

FOLIA FORESTALIA 491

METSÄNTUTKIMUSLAITOS · INSTITUTUM FORESTALE FENNIAE · HELSINKI 1981

ESKO SALO JA JUHA VUORIVIRTA

YKSITYISMETSIEN RAAKAPUUN HAKKUU-,
LUOVUTUSMITTAUS- JA TOIMITUSTAVAT
VUOSINA 1974—76

CUTTING, DELIVERY AND MEASUREMENT
METHODS OF ROUNDWOOD IN PRIVATE
FORESTS IN FINLAND IN 1974—76



METSÄNTUTKIMUSLAITOS
THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE

Osoite: Unioninkatu 40 A
Address: SF-00170 Helsinki 17, Finland

Puhelin: (90) 661 401
Phone:

Ylijohtaja: <i>Director:</i>	Professori <i>Professor</i>	Olavi Huikari
Yleisinformatio: <i>General information:</i>	Tiedotuspäällikkö <i>Information Chief</i>	Tuomas Heiramo
Julkaisujen jakelu: <i>Distribution of publications:</i>	Kirjastonhoitaja <i>Librarian</i>	Liisa Ikävalko-Ahvonon
Julkaisujen toimitus: <i>Editorial office:</i>	Toimittaja <i>Editor</i>	Seppo Oja

Metsäntutkimuslaitos on maa- ja metsätalousministeriön alainen vuonna 1917 perustettu valtion tutkimuslaitos. Sen päätehtävänä on Suomen metsätaloutta sekä metsävarojen ja metsien tarkoituksenmukaista käyttöä edistävä tutkimus. Metsäntutkimustyötä tehdään lähes 800 hengen voimin yhdeksällä tutkimusosastolla ja yhdeksällä tutkimus- ja koemasella. Tutkimus- ja koetointia varten laitoksella on hallinnassaan valtion-metsiä yhteensä n. 150 000 hehtaaria, jotka on jaettu 17 kokeilualueeseen ja joihin sisältyy kaksi kansallis- ja viisi luonnonpuistoa. Kenttäkokeita on käynnissä maan kaikissa osissa.

The Finnish Forest Research Institute, established in 1917, is a state research institution subordinated to the Ministry of Agriculture and Forestry. Its main task is to carry out research work to support the development of forestry and the expedient use of forest resources and forests. The work is carried out by means of 800 persons in nine research departments and nine research stations. The institute administers state-owned forests of over 150 000 hectares for research purposes, including two national parks and five strict nature reserves. Field experiments are in progress in all parts of the country.

FOLIA FORESTALIA 491

Metsäntutkimuslaitos. Institutum Forestale Fenniae. Helsinki 1981

Esko Salo ja Juha Vuorivirta

YKSITYISMETSIIEN RAAKAPUUN HAKKUU-,
LUOVUSMITTAUS- JA TOIMITUSTAVAT
VUOSINA 1974—76

Cutting, delivery and measurement methods of roundwood
in private forests in Finland in 1974—76

ODC 923.4:644.6:756:904

ISBN 951-40-0542-2

ISSN 0015-5543

SALO, E. & VUORIVIRTA, J. 1981. Yksityismetsien raakapuun hakkuu-, luovutusmittaus- ja toimitustavat vuosina 1974—76. Summary: Cutting, delivery and measurement methods of roundwood in private forests in Finland in 1974—76. *Folia For.* 491:1—23.

Tutkimuksessa selvitetään miten puutavaran eri hakkuu-, toimitus- ja luovutus-tavoilla käsitellyt yksityismetsien raakapuun hakkuumäärät jakaantuivat alueelli-sesti omistajaryhmittäin, metsälöiden omistajan iän mukaan, metsälöiden suu-ruusluokittain ja puutavaralajeittain Etelä-Suomessa hakkuuvuotena 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Tässä tutkimuksessa saatiin Etelä-Suomessa avohakkuun osuudeksi 54 %, sie-men- ja suojuspuuhakkuun 10 %, harvennushakkuun 22 %, väljennyshakkuun 11 % sekä muiden hakkuiden osuudeksi 3 % yksityismetsien koko markkina-puun hakkuumäärästä. Vastaavat %-osuudet Pohjois-Suomessa olivat 50 %, 19 %, 19 %, 6 % ja 6 %.

Hankintakauppojen osuus yksityismetsien markkinahakkuiden kokonaismää-rästä on 1960-luvun puolivälistä lähtien pienentynyt koko maassa 60 prosentista 20 prosenttiin v. 1980/81. Etelä-Suomessa hankintakauppojen osuus oli v. 1974/75 27 % ja Pohjois-Suomessa 16 %. Tilan omistajan iän lisääntyessä tai tilan koon kasvaessa hankintakauppojen osuus yleensä pieneni. On myös huomata-tava, että ns. metsätilan omistajat myivät puutavaraa pystykaupoilla suhteelli-sesti enemmän kuin maanviljelijät.

Tutkimus osoitti lisäksi, että valtaosa, Etelä-Suomessa 86 % ja Pohjois-Suo-messa 94 %, yksityismetsien markkinapuusta luovutusmitattiin puutavaran metsä-ja välivarastoilla. Pystymittauksen perusteella luovutettiin Etelä-Suomessa 12 % ja Pohjois-Suomessa vain 2 % yksityismetsistä hakatusta markkinaraaka-puusta.

The aim of the study was to determine how the roundwood which has been cut, measured and delivered according to different methods and practices is distributed regionally by owner groups, by age of the farm holders, by forest size-classes of the farms and by roundwood assortments.

According to the study, the proportional distribution of the commercial fellings in 1974/75 in southern Finland was as follows: clear-cutting 54 %, shelterwood and seed tree cutting 10 %, thinning 22 %, accretion cutting 11 % and others 3 %. The corresponding percentages in northern Finland were 50, 19, 19, 6 and 6.

The proportion of the delivery sales diminished in Finland from 60 % in 1965 to 20 % in 1980—81. It was found that, on average, as the area of the forest lots or the age of the forest holders has increased, the share of delivery sales has decreased. The farmers sold a higher proportion of the roundwood in their total fellings by delivery sales than the non-farmers. The study also shows that the store measurement of roundwood still prevails. In southern Finland 86 % and in northern Finland 94 % of total cuttings was delivered by this method.

SISÄLLYS — CONTENTS

1. JOHDANTO	4
2. KÄSITTEET	5
3. TULOKSET	6
31. Perusjoukon yleispiirteet	6
32. Hakkuutapa	7
33. Toimitustapa	8
34. Luovutusmittaustapa	10
4. PÄÄTELMÄT	11
KIRJALLISUUS — REFERENCES	12
SUMMARY	13
TAULUKKOLUETTELO — LIST OF TABLES	14
TAULUKOT — TABLES	15
KARTAT — MAPS	22

1. JOHDANTO

Sekä valtiolla että suurilla metsäyhtiöillä on omien metsien hakkuissa vakiintunut puutavaran toimitus- ja luovutusmittaus-tavat, joista niillä on itsellään myös tarkat määrätiedot. Metsähallituksen metsien vakiintunut toimitustapa on hankintakauppa ja vuonna 1977 sen osuus oli 98 % myydystä raakapuusta (Metsähallituksen ... 1977). Suurin osa Metsähallituksen myymästä puusta mitataan pystyyn. Myös kaikki yhtiöiden omista metsistä hakattu raakapuu pystymitataan ja kyseessä on pystykauppaan verrattava tapahtuma.

Yksityismetsien hakkuiden toimitustavoista on määrällisiä tilastotietoja saatavissa jo 1940 luvulta, aluksi kulkulaitosten ja yleisten töiden ja v. 1970 lähtien työvoimaministeriön tilastoista. Tämän tutkimuksen taustakuvan selventämiseksi esitetään kuvassa 1 markkinahakkuiden kokonaismäärän ja yksityismetsistä hakatun markkinapuun määrän kehitys työvoimaministeriön tilastojen perusteella vuosina 1963—77. Kuvasta näkyy myös hankintakaupoilla myydyt markkinapuun määrällinen kehitys.

Yksityismetsien raakapuun hakkuu- ja luovutustapoja sekä mittausmenetelmiä koskevia tutkimuksia on tehty runsaasti myös Metsätehon ja Työtehoseuran toimesta (esim. M ä k e l ä 1971, -72, -77, M ä k e -

lä ja Ollikainen 1972, 1973, S a v o l a i n e n 1967, -68, -70 ja -74). Hakkuu-, luovutusmittaus- ja toimitustapoja on aiemmissa tutkimuksissa käsitelty vain metsänomistuksen pääryhmittäin. Esimerkiksi yksityismetsien omistuksen alaryhmittäin tai suuruusluokittain ei tutkimustuloksia ole koko maata koskevinä saatavissa.

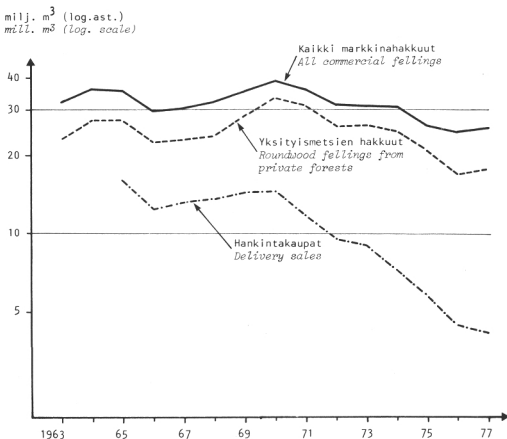
Metsäntutkimuslaitoksen vuosina 1975 ja 1976 suorittamassa hakkuupoistumatutkimuksessa, jonka ensisijaisena tarkoituksena oli metsälöötantaan perustuvan tietojärjestelmän kokeilu, kerättiin runsaasti myös yksityismetsien hakkuu-, mittaus- ja luovutus-tapoja koskevaa aineistoa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on:

- 1) tutkia markkinahakkuiden suuntautumista yksityismetsälöiden eri alaryhmiin päähakuutavan mukaisesti ja
- 2) selvittää puukauppoihin liittyvien toimitustavan ja luovutusmittauksen suorituspaikkojen osuudet maan osa-alueittain, yksityismetsänomistajaryhmittäin sekä metsälöiden suuruusluokittain.

Tutkimuksen hakkuumääriä koskeva aineisto kerättiin haastattelututkimuksella ja se kohdistui Etelä-Suomessa hakkuuvuoteen 1974/1975. Hyväksytyt haastatteluvastaukset saatiin silloin 2156 yksityismetsälöltä. Pohjois-Suomessa hakkuumäärien haastattelutiedot saatiin 1048 metsälöltä ja ne kohdistuivat hakkuuvuoteen 1975/76. Työvoimaministeriön keräämän markkinapuun hakkuumäärätaloston mukaan oli tutkimuksen piiriin kuuluneiden yksityismetsien hakkuumäärän osuus markkinapuun koko hakkuumäärästä v. 1974/75 Etelä-Suomessa 87 % ja v. 1975/76 Pohjois-Suomessa 57 %.

Tuloksia tarkasteltaessa on syytä pitää mielessä, että tutkimus suoritettiin poikkeuksellisen vaikean taloudellisen laman vallitessa, mikä ei ole voinut olla vaikuttamatta tuloksiin.

Tutkimus on tehty Metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomian osastolla. Sen tekijöistä on Esko Salo vastannut tutkimuksen kenttätöiden suunnittelusta ja ohjauksesta sekä viimeistellyt tämän julkaisun käsikirjoituksen. Juha Vuorivirta suunnitteli julkaisun yksityiskohdat, suoritti aineiston laskennan sekä kirjoitti alustavan käsikirjoituksen.



Kuva 1. Markkinahakkuut 1963—1977.
Figure 1. Commercial fellings in 1963—1977.

Työn eri vaiheissa olemme saaneet apua useilta henkilöiltä. Erityisesti kiitämme professori Seppo Ervastia, jonka panos tutkimuksen suunnittelussa ja aineiston käsittelyssä oli merkittävä. Professori Lauri Heikinheimo on tarkastanut tutkimuksen käsikirjoituksen. Hän seurasi myös läheisesti tutkimuksen valmistumista ja antoi monia vartenotettavia neuvoja.

Ashley Selby tarkasti tutkimuksen englanninkielisen tekstin kieliasun. Aineistojen laskennassa

avusti Anna-Kaisa Korhonen ja käsikirjoituksen puhtaaksikirjoituksesta vastasi Kaija Westin. Kiitämme kaikkia saamastamme avusta.

Tutkimuksen edellyttämät yksityismetsäläiden omistajien haastattelut suoritettiin yksitoista metsätaloutta ja metsätieteen ylioppilasta. Erityisen kiitoksen ansaitsevat myös kaikki ne, noin kolmetuhatta metsänomistajaa, joiden myönteinen asennoituminen tutkimuksen haastatteluihin on mahdollistanut tutkimuksen suorittamisen.

2. KÄSITTEET

Yksityismetsillä tarkoitetaan luonnollisten henkilöiden, henkilöyhtymien, perikuntien, kuolinpesien ja yhteismetsien hallinnassa olevia metsäläitä.

