

ODC

721

905.2

# FOLIA FORESTALIA 173

METSÄNTUTKIMUSLAITOS · INSTITUTUM FORESTALE FENNIAE · HELSINKI 1973

---

---

MATTI PALO & ESKO PÄLÄ

MARKKINAPUUN ALUEITTAISET  
HANKINTAMÄÄRÄT JA KULKUVIRRRAT  
VUONNA 1970 (1964, 1967)

REMOVAL AND FLOW OF COMMERCIAL  
ROUNDWOOD IN FINLAND DURING  
1970 (1964, 1967), BY DISTRICTS

Metsäntutkimuslaitos

Kirjasto

- No 134 Aarne Reunala & Ilpo Tikkanen: Metsätilanomistajat metsätalouden edistämistoiminnan kohteena Keski-Suomessa.  
Non-farmer forest owners and promotion of private forestry. 4,—
- No 135 Pentti Hakikila & Olavi Saikku: Kuoriprosentin määritys sahanhakkeesta.  
Measurement of bark percentage in saw mill chips. 1,50
- No 136 Ukko Rummukainen: Vesakontorjunta-aineiden ja rikkakasvinhävitteiden käytöstä metsänviljelyaloilla Suomessa vuosina 1969—1970.  
On the use of brush and weed killers on forest regeneration sites in Finland in 1969—70. 4,—
- No 137 Eino Mälkönen: Näkökohtia metsämaan muokkauksesta.  
Some aspects concerning cultivation of forest soil. 1,50
- No 138 P. J. Viro: Die Walddüngung auf finnischen Mineralböden. 2,50
- No 139 Seppo Kaunisto: Lannoituksen vaikutus istutuksen onnistumiseen ja luonnontaimien määrään rahkanevalla. Tuloksia Kivisuon koekentältä.  
Effect of fertilization on successful planting and the number of naturally born seedlings on a fuscum bog at Kivisuo experimental field. 1,50
- No 140 Matti Ahonen & Markku Mäkelä: Juurakoiden irrottaminen maasta pyöräkuormaajilla.  
Extraction of stump-root systems by wheel loaders. 2,50
- No 141 Yrjö Vuokila: Taimiston käsittely puuntuotannolliselta kannalta.  
Treatment of seedling stands from the viewpoint of production. 4,—
- No 142 Pentti Koivisto: Kainuun ja Pohjanmaan talousmänniköiden kehityksestä.  
On the development of Scots pine stands in central Finland. 2,—
- No 143 Matti Huovinen, Soini Silander, Paavo Tiihonen & Juho Yli-Hukkala: Hakkuumiehen määrittämään runkolukuun perustuva leimikon pystymittaus.  
Stichprobenweise Massenermittlung am stehenden Holz eines ausgezeichneten Bestandes auf Grund von Stammzählaufnahme durch den Holzfäller. 2,—
- No 144 Esko Leinonen: Puutavaran mittaus kuorma- ja otantamenetelmillä.  
Measurement of timber by the load and sampling methods. 4,—
- No 145 Esko Leinonen: Tilavuuspaino-otanta sahatukkien mittauksessa.  
Green density sampling in sawlog scaling. 1,50
- No 146 Markku Mäkelä: Kanto- ja juuripuun kuljetus.  
Transport of stump and root wood. 2,50
- No 147 Pentti Hakikila, Jouko Laasasenaho & Kari Oittinen: Korjuuteknisiä oksatietoja.  
Branch data for logging work. 2,—
- No 148 Pertti Mikkola: Metsähukkapuun osuus hakkuupoistumasta Suomessa.  
Proportion of waste wood in the total cut in Finland. 2,—
- No 149 N. A. Osara: Some trends in world forestry with respect to Finland.  
Eräitä metsä- ja puutalouden kehitysilmioitä maailmassa ja Suomessa. 1,—
- No 150 Ole Oskarsson: Suomalaiset plusmännyn ja pluskuuset.  
Finnish plus trees of Scots pine and Norway spruce. 14,—
- No 151 Pertti Harstela & Paavo Valonen: Työn tuotos, työntekijän fyysinen kuormittuminen ja tärinäaltistus pelkässä kaadossa.  
Work output, physical load of the worker and exposure to vibration in feeling. 5,—
- No 152 Kari Keipi: Lannoituskustannukset ja tuottojen käsittely metsän lannoituksen kannattavuuslaskelmissa Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa.  
The concept of forest fertilization returns in Norway, Sweden and Finland. 4,—
- No 153 Hannu Vehviläinen: Palkkaus ja työolot metsäkonetöissä syksyllä 1971.  
The working conditions and earnings of forest-machine operators in autumn 1971 in Finland. 9,—
- No 154 Paavo Tiihonen: Kiintokuutiometrin käyttöön perustuvat männyn, kuusen ja koivun kuitupuutaulukot.  
Massentafeln mit dem Festmeter als Masseinheit für Kiefern-, Fichten- und Birkenfaserholz. 7,—
- No 155 Paavo Tiihonen: Kiintokuutiometrin käyttöön perustuvat männyn ja kuusen tukki-puutaulukot.  
Massentafeln mit dem Festmeter als Masseinheit für Kiefern- und Fichtenblochholz. 2,50
- No 156 Eljas Pohtila: Tulokset Perä-Pohjolan valtionmailla vuosina 1930—45 tehdyistä kuusi-viljelyistä.  
Results of spruce cultivation from 1930—45 on state-owned lands in Perä-Pohjola. 1,50
- No 157 Eino Mälkönen: Hakkuutähteiden talteenoton vaikutus männikön ravinnevaroihin.  
Effect of harvesting logging residues on the nutrient status of Scotch pine stands. 1,50
- No 158 Kaarlo Kinnunen & Erkki Lähde: Kylvöajankohdan vaikutus kennotaimien kehitykseen ensimmäisen kasvukauden aikana.  
The effect of sowing time on development during the first growing season of seedlings grown in paper containers. 2,50
- No 159 Pentti Hakikila: Oksaraaka-aineen korjuumahdollisuudet Suomessa.  
Possibilities of harvesting branch raw material in Finland. 2,—
- No 160 Kullervo Etholén: Männyn viljelyn tulos Pohjois-Suomessa ja siemenen alkuperä.  
The succes of artificial regeneration of Scots pine in Northern Finland and origin of seed.  
Состояние культур сосны в Северной Финляндии и происхождение семян. 3,—

Metsäntutkimuslaitos. Institutum Forestale Fenniae. Helsinki 1973

Matti Palo & Esko Pälä

MARKKINAPUUN ALUEITTAISET HANKINTAMÄÄRÄT JA  
KULKUVIRRAT VUONNA 1970 (1964, 1967)

Removal and flow of commercial roundwood in Finland  
during 1970 (1964, 1967), by districts

Summary in English see page 6

ESIPUHE

Tämä tutkimus suoritettiin työvoimaministeriön suunnitteluosaston ja metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomian tutkimusosaston yhteistyönä. Työvoimaministeriön työvoimapiirien toimihenkilöt avustivat ratkaisevalla tavalla aineiston keruutyössä. Piirimetsälautakuntien metsäammattimiehet suorittivat raakapuun ostajien luetteloinnin. Valtion tietokonekeskus

hoiti tulosten laskennan pääosiltaan vuoden 1967 vastaavalle tutkimukselle laaditulla ohjelmalla. Otoksiin poimitut raakapuun ostajat uhrasivat monissa tapauksissa huomattavan työpanoksen voidakseen ilmoittaa pyydyt tiedot. Edustamiemme virastojen puolesta kiitämme tutkimuksen valmistumista edistäneitä yhteisöjä ja henkilöitä.

Lauri Heikinheimo

Altti Majava

ALKUSANAT

MARKKU AHO suoritti päätoimisesti lomakkeiden tarkastuksen ja koodauksen. PENTTI ROITTO vastasi ulkopuolisena konsulttina lomakkeiden sisällön loogisuuden tarkastuksesta. ANTERO MÄKINEN laati tietokoneohjelman keskivirheiden laskemiseksi. RITVA SUOMINEN kokosi taulukot tietokoneistoista

ja kirjoitti ne puhtaaksi. Käsikirjoitusta kritikoivat SEPPÖ ERVASTI, ESKO SALO ja RISTO SEPPÄLÄ. ASHLEY SELBY tarkasti englannin kielen. Kiitämme kaikkia tutkimuksen valmistumiseen vaikuttaneita henkilöitä ja yhteisöjä.

Helsingissä tammikuussa 1973

Matti Palo

Esko Pälä

## SISÄLLYS – CONTENTS

	Sivu Page
Kuvaluettelo – <i>List of figures</i> . . . . .	3
Taulukkoluetelo – <i>List of tables</i> . . . . .	3
0. SUMMARY . . . . .	6
1. JOHDANTO – INTRODUCTION . . . . .	8
1.1 Aikaisemmat tutkimukset – <i>Previous surveys</i> . . . . .	8
1.2 Tutkimustehtävä – <i>Purpose of this survey</i> . . . . .	8
1.3 Käsitteet – <i>Definition of basic terms</i> . . . . .	8
2. TUTKIMUSMENETELMÄ – SURVEY METHOD . . . . .	10
2.1 Ostajien perusjoukko – <i>Population of buyers</i> . . . . .	10
2.2 Otanta – <i>Sampling method</i> . . . . .	11
2.3 Aineiston keräys ja käsittely – <i>Collection of material and computations</i> . . . . .	12
3. TULOSEN TARKKUUS – ACCURACY OF RESULTS . . . . .	13
3.1 Hankintamäärien keskivirheet – <i>Standard errors of removals</i> . . . . .	13
3.2 Havaintomenetelmän vaikutukset – <i>Effects of the observation method</i> . . . . .	14
3.3 Vertailu muihin tilastoihin – <i>Comparison with other statistics</i> . . . . .	15
4. TULOKSET – RESULTS . . . . .	17
4.1 Markkinapuun kokonaismäärät – <i>Totals of commercial roundwood</i> . . . . .	17
4.2 Teollisuuspuun alueittaiset suhteet – <i>Regional proportions of industrial roundwood</i> . . . . .	17
4.3 Vientipuu ja muut erät – <i>Exports and other uses</i> . . . . .	20
5. TULOSEN TARKASTELU – DISCUSSION . . . . .	22
6. TIIVISTELMÄ . . . . .	23
VIITEKIRJALLISUUS – REFERENCES . . . . .	24
Kuvat – <i>Figures</i> . . . . .	25
Taulukot – <i>Tables</i> . . . . .	32
Kartat – <i>Maps of survey regions</i> . . . . .	54

## KUVALUETTELO – LIST OF FIGURES

	Sivu Page
1. Tämän tutkimuksen tulosten tärkeimmät käyttötarkoitukset. <i>The most important uses for the results of this survey.</i> . . . . .	9
2. Markkinahakkuut vuosina 1964–1972. <i>Commercial fellings in 1964–1972</i> . . . . .	18
3. Vientiin hankitun raakapuun hakkuualueet v. 1970, 1967 ja 1964. Talousalueet <i>The areas of cutting of the roundwood supplied for export in 1970, 1967 and 1964. Economic districts</i> . . . . .	25
4. Teollisuuden havusahatukkien käyttöalueet v. 1970, 1967 ja 1964. Talousalueet <i>The areas of utilization of coniferous saw logs supplied for use by the industry in 1970, 1967 and 1964. Economic districts</i> . . . . .	26
5. Teollisuuden havusahatukkien kulkuvirrat v. 1970 ja 1967. Talousalueet <i>The flows of coniferous saw logs supplied for use by the industry in 1970 and 1967. Economic districts</i> . . . . .	27
6. Teollisuuden vaneritukkien käyttöalueet v. 1970, 1967 ja 1964. Talousalueet <i>The areas of utilization of veneer logs supplied for use by the industry in 1970, 1967 and 1964. Economic districts</i> . . . . .	28
7. Teollisuuden vaneritukkien kulkuvirrat v. 1970 ja 1967. Talousalueet <i>The flows of veneer logs supplied for use by the industry in 1970 and 1967. Economic districts</i> . . . . .	29
8. Teollisuuden ainespinopuun käyttöalueet v. 1970, 1967 ja 1964. Talousalueet <i>The areas of utilization of industrial cordwood supplied for use by the industry in 1970, 1967 and 1964. Economic districts</i> . . . . .	30
9. Teollisuuden ainespinopuun kulkuvirrat v. 1970 ja 1967. Talousalueet <i>The flows of industrial cordwood supplied for use by the industry in 1970 and 1967. Economic districts</i> . . . . .	31

## TAULUKKOLUETTELO – LIST OF TABLES

	Sivu Page
A. Raakapuun ostajien perusjoukko ja otos ositteittain ja työvoimapiireittäin vuonna 1970. <i>The population and sample of the roundwood buyers by districts in 1970.</i> . . . . .	10
B. Markkina-ainespuun kokonaishankintamäärien arviot (teollisuus, vienti ja liikenne), niiden keskivirheet ja varmuusrajat vuonna 1970. <i>Estimates on removal totals, on their standard errors and on confidence limits in 1970.</i> . . . . .	14
C. Tämän tutkimuksen tulosten (vuositilasto) vertailu puun käyttötilastoon (HUTTUNEN) ja markkinahakkuuiden kausitilastoon (työvoimaministeriö) (teollisuus, vienti ja liikenne). <i>Comparison of the survey results with the statistics of wood consumption (HUTTUNEN) and of monthly removals (Ministry of Labor)</i> . . . . .	16

D.	Tämän tutkimuksen (PALO & PÄLÄ) ja puun käyttötilaston (HUTTUNEN) teollisuuden ainespuun käyttömäärien vertailu talousalueittain vuonna 1970. <i>Comparison of the consumption of industrial roundwood between this survey (PALO &amp; PÄLÄ) and wood consumption statistics (HUTTUNEN).</i> . . . . .	16
E.	Eri talousalueiden suhteelliset osuudet teollisuuspuun koko maan hankinta- ja käyttö- määristä vuosina 1964, 1967 ja 1970. <i>Regional proportions of the total removals and of the total consumption of industrial roundwood in 1964, 1967 and 1970.</i> . . . . .	19
1.	Vientiin sekä liikenteen käyttöön hankittu aines- ja polttopuu puulajeittain vuonna 1970. Työvoimapiirien alueet <i>Removal of industrial roundwood for export and for use in transport and communications in 1970. Employment districts</i> . . . . .	32
2.	Teollisuuden käyttöön hankittu aines- ja polttopuu puulajeittain vuonna 1970. Työ- voimapiirien alueet <i>Removal of industrial roundwood and fuelwood for use by the industry in 1970. Employment districts</i> . . . . .	33
3.	Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön hankittu aines- ja polttopuu puu- lajeittain vuonna 1970. Työvoimapiirien alueet <i>Removal of industrial roundwood and fuelwood for export and for use by the industry and in transport and communications in 1970. Employment districts</i> . . . . .	34
4.	Vientiin sekä liikenteen käyttöön hankittu aines- ja polttopuu puulajeittain vuosina 1970 ja 1967. Piirimetsälautakuntien alueet <i>Removal of industrial roundwood and fuelwood for export and for use in transport and communications in 1970 and 1967. Forestry board districts</i> . . . . .	35
5.	Teollisuuden käyttöön hankittu aines- ja polttopuu puulajeittain vuosina 1970 ja 1967. Piirimetsälautakuntien alueet <i>Removal of industrial roundwood and fuelwood for use by the industry in 1970 and 1967. Forestry board districts</i> . . . . .	36
6.	Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön hankittu aines- ja polttopuu puulajeittain vuosina 1970 ja 1967. Piirimetsälautakuntien alueet <i>Removal of industrial roundwood and fuelwood for export and for use by the industry and in transport and communications in 1970 and 1967. Forestry board districts</i> . . . . .	37
7.	Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön hankittu ainespuu puulajeittain vuosina 1970 ja 1967. Talousalueet <i>Removal of industrial roundwood for export and for use by the industry and in transport and communications in 1970 and 1967. Economic districts</i> . . . . .	38
8.	Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön hankittu raakapuu raakapuuryhmittäin ja puulajeittain vuonna 1970. Työvoimapiirien alueet <i>Removal of roundwood by assortment groups for export and for use by the industry and in transport and communications in 1970. Employment districts</i> . . . . .	39
9.	Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön hankittu raakapuu raakapuuryhmittäin ja puulajeittain vuonna 1970. Piirimetsälautakuntien alueet <i>Removal of roundwood by assortment groups for export and for use by the industry and in transport and communications in 1970. Forestry board districts</i> . . . . .	40
10.	Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön hankittu ainespuu raakapuuryhmittäin ja puulajeittain vuonna 1970. Talousalueet <i>Removal of industrial roundwood by assortment groups for export and for use by the industry and in transport and communications in 1970. Economic districts</i> . . . . .	41

11a.	Tukkipuun hankintamäärät raakapuulajeittain vuosina 1970 ja 1967. Piirimetsälautakuntien alueet <i>Removal of heavy timber by assortments in 1970 and 1967. Forestry board districts . . . .</i>	42
11b.	Ainespinopuun hankintamäärät raakapuulajeittain vuosina 1970 ja 1967. Piirimetsälautakuntien alueet <i>Removal of industrial cordwood by assortments in 1970 and 1967. Forestry board districts . . . . .</i>	43
12.	Vientiin hankitun raakapuun hakkuu- ja vientialueet vuonna 1970. Talousalueet <i>The areas of cutting and shipping of the roundwood supplied for export in 1970. Economic districts . . . . .</i>	44
13.	Teollisuuden havusahatukkien hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet <i>The areas of cutting and utilization of coniferous saw logs supplied for use by the industry in 1970. Economic districts . . . . .</i>	45
14.	Teollisuuden vaneritukkien hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet <i>The areas of cutting and utilization of veneer logs supplied for use by the industry in 1970. Economic districts . . . . .</i>	46
15.	Teollisuuden mäntypaperipuun hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet <i>The areas of cutting and utilization of pine pulpwood supplied for use by the industry in 1970. Economic districts . . . . .</i>	47
16.	Teollisuuden kuusipaperipuun hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet <i>The areas of cutting and utilization of spruce pulpwood supplied for use by the industry in 1970. Economic districts . . . . .</i>	48
17.	Teollisuuden lehtipaperipuun hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet <i>The areas of cutting and utilization of broadleaved pulpwood supplied for use by the industry in 1970. Economic districts . . . . .</i>	49
18.	Teollisuuden tukkipuun hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet <i>The areas of cutting and utilization of heavy timber supplied for use by the industry in 1970. Economic districts . . . . .</i>	50
19.	Teollisuuden ainespinopuun hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet <i>The areas of cutting and utilization of industrial cordwood supplied for use by the industry in 1970. Economic districts . . . . .</i>	51
20.	Markkinapuun hankintamäärät raakapuuryhmittäin vuositilaston ja kausitilaston mukaan vuonna 1970. Työvoimapiirien alueet <i>Removals of commercial raw wood by assortment groups according to annual statistics and seasonal statistics in 1970. Employment districts . . . . .</i>	52
21.	Eri piirimetsälautakuntien suhteelliset osuudet vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön menneen ainespuun koko maan hankintamääristä vuosina 1964, 1967 ja 1970. <i>Regional proportions of the total removals of industrial roundwood in 1964, 1967 and 1970 . . . . .</i>	53

## 0. SUMMARY

The survey was completed as a joint project by the Ministry of Labor and the Finnish Forest Research Institute. This survey applies to the year 1970 and is continuation of the 1964 and 1967 surveys of commercial roundwood (GRÖNLUND & KURIKKA 1966; PÄLÄ & ROITTO 1969).

