

# FOLIA FORESTALIA 499

METSÄNTUTKIMUSLAITOS · INSTITUTUM FORESTALE FENNIAE · HELSINKI 1981

---

---

VELI-PEKKA JÄRVELÄINEN

HAKKUUKÄYTTÄYTYMINEN  
YKSITYISMETSÄLÖILLÄ

CUTTING BEHAVIOUR IN  
FINNISH PRIVATE  
WOODLOTS



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
Yleisinformaatio: <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 koeasemalla. Tutkimus- ja koetoimintaa varten laitoksella on hallinnassaan valtion-metsiä yhteensä n. 150 000 hehtaaria, jotka on jaettu 17 kokeilualueeseen ja joihin sisältyy kaksi kansallisia- 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 499

Metsäntutkimuslaitos. Institutum Forestale Fenniae. Helsinki 1981

Veli-Pekka Järveläinen

HAKKUUKÄYTTÄYTYMINEN YKSITYISMETSÄLÖILLÄ

Cutting behaviour in Finnish private woodlots

ODC 644.6:923.4:721.1  
ISBN 951-40-0550-3  
ISSN 0015-5543

JÄRVELÄINEN, V-P. 1981. Hakkuukäyttäytyminen yksityismetsälöillä. Summary: Cutting behaviour in Finnish private woodlots. *Folia For.* 499:1—54.

Tutkimuksessa kuvaillaan yksityismetsänomistajien hakkuukäyttäytymistä ja analysoidaan siihen vaikuttavia tekijöitä. Tutkimus perustuu Metsäntutkimuslaitoksessa ensisijaisesti hakkuupoistuman määrittämistä varten vuosina 1975 ja 1976 kerättyyn tilakohtaiseen aineistoon.

Tutkimusvuonna myyntipuuta oli hakattu runsaalla kolmasosalla (39 %) ja kotitarvepuuta yli puolella (57 %) yksityistiloista. Myyntihakkuumäärä oli myyntihakkuuta suorittaneilla tiloilla keskimäärin 161 k-m<sup>3</sup> ja kotitarvehakkuumäärä kotitarvehakkuuta suorittaneilla tiloilla 18 k-m<sup>3</sup>. Keskimääräinen puunmyyntiväli hallinta-aikana puuta myyneillä metsänomistajilla oli 5.6 vuotta.

Hakkuukäyttäytymiseen vaikuttavia tekijöitä koskevassa analyysissä tutkimusaineisto antoi mahdollisuuden ainoastaan eräiden tilakohtaisten taustatekijöiden ja metsätalouden edistämistoiminnan keinojen vaikutusten tarkasteluun. Tutkimuksen mukaan myyntihakkuut yksityismetsälöillä ovat riippuvaisia erityisesti metsälön alueellisesta sijainnista, metsälön koosta ja metsänomistajan hallintajan pituudesta. Kotitarvehakkuut ovat riippuvaisia lähinnä metsälön koosta ja siitä, asuuko omistaja tilalla vai ei.

The aim of the study is to describe the cutting behaviour of private forest owners and to analyse factors affecting this behaviour. The study is based on the data material gathered by the Finnish Forest Research Institute in 1975 and 1976 mainly for the determination of the drain from cuttings.

During the study year, over one third of the owners (39 %) carried out cuttings for sale and over a half of them (57 %) cuttings for household use. The average volume of the cuttings for sale from the holdings where timber sales cuttings were carried out, was 161 cu.m. per holding. The average volume of the cuttings for household use on the holdings where household use cuttings were carried out, was 18 cu.m. per holding. The average timber sales interval among the owners who had sold timber during their ownership was 5.6 years.

The study material gave only limited possibilities for the analysis of the effects of different factors on cutting behaviour. According to the study the cuttings for sale from the private holdings are especially dependent on the regional location and the forest land area of the holdings, and on the ownership phase. The cuttings for household use are, in the first place, dependent on the forest land area of the holdings and on whether the owner resides on his or her holding or not.

## SISÄLLYS

1. JOHDANTO .....	5
11. Yksityismetsät ja maamme raakapuuhoolto .....	5
12. Metsänomistajien hakkuukäyttätyminen .....	5
2. TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN .....	6
21. Tehtävä .....	6
22. Aineisto .....	6
23. Menetelmät .....	7
231. Tutkimuksessa käytetyt muuttujat .....	7
232. Hakkuukäyttätymisen kuvailu .....	9
2321. Prosenttijakaumien ja keskiarvojen laskeminen .....	9
2322. Tulosten luotettavuus .....	10
233. Hakkuukäyttätymisen selittäminen .....	10
2331. Analyysin epävarmuustekijät .....	10
2332. Analyysimenetelmä .....	11
3. MYYNTI- JA KOTITARVEHAKKUUT YKSITYISMETSISSÄ .....	12
31. Myyntihakkuut .....	12
32. Kotitarvehakkuut .....	14
4. HAKKUIDEN ALUEITTAINEN JA TILARYHMITTÄINEN VAIHTELU .....	15
41. Alueittainen vaihtelu .....	15
42. Tilaryhmittäinen vaihtelu .....	17
421. Metsälön ja viljelmän koko .....	17
422. Tuotantosuurta .....	19
423. Tilalla asuminen .....	21
424. Hallinta-aika .....	22
425. Ammatti ja sukupuoli .....	23
43. Hakkuut ja metsätalouden edistämistoiminta .....	26
5. HAKKUUKÄYTTÄYTYMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT .....	28
51. Hakkuukäyttätymisen selittäjistä .....	28
52. Myyntihakkuihin vaikuttavat tekijät .....	31
521. Myyntihakkuiden yleisyys .....	31
522. Myyntihakkuumäärä .....	32
523. Myyntihakkuihin vaikuttavat tekijät ryhmäerojen perusteella .....	33
53. Kotitarvehakkuihin vaikuttavat tekijät .....	38
531. Kotitarvehakkuiden yleisyys .....	38
532. Kotitarvehakkuumäärä .....	38
533. Kotitarvehakkuihin vaikuttavat tekijät ryhmäerojen perusteella .....	38
6. YHDISTELMÄ .....	40
KIRJALLISUUS .....	43
SUMMARY .....	44
LIITTEET .....	47

## ALKUSANAT

Tässä tutkimuksessa on käytetty hyväksi Metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomian tutkimusosastossa ensisijaisesti hakkuupoistuman määrittämiseksi kerättyä aineistoa. Vaikka tämä aineisto tarjoaakin ainoastaan puutteelliset mahdollisuudet yksityismetsänomistajien hakkuukäyttötymisen analysoimiseksi, muodostaa se kuitenkin toistaiseksi laajimman ja yksityiskohtaisimman hakkuukäyttötymistä koskevan tilakohtaisen aineiston.

Tutkimuksen eri vaiheissa olen joutunut turvautumaan monien henkilöiden apuun. Erityisesti kiitän tohtori Esko Saloa hyvästä yhteistyöstä. Tutkimuksen käsikirjoituksen tarkastivat professorit Lauri Heikinheimo ja Kullervo Kuusela. Myös professori Päiviö Riihinen antoi käsikirjoitusta koskevia ar-

vokkaita neuvoja. Metsänhoitaja Ville Ovaskainen esitti antoisaa kritiikkiä. Tutkimuksen vaatimien tietokoneajojen ohjelmointi ja suorittaminen oli valtiotieteen ylioppilas Jorma Salon tehtävänä. Käsikirjoituksen puhtaaksikirjoituksessa avusti Margareta Piha ja kuvat piirsi Maija Kuusijärvi. Tutkimuksen englanninkielisen tekstin kieliasun tarkasti Dr. Ashley Selby.

Koko tutkimustyön vaatiman ajan olen toiminut Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan tutkijana.

Helsinki, lokakuu 1981

*Veli-Pekka Järveläinen*

## 1. JOHDANTO

### 11. Yksityismetsät ja maamme raakapuuhuolto

Vuosien 1971—1976 valtakunnan metsien inventointitutkimusten mukaan yksityiset henkilöt omistivat Suomessa metsämaan alasta kaksi kolmasosaa eli 63.9 %. Puuston kuutiomäärästä yksityismetsien osuus oli 70.5 % ja puuston kasvusta vieläkin suurempi eli 76.3 % (Kuusela 1978, s. 14, 33 ja 44). Yksityismetsät ja niiden tarjoamat kestävät hakkuumahdollisuudet muodostavat siten perustan puuraaka-aineen teolliselle ja muihinkin tarkoituksiin tapahtuvalle hyödyntämiselle maassamme.

Yksityismetsien tärkeä merkitys maamme raakapuuhuollossa käy selvästi ilmi kun tarkastellaan näistä metsistä suoritettujen hakkuiden osuutta markkinapuun hakkuiden kokonaismäärästä. Markkinapuullahan tarkoitetaan kaikkea sitä kotimaista raakapuuta, joka on ostettu metsäteollisuuden käyttöön tai vientiin tai jonka ostajat ovat hankineet muuhun kuin kotitarvekäyttöön (Takkamo 1979, s. 5). Tutkimusten mukaan yksityismetsien hakkuiden osuus markkinapuun kokonaishakkuista oli vuosina 1955—1959 keskimäärin 61.6 % ja vuosina 1971—1975 keskimäärin 83.2 %. Markkinahakkuiden sekä raaka- ja jätapuun tuonnin kokonaismäärästä yksityismetsien hakkuiden osuus oli vuosina 1971—1975 keskimäärin 73.3 % (Tervo 1978, s. 17—19). Yksityismetsistä hakatun puun osuus raakapuumarkkinoilla on siten hallitseva ja tämä osuus on viime vuosikymmeninä entisestään kasvanut (ks. myös Palo ym. 1979, s. 385).

Paitsi markkinapuuna metsäteollisuuden käyttöön ja vientiin yksityismetsistä hakattua raakapuuta käytetään myös kotitarvepuuna metsänomistajien omaan käyttöön. Pääosa tästä kotitarvekäytöstä on polttopuukäyttöä mutta raakapuuta käytetään lisäksi muihin yksityisillä tiloilla ilmeneviin tarpeisiin kuten rakennusten rakentamiseen ja korjaamiseen. Yksityismetsien käyttö kotitarpeeseen on ollut supistuvaa mutta se muodostaa vieläkin maataloilla tärkeän käyt-

töerän. Vuoden 1965 kiinteistöjen puunkäyttö tutkimuksessa maatalojen raakapuunkäyttöksi saatiin 5.6 milj.  $k-m^3$  (Ervasti ym. 1969, s. 27). Vuonna 1978 tämän käyttöerän suuruudeksi arvioitiin 4.0 milj.  $k-m^3$ .<sup>1)</sup>

### 12. Metsänomistajien hakkuukäyttämisen

Suomessa on vajaa 300 000 vähintään 5 hehtaaria metsämaata käsittävää yksityismetsälöä. Kun otetaan huomioon, että pääosa näistä metsälöistä on perheen yhteisessä omistuksessa ja lisäksi huomattava osa perikuntien hallinnassa, voidaan arvioida, että yksityismetsiä omistaa Suomessa noin 600 000 yksityistä henkilöä<sup>2)</sup>. Ei olekaan yllättävää, että myös metsäntutkimus on kiinnostunut yksityisestä metsänomistajasta ja hänen metsätaloudellisesta käyttäytymisestään.

Metsänomistajien käyttäytymistä koskeva tutkimustoiminta alkoi Suomessa varsinaisesti 1960-luvulla. Tämän tutkimustoiminnan ehkä tärkeimpänä lähtökohtana on ollut metsäpolitiikan näkökulma; on haluttu saada tietoja metsänomistajien käyttäytymisestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä yksityismetsätalouteen kohdistuvan metsäpolitiikan suunnittelua ja toteuttamista varten (esim. Riihinen 1963, s. 48—51 ja 1965).

Tutkimukset ovat kohdistuneet metsänomistajan metsätaloudelliseen käyttäytymiseen, johon sisältyy useita eri osapiirteitä (Järveläinen 1981, s. 26). Metsätaloudelli-

1) Arvio perustuu vuosien 1975 ja 1976 poistumatutkimuksen sekä vuoden 1978 kiinteistöjen polttoaineiden käyttötutkimuksen tietoihin (Kiinteistöjen .... 1980; Riska ym. 1978).

2) Yksityismetsälöiden lukumäärän arvio perustuu vuoden 1974 maatalo- ja metsätalarekisterin sekä vuoden 1969 yleisen maatalouslaskennan tietoihin. Arvio yksityismetsänomistajien lukumäärästä perustuu lisäksi vuoden 1971 metsänomistajatutkimuksessa saatuihin tietoihin yksityismetsälöiden omistusmuodosta (Järveläinen 1974, s. 48).

seen käyttäytymiseen kuuluu ensinnäkin metsänomistajan käyttäytyminen puun kasvattajana eli käyttäytyminen erilaisissa metsänhoitoon liittyvissä tehtävissä. Toiseksi metsätaloudellista käyttäytymistä on metsänomistajan käyttäytyminen puun korjaajana eli käyttäytyminen erilaisissa lähinnä oma-toimiseen puutavaran hankintaan liittyvissä tehtävissä. Kolmanneksi metsätaloudelliseen käyttäytymiseen sisältyvät kaikki sellaiset asenteet ja tosiasialliset toimenpiteet, joita metsänomistajalla on puun myyjänä ja puun kotitarvekäyttäjänä. Metsänomistajan käyttäytyminen neuvonnan ja yleensäkin metsätalouden edistämistoiminnan ja julkisen metsäpolitiikan tarjoamien mahdollisuuksien käyttäjänä voidaan myös katsoa kuuluvan metsätaloudellisen käyttäytymisen piiriin.

Tässä tutkimuksessa kiinnostus kohdistuu metsänomistajan käyttäytymiseen puun myyjänä ja puun kotitarvekäyttäjänä. Tutkimuksessa tarkastellaan metsänomistajan *hakkuukäyttäytymistä* eli sitä, missä määrin ja miten säännöllisesti metsänomistajan omistamassa metsälössä suoritetaan hakkuuta myyntiä ja/tai kotitarvetta varten. Silloin kun tarkastelu kohdistuu ainoastaan puutavaran myyntihakkuisiin, voidaan puhua metsänomistajan puunmyyntikäyttäytymisen tutkimisesta.

Metsänomistajien hakkuukäyttäytyminen on jo aikaisemmin ollut tutkimuksen kohteena. Valtakunnalliset puunkäyttötutkimukset ja metsien inventointitutkimukset ovat antaneet sekä suoranaista että välillistä tietoa yksityisten metsänomistajien hakkuu-

käyttäytymisestä. Erityisesti on mainittava Osaran 1930-luvulla suorittama Suomen pienmetsätaloutta koskeva tutkimus, jossa tarkastellaan yksityiskohtaisesti pienmetsien kotitarvekäyttöä ja myyntihakkuuta (Osara 1935).

Myöhemmin metsänomistajien hakkuukäyttäytymistä ja etenkin puunmyyntikäyttäytymistä on tutkittu erilaisten haastatteluaineistojen avulla (Juslin 1977; Järveläinen 1974; Seppälä 1974a; Virta 1971). Keskeisenä lähtökohtana näissä tutkimuksissa on ollut metsävarojen täysimääräiseen hyödyntämiseen liittyvä problematiikka. Kiinnostus yksityismetsien puun tarjontaa ja yksityisten metsänomistajien puunmyyntikäyttäytymistä kohtaan on herännyt sen vuoksi, etteivät toteutuneet hakkuumäärät ole noudattaneet laadittuja hakkuusuunniteita ja että on muodostunut ns. hakkuuäästöalueita, joilla hakkuumäärät ovat säännönmukaisesti jääneet suurimman kestävän suunnitteen alapuolelle (Palo ym. 1979, s. 383). Lisäksi on viitattu siihen, että hakkuumahdollisuuksien epätasaista ja vajaata hyväksikäyttöä merkitsevät ilmiöt yksityismetsätaloudessa saattavat entisestään korostua yleisen yhteiskuntakehityksen myötä (Hahtola ym. 1973; Kuusela 1978, s. 68—75). Myös useissa muissa metsätalousmaissa kuten Ruotsissa, Norjassa, Saksan liittotasavallassa ja Yhdysvalloissa yksityismetsänomistajien hakkuukäyttäytymistä koskeva tutkimus on saanut viime aikoina huomiota osakseen (Binkley 1981; Lammel ja Plochmann 1977; Lönnstedt 1977; Saether ja Veidahl 1975).

## 2. TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

### 21. Tehtävä

Yksityismetsien tarjoamien hakkuumahdollisuuksien täysimääräiseen hyödyntämiseen tähtäävässä metsäpolitiikassa tarvitaan yksityisten metsänomistajien hakkuukäyttäytymistä koskevia erilaisia tietoja. Tarvitaan tietoja siitä, millaista hakkuukäyttäytyminen on eri metsänomistajaryhmissä ja erilaisilla tiloilla sekä siitä, minkälaisia muutoksia hakkuukäyttäytymisessä voidaan odottaa tulevaisuudessa tapahtuvan. Tietoja tarvitaan erityisesti myös siitä, miten erilaiset keinot ja toimenpiteet vaikuttavat yksityisten metsänomistajien hakkuukäyttäytymiseen.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on kuvata ja selittää suomalaisten yksityismetsänomistajien hakkuukäyttäytymistä. Tutkimus kohdistuu sekä myynti- että kotitarvehakkuihin ja sen tehtävänä on

- 1) kuvailla hakkuumääriä sekä hakkuiden yleisyyttä ja tiheyttä erilaisilla yksityistiloilla sekä
- 2) analysoida eräiden tilakohtaisten taustatekijöiden ja metsätalouden edistämistoiminnan keinojen vaikutuksia yksityisten metsänomistajien hakkuukäyttäytymiseen.

### 22. Aineisto

Tutkimuksessa käytetään hyväksi Metsäntutkimuslaitoksen suoritetun hakkuupoistumatutkimuksen tietoa, jotka kerättiin metsänomistajia henkilökohtaisesti haastatteleamalla. Haastattelut tehtiin maan eteläpuoliskossa vuonna 1975 ja maan pohjoispuoliskossa vuonna 1976.

Hakkuupoistumatutkimuksen otantamenetelmänä käytettiin kaksivaiheista, kaksiasiateista alueellista ryvä-

otantaa. Ensimmäisen asteen otosyksikköinä olivat systemaattisesti pöimityt Suomen peruskartaston kartta-ruudut ja toisen asteen otosyksikköinä perusjoukkoon kuuluvat tilat, jotka pöimittiin etukäteen määrättyssä järjestyksessä kustakin otosruudusta. Otoksen kooksi muodostui noin 3 200 otostilaa. Hakkuupoistumatutkimuksen otantamenetelmä ja otoksen pöiminta on esitetty yksityiskohtaisesti tutkimuksen menetelmiä käsittelevässä erillisjulkaisussa (Riskä ym. 1978; ks. myös Järveläinen 1978, s. 10).

Hakkuupoistumatutkimuksen perusjoukkoon kuuluivat yksityistilojen lisäksi mm. kuntien, seurakuntien ja osuuskuntien hallinnassa olevat tilat. Tässä tutkimuksessa mielenkiinto kohdistuu kuitenkin ainoastaan varsinaisiin yksityistiloihin eli luonnollisten henkilöiden, henkilöyhtymien sekä perikuntien ja kuolinpesien hallinnassa oleviin tiloihin. Mukaan ei oteta myöskään alle 5 hehtaaria metsämaata käsittäviä tiloja niiden vähäisen metsätaloudellisen merkityksen vuoksi. Tutkimuksen perusjoukon muodostavat siten vähintään 5 hehtaaria metsämaata käsittävät yksityistilat ja niiden omistajat. Tällaisia tiloja tuli hakkuupoistumatutkimuksen otokseen 2 931 kpl. Hyväksytyt haastattelut tehtiin koko maassa kaikkiaan 2 899 kpl, joten kato jäi vähäiseksi eli noin 1 %:ksi tutkimuksen kohteena olevista otostiloista.

Tutkimus perustuu hakkuupoistumatutkimuksessa kerättyihin tilakohtaisiin hakkuumääriä kuvaaviin tietoihin. Nämä tiedot koskevat maan eteläpuoliskon osalta hakkuuvuotta 1974/1975 ja maan pohjoispuoliskon osalta hakkuuvuotta 1975/1976. Tutkimuksessa käytetään myös hyväksi hakkuupoistuman haastattelulomakkeella kerättyjä omistaja- ja tilakohtaisia taustatietoja. Ne kuvaavat metsänomistajan sosio-ekonomista taustaa, tilan kokoa sekä tilan omistusta ja käyttöä. Tutkimusaineistoon sisältyy lisäksi eräitä metsätalouden edistämistoiminnan kohdistumista kuvaavia tietoja, joita myös kerättiin hakkuupoistumatutkimuksen yhteydessä metsänomistajia haastattelemana. Nämä tiedot kuvaavat tilakohtaista metsätalouden suunnitelua sekä metsänomistajan osallistumista metsätaloudelliseen koulutukseen ja neuvontaan (haastattelulomake, ks. Järveläinen 1978, s. 53—55).

Jo tässä yhteydessä on tarpeen korostaa, että tutkimuksen tuloksia tulkittaessa ja niistä johtopäätöksiä tehtäessä on otettava huomioon erityisesti kaksi käytetyn aineiston ominaisuuksiin liittyvää seikkaa. Ensinnäkin tutkimuksen aineisto kerättiin — etenkin maan pohjoispuoliskon osalta — ajankohtana, jota luonnehti metsäteollisuuden voimakas laskusuhdanne ja siitä

aiheutunut raakapuun kysynnän heikkeneminen, ja jolloin myös hakkuumäärät jäivät poikkeuksellisen pieniksi (Tervo 1978, s. 17—24 ja 1979). On mahdollista, että tällaisessa suhdannekehityksen äärivaiheessa metsänomistajien hakkuukäyttäytymisessä ilmenee joitakin tavanomaisesta poikkeavia piirteitä<sup>1)</sup>. Toiseksi kysymys on poikkileikkausaineistosta, jossa havainnot koskevat ainoastaan yhtä ajankohtaa. Kun lisäksi käytettävissä oleva muuttujajoukko on varsin rajoitettu — esimerkiksi tutkimusmetsälöiden tarjoamia hakkuumahdollisuuksia ja raakapuun kysyntää koskevia tietoja ei ole käytettävissä — liittyy erityisesti hakkuukäyttäytymiseen vaikuttavia tekijöitä koskevaan analyysiin monia epävarmuustekijöitä. Niitä tarkastellaan yksityiskohtaisemmin luvussa 2332.

## 23. Menetelmät

### 231. Tutkimuksessa käytetyt muuttujat

Hakkuukäyttäytymistä mitataan tutkimuksessa kuden eri muuttujan avulla. Ne kuvaavat hakkuumääriä sekä hakkuiden yleisyyttä ja tiheyttä yksityistiloilla. Muuttujat perustuvat hakkuuvuosia 1974/1975 (maan eteläpuolisko) ja 1975/1976 (maan pohjoispuolisko) koskevaan sekä muuhun poistumatutkimuksessa kerättyyn hakkuukäyttäytymistä kuvailevaan aineistoon.

**M y y n t i h a k k u i t a** ja yleensä metsänomistajan puunmyyntikäyttäytymistä kuvataan neljän muuttujan avulla:

1. **Myyntin yleisyys** eli onko omistaja myynyt puuta hallinta-aikanaan vai ei.
2. **Myyntitiheys** eli keskimääräinen puunmyyntiväli nykyisen omistajan hallinta-aikana vuosina.
3. **Myyntimäärä/tila** eli raakapuun myyntihakkuut yhteensä tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna  $k\text{-m}^3/\text{tila}$ .
4. **Myyntimäärä/metsäha** eli raakapuun myyntihakkuut yhteensä tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna  $k\text{-m}^3/\text{metsämaan ala}$ .

**Yksityismetsistä suoritettuja k o t i t a r v e h a k k u i t a** kuvataan kahden muuttujan avulla:

15 vuoden takaisia myyntimääriä, jolloin tiedot muistinvaraisina muodostuvat helposti virheelliseksi. Yksityismetsien keskimääräiseksi vuotuiseksi myyntihakkuumääräksi metsämaan hehtaaria kohden saatiin 1.45  $k\text{-m}^3$  ja keskimääräiseksi vuotuiseksi kotitarvehakkuumääräksi metsämaan hehtaaria kohden 0.43  $k\text{-m}^3$ .

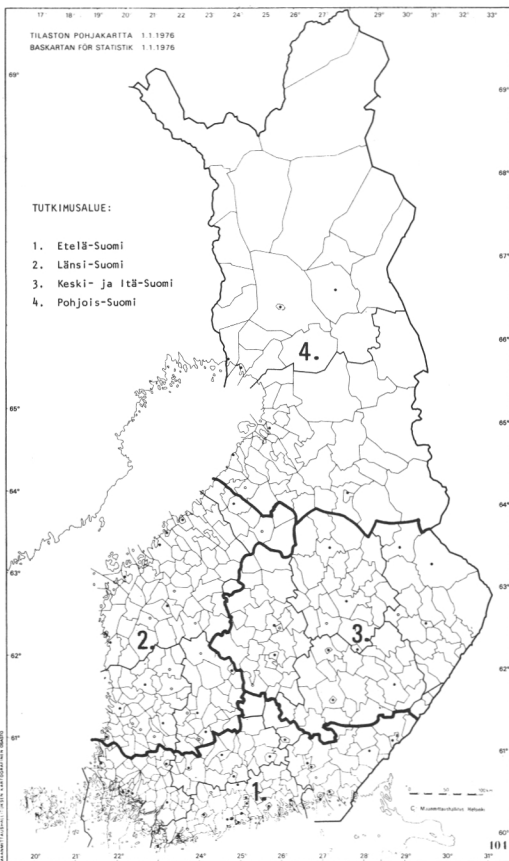
Edellä esitetyllä tavalla saadut myynti- ja kotitarvehakkuumääriä koskevat tiedot laskettiin myös omistaja- ja tilaryhmittäin ja niitä analysoitiin melko yksityiskohtaisten taulukointien ja korrelaatio-tarkastelujen avulla (Ervasti ja Järveläinen 1978). Hakkuukäyttäytymistä koskevia säännönmukaisuuksia kuvaavat tulokset eivät kuitenkaan merkittävästi poikenneet varsinaisen hakkuupoistumatutkimuksen aineistoon perustuvista vastaavista tuloksista, eikä niitä tässä yhteydessä esitetä.

1) Tutkimuksessa oli käytettävissä myös tietoja, jotka koskivat keskimääräisiä myyntihakkuumääriä *kolmena sellaisena viime vuotena*, jolloin myyntihakkuuta oli suoritettu sekä keskimääräisesti kotitarvehakkuumääriä *kolmen viimeksi kuluneen vuoden ajalta* (Järveläinen 1978, s. 54). Kun haastateltavilta tiedusteltiin lisäksi, kuinka monen vuoden väliajoin puun myyntejä oli keskimäärin suoritettu, voitiin näistä tiedoista laskea usean vuoden kehitystä kuvaavat vuotuiset myyntihakkuumäärät sekä myös kotitarvehakkuumäärät tiloitain. Osoittautui kuitenkin, että näin saatuihin myyntihakkuumääriä koskeviin tietoihin sisältyi huomattavaa aliarviota ilmeisesti sekä hakkuumääriä että keskimääräistä myyntiväliä koskevien virheellisten vastausten vuoksi. (Jos keskimääräinen myyntiväli oli esimerkiksi 5 vuotta, oli haastateltavan yritettävä muistaa 10—

5. *Kotitarvehakkuiden yleisyys* eli onko omistaja kannnut kotitarvepuuta kolmen viimeksi kuluneen vuoden aikana vai ei.
6. *Kotitarvehakkuu/metsäha* eli raakapuun kotitarvehakkuut yhteensä tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna  $k\text{-m}^3/\text{metsämaan ala}$ .

Luokittelevat taustamuuttujat ja selittävät muuttujat muodostettiin hakkuupoistumatutkimuksen yhteydessä kerätystä muusta aineistosta. Luokittelijoiden ja selittäjien valinta tapahtui alustavien taulukointien ja korrelaatiotarkastelujen perusteella. Nämä tarkastelut sisälsivät käytännöllisesti katsoen kaikki tutkimuksessa käytettävissä olevat tilaa, omistajaa ja metsätalouden edistämistoiminnan kohdistumista kuvaavat muuttujat. Pääosaa niistä käytetään myös hyväksi hakkuukäyttämistä koskevissa analyyseissä. Mukaan otetaan kaikki sellaiset muuttujat, jotka alustavien tarkastelujen perusteella näyttivät erotteluvan metsänomistajia hakkuukäyttämisen suhteen erilaisiin ryhmiin, ja jotka siten saattavat myös selittää hakkuukäyttämisen ilmenevää vaihtelua.

**A l u e e l l i s t e n** erojen analysoimiseksi muodostettiin neljä tutkimusaluetta seuraavasti (vrt. Järveläinen 1978, s. 12—13):



Kuva 1. Tutkimusalueet.

## 7. *Tutkimusalue*

Etelä-Suomi	Ahvenanmaa sekä Helsingin, Lounais-Suomen, Uudenmaan-Hämeen, Itä-Hämeen ja Etelä-Karjalan piirimetsälautakuntien alueet.
Länsi-Suomi	Satakunnan, Pirikka-Hämeen, Etelä-Pohjanmaan, Vaasan ja Keski-Pohjanmaan piirimetsälautakuntien alueet.
Keski- ja Itä-Suomi	Etelä-Savon, Itä-Savon, Pohjois-Karjalan, Pohjois-Savon ja Keski-Suomen piirimetsälautakuntien alueet.
Pohjois-Suomi	Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan, Koillis-Suomen ja Lapin piirimetsälautakuntien alueet.