Raakapuulla tarkoitetaan kaikkea elävää kaadetun runkopuuta, joka on otettu tai tullaan otettavaksi joko myynti- tai kotitarvepuuna. Sen mittaussuure on kuorellinen kiintokuutiometri (m³). Oksia, kantoja, juurakoita ja pystyyn kuolleesta puusta valmistettua puutavaraa ei lueta raakapuuksi.

Markkinapuuksi on tässä tutkimuksessa luettu kaikki se raakapuuta, joka on myyty tai luovutettu ko. metsälän ulkopuolelle ilman rahakorvausta.

Hakkuutavat on jaoteltu seuraavasti: **Avohakkuulla** tarkoitetaan kaiken korjattavaksi kelpaavan puuston poistamista hakattavalta alueelta.

Muista hakkuutavoista käytetään yhteisnimeä **valintahakkuut** milloin se on tarpeen.

Siemen- ja suojuspuuhakkuulla pyritään joko metsälän luontaisen uudistamiseen siemenpuiden avulla tai suojaamaan kasvava taimikko erilaisilta vauriotekijöiltä. Suojuspuuhakkuussa jää kuusella noin 300—400 runkoa hehtaarille ja männällä 100—300 runkoa hehtaarille. Siemenpuuhakkuussa jää runkoja noin 20—50 kpl:ta hehtaarille (Lehtiniemi ja Sarasto 1974).

Harvennushakkuilla metsikkö vapautetaan huonosta puuaineksesta ja harvennetaan puuston edelleen kasvattamista silmälläpitäen. Etelä-Suomessa harvennus tehdään ensi kerran yleensä 20—40-vuotiaille puille ja uusitaan keskimäärin 5—10 vuoden väliajoin.

Väljennushakkuut ovat jatkoa harvennushakkuille. Puita pyritään ”lihottamaan” väljässä tilassa, ts. saamaan mahdollisimman moni yksilö tukkipuiksi (Lehtiniemi ja Sarasto 1974). Väljennushakkuun tarkoituksena on myös edistää puuston luontaisen uudistamista.

Poimintahakkuiden vanhempia nimityksiä olivat määrämittahakkuut ja harsintahakkuut. Tällä hakkuutavalla otettiin etenkin aiemmin kulloinkin parhaiten myyntiin tai kotikäyttöön kelpaavat puut. Metsä jäi hakkuun jälkeen yleensä huonoon tilaan. Sillä voidaan kuitenkin myös parantaa metsikön tila poimimalla hakkuussa pois sairaat, vialliset tai muutoin huonomuotoiset puuyksilöt.

Muut hakkuut käsittävät kunnostushakkuut, kaistalahakkuut, harsintahakkuut jne. Koska ne ainakin osittain sisältävät myös poimintahakkuut on ne tässä katsottu parhaaksi yhdistää kaikki samaan ryhmään.

Uudistushakkuiksi nimitetään hakkuuta, joiden tarkoituksena on joko kerralla tai asteittain poistaa vanha puusukupolvi ja kasvattaa joko luontaista tai keinollista metsänuudistamista käyttäen uusi sukupolvi

sen tilalle. Uudistushakkuisiin luetaan yleensä avohakkuut, siemenpuuhakkuut ja suojuspuuhakkuut. **Kasvatushakkuiksi** nimetään yleensä harvennushakkuuta ja väljennushakkuuta.

Toimitustavat on jaoteltu seuraavasti: **Pystymyynnissä eli -kaupassa** luovutetaan metsänhakkuoikeus, ts. myönnetään toiselle oikeus hakata kaupan kohteena olevat puut ja tulla niiden omistajaksi. Tällöin hakkuoikeuden ostaja korjaa kaupan kohteena olevat puut sopimuksen määrittelemän ajanjakson kuluessa pois.

Hankinta- eli toimituskaupassa myyjä sitoutuu sovitun korvausta vastaan toimittamaan puutavaran sovitulle luovutuspaikalle, ts. myyjä vastaa puunkorjauksesta.

Käteiskaupasta on kyse silloin, kun metsänomistaja on huolehtinut puiden korjauksesta luovutuspaikalle jo ennen kaupan tekemistä. Tällaiset myyntierät ovat yleensä pieniä.

Muu toimitustapa tarkoittaa tässä lähinnä sellaisia eräiä, jotka metsän omistaja on joko ottanut omaan käyttöönsä otosmetsälän ulkopuolelle tai luovuttanut vieraalle ilman varsinaista luovutusmittausta. Niiden määrät perustuvat useimmiten arvioon.

Luovutusmittaus tehdään puutavaran määrän ja laadun toteamiseksi kauppahinnan määrittämistä varten. Samalla luovutettavan pueran omistusoikeus siirtyy myyjältä ostajalle.

Pystymittauksessa puutavaran määrä ja laatu todetaan pystyssä olevista puista, ts. ennen kaatoa. Pystymittauksen puun omistusoikeus siirtyy ostajalle kuitenkin vasta puiden kaadon jälkeen.

Metsä- ja väliavarastomittaus toimitetaan joko tienvarressa tai keskitetyillä väliavaroilla. Siinä käytetyt mittaustavat ovat kiintomittaus, pinomittaus ja kappalemittaus.

Tehdasmittaus suoritetaan puutavaran jalostuspaikalla. Mittaus tapahtuu yleensä teollisuuslaitosten mittausasemilla, joissa eri kuljetusmuodoilla tuodut puerat vastaanotetaan. Tässä kysymykseen tulevat mittaustavat ovat kiintomittaus, pinomittaus, kappalemittaus, irtomittaus ja painomittaus. Lisäksi on kehitetty mittausta nopeuttavia ja tarkentavia menetelmiä, esim. upotusmittaus.

Ryhmä ”muu mittaus” koostuu etupäässä metsäläiltä ko. tilan ulkopuolelle luovutetun kotitarvepuun määrän toteamisesta. Näitä puumääriä ei useimmiten mitata lainkaan, vaan tiedot perustuvat suurommalta osaltaan arvioon.

Tuloksien tarkastelu tapahtuu lähinnä **puunhankinta-alueittain** (kartta 2). Eräissä taulukoissa on kuitenkin tuloksia esitetty myös **piirimetsälautakuntien alueittain** (kartta 1).

3. TULOKSET

31. Perusjoukon yleispiirteet

Yksityismetsien hakkuupoistuma määritettiin tässä tutkimuksessa kaksiasteisella ja kaksivaiheisella otantatutkimuksella. Sen ensimmäisen asteen otosrypään muodosti Suomen peruskartaston 10 × 10 km:n karttaruutu. Peruskartastosta systemaattisesti poimituista otosrypäistä arvoituille otosmetsälöille tehtiin hakkuumääriä koskeva postikysely kesällä 1975. Kyselyyn vastaamatta jättäneille lähetettiin vielä uusi kyselylomake noin kaksi kuukautta ensimmäisen kyselyn jälkeen. Postitiedustelussa metsälön omistajalta tai haltijalta kysyttiin myyntiin ja kotitarpeisiin 1.7.1974—30.6.1975 hakatun raakapuun puutavara- ja puulajeittaiset hakkuumäärät. Postikysely uusittiin koko maassa vuonna 1976, jolloin hakkuumäärät tiedusteltiin hakkuuvuodelta 1.7.1975—30.6.1976.

Postikyselyssä saatujen tietojen tarkentamiseksi suoritettiin tutkimuksen toisessa vaiheessa joka toisen postikyselyn otosrypään otostiloilla henkilökohtainen haastattelu. Määrärahojen niukkuuden vuoksi se tehtiin vuonna 1975 Etelä-Suomessa ja vuonna 1976 Pohjois-Suomessa. Etelä-Suomessa suoritettiin haastattelu 2 197 tilalla, joista 2 156 tilan (98,6 %) vastaukset hyväksyttiin. Pohjois-Suomessa vastaavat luvut olivat 1 049 ja 1 038 (99,0). Haastattelussa kysyttiin hakkuumäärätietojen lisäksi myös sellaisia tietoja, joita ei postikyselyssä tiedusteltu.

Tämän tutkimuksen aineisto kerättiin haastattelututkimuksessa. Yksityismetsälöiden omistajista haastateltiin siinä ensisijaisesti otostilan omistajaa tai hänen perheensä jäsentä. Jos otostilalla oli useampia omistajia, haastateltiin tilan hoidosta vastaavaa omistajaa.

Otostilojen hakkuumäärät suurennettiin koko yksityismetsien perusjoukkoa vastaaviksi siten, että otoksesta estimoitii ensin lääneittäin, piirimetsälautakunnittain ja hankinta-alueittain tilojen kokonaisalan hehtaaria kohti lasketut hakkuumäärät puutavara- ja puulajeittain. Kokonaishakkuumäärät saatiin kertomalla nämä hehtaariarvot eri alueiden vastaavilla yksityistilojen

maa-alan kokonaismäärillä.

Tässä tutkimuksessa mainitut raakapuumäärät ja niiden prosenttiosuudet tarkoittavat kaikki haastattelututkimuksen perusteella estimoituja suurennettuja yksityismetsien markkinapuun hakkuumääriä ja niiden perusteella laskettuja prosenttiosuuksia.

Tutkimuksen perusjoukon yleispiirteiden kuvaamiseksi tarkastellaan taulukossa 1 miten yksityismetsien markkinapuun hakkuumäärä on tämän tutkimuksen haastatteluaineistosta laskettuna jakautunut eri puunhankinta-alueille metsänomistajaryhmittäin, taulukossa 2 tilan metsämaan suuruusluokittain ja taulukossa 3 puutavara-lajeittain.

Taulukko 1 osoittaa, että Etelä-Suomessa oli suurin raakapuun hakkauttajaryhmä maanviljelijät, jonka hakkuumäärän osuus alueen koko hakkuumäärästä laski 70 %:sta 62 %:iin siirryttäessä maan länsiosista itään päin. Metsätilanomistajien vastaava osuus taasen kasvoi 24 %:sta 30 %:iin Länsi-Suomesta itään päin mentäessä. Pohjois-Suomessa metsätilanomistajien hakkuumäärän osuus nousi etelästä pohjoiseen.

Tilan metsämaan suuruusluokittain tarkasteltaessa (taulukko 2) hakkuumäärä jakautui tasaisimmin kaikkiin metsälösuuruusluokkiin Länsi-Suomessa. Keski-Suomessa hakkuut painottuivat selvästi yli 50 ha:n metsälöihin. Itä-Suomessa puolestaan hakkuut olivat jakautuneet tasaisesti kolmeen keskimäiseen suuruusluokkaan, ts. alle 10 ha:n ja yli 100 ha:n metsälöiden hakkuumäärät olivat vähäisiä. Pohjois-Suomessa hakkuiden pääpaino oli yli 50 ha:n metsälöillä.

Etelä-Suomen puumarkkina-alueilla tukkipuun osuus runkokuun kokonaishakkuumäärästä oli hieman ainespinopuun osuutta suurempi (taulukko 3). Pohjois-Suomessa ainespinopuun osuus oli sen sijaan tukkipuun osuuteen verrattuna yli kaksinkertainen. Suurelta osin tämä ero on selitettävissä Etelä- ja Pohjois-Suomen puustojen rakenteen erilaisuudella. Se on pidettävä mielessä tarkasteltaessa jäljempänä esitettäviä tuloksia.

32. Hakkuutapa

Taulukossa 4 esitetään eri hakkuutavoilla hakattujen raakapuumäärien jakautuminen puunhankinta-alueittain. Siitä nähdään, että avohakkuilla hakattiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa noin puolet ja varsinaisilla harvennushakkuilla keskimäärin noin viidennes kaikesta raakapuusta. Sen sijaan luontaiseen uudistamiseen tähtäävä siementai suojuspuuhakkuu oli Pohjois-Suomessa huomattavasti yleisempää kuin Etelä-Suomessa. Poimintahakkuut, joiden osuus Pohjois-Suomessa oli Etelä-Suomeen verrattuna kaksinkertainen, liittyivät useimmiten metsälön omistajan itsensä suorittamiin hakkuisiin.

Myös Metsäteho on tutkinut eri hakkuutapojen jakautumista metsäteollisuuden suorittamissa pystyhakkuissa teollisuuden omis- ja metsähallituksen hakkuissa vuosina 1966/67—1976/77 (S a v o l a i n e n 1967, 1968, 1970, 1972 ja 1974 sekä R u m p u n e n 1978). Vaikkakin niiden ja tämän tutkimuksen kohderyhmät ja aluejaot eroavat toisistaan näyttävät niiden antamat tulokset saman suuntaisilta. Metsätehon tutkimuksissa uudistushakkuun osuus oli Etelä-Suomessa hakkuuvuonna 1973/74 62 % ja kolme vuotta myöhemmin 63 %. Tässä tutkimuksessa saatiin yksityismetsien vastaavaksi osuudeksi hakkuuvuonna 1974/75 64 %. Sama yhtäläisyys toistuu myös Pohjois-Suomessa, jossa Metsätehon tutkimuksen mukaan (R u m p u n e n 1978) uudistushakkuiden osuus v. 1976/77 oli 67 % kun vastaavaksi osuudeksi tässä tutkimuksessa v. 1975/76 saatiin 69 %. Asiaan on olemassa selvä selitys. Valtaosa Metsätehon tilastoimista hakkuista oli yksityisiltä ostettuja sekä pysty- että hankintahakkuuleimoita. Toisaalta taasen lähes kaikki yksityismetsistä hakattava puu myydään teollisuudelle. Näin ollen molemmat aineistot käsittävät lähes saman, ko. aikana hakatun yksityismetsien myyntipuun.