The purpose of the survey was twofold: *First*, an attempt was made to estimate accurately the removal and flow of commercial roundwood by districts in 1970; *Second*, preliminary analysis of regional variations in removals and flows was aimed at, based on the data of 1964, 1967 and 1970.

There are many uses for this kind of information in a country like Finland where balancing roundwood supply and demand presents problems, particularly in estimating removals and fellings quickly and accurately (see Fig. 1, p. 9).

A method of removal statistics based on a sample of *roundwood buyers* was developed in Finland by PALO (1969a). The population of roundwood buyers in 1970 was listed in cooperation with the Ministry of Labor and 20 Forestry Board Districts. Around 300 forest technicians, all experts on local roundwood markets, completed the practical listing. The aim was to recognize all roundwood buyers who had bought roundwood for exports or for the domestic industries, or for domestic uses of traffic and communications, during 1970. All purchases on stump or as delivery, were considered. Also estimates of the magnitude of the purchases per buyer were carried out in each of about 500 communes of Finland (cf. PALO 1969a, 115 & Appendix 2).

The total number of buyers in the country was 1268 (Table A, p. 10). This population was stratified to 11 districts. Total regional populations were surveyed in the three most northern districts with least numbers of buyers. Stratification into two or three strata according to the magnitude of buyers was applied in other districts. The sample of 624 buyers for the whole country was drawn (Table A).

The regional sample sizes were estimated with equations 1,2 and 4. The allocation of the sampling units among the strata was done with equation 3. (Pp. 11–12).

The material was collected primarily as a mail inquiry. The non-respondents after a repeated mail inquiry were interviewed. The final number of non-response was 12 buyers, all small in magnitude. (See PALO 1969a, Appendix 5, for an English translation of the inquiry form.) The removal data was required from 45 cutting areas and from the terminals of roundwood flows of 500 areas (communes).

The main phases in computing the results were: (1) to convert the various assortments of roundwood into a common measure, cubic meter, solid measure of green wood (cf. PALO 1969b), (2) to enlarge the sample data to apply the total population, (3) tabulation of results and (4) estimation of standard errors. Phase (2) was applied to the strata where sampling was used. In those cases the sample data were multiplied with the ratio of the number of buyers in the population and in the sample. This was done separately for heavy timber, industrial cordwood and fuelwood in each of the 45 cutting areas. The above phases (1)–(3) were executed using the computer program originating from the previous 1967 survey. For the estimation of standard errors (phase 4) a new computer program was developed.

*A stratified systematic sampling with random start and one replication* was the particular sampling method applied in this survey (cf. PALO 1969a, p. 127). The unbiased estimators of mean, variance and of the standard error are presented in equations 5–8 (p. 13). The estimates of the standard errors are presented in Table B (p. 14). The relative standard error of the total removal of industrial roundwood in this survey was only about one half of that in the corresponding survey in 1967 (PÄLÄ & ROITTO 1969, p. 8). The precision of the results in this survey is at about the same level as the estimates of growing stock and increment in the Finnish national forest inventories (cf. KUUSELA 1972, p. 122).



The survey results were compared with the statistics of monthly fellings (The Ministry of Labor) and of wood consumption (HUTTU-NEN 1972) in Table 20 (p. 52) and Table C (p. 16). Differences of 5 % with the monthly felling statistics and 12 % with the consumption statistics were recognized. The latter phenomenon had also occurred in the previous peak year (1965) of the business cycle (Table C) and can be explained.

In both cases for the two years after the peaks the consumption exceeded the fellings or in other words, stock formation of roundwood has a crucial role in determining the lags between the consumption statistics and the felling and removal statistics.

On the other hand, it was more difficult to explain the former difference (5 %). Both annual removal and monthly felling statistics were based on the same population of roundwood buyers, but the samples used differed somewhat. A maximum of 0,5 mill. m<sup>3</sup> of this difference (2 mill. m<sup>3</sup>) might be due to standard errors. The most likely explanation for the major part of remaining 1,5 mill. m<sup>3</sup> is that in the monthly felling statistics the respondents were not able to follow the high peak of the business cycle (cf. Fig. 2, p. 18). This conclusion was drawn by later interviewing a few of the critical respondents.

The removal estimates of industrial roundwood by different uses are presented in Tables 1–21 (pp. 32–53) and Figures 3–9 (pp. 25–31), but the most essential estimates are summarized as follows:

The removals of commercial roundwood fluctuate considerably according to business cycles (Fig. 2, p. 18). In order to eliminate some of this variation in regional comparisons of the 1964, 1967 and 1970 results, the regional proportions of the districts from the country totals were computed (Table E, p. 19). By this method clear trends in several districts could be observed in the development of regional distributions of removals and consumption.

Removal and flow of commercial roundwood in Finland by districts has now been surveyed three times (1964, 1967 and 1970) applying the same method. The results form valuable material for further investigation and analysis, especially as the data on roundwood flows are difficult to produce and are rarely available in other industries than forestry. Combined with other data they could be used for regional input-output analysis and transportation optimization. At the moment, regression models are being developed in the Forest Research Institute for short term forecasting and explanation of regional variation of removals.

Year	Domestic industry	Communications & traffic	Roundwood exports	Total
mill. m <sup>3</sup> , solid measure				
1964	31,20	0,21	1,26	32,67
1967	28,59	0,22	0,60	29,41
1970	39,45	0,17	1,24	40,86
per cent				
1964	95,5	0,6	3,9	100,0
1967	97,2	0,8	2,0	100,0
1970	96,6	0,4	3,0	100,0

## 1. JOHDANTO

### 1.1 Aikaisemmat tutkimukset

Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja kulkuvirrat selvitettiin ensi kerran perusteellisesti raakapuun ostajiin kohdistetulla tiedustelulla kolmannen valtakunnallisen puunkäyttötutkimuksen yhteydessä hakkuvuodelta 1954–1955 (PÖNTYNEEN 1962, 13–18; HALMEKOSKI 1961, 128–174). Tuolloin sovellettua tutkimusmenetelmää kehitettiin myöhemmin täsmentämällä käytettyjä käsitteitä, kehittämällä ostajien perusjoukon luettelointimenetelmää sekä suunnittelemalla tarkoitukseen soveltuva otantamenetelmä (PALO 1964 & 1969a). Näin kehitetyllä tutkimusmenetelmällä suoritettiin kaksi viimeistä, vuosia 1964 ja 1967 koskevaa tutkimusta (GRÖNLUND & KURIKKA 1966; PÄLÄ & ROITTO 1969).

### 1.2 Tutkimustehtävä

Metsäteollisuuden puuraaka-aineen kysynnän pääsuuntaisesti kasvaessa pysyy metsätasetilanne Suomessa ongelmallisena myös tulevaisuudessa (vrt. LINNAMIES 1971). Metsätasevertailujen poistumatietojen alueellinen jakauma on viime aikoina pääosiltaan (markkina-ainespua) perustettu edellisessä luvussa esitetyistä lähteistä saatuihin tietoihin (HUTTUNEN 1972).

Seutukaavoituksen ja liikennesuunnittelun viime aikainen voimaperäistyminen (vrt. LINNA 1971) lisää tietojen tarvetta etenkin markkinapuun kulkuvirroista. Samat tiedot luovat perustaa myös ostajien toimesta tapahtuvalle raakapuun hankinnan ja kuljetuksen järjeistämiseksi.

Alueellisen tilastotuotannon yleistavoitteeksi on äskettäin asetettu alueellisen panos-tuotostilinpidon kehittäminen (Kokonaistaloudellinen, . . . 1972, 93). Tämän tutkimuksen tulokset palvelevat myös em. tarkoitusta. Jo useampana vuonna toteutettuna tarjoaa nyt vuoteen 1970 kohdistettu tutkimus lisämateriaalia myös erilaisia kehityssuuntia analysoiville sekä raaka-

puun alueittaista tarjontaa ja kysyntää koskeville jatkotutkimuksille. Tällä tutkimuksella tuotettavien tietojen tarvetta on havainnollistettu kuvassa 1.

*Tässä tutkimuksessa pyritään (1) saamaan poikkileikkauksuva markkinapuun alueittaisista hankintamääristä ja markkinapuun kulkuvirroista hakkuualueilta käyttöalueille vuonna 1970 sekä (2) alustavasti analysoimaan hakkuualueiden ja kulkuvirtojen ajallisia muutoksia vertaamalla vuoden 1970 tuloksia vuosien 1964 ja 1967 vastaaviin tuloksiin.*

### 1.3 Käsitteet

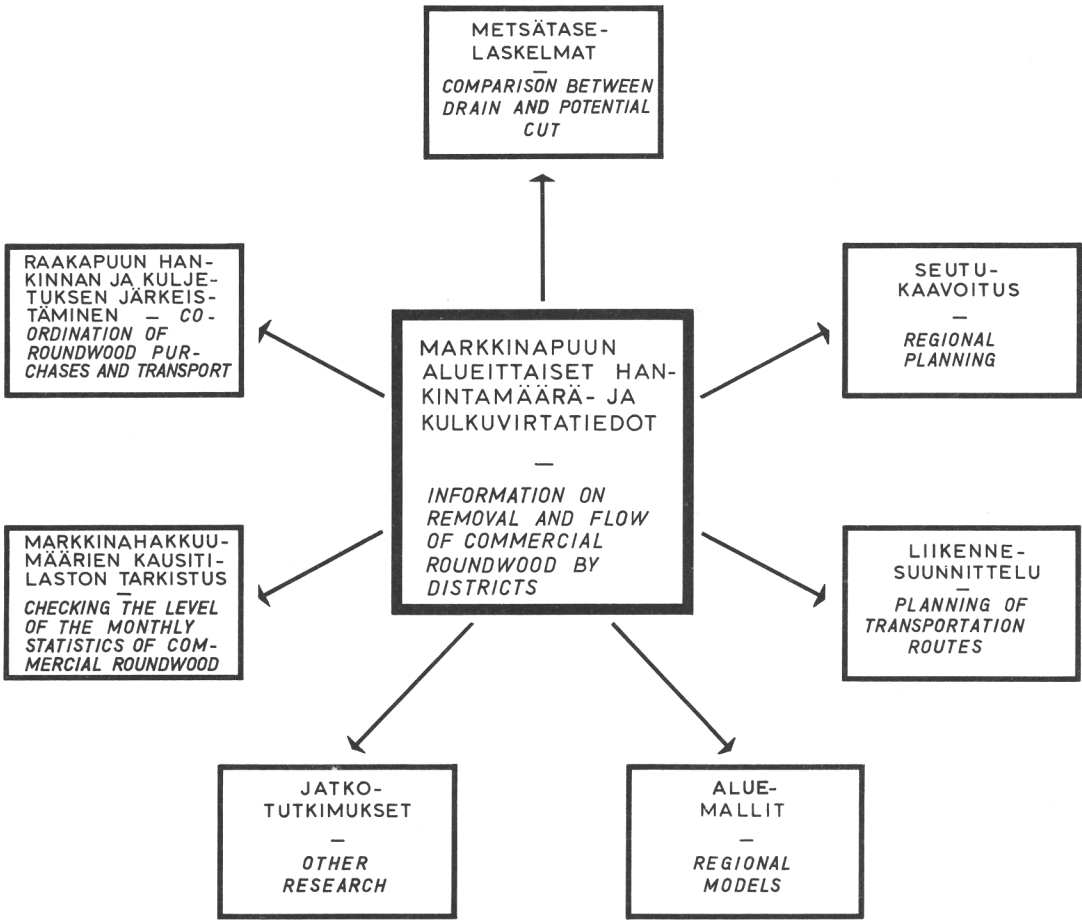
Tässä tutkimuksessa käytetään seuraavia käsitteitä (vrt. PALO 1964, 3; PALO 1969, 12–13; GRÖNLUND & KURIKKA 1966, 4; PÄLÄ & ROITTO 1969, 5–6).

*Raakapuulla* tarkoitetaan metsästä tulevaa teollisesti käsittelemätöntä puuta. Tämä määritelmä sisältää puunkäyttötilaston raakapuun (HUTTUNEN 1972, 8) lisäksi ns. pystykuivan puun ja liekopuun.

*Raakapuun ostajalla* tarkoitetaan tässä kaikkia yksityishenkilöitä, yhtiöitä, osuuskuntia, valtion laitoksia ja vastaavia fyysisiä tai juridisia henkilöitä, jotka ovat ostaneet raakapuuta suoraan kotimaisilta metsänomistajilta. Raakapuun ostajaan rinnastetaan myös metsänomistaja, joka omasta metsästään on hankkinut raakapuuta oman jalostustoiminnan kautta markkinoitavaksi tai suoraan vientiin.

*Markkinapuulla* käsitetään tässä tutkimuksessa kaikkea kotimaisten metsien tuottamaa raakapuuta, joka menee teollisuuden tai liikenteen käyttöön tai vientiin, sekä myös näihin tarkoituksiin raakapuuta ostavien ja/tai omista metsistään hankkivien yritysten muuhun käyttöön hankkimaa raakapuuta, lukuunottamatta maatilojen kotitarvepuuta.

*Hankintamäärällä* tarkoitetaan tietyltä maantieteelliseltä alueelta hakattua puumäärää, joka koostuu pysty-, hankinta- ja käteiskaupoilla ostettujen sekä omista metsistä hankittujen mark-



Kuva 1. Tämän tutkimuksen tulosten tärkeimmät käyttötarkoitukset.  
 Figure 1. The most important uses for the results of this survey.

kinapuuerien summasta. Hankintamäärät perustuvat vastaanottomittaukseen.

*Polttopuu* käsittää lämpöenergian kehittämiseen käytettävän raakapuun (esim. halot ja polttorangat).

*Ainespuulla* tarkoitetaan polttopuuta lukuunottamatta kaikkea muuta raakapuuta. Ainespuu jakautuu järeyden perusteella tukkipuuhun ja ainespinopuuhun.

*Tukkipuuhun* luetaan sahatukit (osa sahatukkeina ostetusta puusta käytetty paperipuuna), vaneritukit, pylvää, ratapölkkyaihiot, junttapaalut, puomit, haapatukit, Saksan tukit, Hollannin pelkat ja muut niitä järeydeltään vastaavat raakapuulajit.

*Ainespinopuu* sisältää paperipuut, lastulevy-puut, kaivospuut, parruaihiot ja muut ainespuut, joita ei voida sisällyttää tukkipuuhun.

*Teollisuuden käytöllä* tarkoitetaan tässä jalostustoimintaan (sahatavaran, vanerin, lastu- ja kuitulevyn, sellun, hiokkeen ja vastaavien tuotteiden valmistukseen) sekä kaikkien teollisuuslajien kiinteistöjen lämmitykseen tai voimantalteeksi käytettyä raakapuuta.

*Liikenteen käytöllä* tarkoitetaan tässä rautateiden, posti- ja lennätinlaitoksen, puhelinlaitosten, sähkölaitosten, tie- ja vesirakennuslaitoksen, höyryalusten ja uittoväylien käyttämää kaikkea raakapuuta (pylvää, paalut, polttopuu jne.).

## 2. TUTKIMUSMENETELMÄ

### 2.1 Ostajien perusjoukko

Vuonna 1970 toimineiden raakapuun ostajien perusjoukko luettelottiin työvoimaministeriön ja piirimetsälautakuntien yhteistyönä (vrt. PALO 1971). Tulokseksi saatiin kunnittaiset ja työvoimapiireittaiset ostajaluettelot, joista ilmenivät myös luetteloina toimineiden metsäteknikoiden tekemät raakapuulajeittaiset ostajakohtaiset ostomääräarviot (ks. menetelmästä tarkemmin PALO 1969, 27–43). Ostajia oli koko maassa v. 1970 työvoimapiireittäin laskien 1 268. Vuoden 1967 raakapuun kulkuvirtatutkimuksessa oli ostajien perusjoukon koko 1 888 (PÄLÄ & ROITTO 1969, 7). Ostajajoukon näinkin huomattava (33 %) väheneminen vuosina 1967–1970 aiheutti eräitä perusmuutoksia tämän tutkimuksen otantasuunnitelmaan.

