To compute the standard error of weighted average prices the variance in each stratum is first obtained from formulas (1) and (6) and the standard error itself for the entire sample from formula (7).

Average and total removals (\bar{x}) and (x') as well as average unweighted and weighted prices (\bar{p}_u and \bar{p}_w) with their standard errors are presented in the following table.

Category	\bar{x}	$\mathcal{E}(\bar{x})$	x'	$\mathcal{E}(x')$
	cu. m.		1000 cu. m.	
1. Industrial wood of sawlog-size	43.6	2.4	748	41.8
2. Industrial cordwood	25.0	1.6	403	27.9
3. Fuelwood	11.6	1.3	211	21.9
1—3. All categories	78.7	3.3	1 363	57.5

	\bar{p}_w	$\mathcal{E}(\bar{p}_w)$	\bar{p}_u	$\mathcal{E}(\bar{p}_u)$
	Fmk per cubic metre excl. bark			
Stumpage prices:				
1. Softwood sawlogs	2 167	15.2	2 100	19.9
2. Spruce pulpwood and pitprops	1 276	26.2	1 182	24.4
3. Pine pulpwood and pitprops	798	24.5	776	25.4
4. Birch fuelwood	548	41.6	468	61.1
Delivery prices:				
1. Softwood sawlogs	2 538	18.7	2 441	19.3
2. Spruce pulpwood and pitprops	2 279	14.7	2 179	16.8
3. Pine pulpwood and pitprops	1 802	14.3	1 739	20.0
4. Birch fuelwood	1 647	21.9	1 622	22.6

It can be seen that the sample gave satisfactory results. The standard error in removal was only 4.2 % and in the average of weighted prices for all kinds of timber except fuelwood 0.7—2.8 %. The standard error in average fuelwood prices, however, was as much as 11.2 % in sales on the stump.

It was possible from the sample to compare various methods of selection. The results of the comparison are presented in Table 11. It shows that the variance of average removal was about the same for different methods of stratification. Simple random sample, on the other hand, would mean double the variance, so it is clearly inferior to stratified sampling in this case.

Column 7 of Table 11 gives a sample that, judging by the present investigation, can be recommended for the future, taking into account both reliability and minimal costs. The size of the sample is only 800 units, and in stratification only 8 strata are used. Such a sample would give, according to the present investigation, a variance of 18.15 for the average of the removal and a standard error of 4.2 cu. m. (in the present investigation 3.3 cu. m.).

The results of the investigation seem to indicate that the sampling method can be successfully used for the calculation of the removal, average prices and income from timber sales. Investigations will be continued to produce these statistics on the lines of the present investigation.

Summary.

Report of the committee on forest statistics

At the end of 1951, the Ministry of Agriculture appointed a committee to prepare a proposal for the reorganisation of Finnish forest statistics. This publication contains the report of the committee.

To obtain an adequately reliable basis for its proposals the committee carried out two pilot surveys in some important fields. One of them concerned wage and employment statistics (Appendix 1), the other felling and roundwood price statistics (Appendix 4). The report on the latter pilot survey contains a separate summary in English.

The most important proposals made by the committee were:

1. Forest statistics should be prepared by forest district board areas, and those concerning forest resources, fellings and wood consumption also by watershed areas.

2. National forest surveys and national wood consumption surveys should be carried out at intervals of 10—15 years by the Forest Research Institute. So far, three national forest surveys have been carried out in Finland and the third national wood consumption survey is now in progress.

3. Felling and price statistics for private forests should be prepared by the sampling method (see Appendix 4). The total commercial cut in the country is obtained by adding the amounts cut from public and company forests to the cut from private forests. The non-commercial disposal of wood by forest owners need not be calculated in detail every year; the figures obtained in connection with the national wood consumption survey should be applied until the next survey.

4. Wage and employment statistics in forestry should also be prepared by the sampling method. In employment statistics the annual labour input to forestry, in man-days, should also be defined and computed.

5. The statistics concerning timber transportation and forest damage should be improved in certain respects.

6. A central organ for forest statistics should be established in the Forest Research Institute for the collection and development of forest statistics. Series of forest statistics should be compiled and published as an annual yearbook of forest statistics by this organ.

To ensure sufficient co-operation between the authorities in charge of forest and other statistics, a special sub-committee for forest statistics should be appointed to collaborate with the permanent committee on statistics in the country.