Työtehoseura on tutkinut hakkuutapojen jakautumista suomenkielisten piirimetsälautakuntien alueilla suoritetuissa yksityismetsien hankintakaupoissa talvina 1968—69, 1971—72 ja 1974—75 (M ä k e l ä 1972, 1977, M ä k e l ä ja O l l i k a i n e n 1973). Talven 1974—75 tuloksissa oli mukana myös ruotsinkieliset piirimetsälautakunnat ja yksityismetsien pystyhakkuut.

Näissä tutkimuksissa todettiin, että tarkasteltavana ajanjaksona avohakkuun osuus oli lisääntynyt koko maan yksityismetsien hankintahakkuissa 29 %:sta 39 %:iin. Kun otettiin huomioon myös yksityismetsien pystyhakkuut, niin avohakkuun osuus oli 43 %. Harvennus- ja väljennyshakkuiden osuus oli noussut 23 %:sta 39 %:iin. Siemen- ja suojuspuu- sekä ylispuiden poistohakkuiden osuus v. 1974—75 (22 %) oli sen sijaan laskenut alle puoleen vuosikymmenen vaihteen määristä.

Työtehoseuran tutkimuksissa on avohakkuilla hakatun raakapuumäärän osuus saatu huomattavasti pienemmäksi kuin tässä tutkimuksessa vastaavina hakkuuvuosina. Se johtuu ilmeisesti siitä, että Työtehoseuran tutkimus koski vain talvikautta kun taas hakkuupoistumatutkimus kohdistui koko hakkuuvuoteen. Harvennus- ja väljennyshakkuiden osuudet saatiin kummassakin tutkimuksessa sekä maan etelä- että pohjoispuoliskoissa lähes yhtä suuriksi.

Eri hakkuutapojen suhteellisten osuuk- sien tulevia muutoksia voidaan karkeasti ennustaa aiempien tutkimusten sekä metsien nykyisen ikäluokkarakenteen, vajaatuottoisten metsien osuuden ja osittain myös korjuuteknisten seikkojen avulla. Näillä perusteilla arvioituna näyttäisi avohakkuiden osuus korjattavasta puumäärästä nousevan koko maassa 1980-luvun puoliväliin asti. Siemen- ja suojuspuuhakkuut sekä ylispuiden poistot alkavat hiljalleen vähentyä keinollisen uudistamisen lisääntyessä. Harvennushakkuumäärän suunta on aluksi ale- neva. Se johtuu metsien ikäluokkaraken- teesta, puustopääomien kartuttamisvaati- muksesta ja osittain myös korjuuteknisistä syistä. Metsien voimakkaan uudistamisen ansiosta alkaa harvennuspuun määrä nousta 1980-luvun loppupuolella. Se saavuttaa V u o k i l a n (1969) mukaan lähes 60 %:n osuuden hakkuiden kokonaismäärästä heti vuosisadan vaihteen jälkeen, mikäli metsien kasvatuksessa noudatetaan nykyisiä periaat- teita (ks. myös E l o v a i n i o 1974, M ä k e l ä ja O l l i k a i n e n 1972).

Piirimetsälautakunnittaisessa tarkastelus- sa (taulukko 5) nähdään, että avohakkuun osuus oli v. 1974/75 pienin maan etelä- osien piirimetsälautakunnissa sekä yleensä ns. hakkuusäästöalueilla. Myös harvennus- hakkuita oli vähän hakkuusäästöalueilla ja alueilla, joilla oli aiemmin suoritettu

suhteellisen voimakkaita hakkuita. Hakkuusuunnitteeseen nähden tasapainoisilla alueilla Etelä-Suomessa eri hakkuutapojen osuudet olivat karkeasti ottaen seuraavat: avohakkuu 45—55 %, harvennushakkuut 20—39 %, väljennyshakkuut 8—13 % sekä siemen- ja suojuspuuhakkuut 10—12 %. Pohjois-Suomessa eri hakkuutavoilla hakatun raakapuun osuuksissa v. 1975—76 ei ollut selvää säännömukaisuutta. Ne vaihtelivat piirimetsälautakunnittain huomattavasti.

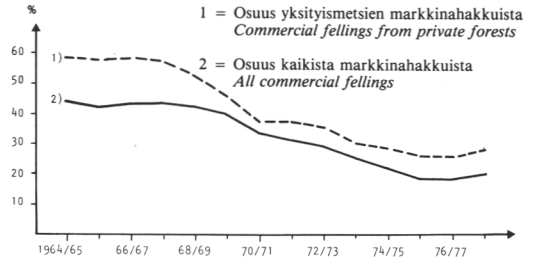
Yksityismetsien eri omistajaryhmien hakkuutavoissa ei ole Etelä-Suomessa suuria eroja (taulukko 6). Ainoastaan ryhmässä yhteismetsät ja muu yksityinen omistaja avohakattiin muita enemmän ja toisaalta harvennushakkuita oli vähemmän kuin muissa ryhmissä. Pohjois-Suomessa oli saman ryhmän harvennushakkuiden osuus erityisen suuri.

Tilan *metsämaan suuruusluokka* ei tutkimustulosten mukaan näyttänyt vaikuttavan Etelä-Suomessa juuri mitään noudatettuun hakkuutapaan (taulukko 7.). Avohakkuun osuus koko hakkuumäärästä vaihteli suuruusluokittain 51—58 % välillä ja harvennushakkuiden osuus oli 19—26 %. Pohjois-Suomessa sen sijaan avohakkuun osuus laski voimakkaasti tilan metsäalan kasvaessa. Alle 20 ha:n luokassa avohakkuun osuus oli 86 % ja yli 100 ha:n luokassa vain 35 %. Tilanne oli ilmeisesti väliaikainen, koska väljennyshakkuuta oli viime mainitussa luokassa 17 % ja muissa luokissa vain vähän.

Puutavaralajeittaisessa tarkastelussa (taulukko 8) voidaan taasen todeta, että Etelä-Suomessa saatiin avohakkuista 61 % koko tukkipuumäärästä. Tukkipuun hakkuissa oli muiden hakkuutapojen osuudet 12—13 %:n luokkaa. Ainespinopuustakin noin puolet hakattiin avohakkuilla ja harvennushakkuun osuus oli noin kolmannes. Polttopuuta saatiin pääasiassa harvennushakkuista. Pohjois-Suomessa eri puutavaralajien avohakkuuosuudet olivat tasaiset.

33. Toimitustapa

Raakapuun toimitustavoista on saatavissa tietoja pitemmältä ajanjaksolta kuin hakkuutavoista. *K a i l a n* (1945) mukaan hankintakauppojen osuus oli vuosina 1928—38 keskimäärin 24 % yksityismetsien mark-



Kuva 2. Yksityismetsien hankintakauppojen suhteellisen osuuden kehitys hakkuuvuosina 1964/65—1977/78. Polttopuu mukaanluettuna.

Figure 2. Proportion of delivery sales from private forests in the felling years 1964/65—1977/78. Fuelwood included.

kina-ainespuun ja 30 % markkinapuun koko luovutusmäärästä. *H o l o p a i s e n* (1960) suorittamassa yksityismetsien markkinahakkuista vuosina 1955/56—1956/57 koskevassa tutkimuksessa vastaavat osuudet olivat 59 % ja 63 %. Kuvassa 2 esitetään työvoimaministeriön markkinapuun hakkuutilaston perusteella laskettu hankintakauppojen osuuden kehitys yksityismetsien hakkuissa vuosina 1964/65—1976/77 (M ä k e l ä 1971). Se osoittaa että hankintakauppojen osuus on 1970-luvun puolivälissä jälleen laskenut toista maailmansotaa edeltäneelle alhaiselle tasolle. Yksityismetsien kaikista markkinahakkuista se oli hakkuuvuosina 1975/76 ja 1976/77 26 %, v. 1979/80 24,6 % ja v. 1980/81 vain 20,5 %.

Hankintakauppojen osuuden kasvu 1950-luvulla johtui mm. metsälöiden pienenevästä koosta, maatalouden rationalisoinnista ja koneellistumisesta, metsänomistajien ammattitaidon paranemisesta sekä yksityismetsätalouden järjestöjen neuvontatoiminnan ja palvelujen kehittämisestä. Hankintakauppojen vähentymiseen 1970-luvulla ovat taasen vaikuttaneet maaseudun työvoimaresurssien pienentyminen, metsäteollisuuden palveluksessa olevan vakituisen hakkuutyövoiman ja suurten metsätyökoneiden lisääntyminen sekä niistä johtunut pysty-kauppojen suosiminen teollisuuden raakapuun hinnoittelupolitiikassa. Työnantajan sosiaalisten velvoitteiden lisääntyminen, metsätilojen lukumäärän lisääntyminen ja noudatettu verotusjärjestelmä ovat nekin oletettavasti vaikuttaneet samaan suuntaan.

Etelä-Suomen pystymyöntien osuus oli v. 1974/75 keskimäärin 70 % markkinahakkuiden kokonaismäärästä (taulukko 9).

Suurin (82 %) se oli Keski-Suomen puunhankinta-alueella ja pienin (63 %) Länsi-Suomessa, jossa taasen hankintakauppojen osuus oli suurin 33 %. Länsi-Suomessa metsätilanomistajat osallistuvat siten aktiivisimmin puunkorjuuseen. Keski-Suomessa hankintamyyntin suhteellinen osuus markkinahakkuista oli vain puolet Länsi-Suomen vastaavasta osuudesta. Molemmilla Pohjois-Suomen puunhankinta-alueilla oli pystymyntien osuus sama eli 81 % koko markkinapuun hakkuumäärästä. Käteiskaupan ja muiden kaupantapojen osuudet olivat kaikilla vähäisiä eli 1—4 %.

Vertailun vuoksi mainittakoon, että Metsätehon suorittamissa tutkimuksissa pystykauppojen osuus vaihteli 1960-luvun loppupuolella 51 %:sta 59 %:iin. Sen jälkeen pystykauppojen osuus kasvoi nopeasti ja nousi 1970-luvulla jo yli 80 %:iin. Osaltaan se johtuu kuitenkin siitä, että hakkuuvuodesta 1971/72 lähtien Metsähallituksen hakkaama puu on luettu pystymynteihin kun se aiemmin oli luettu hankintakauppoihin (S a v o l a i n e n 1967, 1968, 1970, 1972, 1974, R u m p u n e n 1978).

Metsätehon tutkimuksessa pystymyntien osuus raakapuun kokonaishakkuumäärästä oli vuonna 1976/77 Etelä-Suomessa 79 % ja Pohjois-Suomessa 87 %. Tässä tutkimuksessa pystymyntien osuus oli vuonna 1974/75 Etelä-Suomessa 70 % ja Pohjois-Suomessa seuraavana hakkuuvuonna 81 %. Ero johtuu mm. siitä, että Metsätehossa pystymynteihin on luettu myös teollisuuden omien metsien hakkuut ja Metsähallituksen hakkuut. Hakkuupoistumatutkimuksessa pystymyntin muodosti pelkästään yksityismetsistä pystyyn myyty puu. Muutoin molempien tutkimusten tulokset osoittavat samaa kehityssuuntaa.

Taulukossa 10 on esitetty vuosina 1974/76 hakatun raakapuun prosenttinen jakautuminen hankintatavoittain ja piirimetsälautakunnittain. Vertailun vuoksi esitetään taulukossa myös ainesraakapuun vastaava jakama vuosina 1955/56 ja 1956/57 (H o l o p a i n e n, 1960). Kun taulukon prosenttiosuudet vuosilta 1974—76 on laskettu koko markkinaraakapuusta ja vuosien 1955—57 osuudet ainesraakapuusta eivät ne vastaa tarkalleen toisiaan. Markkinapolttopuun merkitys ei tässä yhteydessä ole kuitenkaan kovin suuri. Taulukon 10 perusteella voidaan todeta, että edellä mainitut hankin-

takauppojen¹⁾ osuuden väheneminen ja pystykauppojen osuuden kasvu ovat tapahtuneet kaikkien piirimetsälautakuntien alueilla.