Moniin muihin otantatutkimuksiin verrattuna saattaa ostajien perusjoukko vaikuttaa pieneltä. Aikaisempien vuosien kokemuksesta kuitenkin tiedettiin, että etenkin kulkuvirta-

tietojen saantivaikeuksien vuoksi tämä tutkimus oli mahdollista käytettävissä olevin määrärahoihin toteuttaa vain otantapohjaisena.

Perusjoukon osituksessa pyrittiin ostajista muodostamaan hankintamäärän suhteen mahdollisimman homogeenisia ositteita. Ostajajoukon osituksen tehokkuudesta oli käytettävissä aikaisempia laskentatuloksia (PALO 1969, 68–71). Tätä tehokkuutta oli estimoitu ositteiden sisäisen varianssin osuutena kokonaisvariانسista, (mitä pienempi osuus sitä suurempi tehokkuus, vaihteluväli 0–100). Keskimäärin koko maassa saatiin alueosituksen tehokkuudeksi 46 % ja suuruusosituksen tehokkuudeksi 32 %.

Työvoimaministeriön aluehallintoyksikkö työvoimapiiri vastasi tiedusteluaineiston keräyksestä omalla alueellaan. Tämän vuoksi tehtiin ostajien alueositus työvoimapiireittäin. Taulukosta A selviää ostajien alueellinen jakauma. Sen perusteella työvoimapiirit jaettiin kolmeen ryhmään seuraavasti: (1) Kajaani, Oulu ja Rovaniemi; (2) Helsinki, Jyväskylä, Kuopio ja Joensuu; (3) Turku, Tampere, Kouvola ja Vaasa.

Taulukko A. Raakapuun ostajien perusjoukko ja otos ositteittain ja työvoimapiireittäin vuonna 1970.  
Table A. The population and sample of the roundwood buyers by districts in 1970.

#### Ostajia – Buyers

Työvoimapiiri <i>Employment district</i>	Osite – Stratum						Yhteensä <i>Total</i>	
	1		2		3		Otos <i>Sample</i>	Perusjoukko <i>Population</i>
	Otos <i>Sample</i>	Perusjoukko <i>Population</i>	Otos <i>Sample</i>	Perusjoukko <i>Population</i>	Otos <i>Sample</i>	Perusjoukko <i>Population</i>		
Helsingin	10	56	32	32	21	21	63	109
Turun	20	83	20	40	26	26	66	149
Tampereen	13	126	14	32	40	40	67	198
Kouvolan	19	186	16	32	33	33	68	251
Vaasan	18	106	16	34	18	18	52	158
Jyväskylän	10	47	17	17	34	34	61	98
Kuopion	18	49	17	17	24	24	59	90
Joensuun	14	41	15	15	31	31	60	87
Kajaanin	–	–	–	–	38	38	38	38
Oulun	–	–	–	–	57	57	57	57
Rovaniemen	–	–	–	–	33	33	33	33
Yhteensä <i>Whole country</i>	122	694	147	219	355	355	624	1 268

Ostajien lukumäärä vaihteli ryhmässä (1) 33–57, ryhmässä (2) 87–109 sekä ryhmässä (3) 149–251.

Ryhmien välisten selvien erojen vuoksi eriytettiin myös otantamenetelmä siten, että ryhmän (1) piireissä toteutettiin totaalityedustelu, ryhmän (2) piireissä ostajat jaettiin hankintamäärien suuruuden perusteella kahteen ositteeseen (taulukon A ositteet 2 ja 3 yhdistettiin totaalisena tiedusteltavaksi) ja ryhmän (3) piireissä kolmeen ositteeseen. Toteutettu suuruusositus näkyy myös taulukosta A. Ositerajat pidettiin samoina kuin vuoden 1967 tutkimuksessa (PÄLÄ & ROITTO 1967). Tällöin otoskokojen laskentaan tarvittavat hajonta-arviot saatiin kyseisestä aineistosta valmiiksi lasketuina.

## 2.2 Otanta

Hankintamäärien suuruuden perusteella asetetuista ositerajoista välittämättä siirrettiin eräät erityisostajat täydellisinä tiedusteltaviin (suurimmat ostajat sisältäviin) ositteisiin. Tällaisiksi ostajiksi katsottiin kaikki vaneri- ja haapatukien ostajat sekä muutamat muut perusjoukon tietokoneiltojen mukaan selvästi suuruusositteensa muista jäsenistä poikenneet erityisraaka-putajien ostajat. Tällä menettelyllä pyrittiin otantana tiedusteltavat ositteet saamaan mahdollisimman homogeenisiksi ja siten tarkentamaan tuloksia.

Otoskokojen määrityksessä pyrittiin mahdollisimman tarkkoihin tuloksiin käytettävissä olevin voimavaroin. Koko markkina-ainespuun hankintamäärä pyrittiin estimoimaan siten, että suhteellinen keskivirhe olisi edellisessä luvussa selostetun ryhmän 3 työvoimapiireissä (Turku, Tampere, Kouvola ja Vaasa) 95 %:n todennäköisyydellä korkeintaan 2 %, Helsingin piirissä 1 % sekä muissa ryhmän 2 piireissä (Jyväskylä, Kuopio ja Joensuu) 0,5 %.

Jos merkitään,

- $x'_{1,2}$  = markkinapuun hankintamäärän estimaatti ositteissa 1 ja 2  
*estimate of total removal of commercial roundwood in strata 1 and 2*
- $x'_{1,2,3}$  = markkinapuun hankintamäärän estimaatti ositteissa 1, 2 ja 3  
*estimate of total removal of com-*

*mercial roundwood in strata 1, 2 and 3*

- $s_{1,2}$  = keskivirheen estimaatti ositteissa 1 ja 2  
*estimate of standard error in strata 1 and 2*
- $s_{1,2,3}$  = keskivirheen estimaatti ositteissa 1, 2 ja 3  
*estimate of standard error in strata 1, 2 and 3*
- $ps_{1,2}$  =  $100 \cdot s_{1,2} / x'_{1,2}$  = suhteellisen keskivirheen estimaatti ositteissa 1 ja 2  
*estimate of relative standard error in strata 1 and 2*
- $ps_{1,2,3}$  =  $100 \cdot s_{1,2,3} / x'_{1,2,3}$  = suhteellisen keskivirheen estimaatti ositteissa 1, 2 ja 3  
*estimate of relative standard error in strata 1, 2 and 3*

niin tuntemalla ositteiden 1–3 suhteellinen keskivirhe ( $ps_{1,2,3}$ ) ja eri ositteiden hankintamäärät ( $x'_{1,2}$ ,  $x'_{1,2,3}$ ) voidaan ositteiden 1 ja 2 yhteinen suhteellinen keskivirhe laskea. Tähän tulokseen päästään seuraavasti. Edellä esitetyn määritelmän mukaan saadaan:

$$ps_{1,2} \cdot x'_{1,2} = 100 \cdot s_{1,2} \text{ ja}$$

$$ps_{1,2,3} \cdot x'_{1,2,3} = 100 \cdot s_{1,2,3}$$

Koska 3-ositteessa ei suoriteta otantaa on tässä tapauksessa  $s_{1,2} = s_{1,2,3}$ , jolloin saadaan seuraava yhtälö:

$$(1) \quad ps_{1,2} = ps_{1,2,3} x'_{1,2,3} / x'_{1,2}$$

Tätä kaavaa (1) käyttämällä laskettiin tarkkuustavoite otannalla tutkittavien ositteiden hankintamäärille ryhmän 3 työvoimapiireissä (s. 10). Analogisesti laskettiin tarkkuustavoitteet myös ryhmän 2 piirien otannalla tutkittaville ositteille.

Ryhmän 3 piireissä laskettiin otoskoot kaavalla (COCHRAN 1963, 104)

$$(2) \quad n = \left[ \frac{L}{\sum_{h=1}^L (N_h s_h / N)} \right]^2 / \left[ V + \frac{L}{\sum_{h=1}^L (N_h s_h^2 / N^2)} \right],$$

jossa

- $n$  = otoskoko – *size of sample*  
 $L$  = ositteiden luku – *number of strata*  
 $h$  = osite – *stratum*

$N_h$  = perusjoukon koko ositteessa  $h$  – *size of population in stratum  $h$*

$n_h$  = otoskoko ositteessa  $h$  – *size of sample in stratum  $h$*

$$N = \sum_{h=1}^L N_h$$

$$s_h = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_h} (x_{hi} - \bar{x}_h)^2}{(n_h - 1)}}$$

$x_{hi}$  = valintayksikköä  $i$  koskeva havainto ositteessa  $h$  – *observation on sampling unit  $i$  in stratum  $h$*

$$\bar{x}_h = \left( \frac{\sum_{i=1}^{n_h} x_{hi}}{n_h} \right)$$

$$V = (d/t)^2$$

$d$  = asetettu tarkkuusvaatimus – *the chosen margin of error*

$t$  =  $t$ -jakauman arvo halutulla riskillä – *the value of  $t$ -distribution for the chosen level of risk.*

Kaavaan tarvittavista tiedoista otettiin perusjoukon ostajien lukumäärät ja hankintamäärien keskiarvot vuoden 1970 ostajien luettelointitiedoista sekä varianssit vuoden 1967 nykyistä vastaavan tutkimuksen (PÄLÄ & ROITTO 1969) aineistosta. Näin saatu ositteiden 1 ja 2 yhteinen otoskoko kiintiöitiin optimaalisesti kumpaankin ositteeseen kaavalla (COCHRAN 1963, 97):

$$(3) \quad n_h = N_h s_h n / \sum_{h=1}^L N_h s_h$$

Ryhmän 2 piireissä (s. 10) toteutettiin otanta vain yhdessä ositteessa. Tällöin estimoitiin otoskoot kaavalla (COCHRAN 1963, 76):

$$(4) \quad n = \frac{n_o}{1 + n_o/N}, \text{ jossa}$$

$n$  = otoskoko – *size of sample*

$N$  = perusjoukon koko – *size of population*

$$n_o = (t \cdot s/d)^2$$

$t, s$  ja  $d$  ks. kaava 2 – *see equation 2*

Otosostajien poiminta toteutettiin satunnaiskuisena systemaattisena otantana yhdellä toisella (ks. PALO 1969a, 99–103). Tehtyjen kokeiden mukaan tällä menettelyllä päästään satunnaisotantaa tarkempiin estimaatteihin suoritettaessa poiminta hankintamäärän mukaisessa

suuruusjärjestyksessä olevasta ostajien perusjoukosta. Näin ollen otoskokojen laskenta satunnaisotannan kaavoilla puolustaa varovaisuus-toimenpiteenä paikkaansa.

### 2.3 Aineiston keräys ja käsittely

Tiedot vuoden 1970 markkinapuun alueittaisista hankintamääristä ja kulkuvirroista kerättiin otoksiin poimituilla raakapuun ostajilta pääasiallisesti kirjetiedustelulla. Katotapauksia haastateltiin työvoimapiirien toimesta joko puhelimitse tai henkilökohtaisin käynnein. Tiedustelussa pyydettiin tietoja raakapueristä, jotka kyseinen ostaja oli kalenterivuoden 1970 aikana vastaanottanut kotimaisilta metsänomistajilta siitä työvoimapiiristä, josta ostaja oli poimittu otokseen. Raakapuerien hakkuualueet ilmoitettiin 45 osa-alueen mukaisina.

Teollisuuden käyttöön hankitun puun osalta pyydettiin tiedot kunnista, joissa kultakin osa-alueelta hankittu raakapuerä on käytetty. Koska useilla ostajilla oli tiedusteluajankohtana hallussaan sellaisia kalenterivuonna 1970 hankittuja raakapueriä, joiden käyttöpaikkaa ei vielä varmuudella tiedetty, pyydettiin ilmoittamaan niiden todennäköinen käyttöpaikka.

Vientiin hankitun puun osalta pyydettiin merkitsemään satama tai muu vientipaikka, jonka kautta kukin raakapuerä oli viety tai suunniteltu vietäväksi. – Liikenteen käyttöön hankitun puun osalta ei käyttöaluetiedustelua suoritettu.

Työvoimapiirien antamasta haastattelijaavusta huolimatta jäivät lomakkeilla pyydytetyt tiedot saamatta 12 pienostajalta. Kadon vähäisyyden ja tasaisen alueellisen jakauman vuoksi ei sen rakennetta selvitetty tarkemmin.

Edellä kuvaillut tiedot kerättiin raakapuu-lajeittain siten, että samalla lomakkeella sai antaa tietoja vain yhdeltä osa-alueelta samaan käyttötarkoitukseen (teollisuus/vienti/liikenne) hankituista raakapueristä. Tämän vuoksi kertyi täytettyjä lomakkeita noin 1200 kpl, vaikka otosostajien lukumäärä oli vain 624. Lomakkeet tarkastettiin alustavasti työvoimapiireissä ja lopullisesti työvoimaministeriössä. Lomakkeiden asianmukainen tarkastus on osoittautunut näissä tiedusteluissa korkeata asiantuntemusta vaativaksi ja suhteellisen aikaavieväksi vaiheeksi. Tarkastuksissa paljastuneet lomakkeiden täytön vajavaisuudet ja ristiriitaisuudet tarkistettiin puhelimitse.

Tuloslaskennan neljä päävaihetta olivat: (1) eri raakapuulajierien yhteismitallistaminen, (2) otoksiin pohjautuvien tietojen suurentaminen koko perusjoukkoa koskeviksi, (3) tulosten taulukointi ja (4) keskivirheiden laskenta. Näistä vaiheet 1–3 suoritettiin edellisessä vastaavassa tutkimuksessa (PÄLÄ & ROITTO 1969) käytetyllä tietokoneohjelmalla. Keskivirheiden laskentaa varten laadittiin oma ohjelmansa.

Kuoreton kiintokuutiometri ( $k\text{-m}^3$ ) tuoretta puuta valittiin eri raakapuulajierien yhteismitaksi. Tiedustelulomakkeilla kerättiin tiedot eri raakapuulajierien mittayksiköistä, mittaustavasta, pölkkyjen pituudesta, järeydestä ja kuorimis-

asteesta. Näiden tunnusten avulla valittiin kullekin erälle sopivimmat muuntoluvut yhteismitallistamista varten. Pääosa tästä muuntamistyöstä suoritettiin PALON (1969b) aikaisemmin kehittämiin muuntofunktioiden avulla.

Näissä työvoimapiireissä ja ostajien suuruusositteissa, joissa sovellettiin otantaa, otosta koskevat tiedot suurennettiin koko perusjoukkoa koskeviksi. Sitä varten laskettiin erikseen kertoimet tukki-, ainespino- ja polttopuulle kussakin osa-alueessa ja ositteessa. Suurennuskertoimina käytettiin ostajien lukumäärien suhteita perusjoukossa ja otoksessa.

### 3. TULOSEN TARKKUUS

#### 3.1 Hankintamäärien keskivirheet

Markkina-ainespuun hankintamäärien keskivirheet estimoititiin kaavoilla (5) – (8) (PALO 1969a, 102). Sekä määrälliset että suhteelliset keskivirheet ja varmuusrajat on esitetty taulukossa B. Varmuusrajat on laskettu siten, että estimoitavana ollut perusjoukon parametri eli kokonaishankintamäärä jää niiden väliin 95 prosentin todennäköisyydellä.

$$(5) \quad \bar{x}_{hi} = \frac{M_{hi}}{\sum_{j=1} x_{hij}} / M_{hi}, \text{ jossa}$$

$\bar{x}_{hi}$  = rypään i keskiarvo ositteessa h – *mean of cluster i in stratum h*

$x_{hij}$  = ositteen h rypään i valintayksikön j havainto – *observation on sampling unit j in cluster i of stratum h*

$M_{hi}$  = ositteen h rypään i koko – *size of cluster i in stratum h*

$$(6) \quad \bar{x}_h = \frac{n_h}{\sum_{i=1} (M_{hi} \bar{x}_{hi})} / (n_h \bar{M}_h), \text{ jossa}$$

$\bar{x}_h$  = ositteen h keskiarvo – *mean of stratum h*

$n_h$  = otosrypäiden luku ositteessa h – *number of clusters drawn into sample from stratum h*

$$\bar{M}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} M_{hi}}{n_h}$$

$$(7) \quad s_{x'_h}^2 = T_h^2 (N_h - n_h) \frac{\sum_{i=1}^{n_h} (M_{hi} \bar{x}_{hi} / (\bar{M}_h - \bar{x}_h))^2}{\left[ N_h n_h (n_h - 1) \right]},$$

$s_{x'_h}^2$  = ositteen h kokonaismäärän estimaatin varianssi – *variance in estimate of total in stratum h*

$N_h$  = ositteen h rypäiden luku perusjoukossa – *number of clusters in population of stratum h*

$T_h$  = perusjoukon koko ositteessa h – *size of population in stratum h*

$$(8) \quad s_{x'_{1-2}} = \sqrt{\frac{2}{\sum_{i=1}^2 s_{x'_h}^2}}$$

$s_{x'_{1-2}}$  = kokonaismäärän estimaatin keskivirhe yhteensä ositteissa 1 ja 2 – *standard error of estimated total in strata 1 and 2*

Taulukosta B nähdään esimerkiksi, että koko maan raakapuun ostajien perusjoukon todellinen ainespuun kokonaishankintamäärä on 95 prosentin todennäköisyydellä välillä 40.671–41.041 milj.  $k\text{-m}^3$ . Vastaavaksi otoksista lasketuksi estimaatiksi saatiin 40.856 milj.  $k\text{-m}^3$ .

Taulukko B. Markkina-ainespuun kokonaishankintamäärien arviot (teollisuus, vienti ja liikenne), niiden keskivirheet ja varmuusrajat vuonna 1970.

Table B. Estimates on removal totals, on their standard errors and on confidence limits in 1970.