Kolme ensiksi mainittua tutkimusaluetta muodostavat maan eteläpuoliskon ja neljäs tutkimusalue maan pohjoispuoliskon.

**T i l a k o h t a i s i a** taustatekijöitä mitataan tutkimuksessa kaikkiaan yhdeksän tilan tuotanto-oloja ja omistusta sekä omistajan sosio-ekonomista taustaa kuvaavan muuttujan avulla:

## 8. *Metsäala* eli tilan metsämaan ala hehtaareina.

Metsälököön mukaan tilat jaettiin kolmeen suuruusluokkaan:

1	5—19 ha
2	20—49 ha
3	50 ha tai yli

## 9. *Metsää muualla* eli omistaako metsänomistaja metsää myös muualla kuin tutkimuksen kohteena olevalla tilalla<sup>1)</sup>.

## 10. *Peltoala* eli tilaan kuuluva peltoala ja/tai puutarhamaa 0.1 hehtaarin tarkkuudella. Viljelmäkoon mukaan tilat jaettiin neljään suuruusluokkaan:

1	alle 2.0 ha
2	2.0—4.9 ha
3	5.0—9.9 ha
4	10.0 ha tai yli

## 11. *Tuotantosuunta* eli tilan pääasiallinen käyttö tutkimushetkellä omistajan mukaan. Tuotantosuunnan perusteella tilat luokiteltiin neljään ryhmään seuraavasti:

1	maatalous
2	tasapuolisesti maa- ja metsätalous
3	metsätalous
4	virkestys tai muu käyttö

## 12. *Tilalla asuminen* eli asuuko omistaja tilalla vakainesti, vain osan vuodesta vai ei lainkaan.

## 13. *Hallinta-aika* eli kuinka monta vuotta tila on ollut nykyisen omistajan hallinnassa. Hallinta-ajan pi-

<sup>1)</sup> Tutkimuksen kohteena olevaan tilaan katsottiin kuuluvaksi kaikki saman omistajan ao. tutkimuskunnan alueella omistamat maa-alueet.

tuuden mukaan omistajat luokiteltiin viiteen ryhmään:

- 1 alle 5 vuotta
- 2 5—9 vuotta
- 3 10—19 vuotta
- 4 20—29 vuotta
- 5 30 vuotta tai yli

14. *Onko toimessa* eli onko omistaja toimessa oleva, eläkeläinen tai perikunnan jäsen.
15. *Ammatti* eli onko omistaja maanviljelijä vai muu yksityinen metsänomistaja eli metsätilanomistaja. Luokittelu tapahtui omistajan ilmoittaman ammatin tai pääasiallisen toimeentulolähteen perusteella.
16. *Sukupuoli* eli onko omistaja mies- vai naispuolinen.

Metsätalouden edistämistoiminnan yhteyksiä hakkuukäyttätymiseen analysoidaan kolmen muuttujan avulla:

17. *Osallistuminen neuvontaan* eli onko omistaja osallistunut metsätaloudelliseen neuvontatilaisuuteen.
18. *Osallistuminen koulutukseen* eli onko omistaja saanut jotakin metsäalan koulutusta.
19. *Metsätalouden suunnittelu* eli onko tilalla voimassa oleva metsälö- tai metsätaloussuunnitelma.

Tutkimuksessa käytettyjen muuttujien koko aineistosta lasketut jakaumat on esitetty liitteessä 1.

## 232. Hakkuukäyttätymisen kuvailu

### 2321. Prosenttijakaumien ja keskiarvojen laskeminen

Hakkuukäyttätymistä kuvaillaan tutkimuksessa prosenttijakaumien ja keskiarvotietojen avulla. Ne lasketaan koko aineistosta sekä erikseen tutkimusalueittain ja tilaryhmittäin.

Prosenttijakaumia ja keskiarvoja laskettaessa havaintojen painottaminen oli tarpeen, koska käytetty otos oli poimittu vaihtelevin poimintatodennäköisyyksin. Poimintatodennäköisyydet vaihtelivat tiloittain siten, että yksittäisen tilan todennäköisyys tulla poimituksi otokseen oli suoraan verrannollinen ao. tilan kokonaisalaan (Riskä ym. 1978; Järveläinen 1978, s. 12).

Lukumääräjakaumia laskettaessa painokertoimina käytettiin toteutuneiden poimintatodennäköisyyksien käänteisarvoja eli havainnot kerrottiin tiloittain kokonaisalan käänteisarvolla (lukumääräpainotus). Esimerkiksi osuus lukumäärästä (F) luokassa k estimoitii seuraavasti:

$$(1) \hat{F}_k = \sum_j^m (\alpha_j^k / a_j) / \sum_j^m (1/a_j)$$

m = otostilojen lukumäärä, joilta saatiin tiedot

j = tilan indeksi

a = tilan kokonaisala

$$\alpha_j^k \begin{cases} 1, & \text{jos otostila tai sen omistaja kuuluu luokkaan k} \\ 0, & \text{jos otostila tai sen omistaja ei kuulu luokkaan k} \end{cases}$$

Muuttujan y keskiarvon ( $\bar{Y}$ ) estimaatti luokassa k saatiin seuraavasti:

$$(2) \hat{Y}_k = \sum_j^{m_k} (y_j / a_j) / \sum_j^{m_k} (1/a_j)$$

Metsämaan alaan perustuvia prosenttijakaumia laskettaessa havaintoarvot kerrottiin tiloittain metsämaan alan ja kokonaisalan suhteella (metsäalapainotus). Luokan k osuus metsämaan alasta (F') estimoitii seuraavasti:

$$(3) \hat{F}'_k = \sum_j^m \alpha_j^k (x_j / a_j) / \sum_j^m (x_j / a_j)$$

x = tilan metsämaan ala

Muuttujan y metsäalalla painotettu keskiarvon ( $\bar{Y}'$ ) estimaatti luokassa k saatiin seuraavasti:

$$(4) \hat{Y}'_k = \sum_j^{m_k} y_j (x_j / a_j) / \sum_j^{m_k} (x_j / a_j)$$

Tutkimuksessa laskettiin myös hehtaarikohtaisia hakkuumääriä koskevia keskiarvotietoja. Hakkuumäärän ja metsämaan alan suhteelle (r') saatiin metsäalalla painotettu keskiarvon ( $\bar{R}'$ ) estimaatti luokassa k seuraavasti:

$$(5) \hat{R}'_k = \sum_j^{m_k} r'_j (x_j / a_j) / \sum_j^{m_k} (x_j / a_j)$$

Käytetty estimaattori, jossa havaintoja painotetaan tiloittain, saattaa antaa varsin harhaisia tuloksia (Sepälä 1971, s. 19). Tulosten mahdollista harhaisuutta tutkittiinkin laskemalla hehtaarikohtaisia myyntihakkuumääriä kuvaavat estimaatit tutkimusalueittain, metsäloosuuruusluokittain ja ammattiryhmittäin sekä havaintoja tiloittain painottamalla että käyttämällä estimaattoria, jossa tilojen myyntihakkuumäärät ja toisaalta metsämaan pinta-alat summataan laskentaryhmittäin (mt. s. 65). Molemmat laskentatavat antoivat käytännöllisesti katsoen samoja tuloksia.

Kuten aikaisemmin (s. 7) todettiin, hyväksytyjä haastatteluja tehtiin koko maassa kaikkiaan 2 899 kpl. Hakkuukäyttätymistä kuvailevat tilaryhmittäiset tulokset laskettiin kuitenkin kolmea toisistaan hieman poikkeavaa havaintoyksikköjoukkoa käyttäen. Menetely aiheutui siitä, että haastateltavana ei aina ollut tilan omistaja, eikä siten nimenomaan omistajan sosio-ekonomista taustaa tai mielipiteitä kuvaavia tietoja saatu jokaiselta tutkimuksen kohteena olevalta tilalta. Tapauksissa, joissa oli haastateltu sekä tilan omistajaa että jotakin muuta henkilöä, aiheutui puutteellisten haastatteluohjeiden ja -merkintöjen vuoksi epäselvyyttä siitä, ketä haastattelulomakkeella olevat tiedot koskevat (Järveläinen 1978, s. 13 ja 32). Käytetyt havaintoyksiköiden joukot ovat seuraavat:

B = 300 eli kaikki tutkimustilat, joilla suoritettiin haastattelu (n = 2 899). Tätä havaintoyksikköjoukkoa käytetään, kun luokittelevina taustamuuttujina ovat tutkimusalue (7), metsäala (8), metsää muualla (9), peltoala (10), onko toimessa (14) tai ammatti (15).

Nämä tiedot saatiin yleensä riippumatta siitä, oliko haastateltavana omistaja tai joku muu henkilö.

B = 301 eli ainoastaan ne tutkimustilat, joilla sosio-ekonomista taustaa kuvaavat tiedot koskevat tilan omistajaa (n = 2 829). Tätä havaintoyksikköjoukkoa käytetään, kun luokittelumuuttujina ovat tilalla asuminen (12), hallinta-aika (13) tai sukupuoli (16).

B = 302 eli ainoastaan ne tutkimustilat, joilla haastateltiin omistajaa ja joilla kaikki kerätyt tiedot saatiin tilan omistajalta (n = 2 805). Tätä havaintoyksikköjoukkoa käytetään, kun luokittelumuuttujina ovat tuotanto-suunta (11), osallistuminen neuvontaan (17), osallistuminen koulutukseen (18) tai metsätalouden suunnittelu (19).

## 2322. Tulosten luotettavuus

Tässä tutkimuksessa hakkuukäyttäytymistä kuvailevat tulokset edustavat vähintään 5 hehtaaria metsämaata käsittäviä yksityistiloja ja niiden omistajia maan eteläpuoliskossa hakkuuvuonna 1974/1975 ja maan pohjoispuoliskossa hakkuuvuonna 1975/1976. Osa tuloksista lasketaan kuitenkin vain sellaisia tiloja koskevina, joilla oli suoritettu hakkuuta tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna tai puunmyyntejä omistajan hallinta-aikana.

Tutkimuksen tuloksiin sisältyvä kokonaisvirhe, moin kuin sen osatekijät otantavirhe ja mittausvirhe, vaihtelevat todennäköisesti huomattavastikin siitä riippuen, mistä hakkuukäyttäytymistä kuvaavasta osapiirteestä on kysymys tai mitä osaryhmää tulos koskee. Likimääräisen kuvan saamiseksi otoksesta laskettujen prosenttilukujen tilastollisesta tarkkuudesta esitetään seuraavassa eräitä otoskokoja vastaavat 95 prosentin riskitason luottamusväli tapauksessa, jossa otoksesta laskettu prosenttiluku on 50. Luottamusväli on laskettu käyttäen hyväksi normaaliaprosimaation kaavaa ja niitä määrättäessä on oletettu, että kysymyksessä on yksinkertainen satunnaisotanta (Cochran 1963, s. 57):

	Otoksen koko, kpl					
	100	200	500	1 000	2 000	3 000
95 %:n luottamusväli	39.5	42.8	45.5	46.9	47.8	48.2
	60.5	57.2	54.5	53.1	52.2	51.8

Hakkuumääräestimaattien tilastollista tarkkuutta voidaan tässä kuvata karkeasti viittaamalla varsinaisessa hakkuupoistumatutkimuksessa suoritettujen keskivirhelaskelmien antamiin tuloksiin. Niiden mukaan hakkuiden kokonaismäärän suhteellinen keskivirhe oli maan eteläpuoliskossa hakkuuvuonna 1974/1975 4.1 % ja pohjoispuoliskossa hakkuuvuonna 1975/1976 8.4 %. Piirimetsälautakunnittaiten hakkuiden kokonaismäärien suhteelliset keskivirheet vaihtelivat maan eteläpuoliskossa 9.5 %:sta 32.6 %:iin ja maan pohjoispuoliskossa 3.0 %:sta 26.8 %:iin (Riskä ym. 1978).

Tutkimuksen tulokset voivat olla eräissä tapauksissa harhaisia sen vuoksi, että omistajaa koskevia tietoja ei saatu kaikilta tutkimuksen kohteena olevilta tiloilta. Omistajan sosio-ekonomista taustaa kuvaavat tiedot puuttuvat kokonaan 70:ltä tilalta ja omistajan mielipiteitä ja metsätalouden edistämistoiminnan kohdistumista kuvaavat tiedot 94:ltä tilalta. Sen sijaan

kato oli tutkimuksessa pieni (32 kpl), eikä se siten voi aiheuttaa merkittävää harhaisuutta otoksesta lasketuihin tuloksiin.

Mittausvirheen suuruus vaihtelee ilmeisesti huomattavasti muuttujittain. Voidaan olettaa, että hakkuumääriä tiedusteltaessa mittausvirhe on jäänyt vähäiseksi. Hakkuiden yksityiskohtaiseen ja tarkkaan selvittämiseen kiinnitettiin erityistä huomiota jo haastateltajoiden koulutuksessa. Hakkuumäärät kysyttiin tutkimuksessa puerittain ja tiedot tarkistettiin mikäli mahdollista a.o. asiapapereista. Myös aikaisemmat kokemukset viittaavat siihen, että yksityismetsälöiden hakkuumääriä koskevia tietoja voidaan kerätä haastattelumenetelmää asianmukaisesti käyttäen varsin luotettavasti (Salo 1971, s. 34—37; Seppälä 1974a, s. 15).

Tilaa ja omistajaa kuvaavia taustatietoja kysyttäessä mittausvirhe on todennäköisesti myös jäänyt pieneksi kuten yleensä haastattelututkimuksissa tavanomaisten taustatietojen kohdalla on asianlaita (Valkonen 1974, s. 66). Sen sijaan virhettä on saattanut syntyä lähinnä käyttäytymisfrekvenssejä tiedusteltaessa. Näin on asianlaita esimerkiksi myyntitihelyttä mittaavan muuttujan kohdalla, koska se perustuu haastateltavien antamiin koko hallinta-aikaa koskeviin muistinvaraisiin vastauksiin.

## 233. Hakkuukäyttäytymisen selittäminen

### 2331. Analyysin epävarmuustekijät

Tutkimuksen tehtävänä on myös analysoida hakkuukäyttäytymiseen vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksessa pyritään etsimään ja tekemään päätelmiä sellaisista tekijöistä, jotka aiheuttavat tai tuottavat vaikutuksia yksityisten metsänomistajien hakkuukäyttäytymisessä. Kysymys on siis kausaalipäätelmiin tähtäävästä hakkuukäyttäytymisen selittämisestä.

Kausaaliseen selittämiseen liittyy monia vaikeita ongelmia. Jo kysymys kausaaliteitin käsitteestä ja sen sisällöstä on monitahoinen ja kiistanalainen. Kausaaliselitysten käyttökelpoisuus ja soveltuvuus nimenomaan ihmistä tutkivissa tieteissä on myös asetettu kyseenalaiseksi (Allardt 1969 ja 1971; Nurmi 1974: von Wright 1970). Tässä yhteydessä ei kuitenkaan puututa näihin periaatteellisiin kysymyksiin. Sen sijaan tarkastellaan kausaalisuhteiden toteamisen edellytyksiä ja siihen liittyvää epävarmuutta käsillä olevan tutkimuksen kaltaisissa ei-kokeellisissa analyyseissa.

Yleisesti katsotaan, että kausaalisuhteen toteamisella on kolme perusedellytystä. Jotta voitaisiin sanoa, että A on B:n syy, on empiirisen analyysin annettava tietoa siitä, että

- 1) A ja B esiintyvät yhdessä eli ne korreloivat keskenään,
- 2) A on edeltänyt B:tä ajassa eli oletettu syy on tapahtunut ennen oletettua seurausta, ja
- 3) A:n ja B:n välinen riippuvuus ei aiheudu jostakin kolmannelta, molempia edeltäneestä tekijästä C (ceteris paribus-olettaus).

Nämä edellytykset voidaan parhaiten täyttää järjestämällä tieteellinen koe. Sen sijaan ei-kokeellisessa tutkimuksessa kausaalisuhteiden toteamiseen liittyy huomattavaa epävarmuutta (Eskola 1967, s. 66—68, 301—305). Itse asiassa niissä ei ole mahdollistakaan tehdä täysin varmoja syy-suhteita koskevia päätelmiä. Näin on asianlaita myös tässä tutkimuksessa hakkuukäyttäytymistä selitettäessä.

Epävarmuutta aiheutuu ensinnäkin siitä, että A:n eli oletetun syytekijän ja B:n eli oletetun seurauksen välillä havaittu korrelaatio voi olla luonteeltaan *keinotekoinen tai tekninen*. Näin käy helposti silloin kun tarkastelun kohteena olevat muuttujat sisältävät samoja aineksia. On myös mahdollista, että todellisuudessa vallitsevaa riippuvuutta ei saada aineistosta esiin mitausvirheiden vuoksi. Tässä tutkimuksessa nämä riippuvuuksien havaitsemiseen liittyvät seikat eivät kuitenkaan todennäköisesti ole merkittäviä päätelmiin epävarmuutta aiheuttavia tekijöitä.

Toiseksi epävarmuutta aiheutuu siitä, että oletetun syyn ja seurauksen välisen *aikajärjestyksen toteamisessa* esiintyy vaikeuksia. Näin on erityisesti poikkileikkausaineistoihin perustuvissa tutkimuksissa, joissa havainnot koskevat vain yhtä ajankohtaa. Tällöin joudutaan nojautumaan ainoastaan todennäköisiltä tuntuviin olettamuksiin muuttujien välisestä kausaalisesta järjestyksestä. Tässäkin tutkimuksessa tehdään se yleinen oletamus, että selittävinä tekijöinä käytetyt tilaa, omistajaa ja metsätalouden edistämistoiminnan kohdistumista kuvaavat muuttujat mittaavat selitettävää hakkuukäyttämistä edeltäviä tekijöitä. Oletamusta voidaan perustella sillä, että yleisiä piirteitä kuten omistajan sosio-ekonomista taustaa on järkevää pitää spesifisiä piirteitä kuten omistajan hakkuukäyttämistä kausaalisesti edeltävinä tekijöinä, ja että pääosa tutkimuksen selitettävistä muuttujista kuvaa käyttämistä, joka on tapahtunut vasta tutkimuksen kohteena olevan hakkuuvuoden aikana.

Kolmanneksi kausaalisuhteiden toteaminen on epävarmaa ei-kokeellisessa tutkimuksessa sen vuoksi, että oletetun syyn ja seurauksen välillä havaittu riippuvuus saattaa lopultakin olla *jonkin kolmannen, analyysin ulkopuolelle jääneen tekijän aiheuttama*. Tällöin riippuvuus on luonteeltaan näennäinen vaikka empiirinen analyysi ei sitä sellaiseksi pysty paljastamaan. Tätä epävarmuutta voidaan kuitenkin vähentää, mikäli riippuvuutta on mahdollista koetella vakioimalla teoreettisesti relevantteja kolmansia tekijöitä. Mitä useammalla ns. testitekijällä riippuvuutta on koeteltu sen häviämättä, sitä varmempi voidaan olla siitä, että kysymys on tutkittavien ilmiöiden välisestä kausaalisesta yhteydestä.

Tässä tutkimuksessa käytettävissä olevien selittävien muuttujien joukko on kuitenkin varsin rajoitettu eikä se sisällä kaikkia sellaisia tekijöitä, jotka mitä ilmeisimmin vaikuttavat selityksen kohteena olevaan ilmiöön. Tutkimuksessa tarkastellaan vain muutamia mahdollisia selittäjiä ja analyysin ulkopuolelle jäävien tekijöiden "häiritsevä" vaikutus tuloksiin saattaa olla huomattava. *Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttämiseen vaikuttavia tekijöitä koskevat päätelmät muodostuvat siten käsillä olevassa tutkimuksessa epävarmoiksi ja luonteeltaan alustaviksi*. Erityisenä puutteena on, että tutkimuksen aineisto ei sisällä metsälöiden hakkuumahdollisuuksia eikä raakaapuun kysyntää koskevia tietoja. Samoin puuttuvat tiedot, joiden avulla voitaisiin analysoida sekä myyjien että ostajien organisaatioiden suorittaman ohjauksen ja neuvonnan mahdollisia vaikutuksia hakkuukäyttämiseen. Hakkuumahdollisuuksissa ilmenevän vaihtelun merkitystä voidaan kuitenkin karkeasti arvioida alueellisten tarkastelujen avulla; onhan tutkimusalueet muodostettu osittain juuri metsän kasvuolosuhteissa esiintyvien alueellisten erojen perusteella (Järveläinen 1974, s. 30—31). Raakaapuun kysyntätekijöiden merkitystä tämän tutkimuksen kannalta vähentää puolestaan se, että tutkimus kohdistuu kullakin tilalla pääosin vain yhteen hakkuu-

vuoteen. Tällöin suhdannetekijöistä aiheutuva raakaapuun kysynnän vaihtelu vaikutus voidaan katsoa ainakin osittain vakioiduksi hakkuukäyttämisen alueittaisia ja tilakohtaisia eroja analysoitaessa.

## 2332. Analyysimenetelmä

Hakkuukäyttämisen riippuvuutta selittäviä tekijöistä tarkasteltiin aluksi ristiintuulokointien ja korrelaatiokertoimien avulla. Nämä tarkastelut antoivat alustavan kuvan muuttujien välisistä yhteyksistä ja niiden perusteella valittiin myös jatkoanalyysissä käytettävät muuttujat (s. 8). Varsinaisena analyysimenetelmänä käytetään MCA-analyysiä (*Multiple Classification Analysis*).

MCA-analyysi on tilastollinen monimuuttujamenetelmä, jonka avulla voidaan tutkia samanaikaisesti yhden selitettävän (riippuvan) muuttujan yhteyksiä useisiin selittäviin (riippumattomiin) muuttujiin. Menetelmä on sukua sekä varianssi- että regressioanalyysille ja se on kehitetty silmällä pitäen tavanomaisten haastetelu- ja kyselyaineistojen puutteellisia ominaisuuksia (Andrews ym. 1973). Menetelmällä on seuraavia haasteteluaineistojen analyysiä koskevia etuja (Allardt 1976, s. 238—242; Laitinen ym. 1975, s. 23—29):

- Menetelmä sallii kvantitatiivisten muuttujien ohella *laadullisten* luokittelujen käytön selittävinä tekijöinä.
- Menetelmän avulla pystytään käsittelemään myös *ei-lineaarista* riippuvuusuhetta.
- Menetelmä antaa tietoa siitä, kuinka paljon riippumattomat muuttujat pystyvät selittämään riippuvan muuttujan vaihtelusta *yhdessä ja erikseen*. Menetelmän avulla voidaan siten paljastaa näennäisiä riippuvuuksia, mikä on tärkeää kausaalianalyysin kannalta.
- Menetelmä antaa mahdollisuuden vertailla varsin *konkreettisesti* ryhmiä, jotka on muodostettu selittävien muuttujien luokkien avulla. MCA-analyysi tuottaa nimittäin jokaisessa ryhmässä selitettävälle muuttujalle empiiriset (aritmeettiset) keskiarvot ja ns. korjatut keskiarvot, joista muiden selittävien tekijöiden vaikutus on eliminoitu.

MCA-analyysin tuloksiin on tässä tutkimuksessa kuitenkin syytä suhtautua varovaisuudella. Siihen on aihetta edellisessä luvussa käsiteltyjen ei-kokeelliseen kausaalianalyysiin liittyvien yleisten epävarmuustekijöiden lisäksi myös eräiden nimenomaan MCA-analyysin käyttöä koskevien rajoitusten vuoksi. Ensinnäkin menetelmä edellyttää additiivisuutta, mikä tarkoittaa, että selittävien tekijöiden vaikutukset ovat yhteenlaskettavissa eikä niiden välillä ilmene yhdysvaikutuksia (Allardt 1976, s. 239). On kuitenkin mahdollista, että tässä tutkimuksessa selittäjien välillä esiintyy interaktiovaikutuksia, mutta niistä ei ole käytettävissä tietoa. Toiseksi MCA-analyysissä on tärkeää, etteivät riippuvien muuttujien jakaumat ole liian vinoja (Uusitalo 1975, s. 144). Riippuvien muuttujien alunperin vinoja jakaumia muokattiinkin normaalijakauman suuntaan luokittelun avulla. Myynnin ja kotitarvehakkuiden yleisyyttä mitattavien dikotomioiden varsin vinoja jakaumia ei voitu kuitenkaan tällä tavoin korjata (ks. liite 1).<sup>1)</sup> Kolman-

<sup>1)</sup> Myyntiheyttä mittaavaa riippuvaa muuttujaa koskevat selitysmallit laskettiin kokeiluluonteisesti sekä alkuperäisellä muuttujalla että korjaamalla muuttujan jakaumaa luokittelun avulla. Tulokset olivat pääpiirteissään samanlaisia.

neksi selittävät muuttujat eivät saisi MCA-analyysissä korreloida voimakkaasti keskenään (Laitinen ym. 1975, s. 24). Tämä selittäjien multikollineaarisuudesta aiheutuva ongelma ei tässä tutkimuksessa kuitenkaan ole merkittävä, sillä selittäjien väliset korrelaatiot ovat korkeimmillaankin 0.5 luokkaa (ks. liite 2).

Yleisessä muodossaan MCA-mallin rakenne voidaan esittää seuraavasti (Laitinen ym. 1975, s. 23):

$$Y_{ijk} = \bar{Y} + a_i + b_j + \dots + e_{ijk}$$

jossa

- $a_i$  = kerroin, joka kuvaa selittäjän A luokkaan i kuuluminen vaikutusta  
 $b_j$  = kerroin, joka kuvaa selittäjän B luokkaan j kuuluminen vaikutusta  
 $e_{ijk}$  = satunnaisvirhetermi  
 $Y_{ijk}$  = selitettävän Y havaittu arvo havaintoyksikölle, joka kuuluu A:n luokkaan i, B:n luokkaan j jne.

Malli olettaa siis, että havaintoyksikön arvo selitettävällä muuttujalla muodostuu joukosta selittävien muuttujien omavaikutuksia eli additiivisia kertoimia sekä virhetermistä. Kertoimet esitetään poikkeamina selitettävän muuttujan koko aineistosta lasketusta keskiarvosta.

Keskeisenä ongelmana MCA-mallin identifioinnissa on etsiä sellaiset kertoimet, jotka malliin tuotuna muodostavat selitettävän muuttujan havaitut arvot siten, että virhetermi jää mahdollisimman pieneksi (pienimmän neliösumman mielessä). Kysymys on normaaliyhtälöiden ratkaisemisesta, mikä tapahtuu iterointialgoritmia käyttäen. Iterointi pysähtyy, kun kertoimet ovat riittävän tarkat. Kertoimien tarkkuus todetaan käyttämällä tiettyä toleranssia sekä testiä, jonka avulla tutkitaan, milloin kertoimien vaihtelu on annetun toleranssin rajoissa. Tässä tutkimuksessa käytetään ns. kakkostestiä, joka lopettaa iteroinnit kun kertoimien vaihtelu kahden iterointikierroksen välillä on yhtä suuri tai pienempi kuin tietty osuus koko aineiston keskiarvosta. Toleranssi määriteltiin .001 tasolle ja iterointien maksimimäärä 50:ksi (Laitinen ym. 1975, s. 25).

Analyysit suoritettiin painotetuin havainnoin, koska tutkimuksen otos oli poimittu vaihtelevin poiminta-

todennäköisyyksin (Riskä ym. 1978). Painoina käytettiin toteutuneiden poimintatodennäköisyyksien käänteisarvoja (lukumääräpainotus, ks. s. 9). Mallit laskettiin koko maata sekä erikseen eri tutkimusalueita ja ammattiryhmiä edustavista aineistoista. Hakkuumäärien selitysmallit perustuvat vain tutkimusvuonna hakkuita suorittaneiden tilojen muodostamaan aineistoon. Tulosten esittely suoritetaan pääosin koko maata edustaviin aineistoihin perustuvien mallien avulla.

MCA-analyysi tulostaa mm. seuraavat vaikuttavien tekijöiden analyysin kannalta hyödylliset tilastolliset mitat:

*Eta* ja *Eta*<sup>2</sup> kuvaavat sitä, miten hyvin yksityinen riippumaton muuttuja kykenee selittämään riippuvan muuttujan vaihtelua. Tässä tutkimuksessa käytetään *Eta*<sup>2</sup>-kertoimia, jotka antavat samankaltaista informaatiota kuin korrelaatiokerroimet. *Eta* on itse asiassa sama kuin korrelaatio-uhde (Laitinen ym. 1975, s. 27).

*Beta* ja *Beta*<sup>2</sup> ovat kertoimia, jotka kuvaavat yksityisen riippumattoman muuttujan kykyä selittää riippuvan muuttujan vaihtelua silloin, kun muiden selittäjien vaikutus on eliminoitu. *Beta*-kertoimet eivät kuitenkaan ilmoita selitetyn vaihtelun osuutta, vaan ne ovat pikemminkin tulkittavissa selittäjien suhteellisen tärkeyden kuvaajiksi.