Yksityismetsien raakapuun toimitustapojen tulevaan kehitykseen vaikuttavat muun muassa metsänomistajien ikärakenteen, metsänomistussuhteiden, metsälön koon sekä puunkorjuutekniikan muuttuminen. Näyttää todennäköiseltä, että yksityismetsälöiden keskimääräinen koko tulee kasvamaan vain hyvin hitaasti verrattuna puunkorjuuteknikaan tapahtuvaan kehitykseen. Tämä rajoittaa metsänomistajan mahdollisuuksia suorittaa itse puunkorjuu kilpailukykyisin hinnoin. Toisaalta voidaan myös arvioida, että niissä tilakokoryhmissä, joihin kuuluvat metsänomistajat ovat useimmin tehneet itse puunkorjuutyöt, yli puolet metsätilanomistajista saavuttaa eläkeiän 1980-luvun puoliväliin mennessä. Valtion ja metsäteollisuusyritysten metsänomistuksen osuus on myös lisääntynyt viime vuosina. Kaikki nämä seikat vaikuttavat siten, että yksityismetsälöiden hankintahakkuiden suorittaminen vaikeutuu ja metsänomistajien osallistumishalukkuus puunkorjuutöihin vähenee. Mainittujen tekijöiden arvioidaan vaikuttavan siten, että 1980-luvulla hankintakauppojen osuus tulee pienenevän noin 15 %:iin markkinahakkuiden kokonaismäärästä (M i k k o n e n ym. 1975, s. 6).

Eri myyntitapojen suhteellisia osuuksia yksityismetsien *omistajaryhmittäin* tarkasteltaessa (taulukko 11) voidaan todeta, että metsätilan omistajat olivat käyttäneet pystymyntejä sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa jonkin verran enemmän kuin muut yksityismetsien omistajaryhmät. Hankintamyyntien osuus oli sitä vastoin suurin maanviljelijöiden ryhmässä.

Tilan omistajan iällä (taulukko 12) ei Etelä-Suomessa näytä olevan kovin suurta merkitystä yksityismetsien raakapuun toimitustapoihin. Vain vanhimmassa ikäluokassa on pystymyntien osuus suurempi kuin muissa ikäluokissa. Pohjois-Suomessa sen sijaan hankintamyyntien osuus pieneni tasaisesti pienimmästä suurimpaan ikäluokkaan mentäessä.

Tilan metsäalan kasvaessa kasvoi Etelä-Suomessa myös pystymyntien osuus metsälöluokasta 20—49,9 ha lähtien (taulukko

¹⁾ Vertailussa tähän on luettu myös käteiskaupat.

13). Hankintamyyntien osuus taas pieni vastaavasti. Pohjois-Suomessa, jossa pystymyyntien suhteellinen osuus kaikista markkinapuun hakkuista oli noin 10 %-yksikköä Etelä-Suomen vastaavaa osuutta suurempi ei metsälöiden suuruusluokalla näyttänyt olevan yhtä selvää vaikutusta toimitustapaan kuin Etelä-Suomessa. Käteiskaupalla puutavaran toimitustapana oli merkitystä vain pienemmissä suuruusluokissa.

Taulukosta 14 nähdään, että Etelä-Suomessa myytiin pystykaupalla tukkipuusta lähes neljä viidesosaa ja ainespinopuusta kaksi kolmasosaa. Polttopuu myytiin enimmäkseen joko hankinta- tai pystykaupalla. Myös Pohjois-Suomessa tukkipuun pystymyyntiosuus oli neljä viidennestä. Ainespinopuusta myytiin sen sijaan lähes yhdeksän kymmenesosaa pystykaupoilla.

34. Luovutusmittaustapa

Taulukossa 15 esitetään raakapuun luovutusmäärien suhteellinen jakautuminen mitaustavoittain puunhankinta-alueilla. Siitä nähdään, että hakkuuvuotena 1974/75 86 % koko Etelä-Suomen ja hakkuuvuotena 1975/76 94 % koko Pohjois-Suomen raakapuun luovutusmittauksista tehtiin puutavaran metsä- ja välivarastoilla. Pystymittauksen osuus oli Etelä-Suomessa 12 %. Pohjois-Suomessa pystymitattiin vain 2 prosenttia kaikesta luovutusmitatusta puutavarasta. Etelä-Suomen ja Pohjois-Suomen välinen ero pystymitatun puun osuuksista johtunee siitä, että Etelä-Suomessa pystymittaus on organisoitu Pohjois-Suomea nopeammin ja tehokkaammin. Pystymittaus onkin etelässä saavuttanut jo luotettavan mittaus-tavan maineen.

Luokka ”muu” tarkoittaa tässä pääasias-sa otosmetsälön ulkopuolelle kotitarpeisiin luovutettuja etupäässä polttopuueriä, joille ei yleensä suoriteta varsinaista luovutusmittausta. Myös tehdasmittauksen merkitys oli häviävän pieni, mikä johtunee siitä, että raakapuun myyjillä ei ole mahdollisuutta itse valvoa mitaustapahtumaa.

Puutavaran pystymittauksen yleistymisen Etelä-Suomessa on ollut nopeaa, sillä vuonna 1971 pystymittauksen osuus vain 4,4 % teollisuuden käyttämän kotimaisen aines-raakapuun määrästä. Vuonna 1976 vastaavan osuuden arvioitiin olleen jo noin 43 %. Siitä kuinka suuri osa pystymittauksesta on varsinaista luovutusmittausta ei kuitenkaan ole tarkkaa tietoa. Esimerkiksi vuosina 1973—76 vuosittain mitatuista määristä noin 2—3 milj. m^3 , ei ole tapahtunut kaupallisessa mielessä, vaan Metsähallituksen metsien suunnittelutarkoituksiin. Pystymittauksista on lisäksi suuri osa tehty yhtiöiden omissa metsissä. Vaikka mittausmenetelmää käytetään jo kaikkialla koko maassa, vaihtelee sen yleisyys yksityismetsien luovutusmittauksissa kuitenkin huomattavasti alueittain ja mitaajakohteisesti (Pystymittaus-toimikunnan mietintö 1977).

Taulukossa 16 on esitetty yksityismetsien markkinapuun hakkuumäärien luovutusmittauksen jakaantuminen eri mitaustapoihin piirimetsälautakunnittain. Siitä nähdään, että yksityismetsien pystymittaus on yleisintä alueilla, missä on paljon metsäteollisuutta. Esimerkiksi Pirkka-Hämeen piirimetsälautakunnan alueella pystymitatun puun osuus oli koko luovutusmäärästä lähes kolmannes. Pohjois-Suomessa ainoastaan Lapin piirimetsälautakunnassa oli puuta luovutettu pystymittauksen perusteella.

Etelä-Suomen yksityismetsien alaryhmistä oli pystymittauksen osuus suurin yhteismetsissä ja ”muissa yksityismetsissä”, joissa se oli noin kolmannes niistä luovutetun puun määrästä. Varsinaisten maatilametsälöiden luovutusmääristä pystymitattiin vain noin 11 %. Pystymittauksen suosio näytti myös kasvavan tilan sekä kokonaisalan että metsäalan suuretessa. Sen osuus oli Etelä-Suomessa tilan metsämaan suuruusluokittain seuraava: 0—19,9 ha 6 %, 20—49,9 ha 10 %, 50—99,9 ha 11 % ja yli 100 ha 23 %.

Raakapuun puutavaralajeittain tarkasteltuna voidaan vielä todeta, että tukkipuun luovutusmääristä mitattiin pystyyn 15 % ja ainespinopuusta 10 %.

4. PÄATELMÄT

Seuraavassa käsitellään tekijöitä, jotka kirjallisuudesta saatujen tietojen ja tämän tutkimuksen tulosten mukaan ovat vaikuttaneet tai tulevat vaikuttamaan hakkuutavan, toimitustavan ja luovutusmittauspaikan muutoksiin. Tässä yhteydessä ei pyritä arvioimaan mikä tai mitkä tekijät ovat milläkin alueella vaikuttaneet näiden muutustujen — esim. alueen hakkuutavan — nykyisen kaltaiseen jakautumiseen.

Hakkuutapa

Metsänhoidolliset näkökohdat: Metsien kehitysluokkarakenne määrää ne päälinjat, mitä hakkuutapoja yleensä on mahdollista käyttää. Tämän kriteerin perusteella uudistuskypsiä ja vajaatuottoisten metsien suuri osuus edellyttää avohakkuiden lisäämistä ensi vuosikymmenellä (mm. Elovaonio 1974). Harvennushakkuiden kasvu alkaa vasta 1980-luvun lopulla (Vuokila 1969).

Uudistamismenetelmän valinta vaikuttaa myös noudatettavan hakkuutavan valintaan. Elovaonio (1974, s. 6) on esittänyt, että metsätöiden koneellistamisen myötä keinollinen uudistaminen lisääntyy luontaisen uudistamisen vähentyessä. Tämän johdosta avohakkuun osuus kasvaa kun taas siemen- ja suojuspuuhakkuiden osuus vähenee. Uudistamismenetelmän valinta on kuitenkin myös sekä taloudellinen että taimituotannon kysymys.

Omistajaan ja tilaan liittyvät tekijät: Tilan omistajan varakkuus ja rahan tarve näyttävät vaikuttavan hakkuutapaan. Etelä- ja lounaisrannikon hakkuusäästöalueilla on avohakkuun osuus alle maan keskiarvon (Salmi 1971, s. 53). Voimakkaiden hakkuiden alueille, kuten Pohjois-Karjalan, Pohjois-Savon ja Keski-Suomen piirimetsälautakunnissa avohakkuun osuus oli sen sijaan korkea.

Tilan metsämaan suuruusluokka näytti vaikuttavan Pohjois-Suomessa hakkuutapaan siten, että tilakoon kasvaessa avohakkuun osuus laski 86 %:sta 35 %:iin ja harvennushakkuun osuus nousi 7 %:sta 23 %:iin (Vuorivirta 1979). Etelä-Suomessa ei metsälön suuruusluokalla näyttänyt olevan selvää vaikutusta noudatettuun hakkuutapaan.

Puutavaralaji. Tukkipuu on Etelä-Suomessa ja ainespinopuu Pohjois-Suomessa yleisin avohakkuutavaralaji (ks. taulukko 8. s. 00). Valmistettavalla puutavaralajilla ei kuitenkaan liene suoraa vaikutusta hakkuutavan valintaan.

Korjuutekniset tekijät. Koneellinen puunkorjuu on ratkaistu kannattavasti vasta avohakkuissa. Tämä saattaa aiheuttaa avohakkuun valitsemisen jonkin muun uudistushakkuun sijasta.

Yleinen taloudellinen kehitys. Korkeasuhdanteen aikana hakkuumäärät ja vastaavasti uudistettavat alat lisääntyvät (Metsähakkuiden 1972). Koska tutkimus suoritettiin talouslaman aikana, niin voidaan

olettaa, että tutkimusvuosina uudishakkuiden osuus oli vähäisempi kuin sitä edeltävinä vuosina.

Ympäristösuojelliset näkökohdat. Esimerkiksi avohakkuiden vastustus tulee vastaisuudessa maise-malliisiin arvoihin vetoamalla voimakkaasti lisääntymään.

Muut. Toimitustapa näyttää selvästi vaikuttavan hakkuutapaan. Esimerkiksi Etelä-Suomen pystymyynneissä avohakkuun ja valintahakkuun suhde oli 60:40, kun se hankintamyynneissä oli juuri päinvastainen (Vuorivirta 1979).

Puunkorjuun kehityksen kannalta avohakkuiden nykyinen yleisyys on siinä mielessä hyvä asia, että se antaa aikaa harvennushakkuiden koneellistamisen kehittelyyn vielä ainakin 1980-luvun puoliväliin asti. Tämä on tärkeää sen vuoksi, että tehtyjen ennusteiden mukaan ihmistyövoimaa ei ole silloin ehkä riittävästi käytettävissä harvennusestien korjuutöihin, mikäli noudatetaan nykyisiä korjuu- ja työmenetelmiä (Esim. Elovirta 1977, s. 16).

Toimitustapa

Yhteiskunnallinen muutos. Perinnönjakojen ja ostotoiminnan vuoksi metsät ovat siirtymässä muiden kuin maanviljelijöiden omistukseen. Sen seurauksena pystymyntien osuus markkinahakkuista kasvaa (ks. taulukko 11).

Metsänomistajien ikääntyminen vaikuttaa myös hankintakauppojen vähenemiseen ja pystymyntien yleistymiseen (ks. taulukko 12).

Maaseudun työvoiman tarjonta heikkenee maaltamuuton seurauksena. Teollisuuden on sen vuoksi hoidettava puunkorjuu yhä suuremmissa määrin ammattitaitoisella ja ympärivuoden työllistetyllä metsätyövoimalla. Tämä edellyttää hakkuiden suoritusten entistä tarkempaa suunnittelua ja runsaasti reservileimikoita, jotka on ostettu pystykaupoilla.

Yhteiskunnan asettamat velvoitteet. Työnantajan sosiaaliset velvoitteet ovat lisääntyneet. Tämä tulee erityisesti näkyviin tilanteissa, joissa metsänomistaja haluaa tehdä hankintakaupan ja palkkaa sitä varten työvoimaa tilan ulkopuolelta. Tällöin hän on työnantajan asemassa ja hoitaa kaikki työnantajalle kuuluvat velvoitteet. Hän joutuu mm. tekemään työmaailmoituksen, vakuuttamaan hakkuutyövoiman, määrittämään teko- ja ajotaksat, laskemaan palkatun työvoiman veronpidätykset, lomapalkat ja sosiaaliturvamaksun jne. Nämä seikat vähentävät halukkuutta hankintakauppiin. Toisaalta taasen 1980-luvun vaihteessa voimaan tullut pienten hankintaerien (1979 enint. 40 m³ ja 1980 enint. 150 m³) hankintatyön arvon verovapaus saattaa hieman lisätä metsänomistajien halukkuutta hankintakauppiin.