Työvoimapiiri Employment district	Kokonaishankintamäärä Removal total	Keskivirhe Standard error		95 % varmuusrajat 95 % confidence limits
		Määrällinen By volume	Prosenttinen Per cent	
		1000 k-m <sup>3</sup> – 1000 m <sup>3</sup>	%	1000 k-m <sup>3</sup> – 1000 m <sup>3</sup>
1 Helsinki	1 946	20,0	1,03	1 906 – 1 986
2 Turku	2 001	25,4	1,27	1 950 – 2 052
3 Tampere	4 585	29,9	0,65	4 525 – 4 645
4 Kouvola	5 845	63,1	1,08	5 719 – 5 971
5 Vaasa	3 073	48,9	1,59	2 975 – 3 171
6 Jyväskylä	3 417	1,8	0,05	3 413 – 3 421
7 Kuopio	4 446	15,5	0,35	4 415 – 4 477
8 Joensuu	5 356	0,4	0,01	5 355 – 5 357
9 Kajaani	2 624	–	–	–
10 Oulu	2 752	–	–	–
11 Rovaniemi	4 812	–	–	–
Yhteensä – Total 1–11	40 856	92,5	0,23	40 671 – 41 041

Otosten kokojen laskennan yhteydessä työvoimapiirikohtaisille suhteellisille keskivirheille asetetut tavoitteet (s. 11) saavutettiin melko onnistuneesti (taulukko B). Niinpä vuoden 1970 koko maan markkina-ainespuun kokonaishankintamäärän suhteellinen keskivirhe oli vajaa puolet vuoden 1967 vastaavasta luvusta (PÄLÄ & ROITTO 1969, 8).

Hankintamääräestimaattien keskivirheet ja varmuusrajat suurenevat mentäessä työvoimapiirejä tiheämpään aluejakoon sekä esitettäessä tuloksia raakapuuryhmittäin ja -lajeittain. Kuitenkin yleisesti ottaen tulosten keskivirhein ilmaistava tarkkuus vastannee likimain esimerkiksi valtakunnan metsien inventoinnin tulosten tarkkuutta. Niissähän puuston kuutiomäärän estimaatin suhteellisen keskivirheen on arvioitu olevan vähintään 10 miljoonan hehtaarin alueella 0,7 % ja keskimääräisen pürimetsä-lautakunnan alueella 3 % sekä kasvun estimaatin vastaavien keskivirheiden 1 % ja 4 % (KUUSELA 1972, 8).

### 3.2 Havaintomenetelmän vaikutukset

Raakapuun ostajat ovat siinä mielessä edullisia tutkimuksen havaintoyksiköitä, että he pitävät muita tarkoituksia varten kirjanpitoa hankintamäärästään. Esimerkiksi raakapuun myyjillä (yksityishenkilömetsänomistajilla) lie-nee hankintamääriä koskeva kirjanpito heikommin järjestetty. Kuitenkin myös ostajien kirjanpidossa esiintyy tämän tutkimuksen tarpeita ajatellen eräitä heikkouksia.

Valtaosa otosostajista pystyi ilmoittamaan lomakkeella pyydettyt tiedot kalenterivuodelta 1970. Loppuosan ilmoitukset koskivat sitä lähinnä olevaa kyseisen ostajan käyttämää hakkuu- tai tilivuotta. Näiden ostajien hankintamäärät edustivat noin 5 % kokonaismäärästä. – Vaikeuksia syntyi myös siksi, että tietojen erittely pyydettyjen osa-alueitten mukaisesti ei aina selvinnyt suoraan kirjanpidosta. Tällöin lomakkeiden täyttäjät suorittivat jaon eri osa-alueisiin harkintansa mukaan.



Useille ostajille tuotti vaikeuksia etenkin havutukkievien ilmoittaminen puulajeittain. Sama ongelma esiintyi myös haavan ja lepän erottamisessa koivupaperipuusta. Paperipuun osuus muuhun ainespinopuuhun nähden lisääntyy tuloksissa sen vuoksi, että lastu- ja kuitulevyteollisuuden raakapuu ostetaan pääasiassa paperipuun nimikkeillä.

Kaikista puueristä ei ostajilla ollut vielä ilmoitusajankohtana lopullista käyttö- tai vientipaikkaa tiedossa. Näissä tapauksissa ilmoittajien tekemiin arvioihin sisältyy virheriskiä. Sitä kuitenkin pienentäne se, että käyttökuntien ja vientipaikkojen sijasta on käyttöalueet julkaistu talousalueittain.

### 3.3 Vertailu muihin tilastoihin

Tämän tutkimuksen tuloksena saatuja vuoden 1970 hankintamääriä on taulukossa 20 verrattu samaa vuotta koskevaan, työvoimaministeriön keräämään, markkinahakkuumäärien kausitilastoon. Vertailu osoittaa, että tämän tutkimuksen mukaiset markkinahakkuiden kokonaismäärät ovat koko maan osalta 2 milj.  $k\text{-m}^3$  eli 5 % kausitilaston vastaavia määriä suuremmat. Vuosina 1964 ja 1967 suhteelliset erot olivat puolta pienempiä.

Edellä vertailtujen vuoden 1970 hankintamäärien eroihin vaikuttavat seuraavat, lähinnä aineistojen erilaisesta tiedustelumenetelmästä aiheutuvat tekijät: (1) osittain eri perusjoukot ja otokset; (2) tämän tutkimuksen puuerät perustuvat vastaanottomittaukseen, kausitilastossa pystykauppojen ja omien metsien osalta tekemittaukseen; (3) tiedot kerätään osittain eri organisaatioportaista; (4) tiedot saattavat kausitilastossa olla osittain ennakoarvioita; (5) eri puuerien yhteismittallistamisessa eri muuntoluvut.

Vertailtavat tulokset (taulukko 20) perustuivat siis eri otosten käyttöön. Tämän vuoksi vertailu olisi oikeampi, jos siinä olisi näkyvissä myös molemmille tuloksille lasketut varmuusrajat taulukon B mallin mukaisesti. Kausitilaston varmuusrajoja ei ole kuitenkaan laskettu, mutta vuositilastoa väljemmän tarkkuusvaatimuksen vuoksi niiden voidaan olettaa olevan suhteellisesti samaa suuruusluokkaa tai hieman suurempia kuin taulukossa B.

Vuonna 1967 olivat tätä vastaavan tutkimuksen hankintamäärät 6 työvoimapiirissä suu-

rempia ja 5 piirissä pienempiä kuin vastaavat kausitilaston määrät. Tämän tutkimuksen (1970) hankintamäärät olivat 7 piirissä suuremmat, yhdessä tapauksessa (Oulu) 0,1 prosentin tarkkuudella samat ja 3 piirissä pienemmät kuin kausitilastossa.

Tilanteen tarkemmaksi selvittämiseksi vertailtiin Vaasan, Kuopion ja Rovaniemen työvoimapiireissä tämän tutkimuksen ja kausitilaston yksittäisillä lomakkeilla ilmoitettuja hankintamääriä siltä osin kuin otokset käsittivät samoja ostajia (yleensä suurimmat ostajat). Vertailussa huomattiin suurehkoja ostajakoh- taisia eroja hankintamäärien ilmoituksissa. Ne selittivät pääosan näiden piirien kokonaishankintamäärien eroista. Muutamien ostajien molempien tiedustelujen lomakkeiden täyttäjien haastattelun mukaan suurin syy eroihin oli siinä, että ilmoitukset tehtiin eri ajankohtina eri organisaatioportaista ja eri tietolähteisiin perustuen. Tämän tutkimuksen tuloksia pitivät haastatellut henkilöt kausitilastoa tarkempina.

Taulukossa C on vertailtu tämän tutkimuksen tuloksia markkinahakkuiden kausitilastoon vuosilta 1964–1972. Vertailusta ilmenee, että vuosina 1964 ja 1967 vuositilaston ainespuun arviot olivat samaa suuruusluokkaa markkinahakkuiden kausitilaston ja puunkäyttötilaston vastaavien arvioiden kanssa. Sen sijaan vuoden 1970 arviot poikkeavat toisistaan.

Vuosi 1970 oli taulukon C mukaan markkinahakkuiden korkeasuhdanteen huippuvuosi. Sitä vastaava edellinen huippu sattui vuoteen 1965. Tällöin (1965) on todettavissa vuoden 1970 kaltainen ilmiö: kausitilaston ainespuun hankintamäärä ylitti vastaavan käyttömäärän 3,1 milj.  $k\text{-m}^3$ :llä (1970 2,8 milj.  $k\text{-m}^3$ :llä). Kahtena suhdannehuippua seuranneena vuonna ainespuun *käyttömäärä* oli puolestaan kyseisiä *hankintamääriä suurempi*: 1966 + 2,2 ja 1967 + 1,8 milj.  $k\text{-m}^3$ .

Aikaisemmin päädyttiin oletukseen, että vuoden 1970 vuositilaston ainespuun hankintamäärän arvio on kausitilaston arviota tarkempi. Tällöin on mahdollista, että näiden kahden arvion koko ero (2,1 milj.  $k\text{-m}^3$ ) olisi siirtynyt kausitilastossa vuoden 1971 määriin. Jos oletetaan näin tapahtuneen ja tämä ero vähennetään vuoden 1971 kausitilastosta (35,8 – 2,1 = 33,7), olisi jälleen (kuten vuoden 1965 jälkeen) suhdannehuipun (1970) jälkeisinä kahtena vuonna (1971 ja 1972) puun käyttömäärät hankintamääriä suuremmat.

Vuosi Year	Käyttömäärä Consumption	Hankintamäärä – Removal	
		Kausitilasto Monthly statistics	Vuositilasto Annual statistics
	Ainespuuta milj. k-m <sup>3</sup> – Industrial wood mill.m <sup>3</sup>		
1964	32,0	33,4	32,7
1965	31,1	34,2	..
1966	30,4	28,2	..
1967	30,4	28,8	29,4
1968	30,6	30,9	..
1969	34,6	34,8	..
1970	36,1	38,8	40,9
1971	34,2	35,8	..
1972*	34,6	30,5	..
1964– 1972	294,0	295,4	..

Taulukko C. Tämän tutkimuksen tulosten (vuositilasto) vertailu puun käyttötilastoon (HUTTUNEN) ja markkinahakkuiden kausitilastoon (työvoimaministeriö) vuosina 1964–1972 (teollisuus, vienti ja liikenne).

Table C. Comparison of the survey results with the statistics of wood consumption (HUTTUNEN) and of monthly removals (Ministry of Labor).

Joka tapauksessa taulukko C osoittaa selvästi puun käytön ja hankinnan erilaisen rytmin suhdannekehityksen eri vaiheissa. Vuosien 1964–1972 markkina-ainespuun käyttömäärien summa on 294,0 milj. k-m<sup>3</sup> ja hankintamäärien summa 295,4 milj. k-m<sup>3</sup>. Koska esimerkiksi alku- ja loppuvarastojen kokoja ei tunneta, ei tätä yhdeksän vuoden hankinta- ja käyttömäärien eron aiheuttajaa voida täsmöntää. Ero on kuitenkin vain 0,5 % koko jakson hankintamäärästä.

Taulukko D. Tämän tutkimuksen (PALO & PÄLÄ) ja puun käyttötilaston (HUTTUNEN) teollisuuden ainespuun käyttömäärien vertailu talousalueittain vuonna 1970.

Table D. Comparison of the consumption of industrial roundwood between this survey (PALO & PÄLÄ) and wood consumption statistics (HUTTUNEN).

Talousalue Economic district		PALO & PÄLÄ	HUTTUNEN	PALO & PÄLÄ	HUTTUNEN	PALO & PÄLÄ – HUTTUNEN
		1000 k-m <sup>3</sup> – 1000 m <sup>3</sup>		%		%
1	Uusimaa	1 344	1 210	3,4	3,4	+ 0,0
2	Varsinais-Suomi	462	680	1,2	1,9	– 0,7
3	Ahvenanmaa	24	100	0,1	0,3	– 0,2
4	Satakunta	2 366	2 510	6,0	7,0	– 1,0
5	Etelä-Häme	1 836	2 040	4,7	5,7	– 1,0
6	Pirkanmaa	3 418	3 250	8,6	9,1	– 0,5
7	Kaakkois-Suomi	10 347	9 040	26,2	25,4	+ 0,8
8	Keski-Suomi	2 976	3 140	7,5	8,8	– 1,3
9	Etelä-Savo	2 339	1 920	5,9	5,4	+ 0,5
10	Pohjois-Savo	1 453	1 130	3,7	3,2	+ 0,5
11	Pohjois-Karjala	1 408	1 230	3,6	3,4	+ 0,2
12	Etelä-Pohjanmaa	2 478	2 270	6,3	6,4	– 0,1
13	Keski-Pohjanmaa	215	320	0,5	0,9	– 0,4
14	Pohjois-Pohjanmaa	2 373	1 960	6,0	5,5	+ 0,5
15	Kainuu	1 335	1 080	3,4	3,0	+ 0,4
16	Lappi	5 101	3 780	12,9	10,6	+ 2,3
Koko maa – Whole country		39 475	35 660	100	100	0

Tämän tutkimuksen mukainen vientiin ja teollisuuden käyttöön mennyt ainespuun hankintamäärän arvio oli koko maassa 4,8 milj. k-m<sup>3</sup> suurempi kuin saman vuoden (1970) puun käyttötilastoon (HUTTUNEN 1972) perustuva arvio. Vertailussa on syytä muistaa, että molempiin arvioihin sisältyy otosten käytöstä aiheutuvaa satunnaisvaihtelua. 95 %:n varmuusrajojen yhteismäärä jäänee kuitenkin pienemmäksi kuin 0,5 milj. k-m<sup>3</sup>. Näinkin suuren eron (4,8 milj. k-m<sup>3</sup>) pääasiallinen syy on, kuten edellä osoitettiin, siinä, että tietynä vuonna vastaanotetut raakapuuerät (tämän tutkimuksen hankintamäärät) eivät läheskään kaikki ehdi samana vuonna käytettäväksi. Kun toisaalta

vuosi 1970 oli korkeasuhdanteen huippuvuosi, oli puun osto ja hankinta tavallista vilkkaampaa ja tapahtui huomattavaa raakapuuvarastojen lisäystä. Tämä puolestaan heijastui seuraavien vuosien hankintamääriä vähentävästi.

Taulukossa D on verrattu tämän tutkimuksen mukaista ainespuun hankintamäärien käyttöaluejakamaa puunkäyttötilaston (HUTTUNEN 1972) raakapuun käyttömäärien vastaavaan jakaamaan. Eri talousalueilla käytettyjen puumäärien suhteellisten osuuksien itseisarvojen ero on keskimäärin 0,6 prosenttiyksikköä ja korkeimmillaan Lapin talousalueella 2,3 prosenttiyksikköä.

## 4. TULOKSET

### 4.1 Markkinapuun kokonaismäärät

Tämän tutkimuksen vuotta 1970 koskevat päätulokset on esitetty taulukoissa 1–21 (s. 32–53) sekä kuvissa 3–9 (s. 25–31). Taulukoissa 4–7 ja 11 on vuoden 1970 tuloksia verrattu vuoden 1967 vastaaviin tuloksiin. Kuvissa 3, 4, 6 ja 8 ovat mukana kaikki kolme vertailukelpoista vuotta (1964, 1967 ja 1970).

*Eri vuosien välisiä vertailuja suoritettaessa on syytä muistaa, että vuosi 1970 oli korkeasuhdanteen huippu ja 1964 myös korkeasuhdannevuosi, kun taas 1967 oli matalasuhdanteen vuosi. Kuva 2 (s. 18) havainnollistaa puun hakkuun ja hankinnan suhdanneherkkyyttä. Siinä on esitetty markkinahakkuiden kuukausimäärät kausivaihtelusta puhdistettuina, kolmen kuukauden liukuvina keskiarvoina.*

Näiden tutkimusten keskeisten muuttujien: vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön hankitun ainespuun määrän arviot vaihtelivat näinä vuosina seuraavasti:

	Kotimainen teollisuus	liikenne	Raakapuun vientii	Yhteensä
	milj. k-m <sup>3</sup>			
1964	31,20	0,21	1,26	32,67
1967	28,59	0,22	0,60	29,41
1970	39,45	0,17	1,24	40,86