*R*<sup>2</sup> on yhteiskorrelaatiokerroimen neliöön verrattavissa oleva tilastollinen mitta, joka kuvaa mallin kokonaisselitysvoimaa. Sen voidaan katsoa antavan karkean kuvan siitä, kuinka hyvin käytetyt riippumattomat muuttujat selittävät riippuvan muuttujan vaihtelua.

*Empiiriset ja korjatut keskiarvot.* MCA-analyysi tulostaa jokaisen selittäjän jokaisessa luokassa selitettävälle muuttujalle empiiriset ja ns. korjatut keskiarvot sekä niiden poikkeamat koko aineiston keskiarvosta. *Eta*-kertoimiin liittyvät empiiriset "raaka" keskiarvot kuvaavat kussakin ryhmässä vallitsevaa tosiasiallista tilannetta ja *Beta*-kertoimiin liittyvät korjatut keskiarvot tilannetta silloin, kun muut analyysissä käytetyt selittäjät on vakioitu (Allardt 1976. s. 241).

### 3. MYYNТИ- JA KOTITARVEHAKKUUT YKSITYISMETSISSÄ

#### 31. Myyntihakkuut

Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttämisen kuvailu aloitetaan tarkastelemalla puunmyyntikäyttämistä koskevia tuloksia. Seuraavat koko aineistosta lasketut tulokset kuvaavat puunmyyntien yleisyyttä yksityisten metsänomistajien keskuudessa:

	% metsänomistajista	% metsämaan alasta
Tilalla suoritettu myyntihakkuuta tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna	39	49
Tilalla suoritettu myyntihakkuuta omistajan hallintajakson aikana	82	89

Tutkimuksen perusteella voidaan arvioida, että vuosittain keskimäärin runsas kolmasosa yksityisistä metsänomistajista suorittaa puutavaran myyntihakkuita, ja että tällaisten metsänomistajien omistuksessa on noin puolet yksityismetsien pinta-alasta. On kuitenkin muistettava, että myyntipuuta hakkaavien metsänomistajien osuus vaihtelee huomattavastikin hakkuuvuodesta toiseen. Esimerkiksi maan itäosia koskeneen tutkimuksen mukaan tämä osuus vaihteli viisivuotiskautena 1965/66—1969/70 runsaasta 30 %:sta lähes 50 %:iin (Seppälä 1974a, s. 24—25).

Pääosa metsänomistajista oli myynyt puuta ainakin kerran sinä aikana, jolloin tila oli ollut heidän hallinnassaan. Noin joka viides (18 %) metsänomistaja ei ollut myynyt puuta hallinta-aikanaan. Tässä yhteydessä on kuitenkin otettava huomioon, että osalla tutkimuksen kohteena olevista metsänomistajista tila oli ollut hallinnassa vasta vähän aikaa. Hallinta-aika oli 15 %:lla metsänomistajista ainoastaan neljä vuotta tai sitä lyhyempi (ks. liite 1). Onkin ilmeistä, että sellaisten yksityismetsänomistajien osuus, jotka eivät myy puuta lainkaan hallinta-aikanaan, on edellä esitettyä pienempi, ehkä noin 10 % kaikista metsänomistajista (ks. s. 21; vrt. Järveläinen 1974, s. 78—81 ja Kuusela 1978, s. 61).

Kysymystä siitä, kuinka usein puunmyynnit toistuvat yksityismetsälöillä, valaisevat taulukossa 1 esitetyt tulokset. Ne on laskettu ainoastaan sellaisista tiloista, joiden omistaja on myynyt puuta hallinta-aikana<sup>1)</sup>.

Myyntitiheyttä koskevat tulokset perustuvat metsänomistajien omiin arvioihin ja muistinvaraisina niihin saattaa sisältyä virheellisyksiä. Tulokset antavat kuitenkin karkean kuvan puunmyyntitiheydestä maamme yksityismetsälöillä. Niiden mukaan noin kolmasosa yksityisistä metsänomistajista myy puuta säännöllisesti joka vuosi tai joka toinen vuosi. Sen sijaan noin joka viides metsänomistaja myy puuta ainoastaan kerran kymmenessä vuodessa tai sitäkin harvemmin. Keskimääräinen myyntiväli kaikilla hallinta-aikana puuta myyneillä metsänomistajilla oli 5.6 vuotta ja tilan metsämaan alalla painotettuna 4.3 vuotta (vrt.

Järveläinen 1974, s. 81 ja Seppälä 1974a, s. 24).

Tilakohtaisia myyntihakkuumääriä kuvaavat tulokset esitetään taulukossa 2. Tulokset koskevat ainoastaan sellaisia yksityismetsälöitä, joilla oli hakattu myyntipuuta tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna.

Taulukosta 2 nähdään, että myyntihakkuumäärä vaihteli myyntipuuta tutkimusvuonna hakanneilla tiloilla voimakkaasti. Se oli ainoastaan 20 k-m<sup>3</sup> tai vielä sitä pienempi joka viidennellä tilalla. Kysymys oli tällöin ilmeisesti naapureille tai muille yksityisille ostajille myytävistä pienistä polttopuu- tms. tarvepuueristä. Yli 200 k-m<sup>3</sup> myyntipuuta hakattiin samoin noin joka viidennellä tilalla ja yli 400 k-m<sup>3</sup> ainoastaan noin joka kymmenennellä tilalla. Keskimääräinen tilakohtainen myyntihakkuumäärä tutkimusvuonna myyntipuuta hakanneilla tiloilla oli hieman yli 160 k-m<sup>3</sup>. Siitä lähes puolet oli tukkipuuta ja samoin lähes puolet ainespinopuuta. Myyntipolttopuun osuus oli varsin vähäinen.

On tarpeen korostaa, että edellä esitetyt tulokset koskevat tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna suoritettuja myyntihakkuita. Ne eivät siten täsmällisesti ottaen kuvaa yksityismetsistä tehtyjen puukauppo-

Taulukko 1. Puunmyyntitiheys yksityismetsälöillä omistajien mukaan. Hallinta-aikana puuta myyneet metsänomistajat.

1	2	Myyntiväli keskimäärin, vuotta			Yhteensä
		3—4	5—9	10 tai yli	
% metsänomistajista					
14	17	21	26	22	100
% metsämaan alasta					
23	21	22	20	13	100

Taulukko 2. Tilakohtainen myyntihakkuumäärä yksityismetsälöillä. Tutkimusvuonna myyntipuuta hakanneet tilat.

Myyntihakkuumäärä, k-m <sup>3</sup> /tila						
1—20	21—50	51—100	101—200	201—400	401—	Yht.
% tiloista, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna						
20	17	19	21	13	9	100

Myyntihakkuumäärä keskimäärin k-m<sup>3</sup> tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna

— tukkipuuta	78.4 k-m <sup>3</sup> /tila
— ainespinopuuta	79.4 k-m <sup>3</sup> /tila
— polttopuuta	3.5 k-m <sup>3</sup> /tila

Yhteensä 161.3 k-m<sup>3</sup>/tila

<sup>1)</sup> Muutama haastateltava, joka ei vielä ollut suorittanut myyntihakkuita, arvioi keskimääräisen puunmyyntivälän myyntiaikomustensa perusteella.

jen kokoa, koska metsänomistaja on voinut tehdä tutkimusvuonna hakatuista myyntipuista useitakin kauppoja tai ne ovat muodostaneet vain osan tehdystä kaupasta.

Myyntihakkuumäärä metsämaan hehtaaria kohden oli maamme yksityismetsissä tutkimusvuonna keskimäärin  $1.95 \text{ k-m}^3$  <sup>1)</sup>. Kun yksityisten omistuksessa oleva metsämaan ala on noin 12.6 milj. ha, saadaan yksityismetsien koko myyntihakkuumääräksi tutkimuksen perusteella noin 24.5 milj.  $\text{k-m}^3$ . Tulos koskee maan eteläpuoliskon osalta hakkuuvuotta 1974/1975 ja maan pohjoispuoliskon osalta hakkuuvuotta 1975/1976 ja on ilmeistä, että tutkimuksen otoksen perusteella laskettu yksityismetsien myyntihakkuumäärän estimaatti on varsin lähellä ao. vuosina yksityismetsistä todellisuudessa hakattua myyntipuun määrää (vrt. Palo ym. 1979, s. 382 ja Tervo 1978, s. 17).

### 32. Kotitarvehakkuut

Kotitarvehakkuiden yleisyyttä yksityisten metsänomistajien keskuudessa kuvaavat seuraavat koko aineistosta lasketut tulokset:

	% metsänomistajista	% metsämaan alasta
Tilalla suoritettu kotitarvehakkuuta tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna	57	62
Tilalla suoritettu kotitarvehakkuuta kolmen viimeksi kulu- neen vuoden aikana	71	75

Kotitarvehakkuut ovat yksityismetsälöillä yleisempiä ja ilmeisesti myös säännöllisemmin toistuvia kuin myyntihakkuut. Tutkimuksen perusteella voidaan arvioida, että

1) Keskiarvoestimaattia laskettaessa käytettiin metsäalainotusta. Metsähehtaarikohtaiset myyntihakkuumäärät painotettiin tiloittain ao. tilan metsämaan alalla (ks. s. 9).

vuosittain yli puolet yksityisistä metsänomistajista suorittaa kotitarvehakkuuta, ja että tällaisten metsänomistajien omistuksessa on noin kaksi kolmasosaa yksityismetsien pinta-alasta. Kolmen viimeksi kuluneen vuoden aikana ainakin kerran kotitarvehakkuuta suorittaneita oli lähes kolme neljäsosaa kaikista yksityismetsänomistajista.

Tilakohtaisia kotitarvehakkuumääriä koskevat tulokset esitetään taulukossa 3. Ne koskevat vain sellaisia tiloja, joilla oli hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna.

Tilakohtaiset kotitarvehakkuumäärät ovat huomattavasti pienemmät kuin myyntihakkuumäärät. Pääosalla tiloista kotitarvehakkuut olivat ainoastaan  $20 \text{ k-m}^3$  tai sitä pienemmät. Keskimääräinen tilakohtainen kotitarvehakkuumäärä tutkimusvuonna kotitarvepuuta hakanneilla tiloilla oli  $18 \text{ k-m}^3$ . Lähes kaksi kolmasosaa tästä kotitarvepuusta oli polttopuuta ja noin yksi kolmasosa rakennuspuuksi tms. tarkoitukseen käytettävää tukkipuuta. Ainespinopuun hakkuu kotitarpeeksi oli erittäin vähäistä.

Kotitarvehakkuumäärä metsämaan hehtaaria kohden oli maamme yksityismetsissä tutkimusvuonna keskimäärin  $0.32 \text{ k-m}^3$ . Yksityismetsien koko kotitarvehakkuumääräksi saadaan siten tämän tutkimuksen perusteella noin 4.0 milj.  $\text{k-m}^3$ , mikä on 14 % yksityismetsien vastaavan ajankohdan koko hakkuumäärästä (vrt. Seppälä 1974a, s. 20).

Taulukko 3. Tilakohtainen kotitarvehakkuumäärä yksityismetsälöillä. Tutkimusvuonna kotitarvepuuta hakanneet tilat.

Kotitarvehakkuumäärä, $\text{k-m}^3$ /tila					
1—10	11—20	21—50	51—100	101—	yht.
% tiloista, joilla hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna					
36	34	26	4	1	100

Kotitarvehakkuut keskimäärin  $\text{k-m}^3$  tiloilla, joilla hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna

— tukkipuuta	5.9 $\text{k-m}^3$ /tila
— ainespinopuuta	0.7 $\text{k-m}^3$ /tila
— polttopuuta	11.7 $\text{k-m}^3$ /tila
<b>Yhteensä</b>	<b>18.4 <math>\text{k-m}^3</math>/tila</b>

#### 4. HAKKUIDEN ALUEITTAINEN JA TILARYHMITTÄINEN VAIHTELU

##### 41. Alueittainen vaihtelu

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että hakkuukäyttäytyminen vaihtelee yksityisten metsänomistajien keskuudessa huomattavasti. Seuraavassa tarkastellaan tätä vaihtelua ja esitetään tietoja, jotka kuvailevat hakkuukäyttäytymisessä vallitsevia alueittaisia ja tilaryhmittäisiä eroja.

Alueittaisten erojen kuvaamiseksi maa jaettiin neljään tutkimusalueeseen, jotka muodostettiin piirimetsälautakuntien toimialueita yhdistämällä (s. 8). Tätä aluejakoa on käytetty jo aikaisemmin metsänomistajien käyttäytymistutkimuksissa ja se perustuu alueiden taloudellisessa kehittyneisyydessä sekä ilmasto- ja kasvupaikkaolosuhteissa ilmeneviin eroihin (Järveläinen 1974 ja 1978). Lisäksi hakkuukäyttäytymistä kuvailevat tiedot laskettiin puuyhtymien toimialueittain (ks. Metsätalostollinen vuosikirja 1979 1980, s. 51). Tulokset esitetään taulukoissa 4 ja 5.

Tutkimuksen mukaan puunmyynnit ovat erityisen usein toistuvia maan keski- ja itäosien yksityistiloilla. Tällä alueella keskimääräistä useampi metsänomistaja on myynyt puuta hallinta-aikana ja keskimääräinen puunmyyntiväli on lyhyempi kuin muualla maassa. Sen sijaan maan pohjoisosassa on erityisen runsaasti sellaisia metsänomistajia, jotka eivät ole myyneet puuta hallinta-aikana (vrt. Järveläinen 1974, s. 79—80). Kuvaavaa on myös, että ainoastaan noin joka viides pohjoissuomalainen metsänomistaja oli suorittanut myyntihakkuita tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna. Muualla maassa tällaisia metsänomistajia oli yli 40 % kaikista metsänomistajista. Maan pohjoispuoliskossa tiedot kerättiin kuitenkin erityisen voimakkaan metsäteollisuutta koetellen suhdannetaantumisen aikana, mikä ilmeisesti korostaa tässä tutkimuksessa havaittuja hakkuukäyttäytymistä koskevia eroja pohjoissuomalaisen ja muiden alueiden metsänomistajien välillä.

Tilakohtaisia myyntihakkuumääriä koskevat tulokset käyttäytyvät muista alueellisista eroja kuvaavista tuloksista poikkeavalla

tavalla. Ne nimittäin osoittavat, että tutkimusvuonna myyntipuuta hakanneilla tiloilla keskimääräinen tilakohtainen myyntihakkuumäärä oli suurin maan pohjoisosassa. Pohjois-Suomessa yksityisten metsänomistajien suorittamat puunmyynnit ovat siis harvoin toistuvia mutta puuta myydessä myyntimäärät ovat keskimäärin suuremmat kuin muualla maassa. Erityisen pieniä tilakohtaiset myyntihakkuumäärät olivat länsisuomalaisilla tiloilla. Maan eteläosassa myyntihakkuumäärät olivat jonkin verran maan keskimääräistä tasoa pienemmät ja maan keski- ja itäosissa jonkin verran maan keskimääräistä tasoa suuremmat.

Myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden vaihteli myös alueittain. Tulosten mukaan yksityismetsien myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden oli suurin maan keski- ja itäosissa ja pienin maan pohjoisosassa. Myös myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä oli maan keski- ja itäosissa suurempi kuin muualla maassa. Maan länsiosassa myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden oli suurin piirtein koko maan keskimääräistä tasoa vastaava ja maan eteläosassa hieman koko maan keskimääräisen tason yläpuolella. Tuloksia arvioitaessa on kuitenkin jälleen otettava huomioon, että maan pohjoispuoliskossa tiedot kuvaavat tilannetta poikkeuksellisen syvän lamakauden aikana.

Kotitarvehakkuissa alueellinen vaihtelu on vähäisempi kuin myyntihakkuissa. Tulokset osoittavat kuitenkin, että maan eteläpuoliskossa kotitarvehakkuut ovat yleisempiä ja myös runsaampia kuin maan pohjoispuoliskossa. Kun maan eteläpuoliskossa vajaa kaksi kolmasosaa yksityismetsänomistajista oli suorittanut tutkimusvuonna kotitarvehakkuuta, oli tällaisia metsänomistajia maan pohjoispuoliskossa vain vajaa puolet kaikista metsänomistajista. Erityisen yleisiä ja runsaita kotitarvehakkuut olivat länsisuomalaisilla yksityismetsälöillä. Länsi-Suomessa myös kotitarvepuun osuus kokonaishakkuumäärästä oli suurempi kuin muualla maassa eli lähes viidesosa.

*Taulukko 4.* Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttättyminen tutkimus-alueittain.

	Tutkimusalue		
	Etelä-Suomi	Länsi-Suomi	Keskijä ja Itä-Suomi
Hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, % tiloista	44	43	44
Myyty puuta hallinta-aikana, % tiloista	83	82	89
Myyntiväli keskimäärin hallinta-aikana puuta myyneillä, vuotta	5,6	6,7	4,5
Myyntihakkuumäärä keskimäärin tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /tila	130	112	200
Yksityismetsien myyntihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	2,22	2,03	2,59
Hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna % tiloista	60	61	59
Hakattu kotitarvepuuta kolmen viime vuoden aikana, % tiloista	72	75	71
Yksityismetsien kotitarvehakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	0,37	0,49	0,32
Yksityismetsien kokonaihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	2,59	2,52	2,91
Myyntipuun osuus kokonaihakkuumäärästä tutkimusvuonna, %	86	81	89

*Taulukko 5.* Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttättyminen puu-tytymien alueittain.

	Puuhytymä		
	Länsi-Suomi	Päijänne-Saimaa	Pohjois-Pohjanmaa ja Lappi
Hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, % tiloista	41	44	47
Myyty puuta hallinta-aikana, % tiloista	82	89	87
Myyntiväli keskimäärin hallinta-aikana puuta myyneillä, vuotta	6,6	5,2	4,0
Myyntihakkuumäärä keskimäärin tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /tila	116	178	183
Yksityismetsien myyntihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	2,03	2,34	2,74
Hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna, % tiloista	63	55	60
Hakattu kotitarvepuuta kolmen viime vuoden aikana, % tiloista	75	68	72
Yksityismetsien kotitarvehakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	0,48	0,32	0,33
Yksityismetsien kokonaihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	2,51	2,66	3,07
Myyntipuun osuus kokonaihakkuumäärästä tutkimusvuonna, %	81	88	89

Puuyhtymien alueittain lasketut tulokset nähdään taulukosta 5. Niistä havaitaan, että puunmyynnit olivat usein toistuvia sekä metsäalaa kohden runsaita Saimaan ja Päijänteen alueilla. Näiden puuyhtymien alueilla myös myyntipuun osuus yksityismetsien koko hakkuumäärästä oli suurempi kuin muualla maassa. Yksityismetsien puunmyynnit olivat sen sijaan keskimääräistä harvemmin toistuvia sekä metsäalaa kohden keskimääräistä vähäisempiä Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin puuyhtymien alueilla. Keskimääräinen tilakohtainen myyntihakkuumäärä oli kuitenkin näillä alueilla maan suurin. Länsi-Suomen puuyhtymän alueella keskimääräinen tilakohtainen myyntihakkuumäärä oli maan pienin ja keskimääräinen puunmyyntiväli pitempi kuin muualla maassa. Sitä vastoin yksityismetsien kotitarvehakkuut olivat Länsi-Suomen puuyhtymän alueella yleisiä ja metsäalaa kohden runsaita.

## 42. Tilaryhmittäinen vaihtelu

### 421. Metsälön ja viljelmän koko

Hakkuukäyttätyminen vaihteli myös metsälö- ja viljelmäkooltaan erilaisilla tiloilla. Tätä vaihtelua kuvaavat tulokset esitetään taulukoissa 6 ja 7. Taulukossa 6 esitetään lisäksi tietoja siitä, minkälaista hakkuukäyttätymisen on sellaisilla metsänomistajilla, jotka omistavat metsää myös muualla kuin tutkimuksen kohteena olevalla tilalla<sup>1)</sup>.

Tulokset osoittavat, että puunmyynnit toistuvat sitä useammin, mitä suuremmasta metsästä on kysymys. Luonnollista on myös, että tilakohtainen myyntihakkuumäärä kasvaa metsälökoon suuretessa. Niin ikään havaitaan, että myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä on suuria metsälöitä käsittävillä tiloilla selvästi suurempi kuin pieniä ja keskisuuria met-

sälöitä käsittävillä tiloilla (vrt. Järveläinen 1974, s. 78—83; Osara 1935, s. 297, 364; Seppälä 1974a, s. 22—23, 26—27).

Sitä vastoin myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden näyttäisi tutkimuksen mukaan pienenevän metsälökoon kasvaessa. Tulos aiheutuu kuitenkin ainakin osittain siitä, että suuria metsälöitä on keskimääräistä runsaammin maan pohjoispuoliskossa, missä myyntihakkuumäärät olivat tutkimusvuonna poikkeuksellisen pienet. Kun tulokset laskettiin tutkimusalueittain, ei metsäalaa kohden lasketun myyntihakkuumäärän ja metsälökoon välillä voitu enää havaita mitään selväpiirteistä yhteyttä. Myöskään eräiden aikaisemmin suoritettujen tutkimusten mukaan myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden ei ole poikennut kovin systemaattisesti metsälökooltaan erilaisten tilojen välillä (Osara 1935, s. 274—275; Seppälä 1974a s. 22, 23).

Kotitarvehakkuut ovat tutkimuksen mukaan pienissä metsälöissä lähes yhtä yleisiä kuin keskisuurissa ja suurissa metsälöissä. Sen sijaan kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden pieneni voimakkaasti metsälökoon kasvaessa. Pienissä alle 20 ha metsämaata käsittävissä metsälöissä metsäalaa kohden lasketut kotitarvehakkuut olivat keskimäärin yli kolme kertaa niin suuret kuin suurissa vähintään 50 ha metsämaata käsittävissä metsälöissä (vrt. Osara 1935, s. 216—218; Seppälä 1974a, s. 22—23).

Taulukosta 6 nähdään lisäksi, että sellaiset metsänomistajat, jotka omistivat metsää myös muualla kuin tutkimuksen kohteena olevalla tilalla, olivat suorittaneet myyntihakkuuta tutkimustilalla harvemmin kuin muut metsänomistajat. Sen sijaan tilakohtainen myyntihakkuumäärä — silloin kun myyntipuuta oli hakattu tutkimustilalla —, oli näillä metsänomistajilla keskimääräistä jonkin verran suurempi. Myös kotitarvehakkuiden suorittaminen tutkimuksen kohteena olevalla tilalla oli tavanomaista harvinaisempaa sellaisten metsänomistajien keskuudessa, jotka omistivat metsää myös muualla kuin tutkimustilalla.

Hakkuukäyttätymisen vaihtelu viljelmäkoon mukaan on monessa suhteessa toisenlaista kuin hakkuukäyttätymisen vaihtelu metsälökooltaan erilaisten tilojen välillä. Tulokset tosin osoittavat, samoin kuin metsäalan kohdalla oli asianlaita, että puun-

<sup>1)</sup> Tilaan katsottiin kuuluvaksi kaikki ne maa-alueet, jotka olivat metsänomistajan hallinnassa ao. tutkimuskunnan alueella. Jos tämä metsänomistaja omisti metsää myös muualla kuin ao. tutkimuskunnassa, saatiin siitä tutkimuksessa tieto. Sen sijaan tutkimuksessa ei ole käytettävissä tietoa niistä metsäalueista, joita metsänomistajalla oli mahdollisesti hallinnassaan muiden omistajien kanssa tai muunlaisen omistuskäytön puitteissa.

**Taulukko 6.** Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttyminen metsälökokoryhmittäin ja sen mukaan, onko omistajalla metsää myös muualla kuin tutkimus-tilalla.

	Metsämaata, ha			Metsä myös muualla ei kyllä
	5—19	20—49	50—	
Hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, % tiloista	28	47	55	41
Myyty puuta hallinta-aikana, % tiloista	75	86	89	81
Myyntiväli keskimäärin hallinta-aikana puuta myyneillä, vuotta	7,4	4,5	3,6	5,6
Myyntihakkuumäärä keskimäärin tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /tila	87	130	309	158
Yksityismetsien myyntihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	2,17	1,95	1,88	1,94
Hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna, % tiloista	50	64	65	60
Hakattu kotitarvepuuta kolmen viime vuoden aikana, % tiloista	64	76	78	72
Yksityismetsien kotitarvehakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	0,59	0,43	0,17	0,33
Yksityismetsien kokonaihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	2,76	2,38	2,05	2,27
Myyntipuun osuus kokonaihakkuumäärästä tutkimusvuonna, %	79	82	92	85

**Taulukko 7.** Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttyminen viljelmäkokoryhmittäin.

	Peltoa ja/tai puutarhaa, ha		
	—1,9	2,0—4,9	5,0—9,9
Hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, % tiloista	25	33	48
Myyty puuta hallinta-aikana, % tiloista	73	76	88
Myyntiväli keskimäärin hallinta-aikana puuta myyneillä, vuotta	7,1	6,1	5,0
Myyntihakkuumäärä keskimäärin tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /tila	176	148	140
Yksityismetsien myyntihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	1,82	1,73	1,90
Hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna, % tiloista	23	53	75
Hakattu kotitarvepuuta kolmen viime vuoden aikana, % tiloista	39	70	85
Yksityismetsien kotitarvehakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	0,11	0,26	0,39
Yksityismetsien kokonaihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	1,93	1,99	2,29
Myyntipuun osuus kokonaihakkuumäärästä tutkimusvuonna, %	94	87	83

myynnit toistuvat sitä useammin, mitä suuremmasta viljelmästä on kysymys. Sen sijaan keskimääräinen tilakohtainen myyntihakkuumäärä ei näytä juuri vaihtelevan peltoalan mukaan. Tilakohtainen myyntihakkuumäärä oli kuitenkin keskimääräistä hieman suurempi toisaalta peltoalaltaan aivan pienillä (tai kokonaan peltoa vailla olevilla) ja toisaalta peltoalaltaan suurilla tiloilla.<sup>1)</sup>

Tuloksista nähdään edelleen, että alle 2 peltohehtaaria käsittäviä tiloja lukuunottamatta myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden lisääntyi viljelmäkoon kasvaessa. Sen sijaan myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä näyttäisi päinvastoin kasvavan tilan peltoalan pienessä. Erityisen suuri myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä oli alle 2 peltohehtaaria käsittävillä tiloilla.

Myös kotitarvehakkuissa viljelmäkoon mukainen vaihtelu poikkeaa metsälököön mukaisesta vaihtelusta. Tutkimuksen mukaan kotitarvehakkuut ovat selvästi sitä yleisempiä, mitä suuremmasta viljelmästä on kysymys. Alle 2 peltohehtaaria käsittävien tilojen omistajista ainoastaan noin yksi viidestä mutta vähintään 10 peltohehtaaria käsittävien tilojen omistajista neljä viidestä hakkasi kotitarvepuuta tutkimusvuonna. Lisäksi havaitaan, että kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden lisääntyi voimakkaasti viljelmäkoon kasvaessa. Vähintään 10 peltohehtaaria käsittävillä tiloilla kotitarvehakkuut metsäalaa kohden olivat tutkimusvuonna noin neljä kertaa suuremmat kuin alle 2 peltohehtaaria käsittävillä tiloilla.

#### 422. Tuotantosuunta

Tilat ryhmiteltiin tutkimuksessa myös tuotantosuunnan mukaan. Ryhmittely perustui omistajien käsityksiin siitä, mikä oli tilan pääasiallinen tuotantosuunta tutkimusajankohtana. Taulukosta 8 nähdään tulokset, jotka kuvaavat hakkuukäyttämisen ilmeneviä eroja tuotantosuunnaltaan erilaisilla tiloilla.

Tulokset osoittavat, että puunmyynnit ovat usein toistuvia tiloilla, joita käytetään

tasapuolisesti maatalouden ja metsätalouden harjoittamiseen. Voidaan siis sanoa, että puunmyyntitoiminta on erityisen säännöllistä tyypillisillä maataloilla. Puunmyyntiväli on sitä vastoin keskimääräistä pitempi virkistykseen tai muihin ei-tuotantotarkoituksiin kuten ”pelkkään” asumiseen käytettävillä tiloilla sekä tiloilla, jotka ovat suuntautuneet ensi kädessä metsätalouden harjoittamiseen.

Tilakohtainen myyntihakkuumäärä oli tutkimusvuonna keskimääräistä suurempi metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla. Erityisen pieni myyntihakkuumäärä oli virkistykseen tai muihin ei-tuotantotarkoituksiin käytettävillä tiloilla. Myös maatalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla myyntihakkuumäärä oli keskimääräistä pienempi.

Tulokset osoittavat myös, että myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden oli erityisen pieni virkistykseen tai muihin ei-tuotantotarkoituksiin käytettävillä tiloilla. Tasapuolisesti maatalouden ja metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla myyntihakkuut metsäalaa kohden olivat sen sijaan keskimääräistä hieman suuremmat. Myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä oli suuri metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla ja pieni virkistykseen tai muihin ei-tuotantotarkoituksiin käytettävillä tiloilla sekä tiloilla, joita käytetään ensi kädessä maatalouden harjoittamiseen.