Tilakohtaiset tekijät. Tilan metsäalan kasvaessa hankintakauppojen osuus markkinahakkuista väheni Etelä-Suomessa (ks. taulukko 13). Pohjois-Suomessa ei tilan metsäalalla näyttänyt olevan vaikutusta toimitustapaan.

Puunkorjuumenetelmien kehitys. Puunkorjuumenetelmien kehitys on lisännyt raskaiden metsätyökoneiden käyttöä. Tämä puolestaan vaatii hakkuiden suun-

nittelutyön lisäämistä, mm. työkoneiden siirtokustannusten minimoimiseksi. Ns. isännän linjan kilpailukyky pienenee. Puutavaran ostajien halu pystykauppoihin lisääntynee myös sen vuoksi, että niissä on yleensä sovittu kahden vuoden hakuuajasta, mikä antaa riittävästi aikaa laatia tehokkaita hakkuu- ja kuljetussuunnitelmia. Kun metsäteollisuus on luonut itselleen puunkorjuuorganisaation halua se pystykaupoilla varata sille toimintamahdollisuudet.

Hinnoittelupolitiikka. Pysty- ja toimitushinnan arvo on usein ollut niin pieni, että hankintalisä ei ole korvannut metsänomistajalle hakkuusta aiheutuvia kaikkia kustannuksia. Tämä vähentää halukkuutta hankintakauppoihin.

Yhteismyyntien yleistyminen. Teollisuus maksaa myytävän erän koon kasvaessa erilaisia kantohintaa suurentavia lisä. Täten metsänomistajien yhteismyyntit vähentävät yksittäisiä ja pieniä hankintakauppoja.

Paikalliset tekijät. Viime vuosina on teollisuus pyrkinyt tietoisesti lisäämään puutavaran pystykauppoja mitä on perusteltu seuraavasti. Puunhankinnan suunnittelu helpottuu, kun puutavaran hakkuu-aika on yleensä kaksi vuotta. Puutavaran pystyvarastojen säätely on mahdollista esim. siten, että hakkuut voidaan suunnata sellaisiin puulajeihin, joista kulloinkin on kysyntää. Pystyvarastoissa raaka-aineen laatu ei heikkene kuten tienvarsivarastoissa. Puunkorjuun yksikkökustannukset alenevat, kun tietyn alueen kaikki leimikot voidaan korjata samalla kertaa. Myyjän kannalta on ns. pystyhankintakaupoissa etuna se, että hän voi osallistua oman leimikkonsa hakkuuseen puunostajan palikkaamana. Näin metsänomistaja saa korjuutyön suorittaakseen tarvitsematta huolehtia esim. jo aiemmin mainituista sosiaalisista velvotteista. Pystymyyntien suurin haitta on, että raskaat työkoneet vahingoittavat jäljelle jäävää puustoa enemmän kuin isäntien omista hankintahakkuissa käyttämät työkoneet. Yksityiseltä metsälöltä toistuvasti tehdyt pystykaupat saattavat myös vieraannuttaa metsälön omistajan metsästään. Se puolestaan voi aiheuttaa metsänhoitoinnostuksen laimen-

tumista, puuntarjonnan epätasaisuutta ja pitkällä aikavälillä myös vähenevää puuntuotantoa.

Luovutusmittaus

Puunkorjuun kehitys. Puunhankinnan tehostaminen edellyttää, että puun kulkua kannolta tehtaalle nopeutetaan. Toistuvien mittausten aiheuttamien kustannusten vähentämisen lisäksi tämä oli pääsyy, miksi pystymittausta alettiin 1960-luvun puolivälissä kehittää.

Toimitustapa. Pystymyyntien yleistyessä myös pystymittaus tulee lisääntymään.

Omistajaan ja tilaan liittyvät tekijät. Yleensä ylempiin sosiaaliryhmiin kuuluvat metsänomistajat suosivat pystymittausta (V u o r i v i r t a 1979).

Puustotekijät. Pystymittausta käytetään eri puutavara-lajeista eniten tukkipuun ja puulajeista kuusen luovutusmittauksissa (V u o r i v i r t a 1979).

Asenteet. Suurin este pystymittauksen yleistymiseen on ollut metsänomistajien epäriivä asenne. Asenteiden muutosta myönteiseen suuntaan voitaneen saada aikaan lisäämällä metsänomistajiin kohdistuvaa koulutus- ja tiedotustoimintaa sekä tehostamalla pystymittauksen tarkastusmittauksia.

Muut tekijät. Puutavaran mittausslaissa ei vielä nykyään ole pystymittausta koskevia säännöksiä. Siitä johtuva epäselvyys on eräänä esteenä pystymittauksen yleistymiseen (Pystymittaustoimikunnan mietintö 1977).

Pystymittauksen suurin etu on siinä, että puunkorjuu- ja kuljetusketjua ei tarvitse katkaista puutavaran mittausta varten. Tämä nopeuttaa huomattavasti puun kulkua kannolta tehtaalle. Kun pystymittaus yhdistetään leimikon suunnitteluun ja leimaukseen voi yksi mittauskerta olla kaupan, korjuun, metsäkuljetuksen ja kaukokuljetuksen hinnoittelun perustana. Edelleen mikäli mittaus suoritetaan huolellisesti ja ammattitaidolla on se tutkimustulosten mukaan myös tarkin mittausten menetelmä. Sen osuus luovutusmittauksista tulleeikin vielä nykyisestään kasvamaan.

KIRJALLISUUS — REFERENCES

- ELOVAINIO, A. 1974. Kasvatusmetsien puunkorjuun kehittämisedellytykset. Metsätehon tiedotus 327.
- ELOVIRTA, P. 1977. Labour market model of Finnish forestry. Scandinavian forest economics 15. Postipankki. Helsinki. s. 14—16.
- HOLOPAINEN, V. 1960. Marketing of roundwood in Finland and the Scandinavian countries. Acta For. Fenn. 72.
- JÄRVELÄINEN, V-P. 1978. Yksityismetsätalouden seuranta. Metsälöötökseen perustuvan tietojärjestelmän kokeilu. Summary: Monitoring the development of Finnish private forestry. A test of an information system based on a sample of forest holdings. Folia For. 354.
- KAILA, K. 1945. Hankintojen osuus Suomen varsinainen yksityismetsälöiden myynneistä vuonna 1929—38. Käsikirjoitus. Metsäntutkimuslaitos, metsäekonomian osasto.
- LEHTINIEMI, T. & SARASTO, J. 1974. Metsänhoito. Maatilan metsätalous. Verner Söderström. Porvoo-Helsinki. s. 24—117.
- Markkinapuun hakkuu- ja työvoimatilastoa. Vuosilta 1964/65—1980/81. Työvoimaministeriö. Helsinki.
- Metsähallituksen toimintakertomus vuonna 1977. Helsinki.
- Metsänhakkuiden tasapainottamistoimikunnan mietintö. 1972: B130
- MIKKONEN, E., PELTONEN, J., SAVOLAINEN, R. & VESIKALLIO, H. 1975. Puunkorjuun kehityksenust 1975—1984. Metsätehon tiedotus 336.
- MÄKELÄ, J. 1971. Toimitushakkuut yksityismetsien puunkorjuussa. Työtehoseuran metsätiedotus 1980.
- 1972. Eräisiin puunkorjuutunnuksiin vaikuttavat tekijät yksityismetsätaloudessa. Työtehoseuran julkaisuja 164.
- 1977. Yksityismetsien puunkorjuuolot ja -menetelmät talvella 1974—75. Työtehoseuran julkaisuja 193.
- & OLLIKAINEN, E. 1972. Korjuuolot ja -menetelmät ja niiden kehittyminen. Harvennuspuun korjuu. Harvennuspuun korjuun koneellistamistoimikunta, s. 16—25.

- & OLLIKAINEN, E. 1973. Yksityismetsätalouden puunkorjuuolot ja -menetelmät talvella 1971—72. Työtehoseuran julkaisuja 166.
- Pystymittaustoimikunnan mietintö. 1977: B130
- RUMPUNEN, H. 1978. Puunkorjuumenetelmät ja korjuutekniset olosuhteet hankintavuonna 1975/77 (1976) Metsätehon katsaus 6/1978.
- SALMINEN, S. 1971. Tulosten luotettavuus ja karttaluostus valtakunnan metsien V inventoinnissa. Commun. Inst. For. Fenn. 78.6.
- SAVOLAINEN, R. 1967. Puunkorjuumenetelmät ja korjuutekniset olosuhteet hankintavuonna 1966/67. Metsätehon tiedotus 271.
- 1968. Puunkorjuumenetelmät ja korjuutekniset olosuhteet hankintavuonna 1967/68. Metsätehon katsaus 19/1968.
- 1970. Puunkorjuumenetelmät ja korjuutekniset olosuhteet hankintavuonna 1969/70. Metsätehon katsaus 18/1970.
- 1972. Puunkorjuumenetelmät ja korjuutekniset olosuhteet hankintavuonna 1971/72. Metsätehon katsaus 17/1972.
- 1974. Puunkorjuumenetelmät ja korjuutekniset olosuhteet hankintavuonna 1973/74. Metsätehon katsaus 23/1974.
- VUOKILA, Y. 1969. Harvennusmenetelmät ja harvennusmetsiköt etenkin koneellisen puunkorjuun kannalta. Harvennuspuun korjuun koneellistamistoimikunta. Moniste.
- VUORIVIRTA, J. 1979. Yksityismetsien raakapuun hakkuutavan, toimitustavan ja luovutusmittauksen jakautumisesta. Laudaturtyö. Helsingin Yliopiston puumarkkinatieteen laitos. Moniste.

SUMMARY

The Finnish Forest Research Institute made an inventory of the cutting quantities on the felling year 1974/75 in southern Finland and in the felling year 1975/76 in northern Finland (Järveläinen 1978). The aim of this study is to indicate, on the basis of this material, the regional distribution of the cutting methods, delivery customs and measurement systems (where measurements were made) in private forestry. Another aim is to determine the distribution of the total roundwood volumes, which were cut, delivered and measured by different methods, according to owner groups, age of farm holders, forest size-classes of farms and assortments. All roundwood has been measured by solid cu.m. including bark (= m³).

The cutting quantity from private forest was determined by two-stage sampling. In the initial phase, the areal cluster samples were selected systematically using the basic map series for Finland. In the second phase, the sample forest units were selected from each of the clusters. A mail inquiry was sent to the owner of each sample forest unit and later supplemented by a personal interview. The owners of 2 187 forest units in southern Finland were interviewed and 2 156 answers accepted (98,6 %). 1 049 forest owners in northern Finland were interviewed and 1 038 answers accepted (99,0 %).

According to Metsäteho, the proportion of clear-cutting increased by 11 % units between the years 1966/67 (45 %) and 1976/77 (56 %). According to this study, the proportion of clear-cutting in southern Finland was 54 % while shelterwood and seed tree cutting accounted for 10 %, thinning 22 %, preparatory

cutting 11 % and selection cutting 3 % of the total cutting quantity of private forests. The corresponding percentages in northern Finland were 50, 19, 19, 6 and 6. Furthermore, the proportion of clear-cutting was found to be lowest along the south and south-west coast, in areas where relatively low amounts of wood have been cut compared with the allowable drain. The proportion (64—74 %) was the highest in areas where relatively high amounts of wood had been cut; in the forestry board districts of Pohjois-Karjala, Pohjois-Savo and Keski-Suomi. The proportion of delivery sales has declined considerably since 1967. At that time the proportion was about 60 %, the corresponding percentage being now about 25 %.

According to this study, the proportion of stumpage sales was 70 % in southern Finland (82 % in Central Finland and 81 % in northern Finland. The lowest proportion of stumpage sales (67 %) was found in western Finland.

Store measurement still prevails. In southern Finland only 12 % of the total cutting amount was delivered by stumpage measurement. The highest percentage (19 %) of roundwood delivered by storage measurement was in Central Finland. Mill store measurement is no longer used. The increase with mean size of forest holdings in southern Finland was reflected in the stumpage measurements. The proportion of stumpage measurements in forest holdings of less than 20 ha was 6 %, while the proportion of stumpage measurements in forest holdings of more than 100 ha was 23 %.

TAULUKKOLUETTELO — LIST OF TABLES

Taulukko 1. Yksityismetsien markkinapuun hakkuumäärän jakautuminen omistajaryhmittäin eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 1. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by owner groups and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Taulukko 2. Yksityismetsien markkinapuun hakkuumäärän jakautuminen metsälöiden suuruusluokittain eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 2. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by size classes of forests holdings and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Taulukko 3. Yksityismetsien markkinapuun hakkuumäärän jakautuminen puutavaralajeittain eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 3. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by assortments and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Taulukko 4. Yksityismetsien markkinapuun hakkuumäärän jakautuminen hakkuutavoittain eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 4. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by cutting methods and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Taulukko 5. Yksityismetsistä hakatun markkinapuun jakautuminen hakkuutavoittain eri piirimetsälautakuntien alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 5. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by cutting methods and forestry board districts. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Taulukko 6. Yksityismetsistä eri hakkuutavoilla hakatun markkinapuun suhteellinen jakautuminen omistajaryhmittäin Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 6. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by cutting methods and owner groups. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.