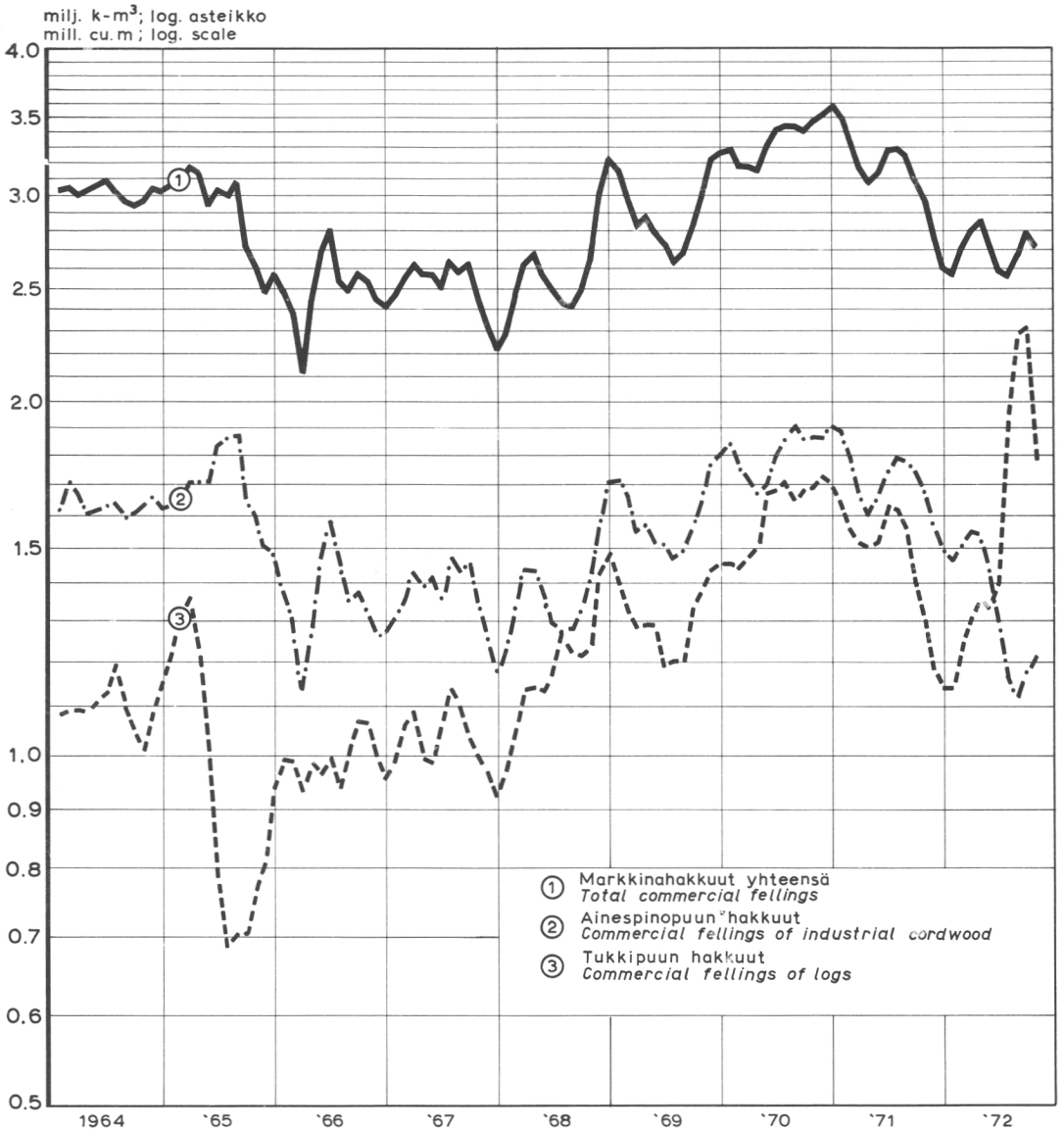
prosenttia

1964	95,5	0,6	3,9	100,0
1967	97,2	0,8	2,0	100,0
1970	96,6	0,4	3,0	100,0

### 4.2 Teollisuuspuun alueittaiset suhteet

Taulukossa E (s. 19) pyrittiin helpottamaan eri vuosien tulosten vertailua pyrkimällä vähentämään suhdannevaihtelun vaikutusta siten, että laskettiin kullekin vuodelle eri talousalueiden suhteelliset osuudet koko maan raakapuumäärästä. Näihin tunnuksiin suhdannevaihtelu vaikuttanee jossain määrin, mutta vertailussa on etsitty lähinnä muutoksia, joissa suunta kaikkina kolmena vuonna on sama. *Prosenttiluvuista on huomattava, että pienehköt erot niissä (ehkä alle yhden prosenttiyksikön) voivat aiheutua lähinnä otosten käytöstä ja erilaisista virhelähteistä.*

*Tukkipuun suhteellisissa hakkuualuejakamassa tapahtui eniten muutoksia vuosien 1964 ja 1970 välillä. Tällä aikavälillä tukkipuun hankintamäärän osuus koko maan hankintamäärästä kasvoi Uudenmaan, Pirkanmaan, Kaakkois-Suomen, Etelä-Savon ja Pohjois-Karjalan talousalueissa sekä väheni Satakunnan, Etelä-Hämeen, Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan, Kai-*



Kuva 2. Markkinahakkuut vuosina 1964–72. Kausivaihtelusta puhdistettuna kuukausittain, 3 kuukauden liukuva keskiarvo.

Figure 2. Commercial fellings in 1964–72. Seasonally adjusted monthly figures, 3-month moving averages.

nuun ja Lapin talousalueissa. Varsinais-Suomen, Ahvenanmaan, Pohjois-Savon, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan talousalueissa ei vastaavissa osuuksissa tapahtunut merkitseviä muutoksia. Etelä-Savon talousalueen osuus koko maan tukkipuun hankintamäärästä oli kaikkina kolmena vuonna selvästi suurin (13,1 % 1970).

*Ainespinopuun* hankintamäärän osuus koko maan vastaavasta hankintamäärästä vuosina 1964–1970 kasvoi ainoastaan Pohjois-Karjalan ja Lapin talousalueissa sekä väheni Etelä-Hämeen, Keski-Suomen ja Etelä-Savon talousalueissa. Muissa 11 talousalueessa tässä osuudessa ei tapahtunut merkitseviä muutoksia.

Melkoisen paljon muutoksia esiintyi myös

Taulukko E. Eri talousalueiden suhteelliset osuudet teollisuuspuun koko maan hankinta- ja käyttömääristä vuosina 1964, 1967 ja 1970.  
 Table E. Regional proportions of the total removals and of the total consumption of industrial roundwood in 1964, 1967 and 1970.

Talousalue <i>Economic district</i>	Hakkuualuejakauma <i>Distribution of removals</i>				Käyttöaluejakauma <i>Distribution of consumption</i>				Ainespuu yhteensä 1970 <i>Total industrial wood 1970</i>					
	Tukkipuu <i>Heavy timber</i>		Ainespinopuu <i>Industrial cordwood</i>		Tukkipuu <i>Heavy timber</i>		Ainespinopuu <i>Industrial cordwood</i>		Hakkuualue- jakauma <i>Distribution of removals</i>	Käyttöalue- jakauma <i>Distribution of utilization</i>				
	1964	1970	1964	1970	1964	1970	1964	1970						
% koko maan määristä — per cent of the country totals														
1 Uusimaa	3,7	4,5	5,0	3,2	3,4	3,9	4,1	4,3	4,2	1,6	2,2	2,8	4,4	3,4
2 Varsinais-Suomi	3,1	4,0	3,4	2,2	2,8	3,0	2,7	2,5	2,6	—	—	0,0	3,2	1,2
3 Ahvenanmaa	0,3	0,3	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	—	0,0	—	0,2	0,1
4 Satakunta	5,0	3,6	3,6	2,2	1,7	2,1	8,7	8,8	7,8	6,6	5,2	4,5	2,8	6,0
5 Etelä-Häme	9,6	9,1	7,0	5,8	5,4	4,8	10,7	11,4	8,9	1,7	1,4	1,2	5,8	4,7
6 Pirkanmaa	8,6	8,5	10,2	6,3	5,1	6,0	6,3	6,5	6,8	11,5	10,0	10,2	7,9	8,6
7 Kaakkois-Suomi	5,3	6,1	7,7	6,3	6,1	6,2	15,2	20,2	21,5	34,9	32,8	30,1	6,9	26,2
8 Keski-Suomi	9,7	9,6	8,6	11,0	8,9	8,5	8,4	8,2	6,9	7,8	8,5	8,1	8,6	7,5
9 Etelä-Savo	11,5	13,2	13,1	12,0	11,0	9,6	6,5	6,5	7,2	5,0	4,3	4,8	11,2	5,9
10 Pohjois-Savo	7,4	8,2	7,7	9,6	8,4	9,0	4,1	3,9	4,4	0,6	0,2	3,1	8,4	3,7
11 Pohjois-Karjala	7,0	9,4	9,7	8,3	8,1	9,3	3,0	4,8	5,5	0,3	1,5	2,0	9,5	3,6
12 Etelä-Pohjanmaa	7,8	5,2	5,8	4,8	5,7	5,3	9,3	5,9	7,7	6,4	6,0	5,1	5,5	6,3
13 Keski-Pohjanmaa	2,6	2,2	2,7	3,5	4,5	4,0	2,2	0,9	1,2	—	—	0,0	3,4	0,5
14 Pohjois-Pohjanmaa	4,5	3,1	3,6	3,4	4,7	4,1	5,6	4,2	4,3	5,9	8,7	7,4	3,9	6,0
15 Kainuu	5,3	4,9	4,2	7,5	8,4	8,0	4,4	3,3	2,8	3,0	3,5	3,8	6,3	3,4
16 Lappi	8,7	8,0	7,6	13,9	15,7	15,9	8,6	8,2	8,2	14,7	15,7	16,8	12,1	12,9
Koko maa — <i>Whole country</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

eri talousalueiden suhteellisessa *käyttöaluejakaumassa* vuosina 1964–1970 (taulukko E). *Tukkipuun käyttö määrän* osuus koko maan vastaavasta määrästä kasvoi tarkastelujaksona vain Kaakkois-Suomen ja Pohjois-Karjalan talousalueissa sekä väheni Etelä-Hämeen, Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun talousalueissa. Muissa osissa maata ei tapahtunut tukkipuun käyttö määrien suhteellisissa osuuksissa merkitseviä muutoksia. Näistä ja edellä esitetyistä tuloksista huomataan, että tukkipuun hankinta- ja käyttö määrien osuudet vastaavista koko maan määristä *kasvoivat samanaikaisesti* Kaakkois-Suomessa ja Pohjois-Karjalassa sekä *vähenevät samanaikaisesti* Etelä-Hämeessä, Keski-Suomessa, Etelä-Pohjanmaalla ja Kainuussa.

*Ainespinopuun käyttö määrän* osuus koko maan vastaavasta määrästä kasvoi Uudenmaan, Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan, Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin talousalueissa sekä väheni Satakunnan, Pirkanmaan, Kaakkois-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan talousalueissa. Muualla maassa tilanne tässä suhteessa pysyi likimain samana. Verrattaessa näitä tuloksia hankintamäärien vastaaviin havaitaan, että sekä hankinta- että käyttö määrien osuudet kasvoivat samanaikaisesti vain Pohjois-Karjalassa ja Lapissa, mutta samanaikaista vähenemistä ei esiintynyt.

Taulukon E kahdessa viimeisessä sarakkeessa on esitetty *vuonna 1970* teollisuuden käyttöön hankitun *ainespuun* (tukkipuu + ainespinopuu) suhteelliset hakkuu- ja käyttö aluejakaumat. Tulokset osoittavat, että vain kolmessa talousalueessa, nimittäin Satakunnassa, Kaakkois-Suomessa ja Pohjois-Pohjanmaalla, ovat raakapuun käyttö määrien osuudet merkitsevästi suurempia kuin hankintamäärien osuudet eli että vain näillä talousalueilla alueen oma teollisuus käyttää enemmän kotimaista raakapuuta kuin sitä samalta alueelta hakataan. Pääasiallinen selitys tilanteeseen on siinä, että Kaakkois-Suomen teollisuus käyttää yli neljänneksen (26,2 %) koko maan kotimaisen raakapuun käyttö määrästä, kun taas samalta alueelta hankitaan vain 6,9 % koko maan hankintamäärästä. Kuten kuvista 5, 7 ja 9 (s. 27, 29, 31) tarkemmin ilmenee, niin valtaosa Kaakkois-Suomen teollisuuden käyttämästä raakapuusta tuodaan muilta talousalueilta Lappia ja Pohjois-Pohjanmaata lukuunottamatta. *Huomattavin muutos näissä kulkuvirroissa on tapahtunut ainespinopuun kohdalla*

*vuosina 1967–1970* (kuva 9, s. 31). *Ainespinopuun kuljetus näyttää selvästi järjestyneen.*

Seuraavilta talousalueilta hankittiin vuonna 1970 merkitsevästi enemmän teollisuudelle tarkoitettua ainespuuta kuin sitä omalla alueella käytettiin: Uusimaa, Varsinais-Suomi, Etelä-Häme, Keski-Suomi, Etelä-Savo, Pohjois-Savo, Pohjois-Karjala, Keski-Pohjanmaa ja Kainuu. Pohjois-Karjala on tässä suhteessa ”hännänhuippu”: sieltä hankitaan 9,5 % koko maan hankintamäärästä, mutta alueen teollisuus käyttää vain 3,6 % koko maan raakapuun käyttö määrästä.

Teollisuudelle tarkoitettua ainespuun hankinta- ja käyttö määrät olivat taulukon E mukaan vuonna 1970 likimain yhtäsuuria Ahvenanmaan, Pirkanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Lapin talousalueilla. Samasta taulukosta voidaan vielä esittää talousalueiden suuruusjärjestys vuonna 1970 *ainespuun hankintamäärien* suhteen: (1) Lappi, (2) Etelä-Savo ja (3) Pohjois-Karjala. Toisaalta talousalueiden suuruusjärjestys ainespuun käyttö määrien suhteen oli: (1) Kaakkois-Suomi, (2) Lappi ja (3) Pirkanmaa.

Edellä taulukon E perusteella suoritetuista vertailuista on lopuksi tähdennettävä eräitä seikkoja. Ensinnäkin sekä hankinta- että käyttö määrät sisältävät vain kotimaassa tuotetun ja teollisuuden käyttöön hankitun raakapuun. Teollisuuden puuraaka-aine käsittää kuitenkin myös ulkomailta tuodun raaka- ja jätteen sekä kotimaisen jätteen. Niinikään kotimaista raakapuuta on viety ulkomaille, kuten seuraavassa luvussa tarkemmin esitetään. Näiden erien ottaminen mukaan tämän luvun vertailuihin olisi varmaankin tuonut niihin joitakin lisäpiirteitä.

Taulukkoon 21 (s. 53) on laskettu teollisuuden lisäksi myös vientiin ja liikenteen käyttöön menneen ainespuun *piirimetsälautakunnittaiset* osuudet koko maan hankintamäärästä vuosina 1964, 1967 ja 1970. Etenkin tukkipuun osuudet ovat muuttuneet useissa lautakunnissa.

### 4.3 Vientipuu ja muut erät

Vuonna 1961 vietiin Suomesta ulkomaille 5,9 milj. k-m<sup>3</sup> raakapuuta. Se on raakapuun viennin tähänastinen huippuvuosi. Vientipuu on ollut viime vuosina valtaosaltaan paperipuu ja etenkin koivupaperipuu osuus on ollut kasvussa. Seuraavassa esitetään raakapuun viennin kehitys vuodesta 1964 lähtien vuosittain.

tain puunkäyttötilaston mukaan (HUTTUNEN 1972) sekä tämän tutkimuksen mukaiset luvut vuosilta 1964, 1967 ja 1970:

	HUTTUNEN	PALO & PÄLÄ
	milj. k-m <sup>3</sup>	
1964	1,38	1,26
1965	0,81	..
1966	0,76	..
1967	0,76	0,60
1968	0,57	..
1969	0,83	..
1970	1,16	1,24
1971	1,01	..

Vientiin hankitun raakapuun osuus koko ainespuun hankintamäärästä (teollisuus + vienti + liikenne) oli 3,0 % v. 1970. — Kuvasta 3 (s. 25) nähdään, että vientipuun hakkuualuejakauksessa on vuodesta 1964 vuoteen 1970 tapahtunut huomattavia muutoksia. Vientipuun hakkuualueiden talousalueittaisia muutoksia eri vuosina on helppo verrata tästä kuvasta, koska vuosien 1964 ja 1970 koko maan raakapuun vientimäärät olivat noina vuosina likimain yhtä suuret.

Pohjanmaan ja Kainuun (Etelä-, Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan sekä Vaasan ja Kainuun piirimetsälautakunnat) maantieteellisesti yhtenäisen alueen osuus koko maan vientipuun hankintamäärästä kehittyi seuraavasti:

	%
1964	52
1967	37
1970	66

Absoluuttiset vientimäärät ovat kaikkina kolmena tutkimusvuonna pääsuuntaisesti kasvaneet vain Pohjois-Karjalassa ja Pohjois-Savossa, joskin näiden alueiden suhteellinen osuus koko maan raakapuun vientimäärästä on pysynyt vähäisenä (1,1 % 1970).

Ahvenanmaalta hankittiin eri tutkimusvuosina seuraavat suhteelliset määrät vientiin ja kotimaisen teollisuuden käyttöön:

	Vienti	Kotimainen teollisuus	Yhteensä
1964	49	51	100
1967	60	40	100
1970	38	62	100

Edellistä vastaavat viennin suhteelliset osuudet hankintamäärästä olivat vuonna 1970 eri piirimetsälautakunnista seuraavaksi korkeimmat Vaasassa (28 %), Keski-Pohjanmaalla (16 %) ja Etelä-Pohjanmaalla (9 %).

*Liikenteen käyttöön* hankittujen ainesraakapuumäärien kehitys eri vuosina näkyy tästä asetelmasta:

	(ratapolkky- aihiot pl.) milj. k-m <sup>3</sup>	(ratapolkky- aihiot ml.) milj. k-m <sup>3</sup>
1964	..	0,21
1967	0,11	0,22
1970	0,13	0,17

Pylväät muodostivat vuonna 1970 pääosan tämän ryhmän sisällöstä. Liikenteen käyttöön hankitun ainespuun (ratapolkkyaihiot pl.) osuus koko ainespuun hankintamäärästä (teollisuus + vienti + liikenne) oli v. 1970 vain 0,3 %.

*Polttopuun* hankinta- ja käyttömäärät ovat olleet viime vuosina maassamme pääsuuntaisesti vähenemässä. Koko polttopuun käyttömäärä pieneni 9,2 milj. k-m<sup>3</sup>:stä 7,7 milj. k-m<sup>3</sup>:iin vuosina 1967–1970 (HUTTUNEN 1972). Polttopuun hakkuu- ja hankintamäärien tilastointi on puutteellista. Polttopuusta hankitaan pääosa maatalous- ym. kiinteistöjen käyttöön, jolloin vain suhteellisen pieni osa siitä kulkee markkinoiden kautta. Tämän vuoksi ei tässä ostajotokseen perustuvassa tutkimuksessa voida peittää kuin vähäinen osuus polttopuun koko hankintamäärästä. Tämän tutkimuksen tulosten mukaan hankittiin polttopuuta liikenteen ja teollisuuden käyttöön (sekä aivan pieniä eriä vientiin) sekä muuhun käyttöön eri vuosina seuraavasti:

	Liikenne & teollisuus 1000 k-m <sup>3</sup>	Muu käyttö
1964	1200	..
1967	468	1095
1970	140	276

## 5. TULOSTEN TARKASTELU

Markkinapuun alueittaisia hankintamääriä ja kulkuvirtoja on selvitetty likimain samalla tutkimusmenetelmällä vuosina 1964, 1967 ja 1970. Tutkimuksen toteuttaminen vaatii melko suuren työpanoksen sekä tutkijoilta että tietojen antajilta. Toisaalta oletettiin, etteivät markkinapuun hakkuu- ja käyttöalueiden muutokset 1–2 vuoden aikana muodostu kovin suuriksi. Taulukon E (s. 19) mukaan kolmen vuoden välein tapahtuu kuitenkin jo huomattavia eri alueiden suhteellisten osuuksien muutoksia. Niinpä seuraava tutkimus on esitetty suoritettavaksi vuotta 1973 koskevana.