Myös kotitarvehakkuiden suorittaminen vaihteli voimakkaasti tilan tuotantosuunnan mukaan. Kotitarvehakkuut ovat yleisiä maatalouden harjoittamiseen sekä tasapuolisesti maatalouden ja metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla. Sitä vastoin varsinkin pääasiallisesti metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla kotitarvehakkuut ovat harvinaisia. Kun maatalouden harjoittamiseen suuntautuneiden tilojen omistajista noin neljä viidestä oli suorittanut kotitarvehakkuita tutkimusvuonna, oli näitä hakkuita suorittanut metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneiden tilojen omistajista ainoastaan yksi neljästä. Myös kotitarvehakkuut metsäalaa kohden olivat erityisen runsaita maatalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla. Tasapuolisesti maatalouden ja metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla kotitarvehakkuut metsäalaa kohden

<sup>1)</sup> Kokonaan peltoa vailla olevia tiloja oli 16 % tutkimuksen kohteena olevista yksityistiloista (Järveläinen 1978, s. 41).

**Taulukko 8.** Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttyminen tuotanto-suunnaltaan erilaisilla tiloilla.

	Tilan pääasiallinen tuotantosuoja			
	maa- talous	tasap. maa- ja metsä- talous	metsä- talous	virkestys tai muu
Hakattu myyntipuuta tutkimus- vuonna, % tiloista	46	53	30	16
Myyty puuta hallinta-aikana, % tiloista	87	91	75	59
Myyntiväli keskimäärin hallinta- aikana puuta myyneillä, vuotta	5,4	4,6	6,1	8,1
Myyntihakkuumäärä keskimäärin tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /tila	124	163	212	80
Yksityismetsien myyntihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	1,93	2,18	1,93	0,76
Hakattu kotitarvepuuta tutkimus- vuonna, % tiloista	82	76	25	41
Hakattu kotitarvepuuta kolmen viime vuoden aikana, % tiloista	91	88	42	52
Yksityismetsien kotitarvehakkuu- määrä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> / metsäha	0,58	0,36	0,11	0,26
Yksityismetsien kokonaihakkuu- määrä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> / metsäha	2,51	2,54	2,04	1,02
Myyntipuun osuus kokonaihakkuu- määrästä tutkimusvuonna, %	77	86	95	75

**Taulukko 9.** Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttyminen tilalla asumisen mukaan.

	Asuu tilalla vakiinai- sesti		ei lainkaan
	osan vuodesta	24	
Hakattu myyntipuuta tutkimus- vuonna, % tiloista	45	24	27
Myyty puuta hallinta-aikana, % tiloista	86	68	72
Myyntiväli keskimäärin hallinta- aikana puuta myyneillä, vuotta	5,2	7,4	6,5
Myyntihakkuumäärä keskimäärin tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /tila	147	274	203
Yksityismetsien myyntihakkuu- määrä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> / metsäha	1,94	1,85	2,17
Hakattu kotitarvepuuta tutkimus- vuonna, % tiloista	75	29	13
Hakattu kotitarvepuuta kolmen viime vuoden aikana, % tiloista	88	46	26
Yksityismetsien kotitarvehakkuu- määrä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> / metsäha	0,41	0,08	0,07
Yksityismetsien kokonaihakkuu- määrä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> / metsäha	2,35	1,93	2,24
Myyntipuun osuus kokonaihakkuu- määrästä tutkimusvuonna, %	83	96	97

Taulukko 10. Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttäytyminen hallinta-ajan pituuden mukaan.

	Hallinta-aika, vuotta				
	—4	5—9	10—19	20—29	30—
Hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, % tiloista	38	37	39	43	41
Myyty puuta hallinta-aikana, % tiloista	59	81	83	92	86
Myyntiväli keskimäärin hallinta-aikana puuta myyneillä, vuotta	3,6	4,0	5,2	6,5	7,5
Myyntihakkuumäärä keskimäärin tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /tila	219	216	140	146	125
Yksityismetsien myyntihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	2,54	2,24	1,72	2,08	1,46
Hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna, % tiloista	49	53	57	63	61
Hakattu kotitarvepuuta kolmen viime vuoden aikana, % tiloista	58	66	71	78	79
Yksityismetsien kotitarvehakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	0,28	0,33	0,34	0,38	0,29
Yksityismetsien kokonaishakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	2,82	2,57	2,06	2,46	1,75
Myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä tutkimusvuonna, %	90	87	83	85	83

olivat keskimääräisellä tasolla ja pääasiallisesti metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla keskimääräistä selvästi pienemmät.

#### 423. Tilalla asuminen

Tutkimuksessa oli käytettävissä tilaa koskevien taustatietojen lisäksi myös eräitä omistajia kuvaavia tietoja. Hakkuukäyttäytymistä voidaan siten tarkastella myös erityyppisten omistajien keskuudessa. Taulukossa 9 esitetään tulokset, jotka kuvaavat hakkuukäyttäytymisessä ilmeneviä eroja tilalla asuvien ja sellaisten metsänomistajien välillä, jotka eivät asu vakinaisesti tilallaan.

Tuloksista voidaan päätellä, että puunmyynnit ovat usein toistuvia tilalla vakinaisesti asuvilla metsänomistajilla. Mikäli omistaja asuu tilallaan ainoastaan osan vuodesta tai ei asu tilallaan lainkaan, on puunmyyntiväli keskimääräistä pitempi. Sitä vastoin tilakohtainen myyntihakkuumäärä oli tutki-

musvuonna keskimääräistä suurempi sellaisilla tiloilla, joiden omistaja ei asu vakinaisesti tilallaan. Lisäksi havaitaan, että kokonaishakkuumäärä muodostui lähes yksinomaan myyntipuusta tiloilla, joilla omistaja ei asu vakinaisesti. Myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden ei sen sijaan vaihdellut merkittävästi tilalla asumisen mukaan.

Metsänomistajan asuminen tilallaan on yhteydessä myös kotitarvehakkuiden suorittamiseen. Tutkimuksen mukaan kotitarvehakkuut ovat harvinaisia tiloilla, joilla omistaja ei asu vakinaisesti. Näin oli asianlaita etenkin sellaisilla tiloilla, joita omistaja ei käytä lainkaan asuntonaan. Kun vakinaisesti tilalla asuvista metsänomistajista kolme neljästä oli tutkimusvuonna hakannut kotitarvepuuta, oli näitä hakkuuta suorittanut ainoastaan noin joka kymmenes sellainen metsänomistaja, joka ei asu lainkaan tilallaan. Kotitarvehakkuut metsäalaa kohden olivat myös erittäin vähäisiä tiloilla, joita omistaja ei käytä vakinaisena asuntonaan.

Taulukko 11. Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttäytyminen ammattiryhmittäin.

	Maanviljelijä	Metsätilanomistaja: työväestön kuuluva	Ammatti-toimihenkilö	joht. asem. oleva	kaikki
Hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, % tiloista	47	23	38	29	27
Myyty puuta hallinta-aikana, % tiloista	88	68	82	70	70
Myyntiväli keskimäärin hallinta-aikana puuta myyneillä, vuotta	5,2	6,8	7,0	5,7	6,6
Myyntihakkuumäärä keskimäärin tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /tila	150	158	212	235	188
Yksityismetsien myyntihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	1,99	1,54	2,94	1,79	1,82
Hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna, % tiloista	71	38	27	28	34
Hakattu kotitarvepuuta kolmen viime vuoden aikana, % tiloista	84	55	33	38	48
Yksityismetsien kotitarvehakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	0,41	0,22	0,09	0,09	0,16
Yksityismetsien kokonaishakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	2,40	1,76	3,03	1,88	1,98
Myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä tutkimusvuonna, %	83	88	97	95	92

#### 424. Hallinta-aika

Hakkuukäyttäytymisen vaihtelu metsänomistajan hallinta-ajan mukaan näkyy taulukossa 10 esitetyistä tuloksista. Vastaavat tiedot laskettiin myös omistajien ikäryhmittäin, mutta niitä ei tässä yhteydessä esitetä, koska tulokset olivat monessa suhteessa samankaltaisia hallinta-aikaan perustuvien tulosten kanssa.

Tuloksista havaitaan, että metsänomistaja on myynyt puuta sitä todennäköisemmin, mitä kauemmin tila on ollut hänen hallinnassaan. Kuitenkin jo runsas puolet sellaisistakin metsänomistajista, joiden hallinnassa tila on ollut vasta neljä vuotta tai sitä lyhyemmän ajan, on tehnyt puukauppoja tilallaan.

Erityisen selvästi hallinta-ajan pituus on yhteydessä myyntitiheyteen ja myyntimää-

riin. Tuloksista nähdään, että mitä kauemmin tila on ollut metsänomistajan hallinnassa, sitä harvemmin puunmyynnit toistuvat, sitä pienempi on tilakohtainen myyntihakkuumäärä myntihakkuuta suoritettaessa ja sitä vähäisempi on myyntihakkuumäärä metsäpinta-alaa kohden (vrt. Strand 1970). Myös myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä näyttäisi pienenevän hallinta-ajan kuluessa.

Myös kotitarvehakkuut vaihtelevat jossakin määrin sen mukaan, miten kauan tila on ollut omistajan hallinnassa. Tulokset osoittavat, että kotitarvehakkuut ovat sitä yleisempiä, mitä kauemmin tila on ollut omistajan hallinnassa. Sitä vastoin kotitarvehakkuuiden määrä metsäpinta-alaa kohden ei näytä juuri vaihtelevan hallinta-ajan pituuden mukaan.

*Taulukko 12.* Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttätyminen eläkeläisten, toimesta olevien ja perikuntien hallinnassa olevilla tiloilla sekä omistajan sukupuolen mukaan.

	eläkeläinen	toimesta oleva	Omistaja on perikunta	mies	nainen
Hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, % tiloista	32	44	28	43	23
Myyty puuta hallinta-aikana, % tiloista	85	85	65	86	60
Myyntiväli keskimäärin hallinta-aikana puuta myyneillä, vuotta	7,0	5,2	6,1	5,5	6,9
Myyntihakkuumäärä keskimäärin tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /tila	172	154	190	155	211
Yksityismetsien myyntihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	1,77	2,13	1,43	2,01	1,64
Hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna, % tiloista	50	63	42	62	35
Hakattu kotitarvepuuta kolmen viime vuoden aikana, % tiloista	73	73	59	75	52
Yksityismetsien kotitarvehakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	0,22	0,39	0,18	0,36	0,16
Yksityismetsien kokonaishakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	1,99	2,52	1,61	2,37	1,80
Myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä tutkimusvuonna, %	89	84	89	85	91

#### 425. Ammatti ja sukupuoli

Metsänomistajat luokiteltiin ammatin perusteella kahteen pääryhmään eli maanviljelijöihin ja metsätilanomistajiin. Lisäksi metsätilanomistajat luokiteltiin työväestöön, toimihenkilöihin ja johtavassa asemassa oleviin (ks. Järveläinen 1974, s. 38 ja 1978, s. 14). Taulukossa 11 esitetään tulokset, jotka kuvaavat hakkuukäyttätymisen vaihtelua näiden ammattiryhmien välillä.

Erot maanviljelijöiden ja metsätilanomistajien välillä puunmyyntitoiminnassa liittyvät erityisesti myyntitiheyteen. Tulokset osoittavat, että maanviljelijöillä puunmyynnit ovat useammin toistuvia kuin metsätilanomistajilla (vrt. Järveläinen 1974, s. 79—83; Seppälä 1974a, s. 25—26). Kun maanviljelijöistä noin joka toinen oli hakanut tutkimusvuonna myyntipuuta, oli näitä hakkuuta suorittanut ainoastaan noin joka neljäs metsätilanomistaja. Tilakohtainen myyntihakkuumäärä tutkimusvuonna myyntipuuta hakanneilla ja myyntipuun osuus

kokonaishakkuumäärästä olivat sitä vastoin metsätilanomistajilla keskimäärin suuremmat kuin maanviljelijöillä<sup>1)</sup>. Näin oli asianlaita erityisesti toimihenkilöihin kuuluvilla ja johtavassa asemassa olevilla metsätilanomistajilla. Myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden ei vaihdellut merkittävästi maanviljelijöiden ja metsätilanomistajien välillä. Se oli kuitenkin maanviljelijöillä keskimäärin hieman suurempi kuin metsätilanomistajilla (vrt. Seppälä 1974a, s. 21). Metsätilanomistajien ryhmässä metsäalaa kohden laskettu myyntihakkuumäärä vaihteli sen sijaan tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna huomattavasti. Se oli suurin

<sup>1)</sup> Työtehoseuran toimesta suoritettussa maatilametsiä ja korjuukautta 1978/79 koskeneessa tutkimuksessa keskimääräiseksi työmaakohtaiseksi hakkuukertymäksi saatiin koko maassa 205 m<sup>3</sup> (Mäkelä ym. 1979). Tämän tutkimuksen mukaan keskimääräinen tilakohtainen myyntihakkuumäärä oli tutkimusvuonna myyntipuuta hakanneilla maanviljelijöillä 150 k-m<sup>3</sup> ja keskimääräinen tilakohtainen kotitarvehakkuumäärä tutkimusvuonna kotitarvepuuta hakanneilla maanviljelijöillä 20 k-m<sup>3</sup>.

Taulukko 13. Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttäytyminen ja metsätalouden edistämistoiminta.

	Osallistuminen neuvontaan		Osallistuminen koulutukseen		Metsätalouden suunnittelu	
	ei	on	ei	on	ei	on
Hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, % tiloista	34	46	36	50	38	60
Myyty puuta hallinta-aikana, % tiloista	76	90	82	84	82	91
Myyntiväli keskimäärin hallinta-aikana puuta myyneillä, vuotta	6,4	4,8	6,0	4,1	5,8	3,0
Myyntihakkuumäärä keskimäärin tiloilla, joilla hakattu myyntipuuta tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /tila	140	173	145	192	148	256
Yksityismetsien myyntihakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	1,77	2,07	1,77	2,41	1,86	2,59
Hakattu kotitarvepuuta tutkimusvuonna, % tiloista	53	63	57	58	57	66
Hakattu kotitarvepuuta kolmen viime vuoden aikana, % tiloista	69	77	73	72	72	76
Yksityismetsien kotitarvehakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	0,33	0,34	0,35	0,30	0,34	0,27
Yksityismetsien kokonaishakkuumäärä keskimäärin metsäalaa kohden tutkimusvuonna, k-m <sup>3</sup> /metsäha	2,10	2,41	2,12	2,71	2,20	2,86
Myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä tutkimusvuonna, %	84	86	83	89	85	91

toimihenkilöillä ja pienin työväestöön kuuluvilla metsänomistajilla.

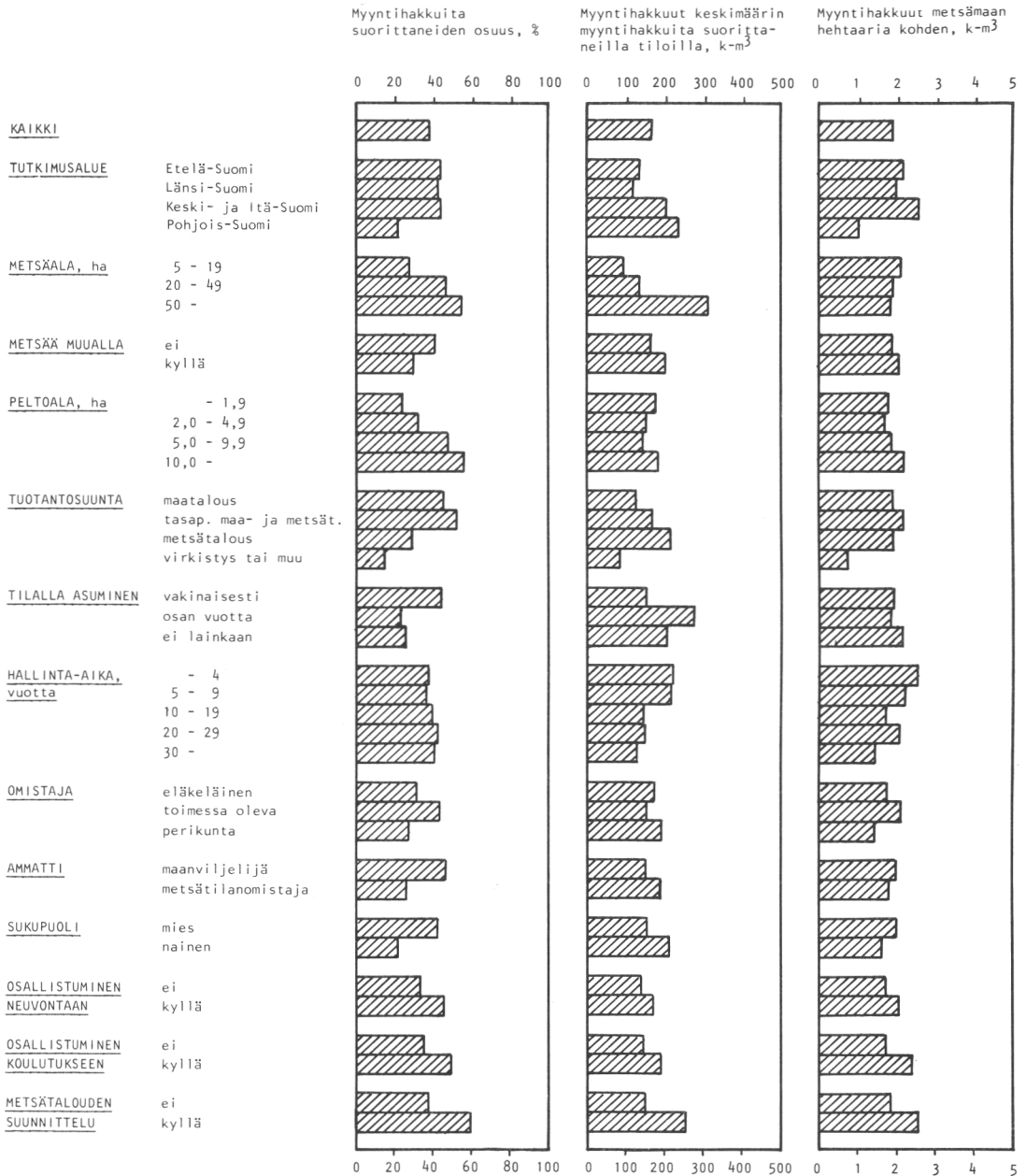
Kotitarvehakkuissa ammattiryhmien väliset erot olivat varsin suuret. Tuloksista havaitaan, että kotitarvehakkuut ovat maanviljelijöillä yleisempiä kuin metsätilanomistajilla. Kun metsätilanomistajista ainoastaan noin joka kolmas oli hakannut tutkimusvuonna kotitarvepuuta, oli vastaava osuus maanviljelijöistä runsas kaksi kolmasosaa. Myös kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden oli maanviljelijöillä selvästi suurempi kuin metsätilanomistajilla (vrt. Seppälä 1974a, s. 21). Erityisen vähäisiä metsäalaa kohden lasketut kotitarvehakkuut olivat toimihenkilöihin kuuluvilla ja johtavassa asemassa olevilla metsätilanomistajilla.

Ammattiryhmittäisten tietojen lisäksi tutkimuksen aineistosta oli mahdollista laskea tuloksia, jotka kuvaavat hakkuukäyttäytymistä eläkeläisten ja toisaalta toimessa olevien eli ns. aktiiviväestöön kuuluvien met-

sänomistajien metsälöillä sekä erikseen perikuntien hallinnassa olevilla metsälöillä<sup>1)</sup>. Nämä tulokset esitetään taulukossa 12. Taulukosta nähdään myös tulokset, jotka kuvaavat hakkuukäyttäytymisen vaihtelua omistajan sukupuolen mukaan.

Tuloksista havaitaan, että puunmyynnit toistuvat keskimääräistä useammin, ja että myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden oli keskimääräistä suurempi toimessa olevilla metsänomistajilla. Perikuntien hallinnassa olevilla tiloilla metsäalaa kohden laskettu myyntihakkuumäärä oli pieni. Tilakohtainen myyntihakkuumäärä tutkimusvuonna myyntipuuta hakanneilla tiloilla vaihteli siten, että se oli keskimääräistä hieman pie-

<sup>1)</sup> Perikuntien ja kuolinpesien ryhmään luokiteltiin myös henkilöyhtymät, joita oli 3 % kaikista tutkimuksen kohteena olevista yksityismetsälöistä (Järveläinen 1978, s. 16). Perikuntien, kuolinpesien ja henkilöyhtymien osalta tiedot kerättiin haastattelemalla ensisijaisesti sitä ao. omistusyksikön jäsentä, joka vastasi tilan metsien hoidosta ja käytöstä.



Kuva 2. Myyntihakkuiden yleisyys ja määrä eri alueilla ja erilaisilla tiloilla tutkimusvuonna.

nempi toimessa olevilla metsänomistajilla ja keskimääräistä suurempi erityisesti perikuntien omistuksessa olevilla tiloilla.

Myös kotitarvehakkuut ovat yleisiä ja metsäalaa kohden runsaita toimessa olevilla metsänomistajilla. Tulosten mukaan lähes kaksi kolmasosaa toimessa olevista metsänomistajista oli hakannut kotitarvepuuta tutki-

muksen kohteena olevana hakkuuvuonna. Harvinaisia ja metsäalaa kohden vähäisiä kotitarvehakkuut olivat perikuntien hallinnassa olevilla metsäloilla.

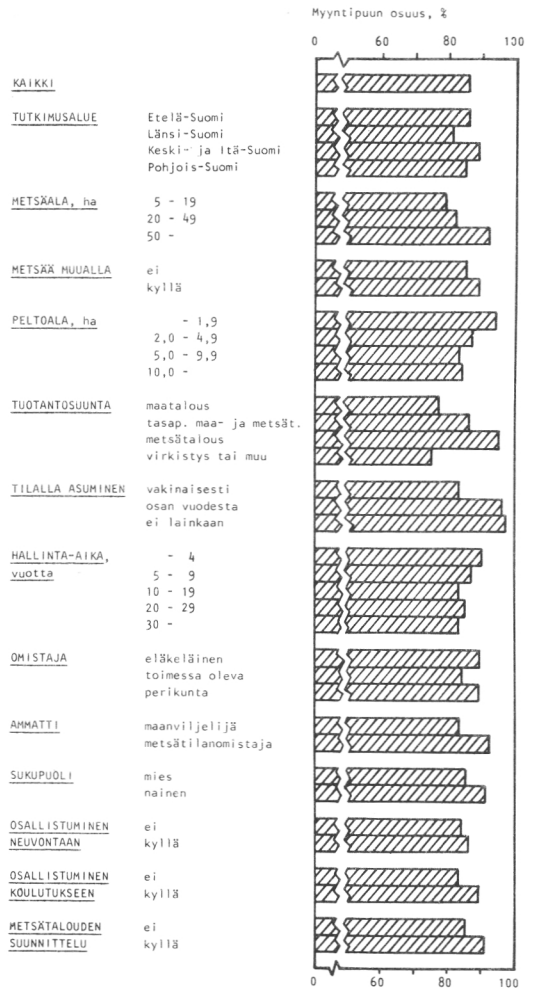
Taulukossa 12 esitetyistä tuloksista havaitaan edelleen, että hakkuukäyttäytyminen vaihtelee myös omistajan sukupuolen mukaan. Tulokset osoittavat, että puunmyyn-

nit ovat miespuolisten omistajien tiloilla useammin toistuvia sekä metsäalaa kohden runsaampia kuin naispuolisten omistajien tiloilla. Sitä vastoin tilakohtainen myyntihakkuumäärä samoin kuin myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä olivat tutkimusvuonna naispuolisten omistajien metsälöissä keskimäärin suuremmat kuin miespuolisten omistajien metsälöissä. Myös kotitarvehakkuut ovat miespuolisten omistajien tiloilla yleisempiä ja runsaampia kuin naispuolisten omistajien tiloilla.

#### 43. Hakkuut ja metsätalouden edistämistoiminta

Tutkimuksessa oli käytettävissä myös eräitä metsätalouden edistämistoiminnan kohdistumista koskevia tietoja. Haastattelun yhteydessä metsänomistajilta tiedusteltiin, ovatko he osallistuneet metsätaloudellisiin neuvontatilaisuuksiin, ovatko he saaneet jotakin metsäalan koulutusta ja onko tilalla voimassa oleva metsätalous- tai metsälösuunnitelma? Näiden tietojen perusteella oli mahdollista tarkastella sitä, miten sellaisten metsänomistajien, jotka ovat olleet edistämistoiminnan kohteena, hakkuukäyttäytyminen eroaa niiden metsänomistajien hakkuukäyttäytymisestä, jotka ovat jääneet tämän toiminnan ulkopuolelle. Tulokset esitetään taulukossa 13.

Tulokset osoittavat, että puunmyynnit ovat useammin toistuvia ja myös määrältään runsaampia sellaisilla tiloilla, jotka ovat olleet edistämistoiminnan kohteena kuin sellaisilla tiloilla, jotka ovat jääneet tämän toiminnan ulkopuolelle. Eriytyisen selvästi näin on asianlaita silloin, kun kysymys on tilakohtaisesta metsätalouden suunnittelusta. Tutkimuksen mukaan yli puolet metsänomistajista, joiden tilalla oli voimassa oleva metsätalous- tai metsälösuunnitelma, hakkasi myyntipuuta tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna. Tilakohtainen myyntihakkuumäärä myyntihakkuita suoritettaessa oli suunnitelmatiloilla noin 1.7-kertainen ja myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden noin 1.4-kertainen sellaisiin tiloihin verrattuna, joilla ei ollut voimassa olevaa metsätalous- tai metsälösuunnitelmaa. Lisäksi havaitaan, että myyntipuun osuus kokonaishakkuumäärästä oli suunnitelmatiloilla keskimää-

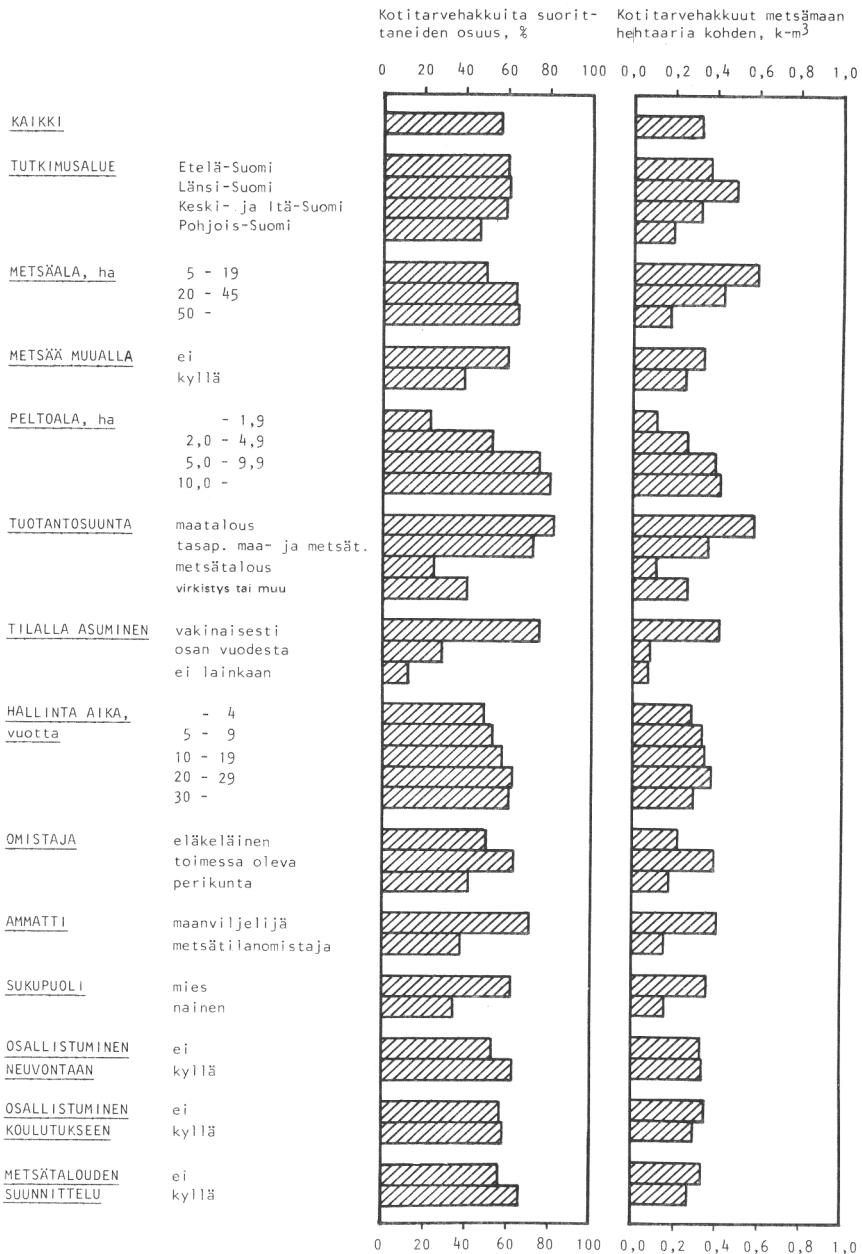


Kuva 3. Myyntipuun osuus kokonaishakkuista eri alueilla ja erilaisilla tiloilla tutkimusvuonna.

räistä jonkin verran suurempi.

Myös sellaiset metsänomistajat, jotka olivat osallistuneet metsätaloudellisiin tilaisuuksiin tai saaneet alan koulutusta, olivat puunmyyntitoiminnassaan tavanomaista aktiivisempia. Neuvontatilaisuuksiin osallistuneista metsänomistajista pääosa oli myynyt puuta ainakin kerran hallinta-aikanaan. Tilakohtainen myyntihakkuumäärä ja myyntihakkuut metsäalaa kohden olivat alan koulutusta saaneilla metsänomistajilla keskimääräistä suuremmat.