Taulukko 7. Yksityismetsistä hakatun markkinaraaka-puun jakautuminen hakkuutavoittain ja tilan metsäalan suuruusluokittain Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 7. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by cutting methods and size classes of forest holdings. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.

Taulukko 8. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät hakkuutavoittain ja puutavaralajeittain Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 8. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by cutting methods and timber assortments. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.

Taulukko 9. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät toimitustavoittain eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 9. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by delivery systems and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Taulukko 10. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät toimitustavoittain eri piirimetsälautakuntien alueilla vuosina 1955—57 ja 1974—76.

Table 10. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by delivery systems and forestry board districts in 1955—57 and 1974—76.

Taulukko 11. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät toimitustavoittain ja omistajaryhmittäin Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 11. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by delivery systems and owner groups. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.

Taulukko 12. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät ryhmiteltynä raakapuun toimitustavan ja metsälön omistajan ikäluokan perusteella Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 12. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by method of sales and age of the farm holders. Southern Finland (E-S) in 1974 and northern Finland (P-S) in 1975/76.

Taulukko 13. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät toimitustavoittain ja metsälön suuruusluokittain Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 13. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by method of sales and size classes of forest holdings. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.

Taulukko 14. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät toimitustavoittain ja puutavaralajeittain Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 14. Proportion distribution of commercial fellings from private forests by method of sales and assortments. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.

Taulukko 15. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät luovutusmittaustavoittain eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 15. Proportion distribution of commercial fellings from private forests by measurement methods and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland 1975/76.

Taulukko 16. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät luovutusmittaustavoittain ja piiri-metsälautakunnittain Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 16. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by measurement methods and forestry board districts. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

TAULUKOT — TABLES

Taulukko 1. Yksityismetsien markkinapuun hakkuumäärän jakautuminen omistajaryhmittäin eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 1. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by owner groups and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Omistajaryhmä Owner group	1974/75			Etelä-Suomi Southern Finland	1975/76		Pohjois-Suomi Northern Finland
	L-S ¹⁾	K-S	I-S		P-P ¹⁾ ja K	L	
% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent							
Maanviljelijä Farmers	70	68	62	67	68	53	61
Metsätilan omistaja Non-farmers	24	26	30	26	32	46	38
Yhteismetsä ja muu yksityinen omistaja Forestry co-operatives and other private ownership	6	6	8	7	0	1	1
Yhteensä Total	100	100	100	100	100	100	100
Hakkuumäärä -yhteensä — 1000 m ³ Total felling volumes — 1000 m ³	7 629	5 198	6 752	19 578	1 754	1 385	3 139

¹⁾ L-S = Länsi-Suomi — Western Finland; K-S = Keski-Suomi — Central Finland; I-S = Itä-Suomi — Eastern Finland; Etelä-Suomi — Southern Finland; P-P ja K = Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu — Northern Ostrobothnia and Kainuu; L = Lappi — Lapland; Pohjois-Suomi — Northern Finland. "Ks. kartta s. 00 — See map. p. 00."

Taulukko 2. Yksityismetsien markkinapuun hakkuumäärän jakautuminen metsälöiden suuruusluokittain eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 2. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by size classes of forest holdings and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Tilan metsämaan suuruusluokka Size class of forest area ha	1974/75			Etelä-Suomi Southern Finland	1975/76		Pohjois-Suomi Northern Finland
	L-S ¹⁾	K-S	I-S		P-P ja K	L	
% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent							
0— 9,9	11	5	4	7	0	—	0
10—29,9	31	16	30	27	10	12	11
30—49,9	15	18	23	18	25	5	16
50—99,9	21	28	29	26	43	30	37
100—	22	33	14	22	22	53	36
Yhteensä Total	100	100	100	100	100	100	100

¹⁾ Ks. taulukon 1 alaviite — See footnote to table 1.

Taulukko 3. Yksityismetsien markkinapuun hakkuumäärän jakautuminen puutavaralajeittain eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.
 Table 3. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by assortments and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Puutavaralaji Assortment	1974/75				1975/76		
	L-S ¹⁾	K-S	I-S	Etelä-Suomi Southern Finland	P-P ja K ¹⁾	L	Pohjois-Suomi Northern Finland
% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent							
Tukkipuu Large-sized timber	52	56	52	53	33	24	29
Ainespinopuu Industrial cordwood	46	43	46	45	62	73	67
Polttopuu Fuelwood	2	1	2	2	5	3	4
Yhteensä Total	100	100	100	100	100	100	100

¹⁾ Ks. taulukon 1 alaviite — See footnote to table 1.

Taulukko 4. Yksityismetsien markkinapuun hakkuumäärän jakautuminen hakkuutavoittain eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.
 Table 4. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by cutting methods and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Puunhankinta-alue Region of wood supply	Avohakkuu Clear-cutting	Siemen- ja suoju- puuhakkuu Shelterwood and seed tree cutting	Harvennus- hakkuu Thinning	Väljennys- hakkuu Accretion cutting	Poimintahakkuut ja muut Selection cutting and others	Yhteensä Total
% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent						
Länsi-Suomi Western Finland	50	16	23	8	3	100
Keski-Suomi Central Finland	51	8	27	13	1	100
Itä-Suomi Eastern Finland	61	4	18	13	4	100
Etelä-Suomi 1974/75 Southern Finland 1974/75	54	10	22	11	3	100
Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu Northern Ostrobothnia and Kainuu	51	26	13	0	10	100
Lappi — Lapland	49	10	27	13	1	100
Pohjois-Suomi 1975/76 Northern Finland 1975/76	50	19	19	6	6	100

Taulukko 5. Yksityismetsistä hakatun markkinapuun jakautuminen hakkuutavoittain eri piirimetsälautakuntien alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 5. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by cutting methods and forestry board districts. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Piirimetsälautakunta Forestry board district	Avohakkuu Clear-cutting	Siemen- ja suojus- puuhakkuu Shelter wood and seed tree cutting	Harvennus- hakkuu Thinning	Väljennys- hakkuu Accretion cutting	Poiminta- hakkuu ja muut Selection cutting and others	Yhteensä Total	Yhteensä 1 000 k-m ³ Total 1 000 m ³
0. Ahvenanmaa	41	4	43	12	—	100	34,7
1. Helsinki	37	13	13	33	4	100	388,0
2. Lounais-Suomi	32	40	14	12	2	100	1 120,8
3. Satakunta	45	27	22	3	3	100	1 255,3
4. Uusimaa	38	—	46	10	6	100	941,7
5. Pirkka-Häme	51	17	26	5	1	100	1 513,0
6. Itä-Häme	42	18	25	11	4	100	1 187,2
7. Etelä-Savo	48	4	34	12	2	100	1 762,5
8. Etelä-Karjala	32	12	25	28	3	100	1 291,9
9. Itä-Savo	51	1	26	18	4	100	1 066,0
10. Pohjois-Karjala	64	4	12	16	4	100	1 914,2
11. Pohjois-Savo	74	3	12	7	4	100	2 788,0
12. Keski-Suomi	68	3	26	2	1	100	1 764,0
13. Etelä-Pohjanmaa	63	4	13	17	3	100	1 190,2
14. Vaasa	64	6	16	3	11	100	819,0
15. Keski-Pohjanmaa	55	8	33	4	0	100	667,2
0.—15. Etelä-Suomi 1974/75 Southern Finland 1974/75	54	10	22	11	3	100	19 704,5 ¹⁾
16. Kainuu	51	35	9	—	5	100	1 048,0
17. Pohjois-Pohjanmaa	61	15	12	1	11	100	576,2
18. Koillis-Suomi	22	6	23	36	13	100	497,9
19. Lappi	57	11	31	—	1	100	1 016,6
16.—19. Pohjois-Suomi 1975/76 Northern Finland 1975/76	50	19	19	6	6	100	3 138,7

¹⁾ Ero taulukossa 1 ilmoitettuun vastaavaan hakkuumäärään johtuu tulosten suurentamisessa käytetyistä erilaisista aluerajoista. — The difference between this and the corresponding figure in table 1 is due to the different areal division used in the calculation of felling volumes.

Taulukko 6. Yksityismetsistä eri hakkuutavoilla hakatun markkinapuun suhteellinen jakautuminen omistajaryhmittäin Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.¹⁾

Table 6. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by cutting methods and owner groups Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.¹⁾

Omistajaryhmä Owner groups	Avohakkuu Clear-cutting		Siemen- ja suojuspuuhakkuu Shelterwood and seed tree cutting		Harvennus- hakkuu Thinning		Väljennys- hakkuu Accretion cutting		Poimintahakkuu ja muut Selection cutting and others		Yhteensä Total	
	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S
% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent												
1. Maanviljelijä Farmers	55	52	10	18	23	20	9	2	3	8	100	
2. Metsätilan omistaja Non farmers	51	47	10	20	20	17	15	13	4	3	100	
3. Yhteismetsä ja muu yksityinen omistaja Forestry co- operatives and other private ownership	61	41	12	11	11	45	16	—	0	3	100	
Kaikki yhteensä Total	54	50	10	19	22	19	11	6	3	6	100	

¹⁾ Ks. taulukon 1 alaviite — See footnote to table 1.

Taulukko 7. Yksityismetsistä hakatun markkinaraakapuun jakautuminen hakkuutavoittain ja tilan metsäalan suuruusluokittain Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.¹⁾

Table 7. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by cutting methods and size classes of forest holdings. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.¹⁾

Tilan metsämaan suuruusluokka Size class of forest area ha	Avohakkuu Clear-cutting		Siemen- ja suojuspuuhakkuu Shelterwood and seed tree cutting		Harvennus- hakkuu Thinning		Väljennys- hakkuu Accretion cutting		Poiminta- hakkuu ja muut Selection cutting and others		Yhteensä Total	
	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S
	% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent											
0—19,9	52	86	6	—	26	7	12	—	4	7	100	
20—49,9	58	66	10	10	19	18	9	—	4	6	100	
50—99,9	53	50	14	28	19	17	11	0	3	5	100	
100—	51	35	9	17	25	23	13	17	2	8	100	
Kaikki yhteensä Total	54	50	10	19	22	19	11	6	3	6	100	

¹⁾ Ks. taulukon 1 alaviite — See footnote to table 1.

Taulukko 8. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät hakkuutavoittain ja puutavaralajeittain Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.¹⁾

Table 8. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by cutting methods and timber assortments. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.¹⁾

Puutavaralaji Timber assortment	Avohakkuu Clear-cutting		Siemen- ja suojuspuuhakkuu Shelterwood and seed tree cutting		Harvennus- hakkuu Thinning		Väljennys- hakkuu Accretion cutting		Poimintahakkuu ja muut Selection cutting and others		Yhteensä Total	
	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S
	% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent											
1. Tukkipuu Larger-sized timber	61	44	12	24	13	16	12	5	2	11	100	
2. Ainespinopuu Industrial cordwood	48	53	7	17	32	19	10	7	3	4	100	
3. Polttopuu Fuelwood	21	48	4	8	48	41	3	—	24	3	100	
Kaikki yhteensä Total	54	50	10	19	22	19	11	6	3	6	100	

¹⁾ Ks. taulukon 1 alaviite — See footnote to table 1.

Taulukko 9. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät toimitustavoittain eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 9. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by delivery systems and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Puunhankinta-alue — Region of wood supply	Pystymyynä Stumpage sale	Hankintamyynä Delivery sale	Käteiskauppa Cash sale	Muu Others	Yhteensä Total
	% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent				
	Länsi-Suomi — Western Finland	63	33	3	1
Keski-Suomi — Central Finland	82	16	1	1	100
Itä-Suomi — Eastern Finland	68	28	3	1	100
Koko Etelä-Suomi 1974/75 Whole southern Finland 1974/75	70	27	2	1	100
Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu Northern Ostrobothnia and Kainuu	81	15	4	0	100
Lappi — Lapland	81	18	1	0	100
Koko Pohjois-Suomi 1975/76 Whole northern Finland 1975/76	81	16	3	0	100

Taulukko 10. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät toimitustavoittain eri piirimetsälautakuntien alueilla vuosina 1955—57 ja 1974—76.

Table 10. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by delivery systems and forestry board districts in 1955—57 and 1974—76.