Vuoden 1964 tutkimus suoritettiin Metsäntutkimuslaitoksen toimesta. Vuosien 1967 ja 1970 tutkimusten toteutuksen päävastuu oli työvoimaministeriössä, joskin yhteistyö Metsäntutkimuslaitoksen kanssa on säilynyt näinkin vuosina. Organisaatiomuutoksella pyrittiin samanluontoisten tehtävien koordinointiin: työvoimaministeriöllä oli jo aikaisemmin hoidettavanaan raakapuun ostajien luettelointi ja markkinahakkuiden kausitilasto. Lisäksi sillä oli tietojen keräystä ajatellen laaja kenttäorganisaatio, jossa metsäasiantuntemus oli hyvin edustettuna.

Työvoimaministeriön voimakkaasti kasvaneen työpaineen vuoksi on tulevan vuoden 1973 tutkimuksen päävastuu ehdotettu jälleen siirrettäväksi Metsäntutkimuslaitokselle. Jos Metsäntutkimuslaitokselle suunniteltu metsätilastoasiamiesten kenttäverkosto saadaan syntymään, voitaisiin myös ostajien luettelointi ja markkinahakkuiden kausitilastointi ehkä siirtää keskitetysti Metsäntutkimuslaitoksen hoidettavaksi.

Tässä tutkimuksessa kerättiin hakkuualue-tiedot 45 osa-alueelta siten, että ne voitiin yhdistää koskemaan piirimetsälautakuntia, talous-alueita ja työvoimapiirejä. Käyttöaluetiedot voitiin koota kuntakohtaisina. Tulevaisuudessa tulisi pyrkiä myös hakkuualue-tiedot keräämään kunnittain. Tämä sen vuoksi, että silloin olisi helppoa suorittaa tulostus moniin tarkoituksiin

haluttujen erilaisten aluejakojen mukaan. Tähän saakka on kunnittaisten hakkuualue-tietojen saannin esteenä ollut tietojen ilmoittajien, etenkin suurten ostajien, kirjanpilotekniset vaikeudet. Jos kaikki lähtötiedot saataisiin kunnittain, voitaisiin vaivatta noudattaa *Talousneuvoston aluejaoston* suositusta, jonka mukaan *perustilastojen tuotannossa tulisi aluejakona käyttää kunta-, seutukaava- ja läänijakoa* (Kokonaistaloudellinen. . . 1972, 40).

Eri puuerien muuntaminen yhteismitalliseksi perustettiin tulosten laskentahetkellä käytävissä olleisiin tietoihin. Sen jälkeen on sekä pinotiheydestä että tukkien latvamuotoluvuista saatu uusia tutkimustuloksia. Niiden perusteella näyttää siltä, että tämän tutkimuksen kuutiomäärät ovat systemaattisia yliarvioita (samoin puunkäyttötilaston). Vanhentuneiden muuntolukujen käytöstä aiheutuvan systemaattisen virheen suuruutta ei voitu täsmentää, mutta lienee kaikkiaan muutaman prosentin suuruusluokkaa ja ainespinopuulla suurempi kuin tukkipuulla.

Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja kulkuvirrat on nyt selvitetty kolmelta vuodelta likimain samalla tutkimusmenetelmällä. Saadut tulokset muodostavat käyttökelpoisen aineiston jatkotutkimuksia ajatellen. Parhailaan kehitetään Metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomian tutkimusosastossa regressiomalleja markkinapuun piirimetsälautakuntohaisten hankintamäärien lyhytjaksoiseksi ennakointiseksi sekä niiden lautakunnittaisen vaihtelun selittämiseksi.

Täydentämällä markkinapuun kulkuvirtatietoja muista lähteistä olisi ehkä mahdollista kuljetusmalleilla testata eri raakapuulajien kuljetuksen optimaalisuuden astetta eri tutkimusvuosina.

Tämän tutkimuksen tulokset muodostavat yhden lähtökohdan myös alueellisten panos-tuotomallien kehittämiseksi. *Ehkä eräs tärkeimpiä näiden tulosten sovellutusalueita on metsäteollisuusyritysten puunhankinnan ja uusien tuotantolaitosten suunnittelu.*



## 6. TIIVISTELMÄ

Markkinahakkuumäärien kausitilastoa tuotetaan työvoimaministeriössä jatkuvasti. Siinä tulokset lasketaan kuukausittain ostajaotoksista kerättyihin tietoihin perustuen. Nämä nopeasti valmistuvat tilastotiedot ovat käyttökelpoisia moniin tarkoituksiin, mutta kausitilastoa *yksityiskohtaisempia tietoja* tarvitaan etenkin metsätaselaskelmiin, seutukaavoitukseen, liikennesuunnitteluun, erilaisiin alueilleihin ja metsäteollisuusyritysten suunnittelutarpeisiin.

Tässä tutkimuksessa pyrittiin: (1) luomaan poikkileikkauskuva markkinapuun alueittaisista hankintamääristä ja markkinapuun kulkuvirroista hakkuualueilta käyttöalueille vuonna 1970 sekä (2) alustavasti analysoimaan hakkuualueiden ja kulkuvirtojen ajallisia muutoksia vertaamalla vuoden 1970 tuloksia vuosien 1964 ja 1967 vastaaviin tuloksiin.

Vuonna 1970 toimineiden raakapuun ostajien perusjoukko luetteloiitiin työvoimaministeriön ja piirimetsälautakuntien yhteistyönä. Ostajien lukumäärä oli tämän luettelon mukaan 1 268, kun se vielä 1967 oli 1 888.

Vuoden 1970 ostajien perusjoukko jaettiin 11 alueositteseen (työvoimapiirit). Tiedustelu suoritettiin kaikkia ostajia koskevana kolmessa pohjoisimmassa työvoimapiirissä (Kajaani, Oulu ja Rovaniemi), joissa ostajia esiintyi selvästi vähemmän kuin muualla maassa. Muissa työvoimapiireissä ostajien perusjoukko ryhmiteltiin luetteloinnissa tehtyjen hankintamääräarvioiden perusteella kahteen tai kolmeen suuruusositteseen.

Riittävän tarkkojen tulosten saamiseksi laskettiin *koko maan otoksen suuruudeksi 624 ostajaa*. Otantamenetelmänä käytettiin *ositettua satunnaisalkuista systemaattista otantaa yhdellä toistolla*.

Tiedot markkinapuun alueittaisista hankintamääristä ja kulkuvirroista vuonna 1970 kerättiin haastatteluin täydennetyllä kirjetiedustella vuoden 1971 aikana. Hakkuualue tiedot saatiin 45 osa-alueelta ja käyttöaluetiedot kunnittain. Kadon suuruudeksi jäi 12 pienostajaa (2 % koko otoksesta).

Tutkimuksen tuloksena saatujen markkinapuun hankintamääräarvioiden suhteellinen keskivirhe koko maassa oli 0,2 %. Alueittaisten tulosten keskivirhein mitattava tarkkuus on

samaa suuruusluokkaa kuin puuston ja kasvun arvioilla valtakunnan metsien inventoinnissa.

Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön tarkoitettun vuoden 1970 markkina-ainespun hankintamäärän arvioksi saatiin 40,9 milj.  $\text{k-m}^3$ . Tästä määrästä oli teollisuuden osuus 96,6 %, raakapuun viennin osuus 3,0 % ja liikenteen (pääasiassa pylväitä) osuus 0,4 %. Vastaavan hankintamäärän arviot vuosina 1964 ja 1967 olivat 32,7 ja 29,4 milj.  $\text{k-m}^3$ .

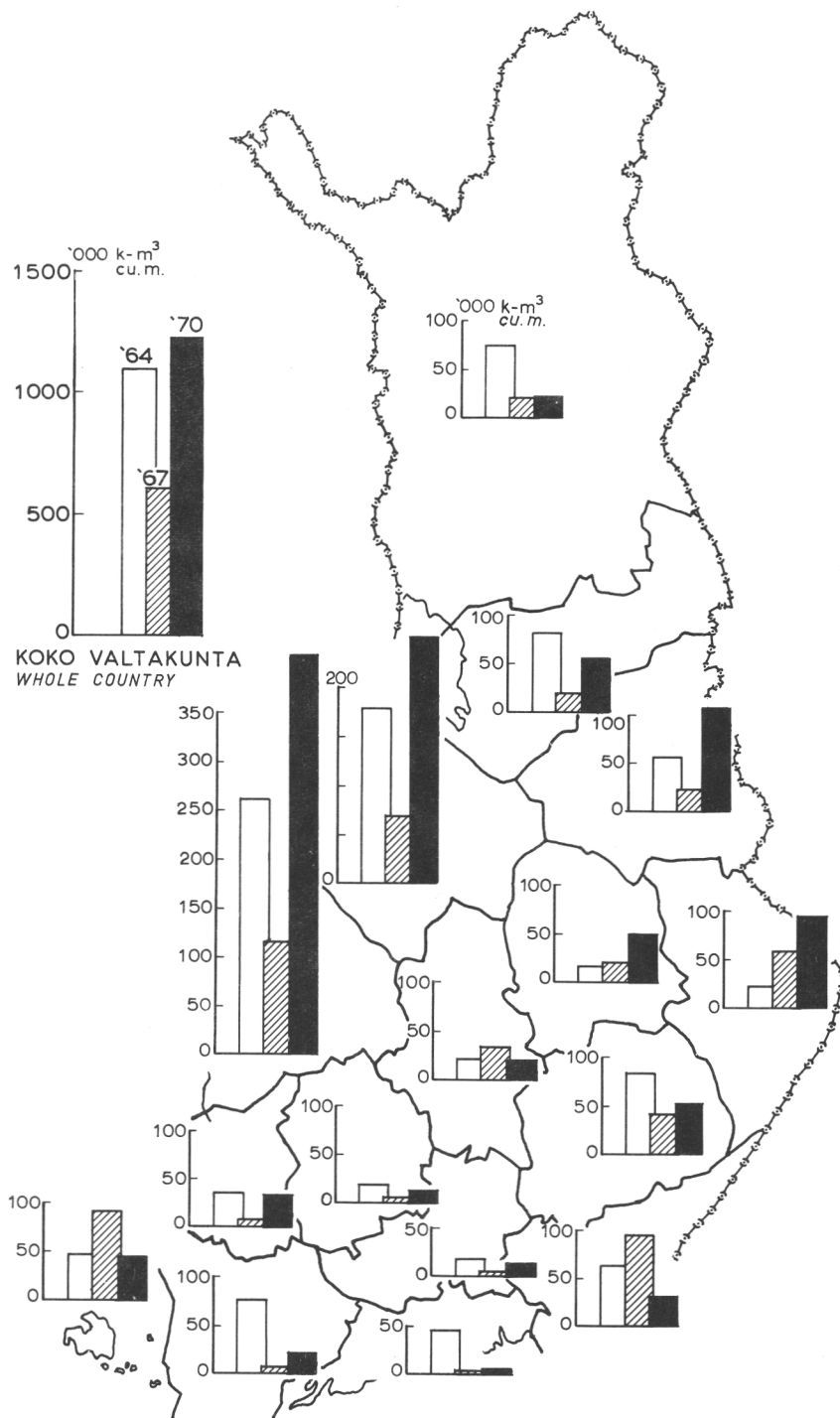
Markkinapuun hankintamäärät ovat erittäin suhdanneherkkiä. Suhdannevaikutuksen vähentämiseksi ajallisten muutosten tarkastelussa laskettiin eri *talousalueiden* hankinta- ja käyttömäärien prosenttiset osuudet koko maan vastaavista määristä. Teollisuuden käyttöön tarkoitettun *tukkipuun* osalta nämä osuudet *kasvoivat vuosina 1964–1970 samanaikaisesti* Kaakkois-Suomessa ja Pohjois-Karjalassa sekä *vähenevät samanaikaisesti* Etelä-Hämeessä, Keski-Suomessa, Etelä-Pohjanmaalla ja Kainuussa. *Ainespinopuun* osalta talousalueittaiset hankinta- ja käyttömäärien suhteelliset osuudet *kasvoivat samanaikaisesti* vain Pohjois-Karjalassa ja Lapissa eikä molempien samanaikaista vähenemistä vuosina 1964–1970 tapahtunut missään talousalueessa.

Seuraavilta talousalueilta hankittiin *vuonna 1970* merkitsevästi enemmän teollisuudelle tarkoitettua ainespuuta kuin sitä omalla alueella käytettiin: Uusimaa, Varsinais-Suomi, Etelä-Häme, Keski-Suomi, Etelä-Savo, Pohjois-Savo, Pohjois-Karjala, Keski-Pohjanmaa ja Kainuu. Pohjois-Karjala on tässä suhteessa ”hännänhuippu”: sieltä hankittiin 9,5 % koko maan hankintamäärästä, mutta alueen teollisuus käytti vain 3,6 % koko maan raakapuun käyttömäärästä.

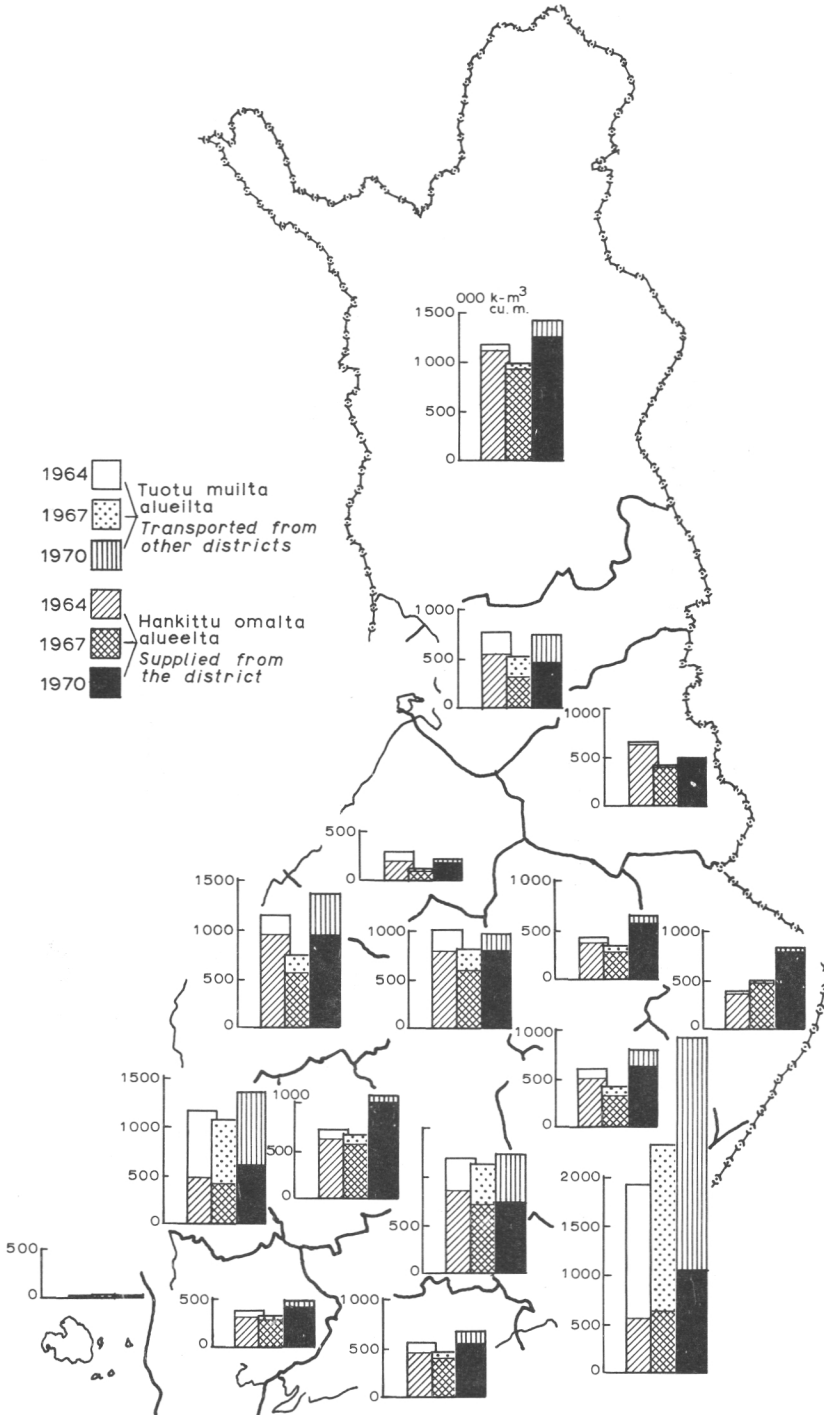
Teollisuudelle tarkoitettun ainespuun hankinta- ja käyttömäärät olivat vuonna 1970 likimain yhtä suuria Pirkanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Lapin talousalueilla. Talousalueiden suuruusjärjestys vuonna 1970 *ainespun hankintamäärien* suhteen oli seuraava: (1) Lappi, (2) Etelä-Savo ja (3) Pohjois-Karjala. Toisaalta talousalueiden suuruusjärjestys *ainespun käyttömäärien* suhteen oli: (1) Kaakkois-Suomi, (2) Lappi ja (3) Pirkanmaa.