Kotitarvehakkuissa erot edistämistoiminnan kohteena olleiden ja sen ulkopuolelle jääneiden tilojen välillä olivat sen sijaan vähäiset. Tuloksista voidaan kuitenkin pää-



Kuva 4. Kotitarvehakkuiden yleisyys ja määrä eri alueilla ja erilaisilla tiloilla tutkimusvuonna.

tellä, että kotitarvehakkuut ovat keskimääräistä hieman yleisempiä tiloilla, jotka ovat olleet edistämistoiminnan kohteena. Kotitarvehakkuiden määrä metsäalaa kohden oli edistämistoiminnan kohteena olleilla tiloilla

sitä vastoin pikemminkin pienempi kuin sen ulkopuolelle jääneillä tiloilla, joskin erot tässä suhteessa olivat lähes merkityksettömät.

## 5. HAKKUUKÄYTTÄYTYMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

### 51. Hakkuukäyttäytymisen selittäjistä

Metsänomistajien hakkuukäyttäytymisen selittämiseen liittyy monia ongelmia ja epävarmuustekijöitä, joita on jo edellä käsitelty. Luvussa 2331 tarkasteltiin sitä kausaalipäätelmiin liittyvää epävarmuutta, joka on tunnusomaista tämän tutkimuksen kaltaisissa ei-kokeellisissa selittävässä analyysissä ja luvussa 2332 valitun analyysimenetelmän (MCA) käyttöön liittyviä ongelmia ja rajoituksia. Edellä (s. 7 ja 11) on viitattu myös siihen, että tutkimuksessa käytettävissä oleva selittävien muuttujien joukko on puutteellinen eikä se sisällä kaikkia sellaisia tekijöitä, jotka mitä ilmeisemmin vaikuttavat metsänomistajien hakkuukäyttäytymiseen. Seuraavassa tarkastellaankin yleisesti yksityismetsien raakapuun myyntihakkuihin vaikuttavia tekijöitä. Tarkastelu havainnollistaa niitä rajoitettuja mahdollisuuksia, joita tässä tutkimuksessa käytettävissä oleva aineisto antaa erilaisten hakkuukäyttäytymiseen vaikuttavien tekijöiden analysoimiseksi.

Kuvassa 5 esitetään hypoteettinen malli, joka kuvaa yksityismetsien raakapuun myyntihakkuihin vaikuttavia tekijöitä<sup>1)</sup>. Mallin mukaan raakapuun myyntihakkuut yksityismetsistä ovat riippuvaisia erityisesti

- raakapuun *tarjonnasta* eli siitä raakapuumäärästä, jonka myyjät ovat halukkaita myymään tiettyyn hintaan tietyillä markkinoilla tietyn ajanjaksona,
- raakapuun *kysynnästä* eli siitä raakapuumäärästä, jonka ostajat ovat halukkaita ostamaan tiettyyn hintaan tietyillä markkinoilla tietyn ajanjaksona ja
- raakapuun *hinnasta* eli kantohinnasta, joka tarkoittaa sitä hintaa, jonka myyjä saa puusta myydessään sen kasvavana pystyyn tai hankintahinnasta, joka tarkoittaa sitä hintaa, jonka myyjä saa valmiista puutavarasta luovutuspaikalle toimitetuna (Heikinheimo 1966; Palo 1979, s. 123).

Raakapuumarkkinoilla myyntimäärät ja -hinnat määräytyvät samanaikaisesti tarjon-

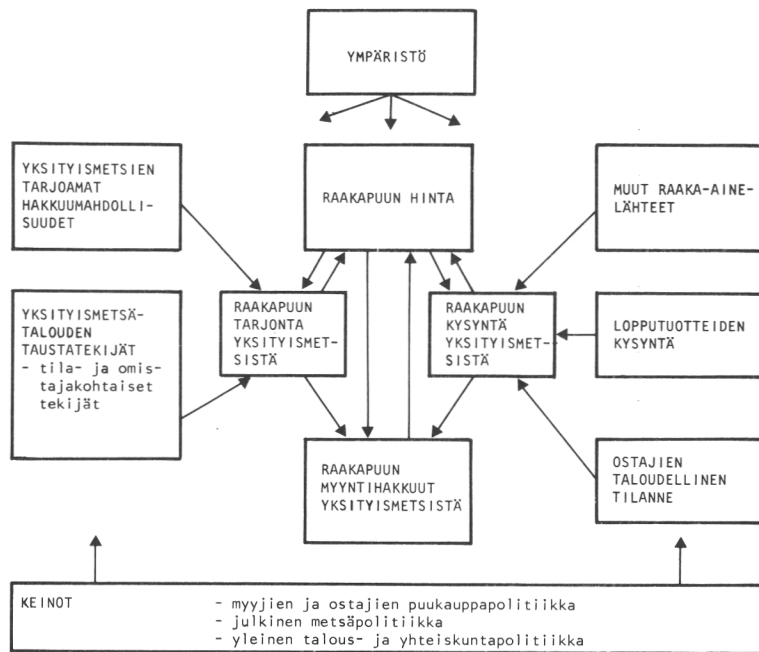
ta- ja kysyntäkäyrien leikkauspisteiden avulla, ts. jokaisen myydyin raakapuumäärän tai hinnan vuosihavainto edustaa ko. vuoden tarjonta- ja kysyntäkäyrien leikkauspistettä. Hinnanmuodostustilanteesta eli kilpailutyypistä sekä tarkastelun lyhyt- tai pitkäjänteisyydestä riippuen tarjonta- ja kysyntäkäyrien muoto, kaltevuus ja sijainti vaihtelevat. Niinpä pitkäjänteinen tarjontakäyrä taittuu pystyyn tultaessa sellaiselle paljousasteelle, jolla on vastassa esimerkiksi metsien tarjoaminen hakkuumahdollisuuksien asettama fyysinen rajoite; vaihdettu paljous ei muutu, vaikka kysyntäkäyrän siirtymien nostaisi hintaa kuinka paljon tahansa.

Voidaan olettaa, että yksityismetsien raakapuun tarjonnan siirtäjiä ovat erityisesti näiden metsien tarjoamat *hakkuumahdollisuudet* sekä eräät yksityismetsätalouden *tilakohtaiset taustatekijät*.

Hakkuukelpoisen puuston määrä asettaa luonnollisesti äärirajan tarjottavalle raakapuun määrälle. Kysymys on eräänlaisesta fyysisestä rajoitteesta tai kasvupaikka- yms. tekijöiden mukaan vaihtelevista fyysisistä mahdollisuuksista, joilla on merkitystä raakapuun tarjonnalle etenkin pitkällä aikavälillä. Myyntihakkuissa ilmeneviä tilakohtaisia eroja analysoitaessa puuston määrä ja metsien tila ovatkin osoittautuneet tärkeiksi selittäjiksi (Lönnstedt 1977 ja 1981).

Myös yksityismetsätalouden tilakohtaisilla taustatekijöillä voidaan olettaa olevan vaikutusta raakapuun tarjontaan. Esimerkiksi metsälön koko ja tilan tuotantosuunta sekä omistajan ikä, hallinta-aika, tulo-taso ja ammatti ovat eräiden tutkimusten mukaan metsänomistajien puunmyyntikäyttäytymistä ja siten myös yksityismetsien raakapuun tarjontaa sääteleviä taustatekijöitä (Lammel ja Plochmann 1977; Lönnstedt 1977; Seppälä 1974a; Strand 1970; Tikkanen 1978; Virta 1971). Sitäpaitsi on huomattava, että tilakohtaisissa taustatekijöissä tapahtuu jatkuvia muutoksia yhteiskunnan taloudellisen ja sosiaalisen rakenteen muutosten myötä. Esimerkkinä voidaan mainita yksityismetsien omistusrakenteessa tapahtuvat muutokset (Reunala 1974

<sup>1)</sup> Malli perustuu huomattavalta osalta Seppälän (1974b, s. 8—11) esitykseen raakapuumarkkinoilla vallitsevista riippuvuussuhteista.



Kuva 5. Yksityismetsien raakapuun myyntihakkuihin vaikuttavia tekijöitä. Hypoteettinen malli.

ja 1977). Tällaisilla muutoksilla saattaa olla pitkällä tähtäyksellä merkittäväkin vaikutus yksityismetsien raakapuun tarjontaan. On esitetty, että yhteiskunnan pitkälle menevä teollistuminen ja kaupungistuminen merkitsevät yksityismetsien raakapuun tarjontaa heikentäviä kehitysilmiöitä (vrt. Hahola ym. 1973).

Yksityismetsien raakapuun kysynnän siirtäjiä ovat todennäköisesti erityisesti metsäteollisuuden *lopputuotteiden kysyntä, taloudellinen tilanne ja muut käytettävissä olevat raaka-ainelähteet*.

Suomessa raakapuun kysyntä riippuu paljolti metsäteollisuustuotteiden ulkomaisesta kysynnästä, sillä 60—90 % tärkeimmistä tuotteista viedään ulkomaille. Raakapuun kysyntä on ns. johdettua kysyntää ts. metsäteollisuustuotteiden ulkomainen kysyntä saa aikaan raaka-ainetarpeen, joka vaikuttaa ratkaisevalla tavalla yksityismetsistä kysytyihin raakapuumääriin (Palo ym. 1979, s. 390; Tervo 1978, s. 7).

Metsäteollisuuden eli raakapuun ostajien taloudellinen tilanne on myös tärkeä yksityismetsien raakapuun kysyntää säätelevä tekijä. Metsäteollisuusyritysten kannattavuus ja likviditeettiasema vaikuttavat raakapuun ostotoimintaan ja sen rahoitusmah-

dollisuuksiin. Kannattavuusnäkökohdilla on lisäksi olennainen vaikutus metsäteollisuuden koko kehitykseen ja sitä kautta raakapuun kysyntään pitkällä tähtäyksellä (Seppälä 1974b, s. 10—11; Seppälä ym. 1980, 28—29).

Edelleen voidaan olettaa, että yksityismetsistä kysytyihin raakapuumääriin vaikuttavat muut metsäteollisuuden käytettävissä olevat raaka-ainelähteet kuten valtionmetsät, omat metsät ja raaka- ja jätepuun ulkomaan kauppa. Näiden raaka-ainelähteiden suhteellinen merkitys on kyllä viime vuosikymmenien aikana pienentynyt mutta se on silti vielä huomattava; noin neljäsosa kotimaisen markkinapuun ja ulkomaisen tuontipuun kokonaismäärästä on peräisin muualta kuin yksityismetsistä (Tervo 1978, s. 19). Myös metsäteollisuuden raakapuuvarastojen suuruus saattaa lyhyellä tähtäyksellä olla eräs yksityismetsien raakapuun kysyntää säätelevä tekijä (Palo ym. 1979, s. 391).

Yksityismetsien raakapuun tarjontaan ja kysyntään vaikuttaa myös joukko metsä- ja puutalouden ulkopuolisia tekijöitä, joita tässä nimitetään ympäristötekijöiksi. Niitä ovat erityisesti *luonnonolot, yhteiskunnan taloudellinen ja sosiaalinen rakenne* sekä

### *kansainvälinen talouskehitys.*

Luonnonolot eli kasvupaikka- ja ilmasto-olosuhteet vaihtelevat voimakkaasti maantieteellisesti ja vaikuttavat metsien kasvuun ja sitä kautta metsien tarjoamiin hakkuumahdollisuuksiin. Yhteiskunnan rakenne vaihtelee myös alueittain heijastuen eri alueiden välisinä varallisuus- ja yleisinä kehittyneisyyseroina. Tämä rakenne ja siinä tapahtuvat muutokset vaikuttavat yksityismetsätalouden tilakohtaisiin taustaedellytyksiin sekä siihen ”mielipideilmastoon”, jossa yksityismetsätaloutta harjoitetaan; syrjäisillä ja kehittymättömillä alueilla metsätaloudella on yleensä suuri suhteellinen merkitys ja metsätulot ovat väestön toimeentulon kannalta ratkaisevan tärkeitä, kun sen sijaan kehittyneille alueille on tunnusomaista maatalouden ensisijainen merkitys alkutuotannossa sekä metsänomistuksen tavoitteiden moninaisuus ja metsää omistavan väestön tietty riippumattomuus säännöllisistä metsätuloista. Kuten aikaisemmin todettiin, yhteiskunnan taloudellisessa ja sosiaalisessa rakenteessa tapahtuvat muutokset (teollistuminen, kaupungistuminen jne.) voivat merkitä yksityismetsien raaka-puun tarjontaa heikentävien olosuhteiden syntymistä.

Kansainvälisellä talouskehityksellä ja siinä ilmenevillä häiriöillä on puolestaan merkittävä vaikutus metsäteollisuustuotteiden vientiin ja sitä kautta metsäteollisuuden tuotantoon ja raaka-puun kysyntään. Viimeksi 1970-luvun puolivälissä metsäteollisuuden viennin suhdannevaihtelun vaikutukset yksityismetsien raaka-puun kysyntään ja hakkuumääriin ilmenivät korostuneina; metsäteollisuustuotteiden ulkomaisen kysynnän heikkenemisen seurauksena yksityismetsien markkinahakkuut pienenivät tuntuvasti.

Yksityismetsien raaka-puun tarjontaan ja kysyntään ja samalla yksityismetsistä hakattaviin raaka-puumääriin voidaan ilmeisesti vaikuttaa myös erilaisten keinojen avulla. Tällaisia keinoja sisältäyty myyjien ja ostajien harjoittamaan *puukauppapolitiikkaan* sekä julkisen vallan harjoittamaan *metsäpolitiikkaan* ja yleiseen *yhteiskunta- ja talouspolitiikkaan*.

Erityisesti viime vuosien aikana raaka-puun myyjien ja ostajien puukauppoliittisellä toiminnalla ja yhteistyöllä on Suomessa pyritty kehittämään raaka-puun markkinoiden toimintaa ja ohjaamaan yksityis-

metsien hakkuumääriä. Valtakunnallisilla puun hintasuositussopimuksilla on tähdätty vakaaseen hintakehitykseen ja tasaisiin hakkuumääriin ja eräiden muiden sopimusten avulla sellaiseen hakkuiden alueelliseen jakautumiseen, joka vastaisi sekä metsänomistajien puunmyyntitarvetta että metsäteollisuuden raaka-puun tarvetta. Tässä toiminnassa on käytetty hyväksi sekä raaka-puun myyjien että ostajien järjestöllisiä voimavaroja (Maataloustuottajain . . . 1979).

Myös julkisen vallan harjoittamalla metsäpolitiikalla saattaa olla huomattavakin vaikutus yksityisten metsänomistajien hakkuukäyttämiseen ja yksityismetsistä hakattaviin raaka-puumääriin. Vaikka julkisen metsäpolitiikan keinot palvelevatkin ensi kädessä puuntuotannollisia päämääriä, vaikuttavat ne kuitenkin samalla metsien tarjoamien hakkuumahdollisuuksien kehitykseen ja sitä kautta raaka-puun tarjontaan (Lönstedt 1981). Sellaisia keinoja, joiden yhteys raaka-puukauppaan on ilmeinen, on myös olemassa yksityismetsien käsittelyä säätelevän lainsäädännön ja metsäverotuksen lisäksi metsätalouden edistämistoiminnan piirissä. Niitä ovat mm. metsätalouden alueellinen ja tilakohtainen suunnittelu, metsäyhteistyöaluetoiminta sekä metsätaloudellinen neuvonta (esim. Niemi 1977).

Yksityismetsien hakkuumääriin saatetaan vaikuttaa edelleen myös yleisten yhteiskunta- ja talouspoliittisten toimenpiteiden avulla. Esimerkiksi erilaisilla teollisuuspoliittisilla ratkaisuilla voi olla huomattava vaikutus metsäteollisuusyritysten toimintaedellytyksiin ja tämän teollisuuden alan koko kehitykseen ja sitä kautta raaka-puun kysyntään. Yksityismetsien raaka-puun tarjontaan saatetaan puolestaan vaikuttaa ainakin välillisesti esimerkiksi erilaisten maatalouspoliittisten ratkaisujen kautta.

Kun tässä tutkimuksessa lähdetään analysoimaan yksityisten metsänomistajien hakkuukäyttämiseen vaikuttavia tekijöitä, voidaan aineiston puutteiden vuoksi analyysiin ottaa mukaan ainoastaan rajoitettu määrä selittäviä tekijöitä. Tutkimusaineistohan kerättiin ensisijaisesti hakkuupoistuman määrittämistä varten. Itse asiassa tutkimuksessa voidaan analysoida vain eräiden yksityismetsätalouden tilakohtaisten taustatekijöiden ja metsätalouden edistämistoiminnan keinojen vaikutuksia. Analyysi on lisäksi siinä mielessä karkea, että sekä

myynti- että kotitarvehakkuissa ilmenevää tilakohtaista vaihtelua pyritään selittämään saman selittäjäjoukon avulla. Onkin ilmeistä, että useilla analyysin ulkopuolelle jääneillä tärkeillä tekijöillä on vaikutusta tutkimuksessa saataviin tuloksiin, ts. selitysoisuus jää tässä tutkimuksessa pieneksi ja toisaalta analyysissä paljastuvat vaikutusyhteydet selittyvät todennäköisesti ainakin osittain analyysin ulkopuolelle jääneiden tekijöiden avulla. Erityisenä puutteena on, että tutkimuksessa ei ole käytettävissä tilakohtaisia hakkuumahdollisuuksia eikä myöskään raakapuun kysyntää koskevia tietoja. Lisäksi on huomattava, että hakkuumääriin vaikuttavia tekijöitä koskevat päätelmät perustuvat vain tutkimusvuonna hakkuita suorittaneiden tilojen muodostamaan aineistoon. Näiden tilojen jakaumat eri taustatekijöiden suhteen poikkeavat monessa suhteessa kaikkien tilojen vastaavista jakaumista (ks. kuva 6 ja liitteet 3—8).

## 52. Myyntihakkuihin vaikuttavat tekijät

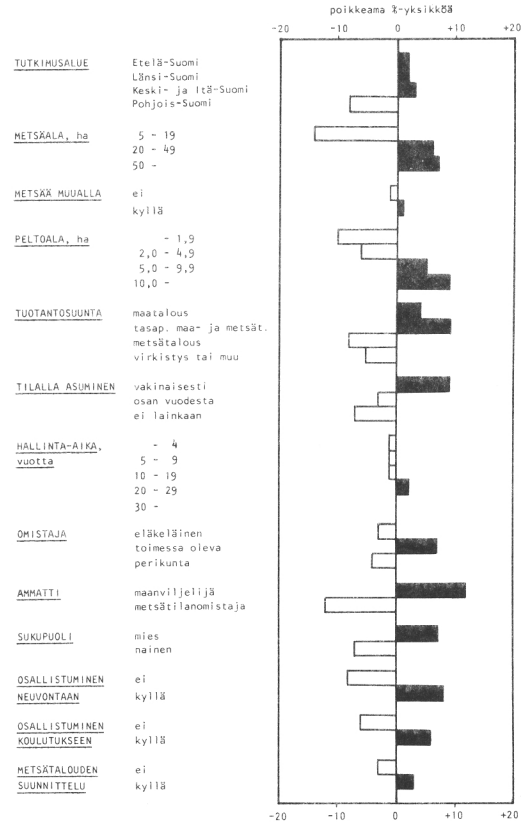
### 521. Myyntihakkuiden yleisyys

Metsänomistajien hakkuukäyttätymiseen vaikuttavia tekijöitä koskevat päätelmät perustuvat seuraavassa MCA-analyysien antamiin tuloksiin. Tilakohtaisten taustatekijöiden ja metsätalouden edistämistoiminnan yhteyttä hakkuukäyttätymiseen tarkastellaan Eta- ja erityisesti Beta-kertoimien avulla. Eri tekijöiden vaikutuksia koskevia yksityiskohtaisia päätelmiä tehdään vertailemalla eri metsänomistajaryhmien hakkuukäyttätymistä empiiristen ja ns. korjattujen keskiarvojen poikkeamien avulla (ks. s. 12).

Aluksi etsitään vastausta kahteen puunmyyntikäyttätymistä koskevaan kysymykseen: mitkä tekijät vaikuttavat siihen, onko metsänomistaja myynyt puuta hallinta-aikanaan vai ei ja siihen, kuinka usein metsänomistaja myy puuta? Selitettävänä käyttäytymispiirteinä ovat siis myynnin yleisyys ja myyntitiheys.

Taulukosta 14 nähdään, että tilakohtaisia taustatekijöitä ja metsätalouden edistämistoiminnan kohdistumista mittaavat muuttujat pystyvät yhdessä selittämään noin viidesosan (22 %) myynnin yleisyyttä ja vajaa kolmasosan (29 %) myyntitiheyttä mittaavan muuttujan vaihtelusta. Selitysoaste jää siten verrattain pieneksi, mikä viittaa siihen, että puutavaran myyntien yleisyys ja myyntitiheys yksityismetsätaloudessa ovat todellisuudessa merkittävästi riippuvaisia monista tekijöistä kuin tilakohtaisista taustaedellytyksistä ja metsätalouden edistämistoiminnasta.

Tulokset osoittavat kuitenkin, että myynnin yleisyys ja myyntitiheys ovat riippuvaisia myös tilakohtaisista taustatekijöistä ja metsätalouden edistämistoiminnasta. Beta<sup>2</sup>-kertoimien perusteella voidaan päätellä, että myynnin yleisyys on yhteydessä erityisesti metsälön alueelliseen sijaintiin sekä metsänomistajan hallinta-ajan pituuteen ja sukupuoleen. Lisäksi myynnin yleisyys riippuu metsälön koosta, tilan tuotantosuunnasta ja siitä, onko omistajana perikunta vai ei. Myös omistajan ammatti, tilalla asuminen ja osallistuminen metsätaloudellisiin neuvontatilaisuuksiin näyttää jossakin määrin vaikuttavan siihen, onko hän myynyt puuta hallinta-aikanaan vai ei.



Kuva 6. Tutkimusvuonna myyntipuuta hakanneiden metsänomistajien suhteellisten osuuksien poikkeamat %-yksikköä vastaavien ryhmien osuuksista koko metsänomistajakunnassa.

Taulukko 14. Puunmyyntikäyttötymisen yhteys omistaja- ja tilakohtaisiin taustatekijöihin sekä edistämistoimintaan. MCA-analyysi. Koko aineisto<sup>1)</sup>.

	(1) Myynnin yleisyys kaikki n = 2887		(2) Myyntitiheys vain hallinta-aikana myyneet n = 2478		(3) Myyntimäärä/tila vain tutkimusvuonna hakanneet n = 1372		(4) Myyntimäärä/metsäha vain tutkimusvuonna hakanneet n = 1372	
	Eta <sup>2</sup>	Beta <sup>2</sup>	Eta <sup>2</sup>	Beta <sup>2</sup>	Eta <sup>2</sup>	Beta <sup>2</sup>	Eta <sup>2</sup>	Beta <sup>2</sup>
(7) Tutkimusalue	3,4	3,5	2,5	1,9	6,4	4,5	2,7	3,4
(8) Metsäalaa	2,5	2,1	15,0	9,4	11,7	6,3	5,5	6,4
(9) Metsää muualla	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,3	0,1
(10) Peltoala	3,7	0,2	6,5	0,0	1,2	2,0	1,5	1,1
(11) Tuotantosunta	6,6	1,8	6,0	1,1	3,1	2,1	1,2	1,1
(12) Tilalla asuminen	3,5	0,5	2,2	0,5	0,5	0,6	1,3	0,2
(13) Hallinta-aika	7,1	4,1	6,3	5,2	4,1	2,7	1,4	2,4
(14) Onko toimessa	3,3	1,0	2,9	0,9	0,4	0,3	0,2	0,2
(15) Ammatti	4,7	0,3	3,5	0,7	0,2	0,4	1,1	0,0
(16) Sukupuoli	6,7	3,0	1,7	0,5	0,1	0,4	0,1	0,0
(17) Osallistuminen neuvontaan	3,2	0,6	4,9	1,3	1,5	0,1	0,8	0,0
(18) Osallistuminen koulutukseen	0,1	0,0	2,3	0,1	1,5	0,8	0,9	0,9
(19) Metsätalouden suunnittelu	0,4	0,0	2,7	0,3	2,2	0,4	0,7	0,2
(2) Myyntitiheys					4,2	1,2	1,7	1,8
R <sup>2</sup>		22,3		29,1		21,9		12,0

<sup>1)</sup> Yhteyksiä on kuvattu Eta<sup>2</sup>- ja Beta<sup>2</sup>-kertoimilla, jotka esitetään siten, että ne ilmoittavat kuinka monta prosenttia kukin riippumaton muuttuja selittää riippuvan muuttujan varianssista. Tilastollisesti erittäin merkitsevät kertoimet on lihavoitu. Käytettyjen F-testien kaavat, ks. *Laitinen* ym. 1975, s. 27–28.

Myyntitiheys eli keskimääräinen puunmyyntiväli on MCA-analyysin tulosten perusteella riippuvainen samankaltaisista tekijöistä kuin myynnin yleisyyskin, mutta näiden tekijöiden suhteellinen merkitys on erilainen. Beta<sup>2</sup>-kertoimet osoittavat, että myyntitiheys on yhteydessä erityisesti metsälön kokoon ja metsänomistajan hallinta-ajan pituuteen. Metsälön alueellinen sijainti, tilan tuotantosunta, se onko omistajana perikunta vai ei, tilalla asuminen sekä omistajan ammatti ja sukupuoli näyttävät lisäksi vaikuttavan myyntitiheyteen. Myös metsätaloudellisella neuvonnalla ja tilakohtaisella metsätalouden suunnittelulla näyttäisi olevan vaikutusta siihen, kuinka usein metsänomistaja myy puuta.

## 522. Myyntihakkuumäärä

Myyntihakkuumäärien vaihtelua analysoitaessa selitysaste jää vielä pienemmäksi kuin edellä myynnin yleisyyttä ja myyntitiheyttä selitettäessä. Kuten taulukosta 14 nähdään, tilakohtaisia taustatekijöitä ja metsätalouden edistämistoiminnan kohdistumista mittaavat muuttujat pystyvät yhdessä selittämään noin viidesosan (22 %) tilakohtaisen myyntihakkuumäärän ja ainoastaan noin kymmenesosan (12 %) metsäalaa kohden lasketun myyntihakkuumäärän vaihtelusta. On korostettava sitä, että useil-

la tässä tutkimuksessa analyysin ulkopuolelle jääneillä tekijöillä kuten hakkuumahdollisuuksia ja raakapuun kysyntää kuvaavilla muuttujilla olisi ollut tärkeä merkitys juuri myyntihakkuumäärässä ilmevästä tilakohtaisesta vaihtelusta selitettäessä.

Analyysin tulokset viittaavat kuitenkin siihen, että myös tilakohtaisilla taustatekijöillä ja jossakin määrin metsätalouden edistämistoiminnalla on vaikutusta myyntihakkuumääriin yksityismetsätaloudessa. Beta<sup>2</sup>-kertoimien tarkastelu osoittaa, että tilakohtainen myyntihakkuumäärä myyntihakkuuta suorittavilla tiloilla riippuu lähinnä metsälön koosta ja sen alueellisesta sijainnista. Lisäksi tilakohtaiseen myyntihakkuumäärään vaikuttavat viljelmän koko, tilan tuotantosunta ja metsänomistajan hallinta-ajan pituus. Sen sijaan metsätalouden edistämistoiminnan vaikutus on vähäinen; metsätaloudellisella koulutuksella ja tilakohtaisella metsätalouden suunnittelulla näyttää kuitenkin olevan jonkinlainen yhteys tilakohtaisiin myyntihakkuumääriin.

Tilan metsäalaa kohden laskettu myyntihakkuumäärä riippuu tutkimuksen mukaan samoista taustatekijöistä kuin tilakohtainen myyntihakkuumääräkin. Beta<sup>2</sup>-kertoimista havaitaan, että myös myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden on riippuvainen lähinnä metsälön koosta ja sen alueellisesta sijainnista. Lisäksi myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden on yhteydessä viljelmän ko-

koon, tilan tuotantosuuntaan ja metsänomistajan hallinta-ajan pituuteen.

Sekä tilakohtaisten että metsäalaa kohden laskettujen myyntihakkuumäärien vaihtelua analysoidessa yhtenä selittäjänä käytettiin myös myyntitiheyttä. Taulukossa 14 esitetyt Beta<sup>2</sup>-kertoimet osoittavat, että myyntihakkuumäärä myyntihakkuuta suoritavilla tiloilla on riippuvainen myös siitä, kuinka usein puunmyynnit näillä tiloilla toistuvat.

### 523. Myyntihakkuisiin vaikuttavat tekijät ryhmäerojen perusteella

Edellä esitetystä MCA-analyysien tuloksista voidaan jo päätellä, että metsänomistajien puunmyyntikäyttäytyminen on riippuvainen erityisesti kolmesta tilakohtaisesta taustatekijästä eli

- metsälön alueellisesta sijainnista,
- metsälön koosta ja
- metsänomistajan hallinta-ajan pituudesta.

Näiden tekijöiden lisäksi puunmyyntikäyttäytymiseen näyttävät vaikuttavan mm. tilan tuotantosuunta, metsänomistajan ammatti ja sukupuoli sekä metsätalouden edistämis-toiminta.