Piirimetsälautakunta <i>Forestry board district</i>	Pystymyynni <i>Stumpage sale</i>	Hankintamyynni <i>Delivery sales</i>	Käteiskauppa tai muu toimitustapa <i>Cash sale or other delivery</i>	Yhteensä <i>Total</i>	Pystymyynni <i>Stumpage sale</i>	Hankintamyynni <i>Delivery sales</i>	Yhteensä <i>Total</i>
	% hakkuumäärästä — <i>Proportion of the cutting quantity, per cent</i>						
	Etelä-Suomi 1974/75 — <i>Southern-Finland in 1974/75</i>			Pohjois-Suomi 1975/76 — <i>Northern-Finland 1975/76</i>		Keskimäärin vuosina 1955/56 ja 1956/57 <i>Average for years 1955/56 and 1956/57</i>	
0. Ahvenanmaa	25	59	16	100			
1. Helsinki	22	76	2	100	23	77	100
2. Lounais-Suomi	61	34	5	100	25	75	100
3. Satakunta	67	31	2	100	40	60	100
4. Uusimaa-Häme	53	44	3	100	49	51	100
5. Pirkka-Häme	85	15	0	100	58	42	100
6. Itä-Häme	81	15	4	100	62	38	100
7. Etelä-Savo	65	32	3	100	43	57	100
8. Etelä-Karjala	53	40	7	100	42	58	100
9. Itä-Savo	68	28	4	100	48	52	100
10. Pohjois-Karjala	73	24	3	100	31	69	100
11. Pohjois-Savo	86	13	1	100	46	54	100
12. Keski-Suomi	89	10	1	100	62	38	100
13. Etelä-Pohjanmaa	65	33	2	100	19	81	100
14. Vaasa	50	44	6	100	21	79	100
15. Keski-Pohjanmaa	63	31	6	100	27	73	100
0.—15. Etelä-Suomi 1974/75 <i>Southern Finland 1974/75</i>	70	27	3	100	44	56	100
16. Kainuu	86	9	5	100	25	75	100
17. Pohjois-Pohjanmaa	70	27	3	100	15	85	100
18. Koillis-Suomi	89	10	1	100	5	95	100
19. Lappi	79	20	1	100	13	87	100
16.—19. Pohjois-Suomi 1975/76 <i>Northern Finland 1975/76</i>	81	16	3	100	16	84	100

Taulukko 11. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät toimitustavoittain ja omistajaryhmittäin Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.¹⁾

Table 11. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by delivery systems and owner groups. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.¹⁾

Omistajaryhmä — <i>Owner group</i>	Pystymyynni <i>Stumpage sale</i>		Hankintamyynni <i>Delivery sale</i>		Käteiskauppa <i>Cash sale</i>		Muu <i>Others</i>		Yhteensä <i>Total</i>	
	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S
	% hakkuumäärästä — <i>Proportion of the cutting quantity, per cent</i>									
1. Maanviljelijä — <i>Farmers</i>	65	76	32	20	2	3	1	1	100	
2. Metsätilan omistaja <i>Non farmers</i>	82	90	16	8	1	1	1	1	100	
3. Yhteismetsä ja muu yksityinen omistaja <i>Forestry co-operatives and other private ownership</i>	75	84	19	16	5	—	1	—	100	
Kaikki yhteensä — <i>Total</i>	70	81	27	16	2	3	1	0	100	

¹⁾ Ks. taulukon 1 alaviite — *See footnote to table 1.*

Taulukko 12. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät ryhmiteltyinä raakapuun toimitustavan ja metsälön omistajan ikäluokan perusteella Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.¹⁾

Table 12. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by method of sales and age of the farm holders. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.¹⁾

Tilan omistajan ikäluokka Age class of the forest holders ha	Pystymyynti Stumpage sale		Hankintamyynti Delivery sale		Käteiskauppa Cash sale		Muu Others		Yhteensä Total	
	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S
	% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent									
—39	69	74	29	24	1	2	1	0	100	
40—49	66	74	30	21	3	4	1	1	100	
50—59	67	84	30	14	1	2	2	0	100	
60—	74	91	22	7	3	2	1	0	100	
Kaikki yhteensä — Total	69	81	28	16	2	3	1	0	100	

¹⁾ Ks. taulukon 1 alaviite — See footnote to table 1.

Taulukko 13. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät toimitustavoittain ja metsälön suuruusluokittain Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.¹⁾

Table 13. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by method of sales and size classes of forest holdings. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.¹⁾

Tilan metsämaan suuruusluokka Size class of forest area ha	Pystymyynti Stumpage sale		Hankintamyynti Delivery sale		Käteiskauppa Cash sale		Muu Others		Yhteensä Total	
	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S
	% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent									
0—19,9	63	89	31	—	4	8	2	3	100	
20—49,9	61	86	35	11	3	2	1	1	100	
50—99,9	75	78	24	20	1	2	0	0	100	
100—	84	81	15	18	1	1	0	0	100	
Kaikki yhteensä — Total	70	81	27	16	3	3	0	0	100	

¹⁾ Ks. taulukon 1 alaviite — See footnote to table 1.

Taulukko 14. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät toimitustavoittain ja puutavaralajeittain Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.¹⁾

Table 14. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by method of sales and assortments. Southern Finland (E-S) in 1974/75 and northern Finland (P-S) in 1975/76.¹⁾

Puutavaralaji — Assortment	Pystymyynti Stumpage sale		Hankintamyynti Delivery sale		Käteiskauppa Cash sale		Muu Others		Yhteensä Total	
	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S	E-S	P-S
	% hakkuumäärästä — Proportion of the cutting quantity, per cent									
1. Tukkipuu — Large-sized timber	77	79	22	20	1	1	0	0	100	
2. Ainespinopuu Industrial cordwood	65	86	32	12	2	2	1	0	100	
3. Polttopuu — Fuelwood	20	25	27	54	37	15	16	6	100	
Kaikki yhteensä — Total	70	81	27	16	2	3	1	0	100	

¹⁾ Ks. taulukon 1 alaviite — See footnote to table 1.

Taulukko 15. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät luovutusmittaustavoittain eri puunhankinta-alueilla Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

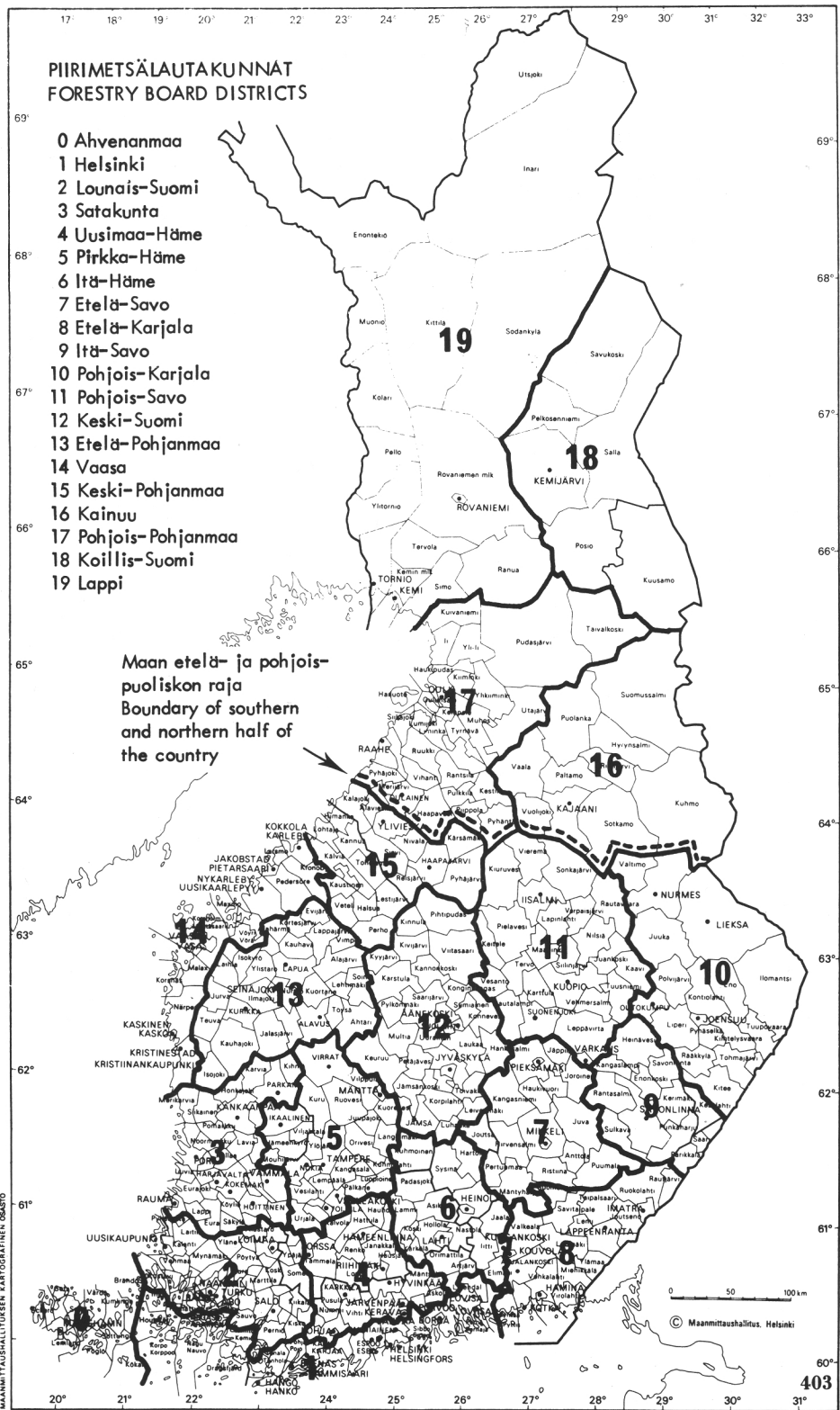
Table 15. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by measurement methods and regions of wood supply. Southern Finland in 1974/76 and northern Finland in 1975/76.

Puunhankinta-alue — <i>Region of wood supply</i>	Pystymittaus <i>Stumpage measurement</i>	Metsä- tai välivarastomittaus <i>Store measurement</i>	Tehdasmittaus <i>Mill store measurement</i>	Muu <i>Others</i>	Yhteensä <i>Total</i>
% hakkuumäärästä — <i>Proportion of the cutting quantity, per cent</i>					
Länsi-Suomi — <i>Western Finland</i>	14	84	0	2	100
Keski-Suomi — <i>Central Finland</i>	19	80	—	1	100
Itä-Suomi — <i>Eastern Finland</i>	5	91	0	4	100
Etelä-Suomi 1974/75 <i>Southern Finland 1974/75</i>	12	86	0	2	100
Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu <i>Northern Ostrobothnia and Kainuu</i>	—	95	—	5	100
Lappi — <i>Lapland</i>	4	92	—	4	100
Pohjois-Suomi 1975/76 <i>Northern Finland 1975/76</i>	2	94	—	4	100

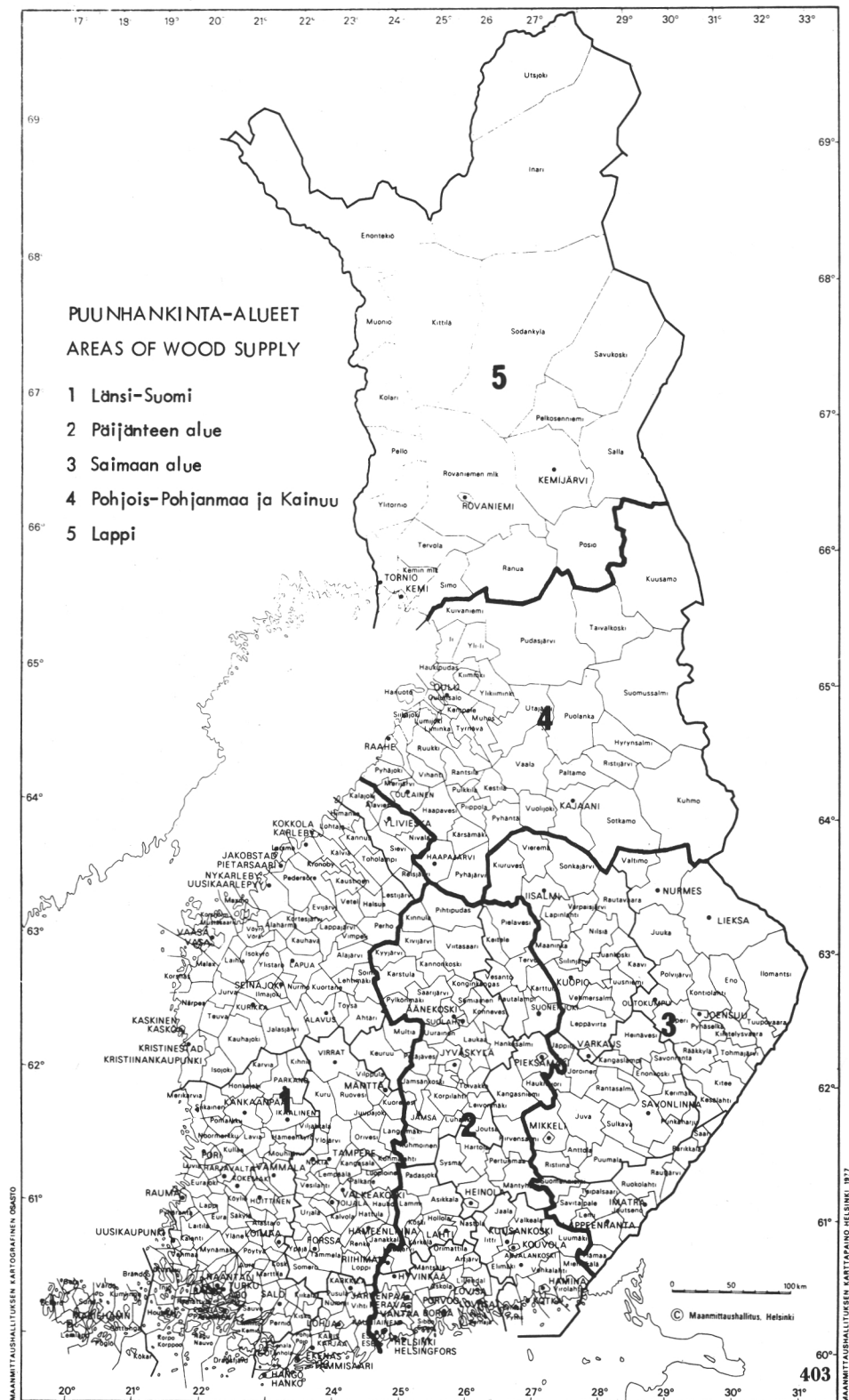
Taulukko 16. Yksityismetsien markkinapuun suhteelliset hakkuumäärät luovutusmittaustavoittain ja piirimetsälautakunnittain Etelä-Suomessa 1974/75 ja Pohjois-Suomessa 1975/76.