## VIITEKIRJALLISUUS – REFERENCES

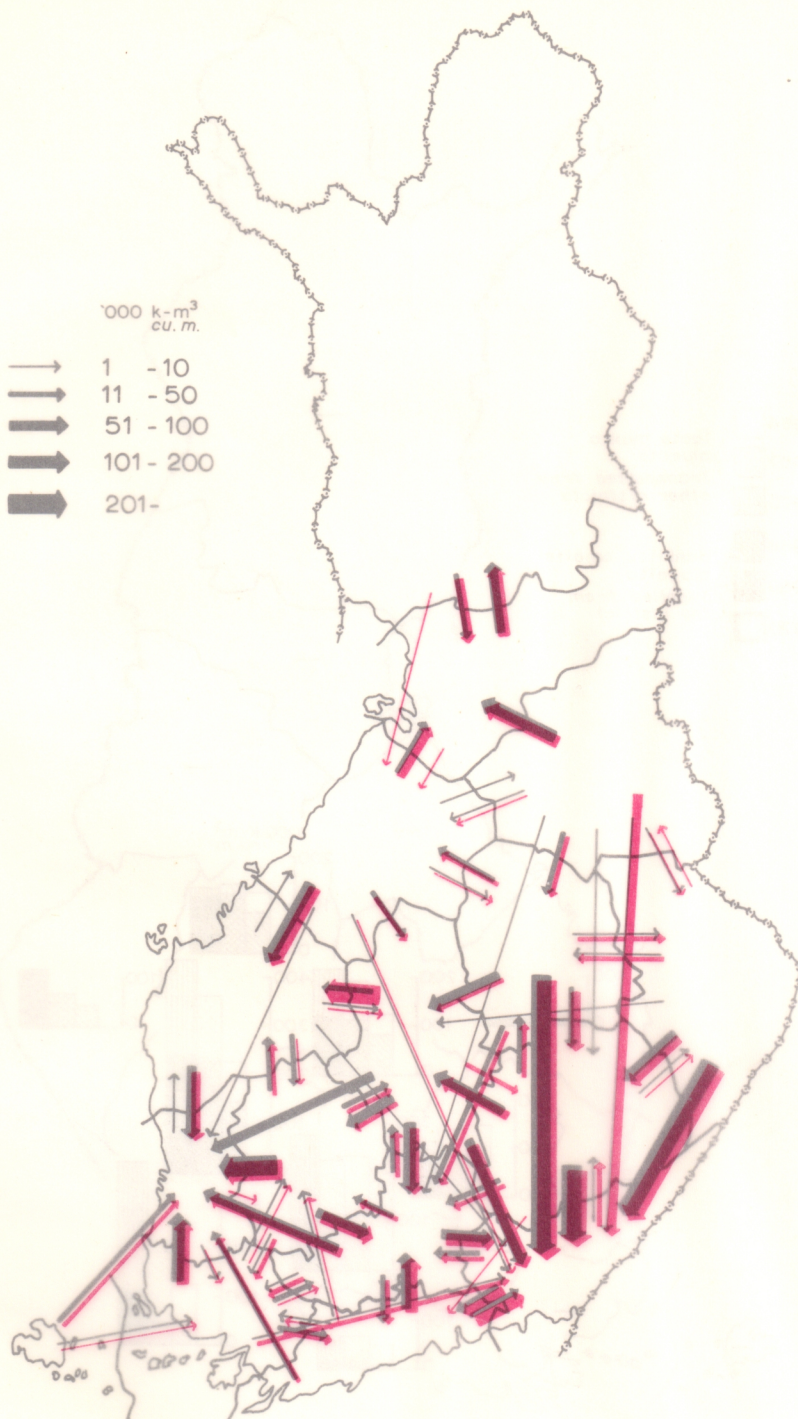
- COCHRAN, W.G. 1963. *Sampling techniques*. Second ed. John Wiley & Sons, Inc. U.S.A. 413 s.
- GRÖNLUND, SEPPÖ & JUHANI KURIKKA 1966. Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät vuosina 1962 ja 1964. Summary: Removals of commercial roundwood in Finland by districts in 1962 and 1964. *Folia For. (Inst. For. Fenn.)* 20. Helsinki. 36 s.
- HALMEKOSKI, MATTI 1961. Suomen alueittaisista metsävaroista ja niiden käytöstä. Summary: Regional forest resources in Finland and their utilization. *Valtakunnansuunnittelutoimiston julkaisusarja A 11*. Helsinki. 197 s.
- HUTTUNEN, TERHO 1972. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase vuosina 1970–72. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland in 1970–72. *Folia For. (Inst. For. Fenn.)* 166. Helsinki. 48 s.
- Kokonaistaloudellinen alueellinen tarkastelukehikko*. Talousneuvoston aluejaosto. Helsinki. Moniste. 105 s.
- KUUSELA, KULLERVO 1972. Suomen metsävarat ja metsien omistus 1964–70 sekä niiden kehittyminen 1920–70. Summary: Forest resources and ownership in Finland 1964–70 and their development 1920–70. *Commun. Inst. For. Fenn.* 76.5. Helsinki. 126 s.
- LINNA, J. 1971. Seutukaavoituksen luonne ja kehittyminen Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa. *Sisäasiainministeriön kaavoitus- ja rakennusasiain osasto. Tutkimus 21/1971*. Moniste.
- LINNAMIES, OLAVI 1971. Metsäteollisuutemme laajennukset ja puuraaka-aineen riittävyys. Summary: Expansion of the capacity of Finnish forest industries and the sufficiency of wood raw material. *Silva Fenn.* Vol. 5:3, 201–214.
- PALO, MATTI 1964. Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät v. 1962. Ennakkoselostus. Summary: Removals of commercial roundwood in Finland by district in 1962. Preliminary report. *Folia For. (Inst. For. Fenn.)* 2. Helsinki. 23 s.
- PALO, MATTI 1969a. Ostajaotantaan perustuva hakkuutilasto. Summary: Removal statistics based on a sample of buyers. *Commun. Inst. For. Fenn.* 68.1. Helsinki. 127 s.
- PALO, MATTI 1969b. Regression models for estimating the solid wood content of roundwood lots. *Folia For. (Inst. For. Fenn.)* 66. Helsinki. 12 s.
- PALO, MATTI 1971. Raakapuun ostajien luettelointi jälleen käynnistetty. *Metsälehti* 9/1971.
- PÄLÄ, ESKO & PENTTI ROITTO 1969. *Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja niiden kulkuvirrat vuonna 1967*. Summary: *Removal and flow of commercial roundwood by districts in 1967*. Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön työvoimaosasto. Helsinki. 51 s.
- PÖNTYNEN, V. 1962. Suomen puun käyttö vuosina 1947–61. Summary: Finland's wood utilisation in 1947–61. *Commun. Inst. For. Fenn.* 56.3. Helsinki. 185 s.



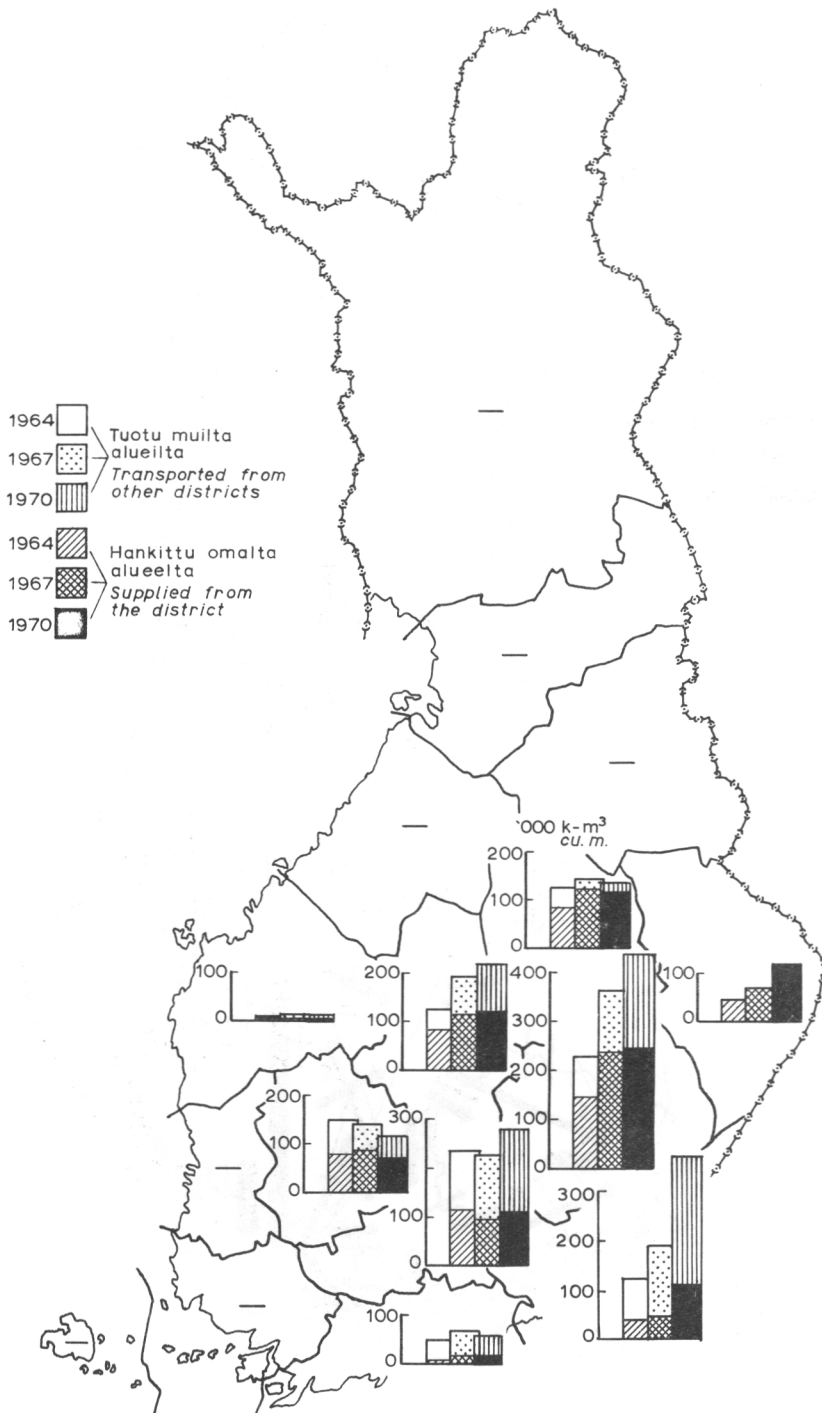
Kuva 3. Vientiin hankitun raakapuun hakkuualueet v. 1964, 1967 ja 1970. Talousalueet  
 Figure 3. The areas of cutting of the roundwood supplied for export in 1964, 1967 and 1970.  
 Economic districts



Kuva 4. Teollisuuden havusahatukkien käyttöalueet v. 1964, 1967 ja 1970. Talousalueet  
 Figure 4. The areas of utilization of coniferous saw logs supplied for use by the industry in 1964, 1967 and 1970. Economic districts



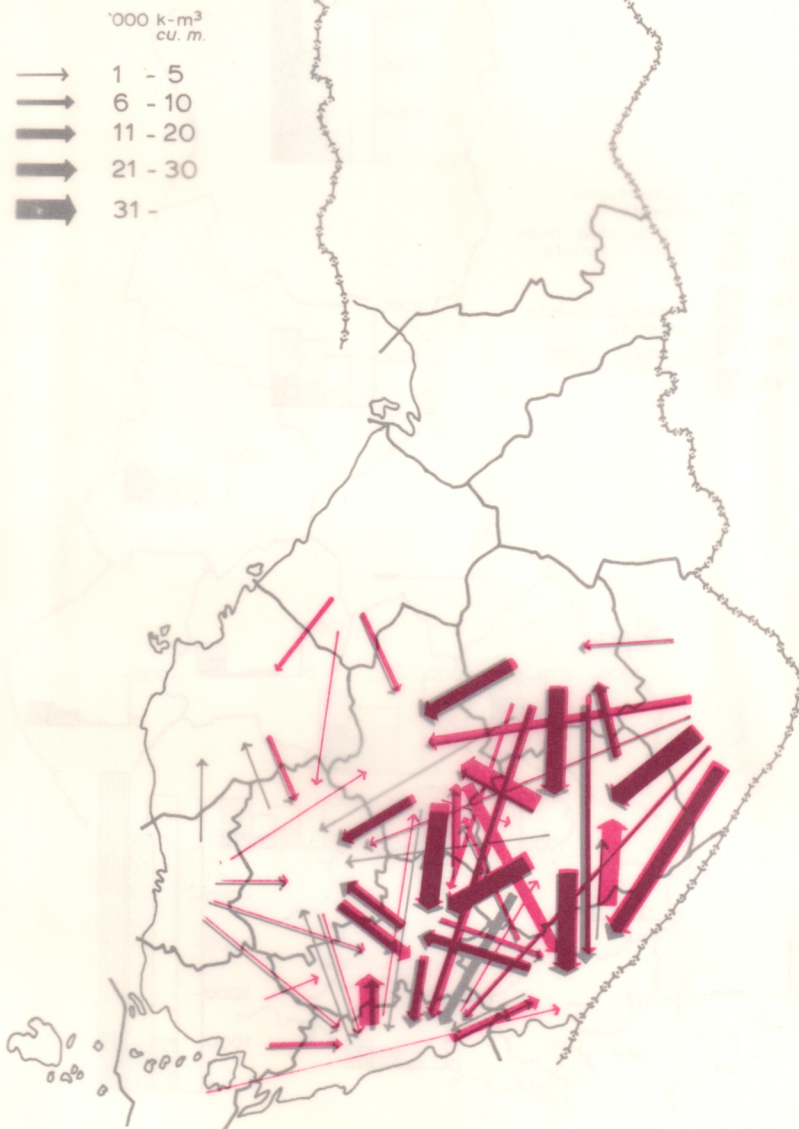
Kuva 5. Teollisuuden havusahatukki kulkuvirrat v. 1967 ja 1970. Talousalueet  
 Figure 5. The flows of coniferous saw logs supplied for use by the industry in 1967 and 1970.  
 Economic districts



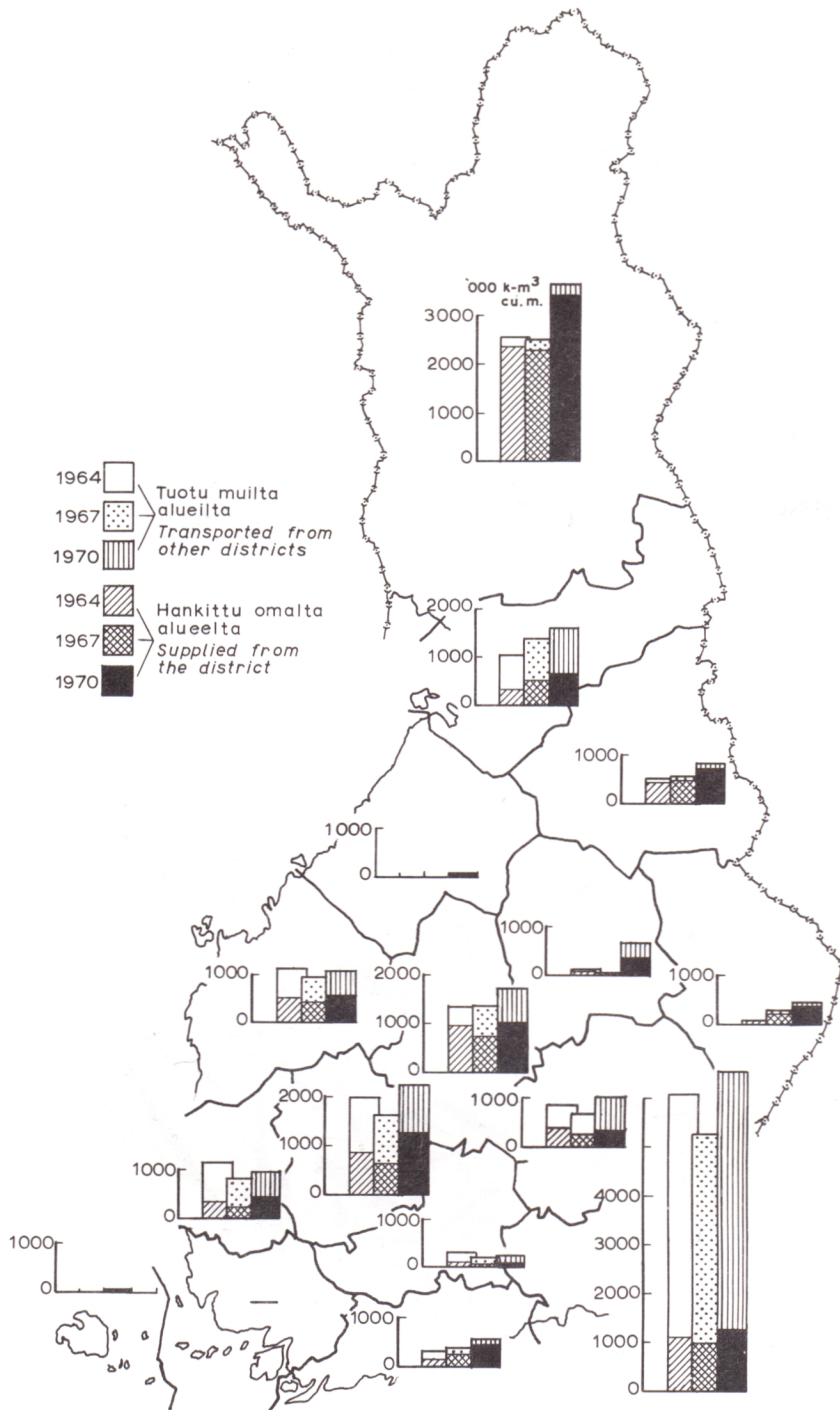
Kuva 6. Teollisuuden vaneritukkien käyttöalueet v. 1964, 1967 ja 1970. Talousalueet  
 Figure 6. The areas of utilization of veneer logs supplied for use by the industry in 1964, 1967 and 1970. Economic districts