Seuraavassa tarkastellaan tilakohtaisten taustatekijöiden ja metsätalouden edistämis-toiminnan vaikutuksia metsänomistajien puunmyyntikäyttäytymiseen käyttämällä hyväksi MCA-analyysien tulostamia empiiristen ja ns. korjattujen keskiarvojen poikkeamia. Niitä koskevat tiedot on esitetty liitteissä 3, 4 ja 5. Tarkastelun havainnollistamiseksi taulukkoon 15 on lisäksi merkitty ne metsänomistajaryhmät, joissa puunmyyntikäyttäytymistä kuvaavien muuttujien korjatut keskiarvot poikkeavat koko aineistosta lasketuista vastaavista keskiarvoista jompaan kumpaan suuntaan kolme kertaa keskivirhettä enemmän (vrt. Allardt 1976, s. 296—298).

*Alueellinen sijainti.* Luvussa 41 kuvailtiin metsänomistajien hakkuukäyttäytymisessä todellisuudessa vallitsevia eroja eri tutkimusalueiden välillä prosenttilukujen ja keskiarvotietojen avulla. Samankaltaista informaatiota antavat myös MCA-analyysien tulostamat empiiriset keskiarvot ja niiden poikkeamat. Alueellisen sijainnin ”oma-vaikutusta” voidaan sen sijaan tutkia Beta-

kertoimien lisäksi ns. korjattujen keskiarvojen poikkeamien avulla. Nämä poikkeamat kuvaavat tilannetta, jossa muiden analyyssissa mukana olevien selittävien tekijöiden vaikutus on eliminoitu.

Metsälön alueellinen sijainti on tutkimuksen mukaan eräs tärkeä puunmyyntikäyttäytymistä säätelevä taustatekijä yksityismetsätaloudessa. Metsälön alueellinen sijainti näyttää vaikuttavan myyntien yleisyyteen ja myyntitiheyteen sekä erityisesti myös tilakohtaisiin ja metsäalaa kohden laskettuihin myyntihakkuumääriin myntihakkuuta suoritavilla tiloilla. Kun tarkastellaan korjattujen keskiarvojen poikkeamia eri tutkimusalueilla (liite 3, ks. myös taulukko 15), havaitaan, että puunmyynnit ovat yleisiä ja usein toistuvia maan etelä-, keski- ja itäosissa mutta harvinaisia ja harvoin toistuvia erityisesti maan pohjoisosassa. Tilakohtainen myyntihakkuumäärä samoin kuin myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden myyntipuuta hakkaavilla tiloilla on suurin maan keski- ja itäosissa. Maan pohjoisosassa tilakohtainen myyntihakkuumäärä ja etenkin metsäalaa kohden laskettu myyntihakkuumäärä ovat pienemmät kuin koko maassa keskimäärin.

On ilmeistä, että edelläkuvatut alueelliset eroavuudet metsänomistajien puunmyyntikäyttäytymisessä selittyvät viime kädessä — kysyntätekiöiden alueellisen vaihtelun ohella — erityisesti metsien tarjoamissa hakkuumahdollisuuksissa ja metsätalouden yleisessä merkityksessä vallitsevien alueellisten erojen perusteella. Vaikka tutkimushavainnot koskevat pääosin vain yhtä hakkuuvuotta, näyttää silti oikeutetulta päätellä, että puunmyynnit ovat usein toistuvia sekä myös määrältään runsaita sellaisilla alueilla, missä luonnon tarjoamat metsänkasvuedellytykset ovat hyvät ja missä samalla metsän merkitys väestön toimeentulon lähteenä on suuri (Keski- ja Itä-Suomi). Sen sijaan sellaisilla alueilla, missä metsänkasvuedellytykset ovat hyvät mutta metsän merkitys väestön toimeentulon kannalta on suhteellisen pieni, puuta myydään melko harvoin ja myyntimäärät jäävät usein vähäisiksi (Etelä-Suomi ja varsinkin Länsi-Suomi). Niillä alueilla, missä puolestaan metsänkasvuedellytykset ovat heikot, puunmyynnit ovat harvoin toistuvia ja myyntimäärät etenkin metsäalaa kohden vähäisiä siitakin huolimatta, että alueen

Taulukko 15. Ryhmät, joissa riippuvien muuttujien korjatut keskiarvot poikkeavat koko aineiston keskiarvoista jompaan kumpaan suuntaan kolme kertaa keskivirhettä enemmän.

	(1) Myynnin yleisyys	(2) Myyntitiheys	(3) Myyntimäärä/tila	(4) Myyntimäärä/metsäha	(5) Kotitarvehakkuiden yleisyys	(6) Kotitarvehakkuu/metsäha
(7) <i>Tutkimusalue</i>						
Etelä-Suomi	+	+	-	-		
Länsi-Suomi		-	-	-		
Keski- ja Itä-Suomi	+	+	+	+		
Pohjois-Suomi	-	-	-	-	-	
(8) <i>Metsäala, ha</i>						
5—19	-	-	-	+	-	+
20—49	+	+	-	-		-
50—	+	+	+	-	+	-
(9) <i>Metsää muualla</i>						
ei kyllä			+	+		
(10) <i>Peltoala, ha</i>						
—1,9	+		-	-	-	
2,0—4,9						-
5,0—9,9						
10,0—			+		+	+
(11) <i>Tuotantosuunta</i>						
maatalous			-	-	+	
tasap. maa- ja metsätal.	+	+			+	
metsätalous			+	+	-	
virkistys tai muu	-	-	-	-		-
(12) <i>Tilalla asuminen</i>						
vakinaisesti osan vuodesta	-	-	+	+	+	-
ei lainkaan	-	-	+		-	-
(13) <i>Hallinta-aika, vuotta</i>						
— 4	-	+	+	+	-	
5— 9		+	+	+		
10—19						
20—29	+	-	-	-	+	+
30—		-	-	-		
(14) <i>Onko toimessa</i>						
eläkeläinen	+	-			+	-
toimessa oleva perikunta	-	-	-	-	-	-
(15) <i>Ammatti</i>						
maanviljelijä					+	
metsätilanomistaja	-	-			-	-
(16) <i>Sukupuoli</i>						
mies	+					
nainen	-	-			-	-
(17) <i>Osallistuminen neuvontaan</i>						
ei kyllä	-	-				
kyllä	+	+				
(18) <i>Osallistuminen koulutukseen</i>						
ei kyllä						
(19) <i>Metsätal.suunnittelu</i>						
ei kyllä		+	+	+		+

väestön toimeentulo on merkittävästi riippuvainen juuri metsätuloista (Pohjois-Suomi).

Edellä esitetyt päätelmät pitävät paikkansa erityisesti silloin, kun kysymys on maanviljelijä-metsänomistajista. Metsätilanomistajien puunmyyntikäyttäytymisen alueelliset eroavuudet ovat osaksi samanlaisia mutta osaksi edellä esitetystä poikkeavia. Tutkimuksessa suoritettujen ammattiryhmittäisten analyysien perusteella voidaan nimittäin päätellä, että metsälön alueellisella sijainnilla ei juuri ole vaikutusta siihen, miten usein metsätilanomistajat suorittavat puunmyyntejä.

*Metsälön koko.* Myös metsälön koko on tutkimuksen tulosten valossa tärkeä yksityisten metsänomistajien puunmyyntikäyttäytymiseen vaikuttava taustatekijä. Metsälön koko kuvaa, samoin kuin metsälön alueellinen sijaintikin, ainakin karkeasti metsänomistajan käytettävissä olevien hakuumahdollisuuksien määrää. Kysymys on yksinkertaisesti siitä, että tavallisesti suurista metsälöistä on mahdollista myydä puuta useammin ja runsaammin kuin pienistä metsälöistä. Lisäksi metsälökoko saattaa tässä yhteydessä kuvata eräiden muidenkin tekijöiden kuten metsäverotuksen vaikutusta puunmyyntikäyttäytymiseen. On mahdollista, että nykyinen pinta-alaperusteinen metsäverotus on omiaan lisäämään vuosittaisten puunmyyntitulojen tarvetta nimenomaan suuria metsälöitä käsittävillä tiloilla.

Korjattujen keskiarvojen poikkeamat eri metsälöluokissa osoittavat, että puunmyynnit ovat usein toistuvia suurissa metsälöissä, ja että tilakohtainen myyntihakuumäärä myyntipuuta hakattaessa suurenee selvästi metsälökoon kasvaessa (liite 3, taulukko 15). Sen sijaan myyntihakuumäärä metsäalaa kohden on sitä suurempi mitä pienemmästä metsälöstä on kysymys. Pienille metsälöille on siis tunnusomaista, että puuta myydään harvoin mutta puuta myytäessä myyntimäärä metsäalaa kohden on suhteellisen suuri.

Metsälökoon vaikutus vaihteli jossakin määrin alueittain ja ammattiryhmittäin. Tulosten mukaan metsälökoko vaikuttaa myynnin yleisyyteen eli siihen, onko metsänomistaja myynyt puuta hallinta-aikanaan vai ei, erityisesti maan pohjoisosassa, missä pienet alle 20 hehtaarin metsälöt olivat usein jääneet kokonaan myyntitoimin-

nan ulkopuolelle. Myyntitiheyden ja tilakohtaisen myyntihakuumäärän riippuvuus metsälön koosta oli sitä vastoin tuntuva maan etelä- ja länsiosissa sekä yleensä maanviljelijöiden keskuudessa. Metsätilanomistajilla puunmyyntitiheyden ja tilakohtaisen myyntihakuumäärän riippuvuus metsälön koosta oli melko vähäinen. Metsätilanomistajille oli lisäksi ominaista, että myyntihakuumäärä metsäalaa kohden oli selvästi sitä suurempi mitä pienemmästä metsälöstä oli kysymys. Tulokset viittaavat siis siihen, että metsätilanomistajien myyntihakkuut eivät noudata yhtä tarkoin metsälökoon mukaisia hakuumahdollisuuksia kuin maanviljelijöiden myyntihakkuut.

Analyyseissä oli mukana selittäjänä myös muuttuja, joka kuvaa sitä, omistaako metsänomistaja metsää myös muualla kuin tutkimuksen kohteena olevalla tilalla. Tämän muuttujan avulla haluttiin tutkia sitä, vai kuttaako useamman kuin yhden metsälön omistaminen metsänomistajan kullakin yksittäisellä metsälöllä suorittamiin hakkuusiin? Tulosten mukaan vaikutus on vähäinen mutta ilmenee kuitenkin siten, että myyntihakkuita suoritettaessa tilakohtainen myyntihakuumäärä samoin kuin myyntihakuumäärä metsäalaa kohden ovat keskimääräistä suuremmat silloin kun henkilö omistaa metsää myös muualla kuin hakkuun kohteena olevalla metsälöllä (liite 3). Näin oli asianlaita lähinnä maan eteläosassa ja metsätilanomistajien keskuudessa.

*Viljelmän koko.* Viljelmän koon vaikutus metsänomistajien puunmyyntikäyttäytymiseen näyttää sen sijaan vähäiseltä. Kun muiden analyysissä mukana olevien selittäjien vaikutus eliminoidaan, viljelmän koon ja puunmyyntikäyttäytymisen välinen yhteys heikkenee tuntuvasti ts. puunmyyntikäyttäytymisessä vallitseva viljelmäkoon mukainen vaihtelu on suurelta osin muista tekijöistä aiheutuvaa.

Korjattujen keskiarvojen poikkeamat eri viljelmäkoluokissa viittaavat kuitenkin siihen, että viljelmäkoolla olisi vaikutusta lähinnä myyntihakuumääriin (liite 3, taulukko 15). Erityisesti havaitaan, että tilakohtainen myyntihakuumäärä ja myyntihakuumäärä metsäalaa kohden myyntipuuta hakkaavilla tiloilla olivat keskimääräistä suuremmat suuria viljelmiä käsittävillä tiloilla ja keskimääräistä pienemmät pieniä viljelmiä käsittävillä tiloilla.

Yllättävältä ja vaikeasti tulkittavalta tuntuu sen sijaan tulos, jonka mukaan pienten viljelmien omistajissa olisi keskimääräistä enemmän sellaisia henkilöitä, jotka ovat suorittaneet puunmyyntejä hallinta-aikanaan. Näin oli asianlaita lähinnä maan länsiosassa ja maanviljelijöiden keskuudessa.

*Tuotantosuunta.* Tilan tuotantosuunta näyttää myös olevan eräs puunmyyntikäyttäytymistä säätelevä taustatekijä yksityismetsätaloudessa. Tuotantosuunnan vaikutus puunmyyntikäyttäytymiseen ei tutkimuksen mukaan ole kovin voimakas mutta kuitenkin selvästi havaittava.

Korjattujen keskiarvojen poikkeamien perusteella voidaan päätellä, että puunmyynnit ovat usein toistuvia tasapuolisesti maatalouden ja metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla ja harvoin toistuvia virkistykseen tai muihin ei-tuotantoliikkeen tarkoituksiin käytettävillä tiloilla (liite 3, taulukko 15). Lisäksi havaitaan, että tilakohtainen myyntihakkuumäärä samoin kuin myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden myyntihakkuuta suoritettaessa ovat keskimääräistä suuremmat silloin, kun tilaa käytetään pääasiallisesti metsätalouden harjoittamiseen ja keskimääräistä selvästi pienemmät silloin, kun tilaa käytetään virkistystarkoituksiin. Pienet myyntimäärät ovat ominaisia myös pääasiallisesti maatalouden harjoittamiseen suuntautuneille tiloille. Tuotantosuunnan vaikutus myyntihakkuumääriin oli erityisen merkittävä maan etelä- ja länsiosissa sekä metsätalonomistajien omistuksessa olevilla tiloilla.

*Tilalla asuminen.* Tilalla asumisen vaikutus puunmyyntikäyttäytymiseen on tutkimuksen mukaan melko vähäinen. Kun muut analyysissä mukana olevat selittäjät vakioidaan, heikkenee tilalla asumisen ja puunmyyntikäyttäytymisen välinen yhteys tuntuvasti. Korjattujen keskiarvojen poikkeamien perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että puunmyynnit ovat keskimääräistä harvemmin toistuvia sellaisilla tiloilla, joilla omistaja ei asu vakinaisesti. Sen sijaan tilakohtainen myyntihakkuumäärä ja myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden myyntipuuta hakattaessa ovat keskimääräistä suuremmat tiloilla, joita omistaja ei käytä vakinaisena asuntonaan (liite 4, taulukko 15). Tilalla asumisen vaikutus puunmyyntiin yleisyyteen oli tutkimuksen mukaan hu-

mattava maan länsiosassa; tällä alueella sellaiset metsänomistajat, jotka eivät asu lainkaan tilallaan, olivat jääneet usein kokonaan puunmyyntitoiminnan ulkopuolelle.

*Hallinta-aika.* Metsälön alueellisen sijainnin ja metsälön koon ohella hallinta-ajan pituus näyttää tämän tutkimuksen tulosten valossa olevan erityisen tärkeä metsänomistajan puunmyyntikäyttäytymistä säätelevä taustatekijä. Hallinta-aika kuvaa eräänlaista omistajan "elämänkaarta", jonka alkupuolelle on ominaista uuden rakentaminen ja yleinen toiminnallinen aktiivisuus ja loppupuolelle toiminnallisuuden vähittäinen heikkeneminen ja pyrkimys turvata taloudellisia resursseja myös uuden sukupolven käyttöön. Onhan tavallista, että henkilön saadessa tilan hallintaansa puunmyyntituloja tarvitaan tavanomaista runsaammin tilan lunastamiseen ja tilan tuotantoliikkeen toiminnan uudenaikaistamiseen. Sen sijaan hallinta-ajan päättyessä pyritään mieluumminkin säästämään metsän tarjoamia mahdollisuuksia esimerkiksi perinnönjaon aiheuttamiin tarpeisiin.

Tutkimuksen tulokset tukevat edellä esitettyä käsitystä hallinta-ajan vaikutuksesta metsänomistajan puunmyyntikäyttäytymiseen. Korjattujen keskiarvojen poikkeamat osoittavat, että metsänomistaja on myyntipuuta sitä todennäköisimmin mitä kauemmin tila on ollut hänen hallinnassaan. Sen sijaan myyntitiheys sekä tilakohtainen myyntihakkuumäärä ja myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden ovat suurimmillaan hallinta-ajan alkuvaiheessa ja pienenevät selvästi hallinta-ajan pidentyessä (liite 4, taulukko 15). Tulosten perusteella voidaan sanoa, että puunmyyntikäyttäytyminen on tavanomaista aktiivisempaa noin kymmenen vuoden aikana tilan haltuun saamisesta ja heikkenee erityisesti sellaisilla tiloilla, jotka ovat olleet saman omistajan hallinnassa 30 vuotta tai sitä kauemmin. Hallinta-ajan pituuden vaikutus myyntitiheyteen oli erityisen huomattava maan pohjoisosassa sekä metsätalonomistajien keskuudessa ja myyntihakkuumääriin maan keskijä itäosissa sekä maanviljelijöiden keskuudessa.

*Ammatti.* Tutkimuksessa suoritettujen analyysien perusteella näyttää siltä, että maanviljelijöiden ja metsätalonomistajien puunmyyntikäyttäytymisessä tosiasiallisesti vallitsevat eroavuudet aiheutuvat huomatt-

tavalta osalta siitä, että nämä omistajaryhmät poikkeavat toisistaan monessa muussa suhteessa kuin ammatin ja pääasiallisen toimeentulolähteen perusteella; metsätilanomistajien metsälöt ovat keskimäärin pienempiä kuin maanviljelijöiden metsälöt, metsätilanomistajien omistuksessa olevia tiloja käytetään useammin kuin maanviljelijöiden tiloja pääasiallisesti metsätalouden harjoittamiseen tai virkistystarkoituksiin ja metsätilanomistajat ovat useammin tilan ulkopuolella asuvia ja naispuolisia kuin maanviljelijät (ks. liite 2). Metsänomistusrakenteen muutoksen mukanaan tuomat vaikutukset puunmyyntikäyttäytymiseen ja yksityismetsien raakapuun tarjontaan ovat siten eräänlaisia ”myötäseuraavia” vaikutuksia, jotka aiheutuvat suurelta osin muista omistusrakenteen muutokseen liittyvistä tekijöistä kuin omistajan ammatin muuttumisesta.

Tutkimuksen mukaan metsänomistajan ammatin vaikutus rajoittuu ensikädessä puunmyynnin yleisyyteen ja puunmyyntitiheyteen; metsätilanomistajissa on enemmän kuin maanviljelijöissä sellaisia henkilöitä, jotka eivät ole myyneet puuta lainkaan, ja metsätilanomistajilla puunmyynnit toistuvat harvemmin kuin maanviljelijöillä (liite 4, taulukko 15). Tutkimusalueittain suoritettujen analyysien tulokset ovat osittain epäyhtenäisiä ja vaikeasti tulkittavia mutta ne viittaavat kuitenkin siihen, että metsätilanomistajat ovat puunmyyntitoiminnassaan passiivisempia kuin maanviljelijät maan länsiosissa (myyntimäärät pieniä) sekä maan pohjoisosassa (myynnit harvoin toistuvia).

Tutkimuksessa oli mukana selittäjänä myös muuttuja, jossa metsänomistajat luokiteltiin sen mukaan, ovatko he eläkeläisiä, toimessa olevia vai perikunnan jäseniä. Analyysien tulokset osoittavat, että myös nämä tekijät selittävät jossakin määrin puunmyyntikäyttäytymisessä ilmeneviä eroja. Korjattujen keskiarvojen poikkeamien perusteella voidaan päätellä, että puunmyynnit ovat harvoin toistuvia perikuntien hallinnassa olevilla tiloilla. Myös tilakohtainen myyntihakkuumäärä ja myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden ovat perikuntien tiloilla keskimääräistä pienemmät. Lisäksi havaitaan, että eläkkeellä olevat metsänomistajat ovat yleensä suorittaneet puunmyyntejä tilallaan mutta puun-

myyntiväli on heillä keskimääräistä pitempi (liite 4, taulukko 15).

*Sukupuoli.* Myös sukupuoli vaikuttaa jossakin määrin puunmyyntikäyttäytymiseen. Kysymys on lähinnä siitä, että naispuolisissa metsänomistajissa on enemmän kuin miespuolisissa metsänomistajissa sellaisia, jotka eivät ole myyneet puuta lainkaan, ja että naispuolisten metsänomistajien tiloilla puunmyynnit ovat harvemmin toistuvia kuin miespuolisten metsänomistajien tiloilla (liite 4, taulukko 15). Sukupuolen vaikutus puunmyyntien yleisyyteen oli tutkimuksen mukaan merkittävä maan keski- ja itäosissa.

*Metsätalouden edistämistoiminta.* Luvussa 43 esitetyt hakkuukäyttäytymistä kuvailevat tulokset osoittivat, että metsänomistajien puunmyyntikäyttäytyminen vaihtelee huomattavasti sen mukaan, ovatko he olleet metsätalouden edistämistoiminnan kohteena vai ei. Tulosten mukaan puunmyynnit ovat useammin toistuvia ja runsaampia sellaisilla tiloilla, jotka ovat olleet edistämistoiminnan kohteena kuin sellaisilla tiloilla, jotka ovat jääneet tämän toiminnan ulkopuolelle. Myös MCA-analyysien tulostamien tosiasiallista tilannetta kuvaavien empiiristen keskiarvojen ja niiden poikkeamien perusteella päädytään samankaltaisiin päätelmiin puunmyyntikäyttäytymisen ja edistämistoiminnan välisestä yhteydestä (liite 5).

Korjattujen keskiarvojen poikkeamat osoittavat kuitenkin, että edellä kuvattu yhteys on huomattavalta osalta näennäinen ja aiheutuu siitä, että edistämistoiminnan kohteena olleet ja sen ulkopuolelle jääneet tilat poikkeavat monessa muussa suhteessa toisistaan. Metsätalouden edistämistoiminnan kohteena olleet tilat ovat nimittäin sillä tavoin valikoituneita, että niiden metsä- ja viljelmäkoko ovat keskimääräistä suuremmat, niitä käytetään tavanomaisesti useammin joko pääasiallisesti maatalouden tai tasapuolisesti maatalouden ja metsätalouden harjoittamiseen ja niiden omistajat ovat keskimääräistä useammin maanviljelijöitä, toimessa olevia ja miespuolisia henkilöitä (ks. liite 2).

Tutkimuksen mukaan kuitenkin myös metsätalouden edistämistoiminnalla näyttää olevan oma vaikutuksensa metsänomista-

jien puunmyyntikäyttäytymiseen. Korjattujen keskiarvojen poikkeamien perusteella havaitaan, että kysymys on lähinnä metsätaloudellisen neuvonnan ja tilakohtaisen metsätalouden suunnittelun vaikutuksista (liite 5, taulukko 15).<sup>1)</sup> Metsätaloudellisen neuvonnan kohteena olleiden metsänomistajien keskuudessa on keskimääräistä enemmän sellaisia henkilöitä, jotka ovat myyneet puuta hallinta-aikanaan. Neuvonnan avulla on siten ilmeisesti mahdollista pysyttää tai jopa ohjata metsänomistajia puunmyyntitoiminnan piiriin. Metsätalouden suunnittelu näyttäisi sen sijaan vaikuttavan puunmyyntitiheyteen ja myyntihakkuumääriin. Puunmyynnit toistuvat keskimääräistä useammin ja myyntihakkuumäärät myyntipuuta hakattaessa ovat keskimääräistä suuremmat sellaisilla tiloilla, joilla on voimassa oleva metsälö- tai metsätaloussuunnitelma. Tutkimusalueittaisten ja ammattiryhmittäisten analyysien perusteella näyttää lisäksi siltä, että neuvonnan vaikutus myyntien yleisyyteen on erityisen tuntuva maan etelä- ja länsiosissa. Tilakohtainen metsätalouden suunnittelu näyttää sen sijaan vaikuttavan myyntitiheyteen erityisesti maanviljelijöiden metsälöissä ja myyntihakkuumääriin metsätalonomistajien metsälöissä.

*Myyntitiheys.* Myyntihakkuumäärien vaihtelua analysoitaessa yhtenä selittäjänä käytettiin metsänomistajan ilmoittamaa keskimääräistä puunmyyntiväliä. Tulosten mukaan sekä tilakohtainen myyntihakkuumäärä että myyntihakkuumäärä metsäläähä kohden ovat jossakin määrin riippuvaisia keskimääräisestä puunmyyntivälistä. Korjattujen keskiarvojen poikkeamat viittaavat siihen, että myyntihakkuumäärä on sitä suurempi mitä pitempi on keskimääräinen puunmyyntiväli (liite 5).

### 53. Kotitarvehakkuisiin vaikuttavat tekijät

#### 531. Kotitarvehakkuiden yleisyys

Kotitarvehakkuiden vaihtelua analysoi-

taessa selittävinä muuttujina käytettiin samoja tilakohtaisia taustatekijöitä ja metsätalouden edistämistoiminnan kohdistumista kuvaavia muuttujia kuin myyntihakkuitakin analysoitaessa. Taulukosta 16 nähdään, että nämä muuttujat pystyvät yhdessä selittämään runsaan kolmasosan (38 %) kotitarvehakkuiden yleisyyttä mittaavan riippuvan muuttujan vaihtelusta.

Eta<sup>2</sup>-kertoimien mukaan kotitarvehakkuiden yleisyys on yhteydessä erityisesti tilan peltoalaan ja tuotantosuuntaan sekä omistajan ammattiin ja tilalla asumiseen. Nämä yhteydet ovat kuitenkin osittain näennäisiä ja heikkenevät, kun muiden analyysissä mukana olevien selittäjien vaikutus eliminoidaan. Poikkeuksen tässä suhteessa tekee tilalla asumista mittaava muuttuja. Beta<sup>2</sup>-kertoimien perusteella voidaankin päätellä, että kotitarvehakkuiden yleisyys riippuu ratkaisevasti siitä, asuuko omistaja tilalla vai ei. Lisäksi lähinnä tilan tuotantosuunnalla ja omistajan ammatilla näyttäisi olevan vaikutusta kotitarvehakkuiden yleisyyteen.

#### 532. Kotitarvehakkuumäärä

Kotitarvehakkuiden määrällistä vaihtelua analysoitaessa selityksen kohteeksi otettiin ainoastaan muuttuja, joka kuvaa kotitarvehakkuumäärää metsäläähä kohden tutkimusvuonna kotitarvehakkuita suorittaneilla tiloilla. Taulukosta 16 havaitaan, että taustatekijöitä ja metsätalouden edistämistointaa kuvaavat muuttujat pystyvät yhdessä selittämään noin neljäsosan (27 %) kyseisen riippuvan muuttujan vaihtelusta.

Taulukossa 16 esitetystä Beta<sup>2</sup>-kertoimista voidaan päätellä, että kotitarvehakkuumäärä metsäläähä kohden on kotitarvepuuta hakkaavilla tiloilla riippuvainen lähinnä tilan metsälön koosta. Lisäksi metsäläähä kohden laskettuun kotitarvehakkuumäärään vaikuttaa jossakin määrin tilan peltoala, tilalla asuminen ja omistajan ammatti.

#### 533. Kotitarvehakkuisiin vaikuttavat tekijät ryhmäerojen perusteella

Edellä esitettyjen MCA-analyysien tulosten mukaan kotitarvehakkuut yksityismetsätaloudessa ovat riippuvaisia erityisesti kahdesta tekijästä eli

<sup>1)</sup> Suunnitelmallisen metsäyhteistyön vaikutuksia ei tässä tutkimuksessa ole tarkasteltu. Metsäyhteistyölä on kuitenkin havaittu olevan puunmyyntitoimintaa aktivoivia vaikutuksia yksityismetsätaloudessa (Niemi 1977).

Taulukko 16. Kotitarvehakkuiden yhteys omistaja- ja tilakohtaisiin taustatekijöihin sekä edistämistoimintaan. MCA-analyysi. Koko aineisto<sup>1)</sup>.

		(5) Kotitarvehakkuiden yleisyys kaikki		(6) Kotitarvehakkuu/ metsäha vain tutkimusvuonna hakanneet	
		n = 2888 Eta <sup>2</sup>	Beta <sup>2</sup>	n = 1850 Eta <sup>2</sup>	Beta <sup>2</sup>
(7)	Tutkimusalue	0,6	0,2	4,4	0,2
(8)	Metsäala	2,0	0,4	21,2	26,1
(9)	Metsää muualla	1,0	0,0	0,1	0,0
(10)	Peltoala	19,0	0,4	0,0	0,9
(11)	Tuotantosuunta	23,1	1,5	3,4	0,2
(12)	Tilalla asuminen	33,7	16,8	1,8	1,7
(13)	Hallinta-aika	2,6	0,4	0,7	0,3
(14)	Onko toimessa	1,2	0,4	1,0	0,5
(15)	Ammatti	14,4	0,7	0,9	0,7
(16)	Sukupuoli	3,7	0,4	0,2	0,3
(17)	Osallistuminen neuvontaan	0,7	0,0	1,7	1,0
(18)	Osallistuminen koulutukseen	0,1	0,0	0,8	0,0
(19)	Metsätalouden suunnittelu	0,1	0,0	0,8	0,2
	R <sup>2</sup>		38,4		27,3

<sup>1)</sup> Yhteyksiä on kuvattu Eta<sup>2</sup>- ja Beta<sup>2</sup>-kertoimilla, jotka esitetään siten, että ne ilmoittavat kuinka monta prosenttia kukin riippumaton muuttuja selittää riippuvan muuttujan varianssista. Tilastollisesti erittäin merkitsevät kertoimet on lihavoitu. Käytettyjen F-testien kaavat, ks. *Laitinen ym.* 1975, s. 27–28.