Table 16. Proportional distribution of commercial fellings from private forests by measurement methods and forestry board districts. Southern Finland in 1974/75 and northern Finland in 1975/76.

Piirimetsälautakunta — <i>Forestry board district</i>	Pystymittaus <i>Stumpage measurement</i>	Metsä- tai välivarastomittaus <i>Store measurement</i>	Tehdasmittaus <i>Mill store measurement</i>	Muu <i>Others</i>	Yhteensä <i>Total</i>
% hakkuumäärästä — <i>Proportion of the cutting quantity, per cent</i>					
0. Ahvenanmaa	—	94	—	6	100
1. Helsinki	1	98	—	1	100
2. Lounais-Suomi	4	95	—	1	100
3. Satakunta	20	79	—	1	100
4. Uusimaa-Häme	12	87	0	1	100
5. Pirkka-Häme	31	68	—	1	100
6. Itä-Häme	18	81	—	1	100
7. Etelä-Savo	5	94	—	1	100
8. Etelä-Karjala	3	93	—	4	100
9. Itä-Savo	0	91	—	9	100
10. Pohjois-Karjala	7	92	—	1	100
11. Pohjois-Savo	18	78	0	4	100
12. Keski-Suomi	23	76	—	1	100
13. Etelä-Pohjanmaa	4	94	—	2	100
14. Vaasa	5	95	—	0	100
15. Keski-Pohjanmaa	9	85	—	6	100
0.—15. Etelä-Suomi 1974/75 <i>Southern Finland 1974/75</i>	12	86	0	2	100
16. Kainuu	—	99	—	1	100
17. Pohjois-Pohjanmaa	—	86	—	14	100
18. Koillis-Suomi	—	96	—	4	100
19. Lappi	5	92	—	3	100
16.—19. Pohjois-Suomi 1975/76 <i>Northern Finland 1975/76</i>	2	94	—	4	100



Kartta 1. Piirometsälautakunnat.
Map 1. Forestry Board Districts.



Kartta 2. Puunhankinta-alueet
 Map 2. Areas of wood supply

ODC 923.4:644.6:756:904
ISBN 951-40-0542-2
ISSN 0015-5543

SALO, E. & VUORIVIRTA, J. 1981. Yksityismetsien raakapuun hakkuu-, luovutusmittaus- ja toimitustavat vuosina 1974—76. Summary: Cutting, delivery and measurement methods of roundwood in private forests in Finland, 1974—76. Folia For. 491:1—23.

The study describes how the roundwood which has been cut, measured and delivered according to different methods and practices is distributed regionally by forest owner groups, by age of the farm holders, by forest size-class of the farms and by roundwood assortments. The data for this study have been obtained by interviewing 2156 private forest owners in southern Finland in 1974 and 1038 private owners in northern Finland in 1975.

Authors' address: The Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki 17, Finland.

ODC 923.4:644.6:756:904
ISBN 951-40-0542-2
ISSN 0015-5543

SALO, E. & VUORIVIRTA, J. 1981. Yksityismetsien raakapuun hakkuu-, luovutusmittaus- ja toimitustavat vuosina 1974—76. Summary: Cutting, delivery and measurement methods of roundwood in private forests in Finland, 1974—76. Folia For. 491:1—23.

The study describes how the roundwood which has been cut, measured and delivered according to different methods and practices is distributed regionally by forest owner groups, by age of the farm holders, by forest size-class of the farms and by roundwood assortments. The data for this study have been obtained by interviewing 2156 private forest owners in southern Finland in 1974 and 1038 private owners in northern Finland in 1975.

Authors' address: The Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki 17, Finland.

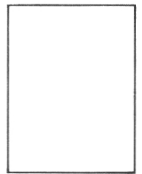
Tilaan kortin kääntöpuolelle merkitsemäni julkaisut (julkaisun numero mainittava).

Please, send me following publications (add numbers of the publications on the backside of the card).

Nimi
Name _____

Osoite
Address _____

Metsäntutkimuslaitos
Kirjasto/Library
Unioninkatu 40 A
SF-00170 Helsinki 17
FINLAND



Folia Forestalia _____

Communications Instituti Forestalis Fenniae _____

Huomautuksia

Remarks _____

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE

Tutkimusosastot — *Research Departments*

Maantutkimusosasto
Department of Soil Science

Suontutkimusosasto
Department of Peatland Forestry

Metsänhoidon tutkimusosasto
Department of Silviculture

Metsänjalostuksen tutkimusosasto
Department of Forest Genetics

Metsänsuojelun tutkimusosasto
Department of Forest Protection

Metsäteknologian tutkimusosasto
Department of Forest Technology

Metsänarvioimisen tutkimusosasto
Department of Forest Inventory and Yield

Metsäekonomian tutkimusosasto
Department of Forest Economics

Matemaattinen osasto
Department of Mathematics

Metsäntutkimusasemat — *Research Stations*

Parkanon tutkimusasema
Parkano Research Station
Os. — *Address:* 39700 Parkano, Finland
Puh. — *Phone:* (933) 2912

Muhoksen tutkimusasema
Muhos Research Station
Os. — *Address:* 91500 Muhos, 1 kp, Finland
Puh. — *Phone:* (981) 431 404

Suonenjoen tutkimusasema
Suonenjoki Research Station
Os. — *Address:* 77600 Suonenjoki, Finland
Puh. — *Phone:* (979) 11 741

Punkaharjun jalostuskoasema
Punkaharju Tree Breeding Station
Os. — *Address:* 58450 Punkaharju, Finland
Puh. — *Phone:* (957) 314 142

Ojajoen koasema
Ojajoki Experimental Station
Os. — *Address:* 12700 Loppi, Finland
Puh. — *Phone:* (914) 40 356

Kolarin tutkimusasema
Kolari Research Station
Os. — *Address:* 95900 Kolari, Finland
Puh. — *Phone:* (995) 61 401

Rovaniemen tutkimusasema
Rovaniemi Research Station
Os. — *Address:* Eteläranta 55
96300 Rovaniemi 30, Finland
Puh. — *Phone:* (991) 15 721

Joensuun tutkimusasema
Joensuu Research Station
Os. — *Address:* PL 68
80101 Joensuu 10, Finland
Puh. — *Phone:* (973) 28 311

Ruotsinkylän jalostuskoasema
Ruotsinkylä Tree Breeding Station
Os. — *Address:* 01590 Maisala, Finland
Puh. — *Phone:* (90) 824 420

- No 475 Metsäntutkimuslaitoksen julkaisut 1980.
Abstracts of publications of the Finnish Forest Research Institute, 1980.
- No 476 Jalkanen, Risto: Harmaakariste männyllä. Kirjallisuuskatsaus.
Lophodermella sulcigena on pines. A literature review.
- No 477 Veijalainen, Heikki: Hivenlannoituksen vaikutus istutusmännikön kehitykseen turvemaalla.
Long-term responses of Scots pine to micronutrient fertilization on acid peat soil.
- No 478 Kellomäki, Seppo & Tuimala, Aili: Puuston tiheyden vaikutus puiden oksikkuuteen taimikko- ja riukuvaiheen männiköissä.
Effect of stand density on branchiness of young Scots pines.
- No 479 Saramäki, Jussi & Valtanen, Eila: Toistuvan typpilannoituksen vaikutus nuoren metsikön rakenteeseen ja kehitykseen.
The effect of repeated nitrogen fertilization on the structure and development of the young pine and spruce stands.
- No 480 Hovila, Pekka: TT 1000 TU ja TT 1000 TS kokopuuhaakurit.
TT 1000 TU and TT 1000 TS whole-tree chippers.
- No 481 Moilanen, Mikko & Issakainen, Jorma: Lannoituksen ja muokkauksen vaikutus kuusen ja koivun uudistumiseen eräillä Kainuun vaara-alueen paksuturpeilla soilla.
Effect of fertilization and soil preparation on the regeneration of birch and spruce on thick peat soils in Kainuu.
- No 482 Lipas, Erkki: Faktoriaalisen lannoituskokeen tulosten tulkinta.
Interpretation of the results from factorial fertilization experiments.
- No 483 Salminen, Sakari: Vuosien 1971—75 valtakunnallisia metsävaratietoja karttamuodossa.
A cartographic presentation of forest resources in Finland 1971—75.
- No 484 Aarne, Martti: Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja kulkuvirrat 1979.
Removals and flows of commercial roundwood in Finland in 1979 by districts.
- No 485 Kurkela, Timo: Versosyöpä (*Gremmeniella abietina*) riukuasteen männiköissä.
Canker and die-back of Scots pine at precommercial stage caused by *Gremmeniella abietina*.
- No 486 Oikarinen, Matti & Pyykkönen, Juhani: Harvennuksen ja lannoituksen vaikutus turvekankaan hieskoivikon kehitykseen Pohjanmaalla.
The effect of thinning and fertilization on the growth of pubescent birch (*Betula pubescens*) on drained Myrtillus spruce swamp in Ostrobothnia.
- No 487 Löytyniemi, Kari: Typpilannoituksen ja neulasten ravinnepitoisuuden vaikutus hirven mäntyraivon valintaan.
Nitrogen fertilization and nutrient contents in Scots pine in relation to the browsing preference by moose (*Alces alces*).
- No 488 Juslin, Heikki, Leinonen, Matti & Lonkila, Markku: Omat myyntikonttorit mekaanisen metsäteollisuuden vientimarkkinointikanavien kehitysvaihtoehtona.
Sales offices as an alternative of developing the export marketing channels of Finnish mechanical wood industry.
- No 489 Kellomäki, Seppo: Mäntysahatukkien laadun ja sydänpuosuuden yhteys tukin ulkoiisiin tunnuksiin.
Quality of pine logs and proportion of heartwood as related to properties of the logs.
- No 490 Hyppönen, Mikko: Kantohintojen alueittaiset muutokset Pohjois-Suomessa.
Stumpage price changes in northern Finland by districts.
- No 491 Salo, Esko & Vuorivirta, Juhani: Yksityismetsien raakapuun hakkuu-, luovutusmittaus- ja toimitustavat vuosina 1974—76.
Cutting, delivery and measurement methods of roundwood in private forests in Finland in 1974—76.
- No 492 Teivainen, Terttu, Kananen, Aino & Kuhlman, Eeva: Vesimyyrän aiheuttamat tuhot männyn siemenviljelmillä Keski-Suomessa vuonna 1979/80.
Water vole (*Arvicola terrestris*) damage in Scots pine seed orchards in Central Finland during 1979/80.
- No 493 Ferm, Ari & Sepponen, Pentti: Aurasjäljen muuttuminen ja kasvillisuuden kehittyminen metsänuudistusaloilla Lapissa 10 vuoden aikana.
Development of ploughed tracks and vegetation on reforestation areas in Finnish Lapland during a period of 10 years.
- No 494 Vanhanen, Heidi & Pajunen, Leevi: Metsurin työvälinekustannukset 1980.
Forest worker's equipment costs in Finland in 1980.
- No 495 Huttunen, Terho: Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1979—81.
Wood consumption, total drain and forest balance in Finland, 1979—81.

Metsäntutkimuslaitoksen julkaisusarjoja, Communicationes Instituti Forestalis Fenniae ja Folia Forestalia, koskevat yksittäiskappaletilaukset ja vaihtotarjoukset osoitetaan laitoksen kirjastolle. Tiedonantomoneiteita koskevat pyynnöt osoitetaan ao. tutkimusosastolle tai -asemalle.

Subscriptions concerning single copies of the publications, as well as exchange offers, can be addressed to the Library of the Institute.

Myynti: Valtion painatuskeskus, Annankatu 44, 00100 Helsinki 10, puh. (90) 17 341

ISBN 951-40-0542-2
ISSN 0015-5543