— metsälön koosta ja  
— siitä, asuuko omistaja tilalla vai ei.

Lisäksi kotitarvehakkuihin vaikuttavat tilan peltoala ja tuotantosuunta sekä omistajan ammatti. Seuraavassa tarkastellaan näiden tekijöiden vaikutuksia MCA-analyysien tulostamien empiiristen ja korjattujen keskiarvojen poikkeamien avulla. Keskiarvojen poikkeamia koskevat tiedot on esitetty liitteissä 6, 7 ja 8 (ks. myös taulukko 15).

*Metsälön ja viljelmän koko.* Tutkimuksen mukaan metsälön koko vaikuttaa ratkaisevasti metsäalaa kohden laskettuun kotitarvehakkuumäärään kotitarvepuuta hakkaavilla tiloilla. Korjattujen keskiarvojen poikkeamien perusteella voidaan päätellä, että kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden on sitä suurempi mitä pienemmästä metsälöstä on kysymys (liite 6, taulukko 15). Sen sijaan kotitarvehakkuiden suorittaminen on suurissa ja keskiuurissa metsälöissä jonkin verran yleisempää kuin aivan pienissä metsälöissä.

Myös viljelmän koko vaikuttaa metsäalaa kohden laskettuun kotitarvehakkuumäärään kotitarvepuuta hakkaavilla tiloilla, joskin vaikutus on melko vähäinen ja päinvastainen metsälön koon vaikutukseen verrattuna. Tulokset osoittavat nimittäin, että kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden on keskimääräistä suurempi suurilla peltoaloilla

käsitävillä tiloilla (liite 6, taulukko 15). Tämä säännönmukaisuus ilmeni erityisen selväpiirteisenä metsätalonomistajien omistuksessa olevilla tiloilla. Lisäksi tulokset osoittavat, että kotitarvehakkuut yleistyvät tilan peltopinta-alan kasvaessa.

*Tuotantosuunta.* Tilan tuotantosuunta vaikuttaa lähinnä kotitarvehakkuiden yleisyyteen. Korjattujen keskiarvojen poikkeamat tuotantosuunnaltaan erilaisissa tilaryhmissä osoittavat, että kotitarvehakkuut ovat tavanomaista yleisempiä pääasiallisesti maatalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla ja tavanomaista harvinaisempia pääasiallisesti metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla (liite 6, taulukko 15). Lisäksi tulokset viittaavat siihen, että kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden kotitarvehakkuuta suoritettaessa olisi erityisen pieni pääasiallisesti metsätalouden harjoittamiseen sekä virkistykseen tai muihin ei-tuotannollisiin tarkoituksiin käytettävillä tiloilla.

*Tilalla asuminen.* Kotitarvehakkuiden yleisyys on tutkimuksen tulosten perusteella aivan ratkaisevasti riippuvainen siitä, asuuko omistaja tilalla vai ei. Kotitarvehakkuut ovat yleisiä sellaisilla tiloilla, joilla omistaja asuu vakinaisesti ja harvinaisia sellaisilla tiloilla, joilla omistaja asuu ainoastaan osan vuodesta tai ei lainkaan (liite 7, taulukko

15). Osaryhmittäisten analyysien perusteella voitiin lisäksi todeta, että kotitarvehakkuiden suorittamisen riippuvuus tilalla asumisesta oli voimakas jokaisella tutkimusalueella ja myös sekä maanviljelijöiden että metsätanomistajien omistuksessa olevilla tiloilla. Tilalla asuminen näyttää lisäksi vaikuttavan kotitarvehakkuiden määrään. Tulosten mukaan kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden on erityisen pieni sellaisilla tiloilla, joita omistaja ei käytä vakinaisena asuntonaan.

*Ammatti.* Luvussa 425 esitetyt hakkuukäyttäytymistä kuvailevat tulokset osoittavat, että kotitarvehakkuut ovat maanviljelijöiden tiloilla huomattavasti yleisempiä ja määrältään runsaampia kuin metsätilan-

omistajien tiloilla. Tämä riippuvuus on kuitenkin suurelta osin näennäinen ja aiheutuu siitä, että maanviljelijöiden ja metsätanomistajien tilat poikkeavat monessa suhteessa toisistaan (ks. s. 36). Tutkimuksen tulokset osoittavat kuitenkin, että myös metsänomistajan ammatti vaikuttaa jossakin määrin kotitarvehakkuiden suorittamiseen. Korjattujen keskiarvojen poikkeamien perusteella voidaan päätellä, että kotitarvehakkuut ovat maanviljelijöiden tiloilla yleisempiä kuin metsätanomistajien tiloilla, ja että kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden kotitarvepuuta hakattaessa on maanviljelijöillä suurempi kuin metsätanomistajilla (liite 7, taulukko 15).

## 6. YHDISTELMÄ

Tutkimuksen tavoitteena on kuvata ja selittää yksityisten metsänomistajien hakkuukäyttäytymistä. Tutkimus kohdistuu sekä myynti- että kotitarvehakkuihin ja sen tehtävänä on

- 1) kuvailla hakkuumääriä sekä hakkuiden yleisyyttä ja tiheyttä erilaisilla yksityistiloilla sekä
- 2) analysoida eräiden tilakohtaisten taustatekijöiden ja metsätalouden edistämistoiminnan keinojen vaikutuksia yksityisten metsänomistajien hakkuukäyttämiseen.

Tutkimus koskee vähintään 5 hehtaaria metsämaata käsittäviä yksityistiloja ja niiden omistajia ja se perustuu Metsäntutkimuslaitoksessa ensisijaisesti hakkuupoistuman määrittämistä varten kerättyyn aineistoon. Tämä aineisto kerättiin metsälöötosta hyväksikäyttäen metsänomistajia henkilökohtaisesti haastattelemalla. Haastattelut suoritettiin maan eteläpuoliskossa vuonna 1975 (tiedot hakkuuvuodesta 1974/1975) ja maan pohjoispuoliskossa vuonna 1976 (tiedot hakkuuvuodesta 1975/1976). Hyväksytyjä haastatteluja tehtiin koko maassa kaikkiaan 2 899 kpl. Kato muodostui tutkimuksessa pieneksi eli noin 1 %:ksi.

Metsänomistajien hakkuukäyttäytymistä kuvaillaan tutkimuksessa prosenttijakauksen ja keskiarvojen avulla. Ne laskettiin koko aineistosta sekä erikseen tutkimusalueittain ja tilaryhmittäin. Hakkuukäyttämiseen vaikuttavia tekijöitä koskevat

päätelmät perustuvat MCA-analyysien tuloksiin. Nämä päätelmät ovat luonteeltaan alustavia ja niihin liittyy huomattavaa epävarmuutta. Tutkimus on ei-kokeellinen, poikkileikkusaineistoon perustuva selittävä tutkimus, jonka avulla ei ole mahdollista tehdä varmoja vaikutussuhteita koskevia päätelmiä. Lisäksi tutkimuksessa käytävissä oleva selittävien muuttujien joukko on varsin rajoitettu. Erityisenä puutteena on, että tutkimusaineistoon ei sisälly tilakohtaisia hakkuumahdollisuuksia eikä myöskään raakapuun kysyntätekijöitä koskevia tietoja. Selitysaste jää siten tutkimuksessa pieneksi ja toisaalta analyysissä paljastuvat vaikutusyhteydet selittyvät todennäköisesti ainakin osittain analyysin ulkopuolelle jääneiden tekijöiden avulla.

### Hakkuukäyttäytyminen yksityismetsissä

Tutkimuksen perusteella voidaan arvioida, että vuosittain keskimäärin runsaalla kolmasosalla (39 %) yksityistiloista hakeetaan myyntipuuta. Noin joka kolmas (31 %) metsänomistaja myy puuta säännöllisesti joka vuosi tai joka toinen vuosi ja noin joka viides (22 %) metsänomistaja kerran kymmenessä vuodessa tai sitä harvemmin. Keskimääräinen puunmyyntiväli hallinta-aikana puuta myyneillä metsänomistajilla oli 5.6 vuotta.

Tilakohtainen myyntihakkuumäärä oli tutkimusvuonna myyntipuuta hakanneilla tiloilla keskimäärin hieman yli 160 k-m<sup>3</sup>. Siitä lähes puolet oli tukkipuuta ja samoin lähes puolet ainespinopuuta. Myyntipolttopuun osuus oli varsin vähäinen. Myyntihakkuumäärä metsämaan hehtaaria kohden oli maamme yksityismetsissä tutkimusvuonna keskimäärin 1.95 k-m<sup>3</sup>.

Tutkimuksen mukaan vuosittain yli puolella (57 %) yksityistiloista hakataan kotitarvepuuta. Tilakohtainen kotitarvehakkuumäärä tutkimusvuonna kotitarvepuuta hakanneilla tiloilla oli keskimäärin noin 18 k-m<sup>3</sup>. Lähes kaksi kolmasosaa tästä kotitarvepuusta oli polttopuuta ja noin yksi kolmasosa rakennuspuuksi tms. tarkoituksiin käytettävää tukkipuuta. Ainespinopuun hakkuu kotitarpeeksi oli erittäin vähäistä. Kotitarvehakkuumäärä metsämaan hehtaaria kohden oli maamme yksityismetsissä tutkimusvuonna 0.32 k-m<sup>3</sup>.

## Hakkuukäyttämisen vaihtelu

Tutkimuksen mukaan metsänomistajien hakkuukäyttäytyminen vaihtelee huomattavasti taustaolosuhteiltaan erilaisilla tiloilla.

*Puumyynntitiheys* on erityisen suuri metsälökooltaan suurilla tiloilla, vasta vähän aikaa omistajan hallinnassa olleilla tiloilla ja tiloilla, joilla on metsälö- tai metsätalous-suunnitelma. Puunmyynnit toistuvat erityisen harvoin metsälökooltaan pienillä tiloilla, virkistykseen tai muihin ei-tuotannollisiin tarkoituksiin käytettävillä tiloilla, kauan saman omistajan hallinnassa olleilla tiloilla sekä eläkeläisten, naispuolisten henkilöiden ja metsätilanomistajien omistuksessa olevilla tiloilla.

*Tilakohtainen myyntihakkuumäärä* oli erityisen suuri maan pohjoisosassa sijaitsevilla tiloilla, metsälökooltaan suurilla tiloilla ja tiloilla, joilla on metsälö- tai metsätalous-suunnitelma. Sitä vastoin tilakohtainen myyntihakkuumäärä oli tavanomaista pienempi maan länsiosassa sijaitsevilla tiloilla, metsälökooltaan pienillä tiloilla, maatalouden harjoittamiseen sekä virkistykseen tai muihin ei-tuotannollisiin tarkoituksiin käytettävillä tiloilla ja tiloilla, jotka ovat olleet kauan saman omistajan hallinnassa.

*Myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden*

vaihteli siten, että se oli tutkimusvuonna erityisen suuri maan keski- ja itäosissa sijaitsevilla tiloilla, vasta vähän aikaa omistajan hallinnassa olleilla tiloilla ja tiloilla, joilla on metsälö- tai metsätalous-suunnitelma. Myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden oli erityisen pieni maan pohjoisosassa sijaitsevilla tiloilla, virkistykseen tai muihin ei-tuotannollisiin tarkoituksiin käytettävillä tiloilla sekä tiloilla, jotka ovat olleet kauan saman omistajan hallinnassa tai jotka ovat perikuntien hallinnassa.

*Kotitarvehakkuut* ovat puolestaan erityisen yleisiä viljelmäkooltaan suurilla tiloilla, pääasiallisesti maatalouden ja tasapuolisesti maatalouden ja metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla ja tiloilla, joilla omistaja asuu vakinaisesti. Erityisen harvinaisia kotitarvehakkuut ovat viljelmä-kooltaan pienillä tai kokonaan peltoa vailla olevilla tiloilla, tiloilla joita käytetään pääasiallisesti metsätalouden harjoittamiseen ja tiloilla, joita omistaja ei käytä vakinaisena asuntonaan.

*Kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden* oli tutkimusvuonna erityisen suuri maan eteläosassa sijaitsevilla tiloilla, metsälökooltaan pienillä mutta viljelmäkooltaan suurilla tiloilla ja tiloilla, joita käytetään pääasiallisesti maatalouden harjoittamiseen. Erityisen pieni kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden oli viljelmäkooltaan pienillä tai kokonaan peltoa vailla olevilla tiloilla, tiloilla joita käytetään pääasiallisesti metsätalouden harjoittamiseen sekä tiloilla, joita omistaja ei käytä vakinaisena asuntonaan.

## Hakkuukäyttämiseen vaikuttavat tekijät

Tutkimuksen mukaan metsänomistajien puunmyyntikäyttäytyminen on riippuvainen erityisesti kolmesta tilakohtaisesta taustatekijästä eli

- metsälön alueellisesta sijainnista,
- metsälön koosta ja
- metsänomistajan hallinta-ajan pituudesta.

Lisäksi puunmyyntikäyttämiseen vaikuttavat mm. tilan tuotantosuunta, metsänomistajan ammatti ja sukupuoli sekä metsätalouden edistämistoiminta.

*Metsälön alueellinen sijainti* vaikuttaa myyntien yleisyyteen ja myyntitiheyteen sekä erityisesti myös tilakohtaisiin ja metsäalaa kohden laskettuihin myyntihakkuu-

määriin. On ilmeistä, että puunmyyntikäyttämisen alueelliset eroavuudet selittyvät viime kädessä kysyntätekijöiden alueellisen vaihtelun ohella erityisesti metsien tarjoamisissa hakkuumahdollisuuksissa ja metsätalouden yleisessä merkityksessä olevien alueellisten erojen perusteella.

*Metsälön koko* kuvaa myös ainakin karkeasti metsänomistajan käytettävissä olevien hakkuumahdollisuuksien määrää. Kysymys on yksinkertaisesti siitä, että tavallisesti suurista metsälöistä on mahdollista myydä puuta useammin ja runsaammin kuin pienistä metsälöistä. Tutkimuksen mukaan puunmyynnit ovat usein toistuvia suurissa metsälöissä ja tilakohtainen myyntihakkuumäärä suurenee selvästi metsälökoon kasvaessa. Pienille metsälöille on sen sijaan tunnusomaista, että puuta myydään harvoin mutta puuta myytäessä myyntimäärä metsäalaa kohden on suhteellisen suuri.

Metsälön alueellisen sijainnin ja koon ohella *hallinta-ajan pituus* on tutkimuksen mukaan erityisen tärkeä metsänomistajan puunmyyntikäyttäytymistä säätelevä taustatekijä. Hallinta-aika kuvaa eräänlaista omistajan "elämänkaarta", jonka alkupuolelle on ominaista uuden rakentaminen ja yleinen toiminnallinen aktiivisuus ja loppupuolelle toiminnallisuuden vähittäinen heikkeneminen ja pyrkimys turvata taloudellisia resursseja myös uuden sukupolven käyttöön. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että myös metsänomistajan puunmyyntikäyttäytyminen noudattaa tällaista elämänkaaren mukaista kehitystä. Metsänomistaja on myynyt puuta sitä todennäköisemmin mitä kauemmin tila on ollut hänen hallinnassaan. Sen sijaan myyntitiheys sekä tilakohtainen myyntihakkuumäärä ja myyntihakkuumäärä metsäalaa kohden ovat suurimmillaan hallinta-ajan alkuvaiheessa ja pienenevät selvästi hallinta-ajan pidentyessä. Voidaan sanoa, että puunmyyntikäyttäytyminen on tavanomaisesta aktiivisempaa noin kymmenen vuoden aikana tilan haltuun saamisesta ja heikenee erityisesti sellaisilla tiloilla, jotka ovat olleet saman omistajan hallinnassa 30 vuotta tai sitä kauemmin.

*Tilan tuotantosuunta* vaikuttaa puunmyyntikäyttäytymiseen siten, että puunmyynnit ovat usein toistuvia tasapuolisesti maatalouden ja metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla ja harvoin toistuvia virkistykseen tai muihin ei-tuotannol-

lisiin tarkoituksiin käytettävillä tiloilla. Myyntihakkuumäärät myyntipuuta hakattaessa ovat sitä vastoin keskimääräistä suuremmat pääasiallisesti metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla ja selvästi keskimääräistä pienemmät virkistykseen tai muihin ei-tuotannollisiin tarkoituksiin käytettävillä tiloilla. Metsänomistajan *ammatin* ja *sukupuolen* vaikutus rajoittuu tutkimuksen mukaan ensi kädessä myynnin yleisyyteen ja myyntitiheyteen: metsätilanomistajissa ja naispuolisissa metsänomistajissa on enemmän kuin maanviljelijöissä ja miespuolisissa metsänomistajissa sellaisia henkilöitä, jotka eivät ole myyneet puuta lainkaan tai joiden puunmyynnit toistuvat harvoin.

*Metsätalouden edistämistoiminnalla* on myös vaikutusta metsänomistajien puunmyyntikäyttäytymiseen. Kysymys on lähinnä metsätaloudellisen neuvonnan ja tilakohtaisen metsätalouden suunnittelun vaikutuksista. Tulokset viittaavat siihen, että metsätaloudellisen neuvonnan avulla on mahdollista pysyttää tai jopa ohjata metsänomistajia puunmyyntitoiminnan piiriin. Tilakohtainen metsätalouden suunnittelu näyttäisi sen sijaan vaikuttavan puunmyyntitiheyttä ja raakapuun myyntimääriä lisäävästi.

Kotitarvehakkuut yksityismetsätaloudessa ovat riippuvaisia erityisesti kahdesta tilakohtaisesta taustatekijästä eli

- metsälön koosta ja
- siitä, asuuko omistaja tilalla vai ei.

Näiden tekijöiden lisäksi kotitarvehakkuihin vaikuttavat mm. tilan peltoala ja tuotantosuunta sekä metsänomistajan ammatti.

Tutkimuksen mukaan *metsälön koko* vaikuttaa ratkaisevasti metsäalaa kohden laskettuun kotitarvehakkuumäärään kotitarvehakkuuta suorittavilla tiloilla. Kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden on sitä suurempi mitä pienemmästä metsälöistä on kysymys. Myös *viljelmän koko* vaikuttaa kotitarvehakkuumäärään mutta vaikutus on päinvastainen metsälön koon vaikutukseen verrattuna. Kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden on keskimääräistä suurempi suuria peltoaloja käsittävillä tiloilla.

Kotitarvehakkuiden yleisyys on ratkaisevasti riippuvainen *tilalla asumisesta*. Kotitarvehakkuut ovat yleisiä sellaisilla tiloilla, joilla omistaja asuu vakinaisesti ja harvinais-

sia sellaisilla tiloilla, joilla omistaja asuu ainoastaan osan vuodesta tai ei lainkaan. Tilalla asuminen vaikuttaa lisäksi kotitarvehakkuumäärään. Kotitarvehakkuumäärä metsäalaa kohden kotitarvepuuta hakattaessa on pieni niillä tiloilla, joita omistaja ei käytä vakinaisena asuntonaan.

*Tilan tuotantosuunta* vaikuttaa lähinnä kotitarvehakkuiden yleisyyteen. Kotitarve-

hakuut ovat yleisiä pääasiallisesti maatalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla ja harvinaisia pääasiallisesti metsätalouden harjoittamiseen suuntautuneilla tiloilla. Metsänomistajan *ammatin* vaikutus ilmenee siten, että kotitarvehakuut ovat maanviljelijöiden tiloilla yleisempiä ja määrältään runsaampia kuin metsätilanomistajien tiloilla.

## KIRJALLISUUS

- ALLARDT, E. 1969. Sosiologisista selityksistä. *Sosiologia* (1): 11—21. Forssa.
- 1971. Rakenteellisista, institutionaalisista ja kulttuurisista selityksistä. *Sosiologia* (3): 111—124. Forssa.
- 1976. Hyvinvoinnin ulottuvuuksia. 359 s. Porvoo. Helsinki, Werner Söderström Osakeyhtiö.
- ANDREWS, F., MORGAN, J. & SONQUIST, J. 1973. Multiple Classification Analysis: A Report on a Computer Program for Multiple Regression Using Categorical Predictors. Second edition. Institute for Social Research, University of Michigan, Ann Arbor., Michigan.
- BINKLEY, C.S. 1981. Modeling timber supply from private non-industrial forestry. *Uronen P.* (ed.): Proceedings of the Forest Industry Workshop, 7—11 January, 1980: 226—255. IIASA Laxenburg/Austria.
- COCHRAN, W.G. 1963. Sampling techniques. 413 p. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- ERVASTI, S. & JÄRVELÄINEN, V-P. 1978. Yksityismetsistä teollisuuden käyttöön tulevan raakapuun kysyntä ja tarjonta. Moniste 80 s. Helsinki.
- , SALO, E., SEPPÄLÄ, R. & TIILILÄ, P. 1969. Survey of the utilization of roundwood and fuel on real estates in Finland. Methods and results for 1964—66, and plan for 1970. *Commun. Inst. For. Fenn.* 68 (6): 1—73.
- ESKOLA, A. 1967. Sosiologian tutkimusmenetelmät II. 379 s. Porvoo. Werner Söderström Osakeyhtiö.
- HAHTOLA, K., JÄRVELÄINEN, V-P. & REUNALA, A. 1973. Metsänomistajien puunmyyntikäyttäytyminen. Summary: The timber-sales behaviour of private forest owners. *Silva Fenn.* 7 (3): 173—187.
- HEIKINHEIMO, L. 1966. Kantorahamalli. I. Raakapuun kuljetuskustannusten vaikutus kantorahaan. *Metsätaloudellinen Aikakauslehti* 12/1966.
- JÄRVELÄINEN, V-P. 1974. Yksityismetsänomistajien metsätaloudellinen käyttäytyminen. Summary: Forestry behaviour of private forest owners in Finland. *Folia For.* 222: 1—190.
- 1978. Yksityismetsätalouden seuranta. Metsälötökseen 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: 1—55.
- 1981. Aspects of research strategy in studying forest owners' behaviour. *Järveläinen, V-P.*, (ed.): Effectiveness of forest policy on small woodlands. *Silva Fenn.* 15 (1): 25—29.
- Kiinteistöjen polttoaineiden käyttö 1978. Tutkimusraportti Sarja B:16. Kauppa- ja teollisuusministeriö. Energiaosasto. Helsinki 1980.
- KUUSELA, K. 1978. Suomen metsävarat ja metsien omistus 1971—1976. Summary: Forest resources and ownership in Finland 1971—1976. *Commun. Inst. For. Fenn.* 93 (6): 1—107.
- LAITINEN, H., MIETTINEN, J. & SINKKO, R. 1975. Yhdysvaikutusten analysoinnista sekä AID ja MCA-menetelmien käytöstä. Yhteiskuntatieteellinen tutkimuslaitos, Tampereen yliopisto. C opeutusmonisteita No 24. 77 s.
- LAMMEL, R. & PLOCHMANN R. 1977. Die Nutzung des Kleinprivatwaldes in Ostbayern und Perspektiven ihrer künftigen Entwicklung. Ergebnisse einer sozialempirischen Untersuchung über das Verhalten von Waldbesitzern. *Forschungsberichte* 34/1977. München 127 s.
- LÖNNSTEDT, L. 1977. The logging policy of private woodlot owners. An analysis of a data sample by means of the AID method. *Studia Forestalia Suecica*, Nr. 144: 1—28.
- 1981. The influence of Swedish forestry policy on the annual cut of private woodlot owners. *Järveläinen, V-P.* (ed): Effectiveness of forest policy on small woodlands. *Silva Fenn.* 15(1): 100—111.
- Maataloustuottajain Keskusliiton metsävaltuuskunnan ja Teollisuuden Puuyhdistyksen yhteiset puun hintasuositukset 1.7.1980—30.6.1981. Helsinki 1980.
- Metsätalastollinen vuosikirja 1979. Yearbook of forest statistics 1979. *Folia For.* 430: 1—195. Helsinki 1980.
- MÄKELÄ, J., PESU, J. & TARVASMÄKI, P. 1979. Maatilmetsien puunkorjuuolot ja -menetelmät korjuukaudella 1978/79. Työthoseura. Metsätiedotus 313. Helsinki.
- NIEMI, A. 1977. Metsänomistajien suunnitelmallinen yhteistoiminta. *SITRA, Sarja B No 33*: 1—31. Helsinki.
- NURMI, H. 1974. Causality and complexity. Some problems of causal analysis in the social sciences. Turun yliopiston julkaisuja. Sarja B. Osa 131. Turku.
- OSARA, N.A. 1935. Suomen pienmetsätalous. 427 s. Helsinki.
- PALO, M. 1979. Kantohintateoriat. Taloustieteellisen Seuran Vuosikirja 1978: 123—137. Helsinki.
- PALO, M.S., LEHIKOINEN, T., NISSILÄ, O. & TERVO, M. 1979. Raakapuumarkkinoiden toiminta. Summary: The Roundwood market in Finland. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 1979 (4):

- REUNALA, A. 1974. Structural changes of private forest ownership in Finland. Seloste: Yksityismetsänomistuksen rakennemuutos. Commun. Inst. For. Fenn. 82 (2): 1—79.
- 1977. Yksityismetsänomistuksen rakennemuutos. Ihminen ja metsä: 74—79. Helsinki.
- RIIHINEN, P. 1963. Metsänhoidon tason vaihtelu maatilametsälöillä. Summary: Variations in the level of silviculture on the Finnish farm woodlots. Acta For. Fenn. 75 (6): 1—76.
- 1965. Metsäpolitiikan perusteiden selvittäminen. Metsätaloudellinen Aikakauslehti, 82:11. Helsinki.
- RISKA, E., SALO, E. & SEPPÄLÄ, R. 1978. Information system based on a sample of forest holdings. Manuscript.
- SAETHER, R. & VEIDHAHL, A. 1975. Tømmertilbudet fra forskjellige eiendomsgrupper i Norge i tidsrommet 1932—1965. Summary: Supply of industrial wood from different ownership groups in Norway during the period 1932—1965. Tidsskrift for skogbruk. 83 (3): 283—351.
- SALO, E. 1971. Hakkuupoistuman määritys metsälöotoksesta. Summary: Determination of drain from fellings by a sample of forest units. Commun. Inst. For. Fenn. 72 (5): 1—122.
- SEPPÄLÄ, R. 1971. Linked systematic cluster sampling for the estimation of timber removals. Seloste: Ketjutettu systemaattinen ryväotanta hakkuupoistuman määrityksessä. Commun. Inst. For. Fenn. 72 (3): 1—93.
- 1974a. Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttäytyminen Suomen itäosissa. Summary: Cutting behaviour of forest owners in eastern Finland. Folia For. 189: 1—38.
- 1974b. Raakapuun tarjonnasta Suomessa. Summary: On the supply of roundwood in Finland. Folia For. 190: 1—31.
- SEPPÄLÄ, H., KUULUVAINEN, J. & SEPPÄLÄ, R. 1980. Suomen metsäsektori tienhaarassa. Tutkimus Suomen metsäsektorin kehityksestä ja tulevaisuuden vaihtoehtoista. Folia For. 434: 1—122.
- STRAND, H. 1970. Avvirkningen på tidligere skoglose og skogfattige bruk hvor det er tilkjopt skog. Årsmelding N:o 9. Institutt for skogøkonomi. Vollebekk.
- TALKAMO, T. 1979. Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja kulkuvirrat vuonna 1976. (1964—1973) Summary: Removals and flow of commercial roundwood in Finland during 1976 (1964—1973) by districts. Folia For. 397: 1—33.
- TERVO, M. 1978. Metsänomistajaryhmittäiset hakkuut ja niiden suhdanneherkkyys Etelä- ja Pohjois-Suomessa vuosina 1955—1975. Summary: The cut of roundwood and its business cycles in southern and northern Finland by forest ownership groups, 1955—1975. Folia For. 365: 1—40.
- 1979. Eri metsänomistajaryhmien raakapuun tarjonta. Osuuspankkijärjestön taloudellinen katsaus 1979 (2): 5—12. Helsinki.
- TIKKANEN, I. 1978. Metsänomistajien muuttuvat tavoitteet ja puunmyyntikäyttäytyminen. Metsätalonomistajien ja maanviljelijöiden tavoiteulottuvuuksien vertailua. Metsä ja Puu 1979 (1): 14—17.
- UUSITALO, H. 1975. Income and welfare. A study of income as a component of welfare in the Scandinavian countries in the 1970s. Research group for comparative sociology. University of Helsinki. Research reports No. 8. Helsinki.
- VALKONEN, T. 1974. Haastattelu- ja kyselyaineiston analyysi sosiaalitutkimuksessa. III korjattu painos 159 s. Oy Gaudeamus Ab. Helsinki.
- VIRTA, J. 1971. Yksityismetsänomistajien puunmyyntialttius Länsi-Suomessa vuonna 1970. Summary: Timber-sales propensity of private forest owners in western Finland in 1970. Folia For. 114: 1—57.
- VON WRIGHT, G.H. 1970. Tieteen filosofian kaksi perinnettä. Helsingin yliopiston filosofian laitoksen julkaisuja (1): 1—32. Helsinki.

## SUMMARY

The aim of the study is to describe and to explain the cutting behaviour of private forest owners. The study considers both cuttings for sale and cuttings for household use. The tasks are:

- 1) to describe the frequency and volume of cuttings in private forest holdings with different background conditions, and
- 2) to analyse the effects of background conditions and forestry promotion activities on forest owners' cutting behaviour.

The population of the study is the private forest holdings with a minimum of 5 hectares forest land. The study is based on the data material gathered by the Finnish Forest Research Institute mainly for the determination of the drain. The material was gathered from a sample of forest holdings by interviewing the owners of the sample holdings. The interviews were

carried out in the southern part of the country in 1975 (data concern the cutting year 1974/1975), and in the northern part of the country in 1976 (data concern the cutting year 1975/1976). The number of approved interviews was 2 899. The non-response rate was small (32 sample units).

The description of cutting behaviour is carried out by percentage distributions and means which are calculated for the whole material and separately for study regions and for different holding groups. The conclusions concerning factors affecting cutting behaviour are based on the results of Multiple Classification Analyses (Andrews etc. 1973). These conclusions are preliminary and involve considerable uncertainty. This is because the study is a non-experimental study based on cross-sectional data where causal inferences are always made with considerable risk of error. In addition to this, the number of explanatory variables in the study is quite limited. A

special shortcoming is that the study material does not contain variables measuring either the amount of allowable cuts in the study holdings or the timber demand factors. As a result the explanatory power of the study remains low, and the relationships revealed in the analyses might be, at least partly, explained by the factors outside the analyses.

## Cutting behaviour in private forests

The results of the study indicate that on average over one third of forest owners (39 %) annually carry out cuttings for sale. About every third forest owner (31 %) sells timber regularly every year or every second year, and about every fifth forest owner (22 %) once in ten years or even longer. The average timber sales interval of owners who had sold timber during their ownership was 5.6 years.

The average volume of cuttings for sale from the holdings where timber sales cuttings were made during the study year was 161 cu.m. per holding. Almost one half of these cuttings comprised of large-sized timber, and the other half of industrial cordwood. The share of fuelwood was very small. The average volume of cuttings for sale per forest land area in study year was 1.95 cu.m. per hectare.

According to the study, over one half of forest owners (57 %) annually carry out cuttings for household use. The average volume of cuttings for household use on the holdings during the study year was 18 cu.m. per holding. Almost two thirds of these cuttings comprised of fuelwood, and about one third was for building material or for other similar purposes. The cut of cordwood for household use was very small. The average volume of cuttings for household use in study year was 0.32 cu.m. per hectare.

## Variation in cutting behaviour

The cutting behaviour of forest owners was found to vary considerably between the holdings with different background conditions.

*The frequency of timber sales* is especially high on holdings with large forest land area, on holdings which have been only short time in the possession of the owner, and on holdings which have forestry plans. Timber sales are rare on holdings with small forest land area, on holdings used mainly for recreation or for other non-productive purposes, on holdings which have been a long time in the possession of the same owner, and on holdings owned by pensioners, females or non-farmers.

*The volume of cuttings for sale per holding* was especially great on holdings located in the northern part of the country, on holdings with large forest land area, and on holdings where a forestry plan exists. On the contrary, the volume of cuttings for sale per holding was especially small on holdings located in the western part of the country, on holdings with small forest land area, on holdings mainly used for agriculture, or for recreation or other non-productive purposes, and on holdings which have been a long time in the possession of the same owner.

*The volume of cuttings for sale per unit area of forest land* in the study year was large on holdings located in the central and eastern part of the country,

on holdings which have been only short time in the possession of the owner, and on holdings where a forestry plan exists. The volume of cuttings for sale per unit area of forest land was small on holdings located in the northern part of the country, on holdings mainly used for recreation or for other non-productive purposes, and on holdings which have been a long time in the possession of the same owner or which are in the possession of heirs.

*The cuttings for household use* are commonly carried out on holdings with large arable area, on holdings mainly used for agriculture or for agriculture and forestry equally, and where the owner resides permanently on the holding. The cuttings for household use are carried out infrequently on holdings with a small arable area or none at all, on holdings mainly used for forestry, and where owners do not reside permanently on their holdings.

*The volume of cuttings for household use per unit area of forest land* in the study year was large on holdings located in the southern part of the country, on holdings with small forest land area and on holdings with large arable area, as well as on holdings mainly used for agriculture. The volume of cuttings for household use per unit area of forest land was especially small on holdings with a small arable area or none at all, on holdings mainly used for forestry, and where owners do not reside permanently on their holdings.

## Factors affecting cutting behaviour

According to the study, forest owners' timber-sales behaviour is dependent on the following three background factors:

- the regional location of forest holding;
- the size of forest holding; and
- the ownership phase.

In addition, the production orientation in the holding, the occupation and sex of the owner, and the forestry promotion affect the timber-sales behaviour.

*The regional location of forest holding* notably affects the frequency of timber sales and the volume of cuttings for sale. It is evident that the regional differences in timber-sales behaviour can mainly be explained by the regional variations in the timber demand factors as well as by the allowable cut and the relative importance of forestry to the population of the region.

*Forest holding size* describes approximately the allowable cut at a forest owner's disposal, i.e. from large forest holdings it is usually possible to sell timber more often and in a greater amount than from small forest holdings. According to the study, timber sales are more frequent and the volume of cuttings for sale is great on large forest holdings. On the other hand, a characteristic feature of small forest holdings is the fact that timber sales are made more seldom but when cuttings for sale are carried out, the volume of these cuttings per unit area of forest land is quite large.

Along with the location and the size of forest holdings, *the ownership phase* seems to be an important background factor which regulates forest owners' timber-sales behaviour. The ownership phase is considered to an ownership 'life cycle', which usually

opens with renewal and vigorous activity and ends with gradual decline of activity and with efforts to secure economic resources for a new generation. The results of this study support the application of such a description to forest owners' timber-sales behaviour. The frequency of timber sales as well as the volume of cuttings for sale are at their height in the early phase of ownership period and decrease markedly in the lengthening of this period. The results indicate that the intensity of timber-sales behaviour is above average during the first ten years of the occupancy of the holding, and thereafter declines, especially on holdings which have been in the possession of the same owner for 30 years or longer.

*The production orientation of the holding* affects timber-sales behaviour in that timber sales are repeated often on holdings which are oriented towards agriculture and forestry equally, and seldom on holdings which are mainly used for recreation or for other non-productive purposes. The volume of cuttings for sale per holding is above average on holdings oriented mainly to forestry, but below average in the case of holdings which are used mainly for recreation or for other non-productive purposes. According to the study, *occupation and sex of the owner* mainly affect the frequency of timber sales; timber sales are repeated less often among non-farmers and female owners than among farmers and male owners. Among non-farmers and female owners there are also more persons who have not sold timber at all during their ownership than among farmers and male owners.

*Forestry promotion*, too, has its effects on forest owners' timber-sales behaviour. In the first place it is a question of the effects of forestry instruction and planning. The results of the study indicate that with the aid of forestry instruction it is possible to maintain or to bring about a timber-sales activity in forest owners. On the other hand, forestry planning on a holding increases both the frequency and the volume of cuttings for sale.

Cuttings for household use in private forestry are

dependent on the following two background factors:

- the size of forest holding, and
- whether the owner resides his or her holding or not.

Besides the above factors, the arable land area and the production orientation of the holding as well as the occupation of the owner also seem to affect cuttings for household use.

According to the study, *the forest holding size* decisively affects the volume of cuttings for household use per unit area of forest land. Cuttings for household use per unit area of forest land diminish in proportion to the increase in forest holding size. *The arable area of the holding* also affects cuttings for household use but the effect is opposite to the effect of forest land area; the volume of cuttings for household use per unit area of forest land is above average on holdings with large arable areas.

The frequency of cuttings for household use is strongly dependent on *the residence of the owner* on his or her holding. Cuttings for household use are common where the owner resides permanently on the holding, and seldom on holdings where owners reside for only a part of year or not at all. In addition, the place of residence of the owner affects the volume of cuttings for household use. The volume of cuttings for household use per unit area of forest land is small when the owner does not permanently reside on the holding.

*The production orientation of holding* primarily affects the frequency of cuttings for household use. These cuttings are commonly carried out on holdings mainly oriented to agriculture or to agriculture and forestry equally. On the contrary, cuttings for household use are less frequent on holdings which are mainly oriented to forestry. *Forest owner's occupation* affects cuttings for household use in that they are more common and of greater volume on the holdings owned by farmers than on the holdings owned by non-farmers.

LIITE 1. Tutkimuksessa käytetyt muuttajat ja niiden jakaumat<sup>1)</sup>.

1. *Myyntin yleisyys*

	%	n
B = 300, n = 2 899		
1 on myynyt puuta hallinta-aikana	82	2 478
2 ei ole myynyt ei tietoa 12 kpl	18	409
	100	2 887

2. *Myyntitiheys*

	%	n
B = 300, n = 2 899		
1 myyntiväli yksi vuosi	14	558
2 myyntiväli kaksi vuotta	17	513
3 myyntiväli 3—4 vuotta	21	544
4 myyntiväli 5—9 vuotta	26	515
5 myyntiväli 10—14 vuotta	14	236
6 myyntiväli 15 vuotta tai yli	8	126
	100	2 492

ei tietoa 407 kpl

(sisältää lähes kaikki haastateltavat, jotka eivät olleet myyneet puuta hallinta-aikanaan)

3. *Myyntimäärä/tila*

Mukana vain ne tilat, joilta oli hakattu myyntipuuta tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna.

	%	n
1 — 20 k-m <sup>3</sup>	20	189
2 21— 50 k-m <sup>3</sup>	17	199
3 51—100 k-m <sup>3</sup>	19	215
4 101—200 k-m <sup>3</sup>	21	286
5 201—400 k-m <sup>3</sup>	13	228
6 401— k-m <sup>3</sup>	9	255
	100	1 372

4. *Myyntimäärä/metsäha*

Mukana vain ne tilat, joilta oli hakattu myyntipuuta tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna.

	%	n
1 — ,49 k-m <sup>3</sup>	12	192
2 ,50— ,99 k-m <sup>3</sup>	10	167
3 1,00—1,99 k-m <sup>3</sup>	18	261
4 2,00—3,99 k-m <sup>3</sup>	21	329
5 4,00—7,99 k-m <sup>3</sup>	19	243
6 8,00— k-m <sup>3</sup>	19	180
	100	1 372

5. *Kotitarvehakkuiden yleisyys*

B = 300, n = 2 899

	%	n
1 on hakannut kotitarvepuuta 3 viime vuoden aikana	71	2 216
2 ei ole hakannut ei tietoa 11 kpl	29	672
	100	2 888

6. *Kotitarvehakkuu/metsäha*

Mukana vain ne tilat, joilta oli hakattu kotitarvepuuta tutkimuksen kohteena olevana hakkuuvuonna.

	%	n
1 — ,19 k-m <sup>3</sup>	18	560
2 ,20— ,49 k-m <sup>3</sup>	27	599
3 ,50— ,99 k-m <sup>3</sup>	28	416
4 1,00—1,99 k-m <sup>3</sup>	17	193
5 2,00— k-m <sup>3</sup>	9	82
	100	1 850

7. *Tutkimusalue*

B = 300, n = 2 899

	%	n
1 Etelä-Suomi	21	503
2 Länsi-Suomi	28	610
3 Keski- ja Itä-Suomi	32	823
4 Pohjois-Suomi	20	963
	100	2 899

8. *Metsäala*

B = 300, n = 2 899

	%	n
1 5—19 ha	49	572
2 20—49 ha	33	940
3 50— ha	19	1 387
	100	2 899

9. *Metsää muualla*

B = 300, n = 2 899

	%	n
1 ei	92	2 629
2 kyllä	8	269
ei tietoa 1 kpl	100	2 898

10. *Peltoala*

B = 300, n = 2 899

	%	n
1 —1,9 ha	26	466
2 2,0—4,9 ha	24	545
3 5,0—9,9 ha	28	884
4 10,0— ha	23	1 004
	100	2 899

11. *Tuotantosuunta*

B = 302, n = 2 805

	%	n
1 maatalous	30	796
2 metsätalous	31	815
3 tasapuolisesti maa- ja metsätalous	30	1 043
4 virkistys tai muu	9	141
ei tietoa 9 kpl	100	2 796

12. *Tilalla asuminen*

B = 301, n = 2 829

	%	n
1 vakinaisesti	71	2 188
2 osan vuodesta	7	210
3 ei lainkaan	22	423
ei tietoa 7 kpl	100	2 822

13. *Hallinta-aika*

B = 301, n = 2 829

	%	n
1 — 4 vuotta	15	424
2 5— 9 vuotta	14	427
3 10—19 vuotta	30	811
4 20—29 vuotta	25	661
5 30— vuotta	16	496
	100	2 819

ei tietoa 10 kpl

1) Tässä esitetyt prosenttijakaumat ovat lukumääräpainotuksella lasketuista jakaumista ja niitä laskettaessa on käytetty kolmea toisistaan hieman poikkeavaa havaintoyksiköiden joukkoa B = 300, B = 301 ja B = 302 (ks. tarkemmin s. 9).

14. <i>Onko toimessa</i>			17. <i>Osallistuminen neuvontaan</i>		
B = 300, n = 2 899	%	n	B = 302, n = 2 805	%	n
1 eläkeläinen	17	460	1 ei	55	1 280
2 toimessa oleva	68	1 922	2 kyllä	45	1 509
3 perikunta tai kuolinpesä	15	511		<hr/>	<hr/>
	100	2 893	ei tietoa 16 kpl	100	2 789
ei tietoa 6 kpl					
15. <i>Ammatti</i>			18. <i>Osallistuminen koulutukseen</i>		
B = 300, n = 2 899			B = 302, n = 2 805		
1 maanviljelijä	63	1 963	1 ei	80	2 076
2 metsätilanomistaja	37	852	2 kyllä	20	715
	<hr/>	<hr/>		<hr/>	<hr/>
ei tietoa 84 kpl	100	2 815	ei tietoa 14 kpl	100	2 791
16. <i>Sukupuoli</i>			19. <i>Metsätalouden suunnittelu</i>		
B = 300, n = 2 829			B = 302, n = 2 805		
1 mies	83	2 378	1 ei	94	2 515
2 nainen	17	408	2 kyllä	6	283
	<hr/>	<hr/>		<hr/>	<hr/>
ei tietoa 43 kpl	100	2 786	ei tietoa 7 kpl	100	2 798



**LIITE 3. Puunmyyntikäyttämistä kuvaavien muuttujien empiiristen ja korjattujen keskiarvojen poikkeamat koko aineiston keskiarvoista taustaolosuhteiltaan erilaisissa tilaryhmissä. MCA-analyysi. Koko aineisto.**

	Myynnin yleisyys			Myyntitiheys			Myyntimäärä/tila			Myyntimäärä/metsäha		
	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%
<b>Tutkimusalue</b>												
Etelä-Suomi	-.018	-.041	21	-.079	-.185	21	-.316	-.248	23	-.088	-.167	23
Länsi-Suomi	-.002	-.007	27	.305	.173	28	-.403	-.258	30	-.093	-.181	30
Keski- ja Itä-Suomi	-.070	-.056	32	-.266	-.178	34	.489	.450	35	.310	.393	36
Pohjois-Suomi	.130	.139	20	.137	.308	17	.184	-.208	12	-.534	-.401	12
<b>Metsäala, ha</b>												
5—19	.062	-.055	49	.605	.469	45	-.483	-.290	35	.517	.554	35
20—49	-.049	-.031	33	-.340	-.230	35	-.150	-.179	39	-.246	-.246	39
50—	-.078	-.088	18	-.782	-.664	20	.883	.667	26	-.329	-.379	26
<b>Metsää muualla</b>												
ei	.001	-.001	89	-.011	-.011	89	-.019	-.022	92	-.027	-.018	92
kyllä	-.006	.004	11	.089	.086	11	.207	.238	8	.294	.196	8
ei tietoa	-.184	.111	0	-2.325	-.915	0						
<b>Peltoala, ha</b>												
—1,9	.087	-.024	26	.475	.029	23	-.146	-.448	16	.278	-.360	16
2.0—4.9	.059	.015	24	.304	.014	22	-.104	.006	18	.271	.131	18
5.0—9.9	-.060	-.002	28	-.178	-.027	30	-.117	-.011	33	-.122	-.024	33
10.0—	-.086	.014	23	-.491	-.007	25	.251	.229	32	-.164	.128	32
<b>Tuotantosuunta</b>												
maatalous	-.059	-.001	29	-.146	.087	31	-.150	-.212	33	-.134	-.189	33
tasap. maa- ja metsätalous	-.092	-.047	29	-.295	-.139	32	.072	.062	39	-.061	.040	39
metsätalous	.065	.001	31	.203	-.021	29	.292	.306	23	.310	.242	23
virkistys tai muu	.226	.140	10	.847	.158	8	-1.037	-.600	4	-.067	-.214	4
ei tietoa	.006	-.088	1	1.394	.789	1	-1.045	-.163	0	-.315	-.070	0

**LIITE 4. Puunmyyntikäyttämistä kuvaavien muuttujien empiiristen ja korjattujen keskiarvojen poikkeamat koko aineiston keskiarvoista taust ominaisuuksiltaan erilaisissa omistajaryhmissä. MCA-analyysi. Koko aineisto.**

	<i>Myyntin yleisyys</i>			<i>Myyntitiheys</i>			<i>Myyntimäärä/tila</i>			<i>Myyntimäärä/metsäha</i>		
	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%
<b>Tilalla asuminen</b>												
vakinaisesti osan vuodesta ei lainkaan ei tietoa	-.048 .128 .104 .130	-.018 .026 .043 .142	70 7 22 1	-.124 .365 .317 1.394	-.058 .144 .154 .789	74 6 20 1	-.045 .376 .138 -.852	-.048 .474 .129 -.825	80 4 15 0	-.083 .158 .410 -1.202	-.293 .179 .113 -.712	80 4 15 0
<b>Hallinta-aika, vuotta</b>												
—4 5—9 10—19 20—29 30— ei tietoa	.225 .009 -.014 -.100 -.040 .335	.175 -.010 -.017 -.072 -.014 .274	15 14 30 25 16 0	-.750 -.386 -.053 .267 .458 -.543	-.673 -.347 -.046 .215 .447 .192	11 14 30 29 17 0	.470 .406 .022 -.186 -.476 .979	.408 .228 .057 -.129 -.428 .396	14 13 29 27 16 0	.274 .078 .095 -.057 -.374 -.241	.374 .162 .128 -.153 -.428 .036	14 13 29 27 16 0
<b>Onko toimessa</b>												
eläkeläinen toimessa oleva perikunta tai kuolinpesä ei tietoa	-.030 -.030 .163 -.184	-.050 -.006 .081 -.181	17 67 16 0	.499 -.155 .161 -.058	.123 -.088 .303 -.026	17 69 13 0	-.224 .041 -.022 .663	.078 .004 -.159 1.334	14 75 11 0	.051 .019 -.192 -.188	.084 .002 -.137 .788	14 75 11 0
<b>Ammatti</b>												
maanviljelijä metsätilanomistaja ei tietoa	-.065 .112 .014	-.016 .025 .028	62 36 3	-.169 .404 -.514	-.077 .179 -.157	66 31 3	-.026 .032 .341	-.033 .029 .526	73 24 3	-.106 .284 .236	-.019 .047 .062	73 24 3
<b>Sukupuoli</b>												
mies nainen ei tietoa	-.045 .225 -.050	-.026 .145 -.159	82 17 2	-.048 .446 -.727	-.029 .260 -.380	86 12 2	-.013 .070 .183	.004 .118 -.564	88 10 3	.002 -.094 .264	-.000 -.003 .023	88 10 3

LIITE 5. Puunmyyntikäyttäytymistä kuvaavien muuttujien empiiristen ja korjattujen keskiarvojen poikkeamat koko aineiston keskiarvoista edistämistoiminnan kohdistumisen ja puunmyyntitiheyden suhteen erilaisissa tila-ryhmissä. MCA-analyysi. Koko aineisto.

	<i>Myyntin yleisyys</i>			<i>Myyntitiheys</i>			<i>Myyntimäärä/tila</i>			<i>Myyntimäärä/metsäha</i>		
	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%
<b>Osallistuminen neuvontaan</b>												
ei	.061	.026	54	.326	.165	50	-.192	-.052	47	.070	-.013	47
kyllä	-.075	-.032	45	-.326	-.166	49	.154	.040	53	-.083	.007	53
ei tietoa	.186	.127	1	-.880	-.325	0	.978	.408	1	1.290	.279	1
<b>Osallistuminen koulutukseen</b>												
ei	.005	-.004	79	.117	.020	79	-.107	-.034	73	-.044	-.036	73
kyllä	-.020	.014	21	-.433	-.075	21	.263	.051	26	.074	-.049	26
ei tietoa	-.048	-.077	0	-.703	-.157	0	1.163	1.449	1	1.569	1.680	1
<b>Metsätalouden suunnittelu</b>												
ei	.006	-.000	94	.064	.022	93	-.076	-.034	90	-.015	-.025	90
kyllä	-.099	.001	6	-.917	-.315	7	.708	.308	9	.027	.222	9
ei tietoa	-.184	-.130	0	.465	.698	0	.922	.472	1	1.766	.452	1
<b>Myyntiväli, vuotta</b>												
1							.419	.164	26	-.061	.031	26
2							.160	-.018	23	-.026	-.047	23
3— 4							-.252	-.235	20	-.289	-.266	20
5— 9							-.149	.057	18	.314	.215	18
10—14							-.514	.086	8	.329	.303	8
15—							-.635	.154	4	-.058	.229	4
ei tietoa							.016	-.774	2	-.006	-.864	2

**LIITE 6.** Kotitarvehakkuita kuvaavien muuttujien empiiristen ja korjattujen keskiarvojen poikkeamat koko aineiston keskiarvoista taustasuhteiltaan erilaisissa tilaryhmissä. MCA-analyysi. Koko aineisto.

	Kotitarvehakkuiden yleisyys			Kotitarvehakkuu/ metsästä		
	Emp. kesk. poik.	Korj. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. poik.	%
<b>Tuutkimusalue</b>						
Etelä-Suomi	-.008	-.001	21	.081	-.075	22
Länsi-Suomi	-.042	-.019	27	.280	.041	29
Keski- ja Itä-Suomi	-.000	-.007	32	-.061	-.030	32
Pohjois-Suomi	.064	.038	20	-.481	.084	17
<b>Metsäala, ha</b>						
5—19	.066	.028	49	.553	.626	42
20—49	-.055	-.023	33	-.116	-.155	37
50—	-.076	-.032	19	-.911	-.990	21
<b>Metsää muualla</b>						
ei	-.016	.001	89	-.011	-.002	93
kyllä	.129	-.012	11	.142	.020	7
ei tietoa	-.292	-.028	0	-.713	.169	0
<b>Peltoala, ha</b>						
—1.9	.313	.047	26	.050	-.033	10
2.0—4.9	.012	-.004	24	-.017	-.168	22
5.0—9.9	-.139	-.018	28	.005	-.016	36
10.0—	-.195	-.028	23	-.010	.144	32
<b>Tuotantosuunta</b>						
maatalous	-.202	-.050	29	.205	.055	41
tasap. maa- ja metsätalous	-.167	-.039	29	-.061	-.018	38
metsätalous	.283	.076	31	-.467	-.064	13
virikitys tai muu	.166	.012	10	-.038	-.096	7
ei tietoa	.120	.061	1	.413	-.102	1

**LIITE 7.** Kotitarvehakkuita kuvaavien muuttujien empiiristen ja korjattujen keskiarvojen poikkeamat koko aineiston keskiarvoista taustasuhteiltaan erilaisissa omistajaryhmissä. MCA-analyysi. Koko aineisto.

	Kotitarvehakkuiden yleisyys			Kotitarvehakkuu/ metsästä		
	Emp. kesk. poik.	Korj. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. poik.	%
<b>Tilalla asuminen</b>						
vakimaisesti	-.170	-.119	70	.038	.040	91
osan vuodesta	.236	.138	7	-.548	-.395	4
ei lainkaan	.452	.324	22	-.390	-.521	5
ei tietoa	.112	.126	1	1.032	.872	1
<b>Hallinta-aika, vuotta</b>						
— 4	.127	.040	15	-.136	-.063	13
5— 9	.048	.011	14	-.084	.023	13
10—19	.009	.011	30	-.031	-.065	30
20—29	-.068	-.042	25	.151	.099	28
30—	-.077	-.004	16	-.033	-.023	17
ei tietoa	.423	.217	0	.564	.529	0
<b>Onko toimesta eläkeläinen</b>						
toimesta oleva	-.023	-.046	17	-.155	-.164	15
perikunta tai kuolinpesä	-.021	-.001	67	.070	.049	74
ei tietoa	.117	.052	16	-.252	-.113	11
<b>Ammatti</b>						
maanviljelijä	-.030	-.019	0	-.258	.264	0
metsätilanomistaja	-.135	-.029	62	.064	.042	76
ei tietoa	.226	.053	36	-.207	-.180	21
<b>Sukupuoli</b>						
mies	.101	-.041	3	-.201	.290	2
nainen	-.041	-.012	82	.020	.022	88
ei tietoa	.194	.062	17	-.120	-.127	10
	.047	-.036	2	-.332	-.413	2

*LIITE 8. Kotitarvehakkuita kuvaavien muuttujien empiiristen ja korjattujen keskiarvojen poikkeamat koko aineiston keskiarvoista edistämistoiminnan kohdistumisen suhteen erilaisissa tilaryhmissä. MCA-analyysi. Koko aineisto.*

	<i>Kotitarvehakkuiden yleisyys</i>			<i>Kotitarvehakkuu/ metsäha</i>		
	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%	Emp. kesk. poik.	Korj. kesk. poik.	%
<b>Osallistuminen neuvontaan</b>						
ei	.033	.001	54	.099	.043	49
kyllä	-.040	-.003	45	-.121	-.064	50
ei tietoa	.139	.114	1	1.135	1.077	1
<b>Osallistuminen koulutukseen</b>						
ei	-.006	-.005	79	.031	-.001	79
kyllä	.021	.020	21	-.144	.008	21
ei tietoa	.124	-.041	0	1.118	-.243	0
<b>Metsätalouden suunnittelu</b>						
ei	.003	-.001	94	.011	-.013	93
kyllä	-.043	.021	6	-.238	.139	7
ei tietoa	-.292	-.305	0	1.370	.601	0





ODC 644.6:923.4:721.1  
ISBN 951-40-0550-3  
ISSN 0015-5543

JÄRVELÄINEN, V-P. 1981. Hakkuukäyttäytyminen yksityismetsäillä. Summary: Cutting behaviour in Finnish private woodlots. Folia For. 499:1—54.

The aim of the study is to describe and to explain the cutting behaviour of private forest owners. The study considers both cuttings for sale and cuttings for household use. The tasks are: (1) to describe the frequency and volume of cuttings in private forest holdings with different background conditions, and (2) to analyse the effects of background conditions and forestry promotion activities on forest owners' cutting behaviour.

The study is based on the data material gathered by the Finnish Forest Research Institute mainly for the determination of the drain. The material was gathered from a sample of forest holdings by interviewing the owners of the sample holdings. The number of approved interviews was 2 899.

Author's address: University of Helsinki, Department of Social Economics of Forestry, Unioninkatu 40 B, SF-00170 Helsinki 17, Finland.

ODC 644.6:923.4:721.1  
ISBN 951-40-0550-3  
ISSN 0015-5543

JÄRVELÄINEN, V-P. 1981. Hakkuukäyttäytyminen yksityismetsäillä. Summary: Cutting behaviour in Finnish private woodlots. Folia For. 499:1—54.

The aim of the study is to describe and to explain the cutting behaviour of private forest owners. The study considers both cuttings for sale and cuttings for household use. The tasks are: (1) to describe the frequency and volume of cuttings in private forest holdings with different background conditions, and (2) to analyse the effects of background conditions and forestry promotion activities on forest owners' cutting behaviour.

The study is based on the data material gathered by the Finnish Forest Research Institute mainly for the determination of the drain. The material was gathered from a sample of forest holdings by interviewing the owners of the sample holdings. The number of approved interviews was 2 899.

Author's address: University of Helsinki, Department of Social Economics of Forestry, Unioninkatu 40 B, 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 Penniae \_\_\_\_\_

Huomautuksia & tiedusteluja  
*Remarks & calls for information* \_\_\_\_\_

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

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

- No 474 Sirén, Matti: Puuston vaurioituminen harvennuspuun korjuussa.  
Stand damage in thinning operations.
- 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 eräällä Kainuun vaara-alueen paksuturpeisilla 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 kehitysvaihtoehdona.  
Sales offices as an alternative of developing the export marketing channels of Finnish mechanical wood industry.
- No 489 Kellomäki, Seppo: Mäntysahatukkien laadun ja sydänpuuosuuden yhteys tukin ulkoihin 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, Juha : 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 workers' 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.
- No 496 Heikka, Timo & Piirainen, Kimmo: Pienhakkureiden voimankäyttö.  
Power consumption of small chippers.
- No 497 Heikkilä, Risto: Männyn istutustaimikkojen tuhot Pohjois-Suomessa.  
Damage in Scots pine plantations in northern Finland.
- No 498 Rantamäki, Jari: Hakkuutähteiden haketus kevyellä kalustolla.  
Chipping logging residues with light-weight equipment.

Metsäntutkimuslaitoksen julkaisusarjoja, Communications Instituti Forestalis Fenniae ja Folia Forestalia, koskevat yksittäiskappaletilaukset ja vaihtotarjoukset osoitetaan laitoksen kirjastolle. Tiedonantomonisteita 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.*