1967

1970



Kuva 7. Teollisuuden vaneritukkien kulkuvirrat v. 1967 ja 1970. Talousalueet  
Figure 7. The flows of veneer logs supplied for use by the industry in 1967 and 1970. Economic districts

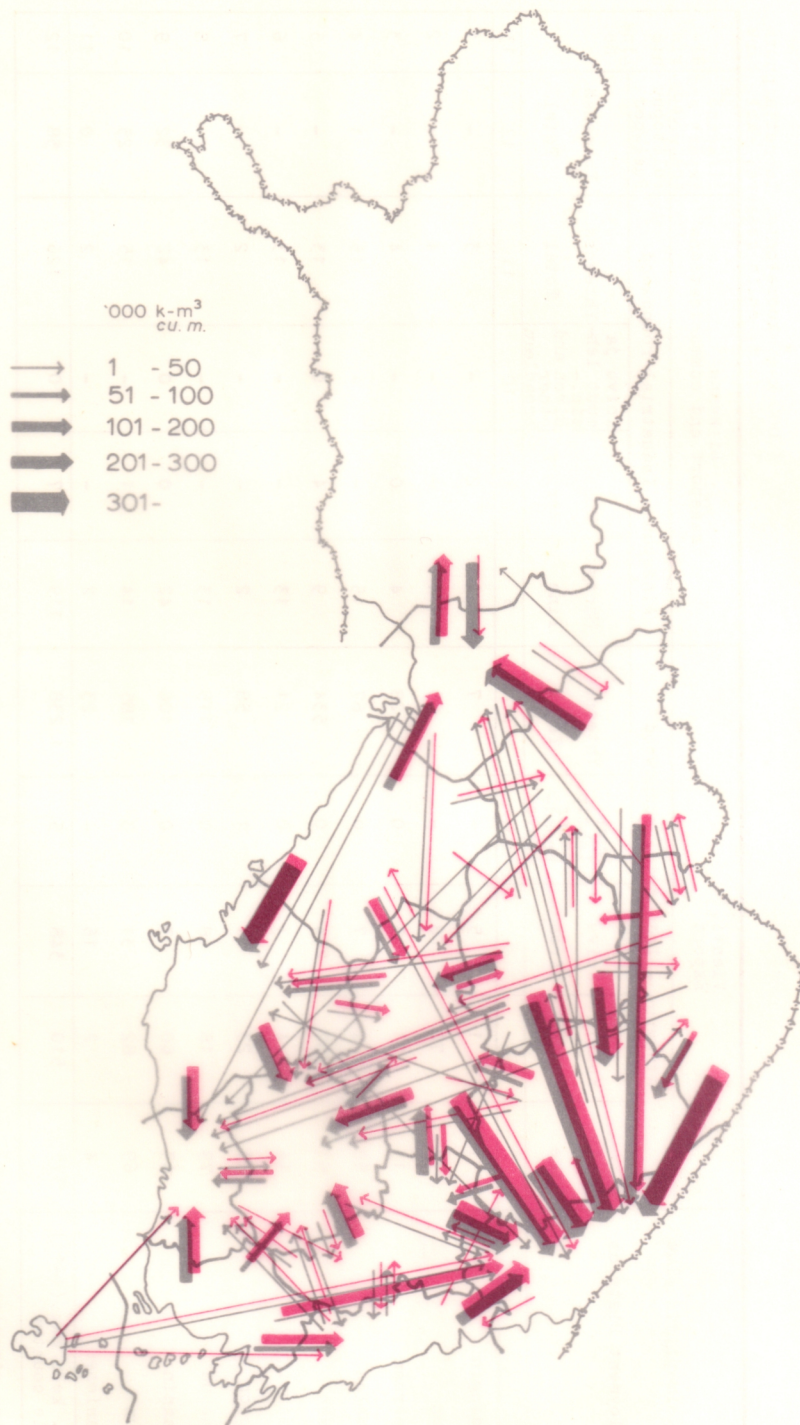


Kuva 8. Teollisuuden ainespinopuun käyttöalueet v. 1964, 1967 ja 1970. Talousalueet  
 Figure 8. The areas of utilization of industrial cordwood supplied for use by the industry in 1964, 1967 and 1970. Economic districts



1967

1970



Kuva 9. Teollisuuden ainespinopuun kulkuvirrat v. 1967 ja 1970. Talousalueet  
Figure 9. The flows of industrial cordwood supplied for use by the industry in 1967 and 1970.  
Economic districts

Taulukko 1. Vientiin sekä liikenteen käyttöön hankittu aines- ja polttopuu puulaajeittain vuonna 1970. Työvoimapiirien alueet  
 Table 1. Removal of industrial roundwood for export and for use in transport and communications in 1970. Employment districts

Ri- vin n:o Line No.	Työvoimapiirin alue Employment District	Vienti <sup>1)</sup> Export										Liikenne <sup>2)</sup> Transport and communications			Vienti ja liikenne Export and transport com. vin Polttopuu Fuelwood Line No.
		Ainespuu - Industrial roundwood					Ainespuu - Industrial roundwood					Ainespuu - Industrial roundwood			
		Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muut lehtip. Other broad- leaved	Yhteensä Total	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu ja muut leh- tip. Other broadleav.	Yhteensä Total	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu ja muut leh- tip. Other broadleav.	Yhteensä Total	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
1	Helsingin	1	1	5	-	7	1	2	-	3	-	1			
2	Turun	17	70	8	-	95	4	-	-	4	-	2			
3	Tampereen	13	11	3	0	28	4	0	-	4	-	2			
4	Kouvolan	58	2	7	0	67	15	-	-	15	-	3			
5	Vaasan	53	237	244	0	534	9	4	0	13	-	4			
6	Jyväskylän	14	4	3	0	21	13	-	-	13	-	5			
7	Kuopion	23	23	11	1	58	2	-	-	2	-	6			
8	Joensuun	79	18	18	0	115	13	-	-	13	-	7			
9	Kajaanin	43	60	3	0	106	42	0	0	42	-	8			
10	Oulun	69	82	31	3	185	14	1	-	15	-	9			
11	Rovaniemen	4	2	16	-	23	2	-	-	2	-	10			
12 <sup>3)</sup>	Yht. koko maa (1-11) Whole country	375	510	348	5	1 238	119	7	0	126	0	11			

1) Hankittu vientitarkoituksessa, mutta käytetty osittain kotimaassa tai siirrynyt seuraavaan vuoden vientiin - Bought for export, but in fact partly used in Finland or partly exported the following year

2) Ks. määritelmä s. 9 - Incl. the roundwood used by railways, Board of Post and Telegraphy, electric power plants, Board of Road and Waterways, steamships and flumes

3) Summat laskettu pyöristämättömistä luvuista - The sums are calculated from unrounded figures

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
 1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Taulukko 2. Teollisuuden käyttöön<sup>1)</sup> hankittu aines- ja polttopuu puulaajeittain vuonna 1970. Työvoimapiirien alueet  
 Table 2. Removal of industrial roundwood and fuelwood for use by the industry<sup>1)</sup> in 1970. Employment districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretorta, tuoretta puuta  
 1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin n:o Line No.	Työvoimapiirin alue Employment District	Ainespuu Industrial roundwood						Polttopuu Fuelwood		
		Mänty Iine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muut Lehtipuut Other broad- leaved	Yhteensä <sup>2)</sup> Total <sup>2)</sup>	josta - of which		Yhteensä Total	
							Havupuu (Coniferous)	Lehtipuut Broadleaved		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Helsingin	587	1 104	231	10	1 932	1 691	241	3	1
2	Turun	869	944	85	1	1 898	1 813	86	3	2
3	Tampereen	1 476	2 723	347	6	4 552	4 199	353	36	3
4	Kouvolan	2 370	1 985	1 394	12	5 761	4 355	1 406	7	4
5	Vaasan	1 173	1 203	147	1	2 524	2 376	148	1	5
6	Jyväskylän	1 280	1 396	703	3	3 382	2 676	706	16	6
7	Kuopion	1 177	2 033	1 171	3	4 384	3 210	1 174	10	7
8	Joensuun	2 063	1 300	1 862	2	5 227	3 363	1 864	3	8
9	Kajaanin	1 268	992	216	1	2 476	2 260	217	1	9
10	Oulun	1 371	844	335	0	2 550	2 215	335	2	10
11	Rovaniemen	2 798	1 175	813	1	4 787	3 973	814	-	11
12 <sup>2)</sup>	Yht. koko maa (1-11) Whole country	16 432	15 698	7 303	41	39 474	32 130	7 344	82	12

1) ks. määrittelmä s. 9. - Incl. the roundwood converted (sawing, cellulose, plywood etc.) and used for heating, running and building of factories and sawmills

2) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 3. Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön<sup>1)</sup> hankittu aines- ja polttopuu puulajeittain vuonna 1970. Työvoimapiirien alueet

Table 3. Removal of industrial roundwood and fuelwood for export and for use by the industry<sup>1)</sup> and in transport and communications<sup>1)</sup> in 1970. Employment districts

Ri- vin n:o	Työvoimapiirin alue Employment District	Ainespuu Industrial Roundwood					Iolttopuu Fuelwood			Ri- vin n:o Line No.
		Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Kuut lehtipuut Other broad- leaved	Yhteensä <sup>2)</sup> Total <sup>2)</sup>	Josta - of which		Yhteensä Total	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Helsingin	589	1 107	237	10	1 942	1 696	247	3	1
2	Turun	890	1 013	92	1	1 996	1 903	93	3	2
3	Tampereen	1 493	2 734	351	6	4 584	4 227	357	36	3
4	Kouvolan	2 442	1 986	1 401	13	5 842	4 428	1 414	8	4
5	Vaasan	1 235	1 443	391	2	3 071	2 678	393	1	5
6	Jyväskylän	1 308	1 400	705	3	3 417	2 708	708	16	6
7	Kuopion	1 202	2 056	1 182	4	4 445	3 258	1 186	10	7
8	Joensuun	2 155	1 319	1 879	2	5 355	3 474	1 881	3	8
9	Kajaanin	1 353	1 051	219	2	2 624	2 404	221	33	9
10	Oulun	1 455	927	366	3	2 750	2 382	369	27	10
11	Rovaniemen	2 805	1 177	829	1	4 812	3 982	830	0	11
12 <sup>2)</sup>	Yht. koko maa (1-11) Whole country	16 926	16 215	7 651	46	40 838	33 141	7 697	140	12

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

1) Ks. määritelmät s. 9 - See table 1, footnotes 1-2 and table 2, footnote 1

2) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 4. Vientiin sekä liikenteen käyttöön hankittu aines- ja polttopuu puulajeittain vuosina 1970 ja 1967.  
Piiirimeetsälautakuntien alueet

Table 4. Removal of industrial roundwood and fuelwood for export and for use in transport and communications in 1970 and 1967. Forestry board districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin n:o	Line No.	Piiirimeetsälautakunnan alue Forestry Board District	Vienti <sup>1)</sup> Export <sup>1)</sup>				Ainespuu - Industrial roundwood				Liikenne <sup>2)</sup> Transport and communications <sup>2)</sup>				Vienti ja liik. Transp. and com.			
			1970				1967				1970				1967		1970 Yh- teensä Total	1967 Yh- teensä Total
			Ainespuu - Industrial roundwood		Muut lehtip. Other broad- leaved		Yh- teensä Total <sup>3)</sup>		Yh- teensä Total <sup>3)</sup>		Ainespuu - Industrial roundwood		Liikenne <sup>2)</sup> Transport and communications <sup>2)</sup>		1970 Yh- teensä Total	1967 Yh- teensä Total		
			Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muut lehtip. Other broad- leaved	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu ja muut lehtip. Birch and broadl.	Yh- teensä Total <sup>3)</sup>	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu ja muut lehtip. Birch and broadl.	Yh- teensä Total <sup>3)</sup>				
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
0		Ahvenanmaa	11	27	8	-	46	89	-	0	-	0	-	-	-	0		
1		Helsingin	0	0	4	-	4	1	0	0	-	4	21	-	2	1		
2		Lounais-Suomen	0	23	3	-	23	5	4	-	-	1	13	-	2	2		
3		Satakunnan	12	30	0	0	44	6	1	-	-	3	4	-	5	3		
4		Uudenmaan-Hämeen	3	2	2	-	7	4	1	2	-	3	3	-	3	4		
5		Pirkan-Hämeen	5	0	0	-	5	6	3	0	-	3	4	-	10	5		
6		Itä-Hämeen	10	0	5	0	16	5	6	0	-	3	16	0	5	6		
7		Etelä-Savon	24	1	2	0	27	19	9	-	-	9	1	1	15	7		
8		Etelä-Karjalan	29	0	0	0	30	94	2	-	-	2	1	-	7	8		
9		Itä-Savon	25	1	1	0	28	18	1	-	-	1	0	-	13	9		
10		Pohjois-Karjalan	54	17	16	0	88	55	12	-	-	12	6	-	49	10		
11		Pohjois-Savon	17	23	11	1	52	18	0	-	-	0	4	-	14	11		
12		Keski-Suomen	14	4	2	0	20	33	13	-	-	13	14	-	16	12		
13		Etelä-Pohjanmaan	11	68	66	0	145	40	3	-	0	3	5	-	12	13		
14		Vaasan	5	140	140	0	285	79	0	-	-	0	-	-	14	14		
15		Keski-Pohjanmaan	46	49	47	0	142	55	6	4	-	10	7	-	13	15		
16		Kainuun	43	60	3	0	106	22	42	0	0	42	6	32	11	16		
17		Pohjois-Pohjanmaan	58	58	22	3	140	28	13	1	0	14	3	25	12	17		
18		Koillis-Suomen	6	6	0	0	12	2	1	-	-	1	3	-	13	18		
19		Lapin	1	-	16	-	17	20	2	-	-	2	3	-	19	19		
20 <sup>3)</sup>		Yht. koko maa (0-19) Whole country	375	510	348	5	1 238	600	119	7	0	126	114	58	220	20		
21 <sup>3)</sup>		Etelä-Suomi (0-15) South Finland	267	386	307	2	963	528	61	6	0	68	98	1	165	21		
22 <sup>3)</sup>		Pohjois-Suomi (16-19) North Finland	108	124	41	3	275	73	58	1	0	59	15	57	55	22		

1) Ks. taulukko 1, alaviitta 1 - See table 1, footnote 1

2) Ks. määritelmä s. 9 - See table 1, footnote 2

3) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

4) Sisältää 1 000 k-m<sup>3</sup> viennin polttopuuta -  
Incl. 1 000 cu.m. fuelwood for export

Taulukko 5. Teollisuuden käyttöön<sup>1)</sup> hankittu aines- ja polttopuu puulajeittain vuosina 1970 ja 1967.  
Piiirimeitsälautakuntien alueet

Table 5. Removal of industrial roundwood and fuelwood for use by the industry<sup>1)</sup> in 1970 and 1967.  
Forestry board districts

Line No.	Ri- vin n:o	Piiirimeitsälautakunnan alue	Ainespuu Industrial roundwood										Polttopuu Fuelwood		Line No.
			1970					1967					1970	1967	
			Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muut lehtip. Other broad- leaved	Yh- teensä Total <sup>2)</sup>	Yh- teensä Total <sup>2)</sup>	Havu- puu Coni- ferous	Lehti- puu Broad- leaved	Yh- teensä Total	Havu- puu Coni- ferous	Lehti- puu Broad- leaved	Yh- teensä Total	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
0		Ahvenanmaa	30	44	0	74	74	0	60	60	27	1	6	0	
1		Helsingin	381	489	110	984	871	113	759	759	27	1	6	1	
2		Lounais-Suomen	554	538	46	1 139	1 093	46	816	816	9	2	1	2	
3		Satakunnan	569	810	68	1 450	1 380	70	932	932	23	1	8	3	
4		Uudenmaan-Hämeen	483	1 020	197	1 708	1 502	205	1 118	1 118	98	5	23	4	
5		Pirkan-Hämeen	838	1 750	184	2 774	2 587	186	1 705	1 705	172	31	24	5	
6		Itä-Hämeen	604	801	412	1 823	1 405	418	1 619	1 619	404	4	29	6	
7		Etelä-Savon	1 129	747	766	2 647	1 876	771	2 009	2 009	700	15	24	7	
8		Etelä-Karjalan	911	889	422	2 223	1 799	424	1 531	1 531	231	1	11	8	
9		Itä-Savon	696	421	1 058	2 176	1 117	1 059	1 404	1 404	494	1	2	9	
10		Pohjois-Karjalan	1 458	906	879	3 244	2 363	881	2 423	2 423	551	2	20	10	
11		Pohjois-Savon	7 950	1 723	1 016	3 692	2 673	1 018	2 627	2 627	646	2	28	11	
12		Keski-Suomen	1 220	1 346	634	3 203	2 566	637	2 490	2 490	536	13	48	12	
13		Etelä-Pohjanmaan	711	718	100	1 529	1 428	101	998	998	29	1	3	13	
14		Vaasan	297	403	16	716	700	17	692	684	7	0	4	14	
15		Keski-Pohjanmaan	368	228	132	728	596	132	650	650	48	0	10	15	
16		Kainuun	1 268	992	216	2 476	2 259	217	1 882	1 882	79	1	5	16	
17		Pohjois-Pohjanmaan	912	516	213	1 642	1 428	213	946	946	53	2	2	17	
18		Koillis-Suomen	1 174	621	180	1 975	1 795	180	1 507	1 507	86	-	0	18	
19		Lapin	1 881	736	654	3 272	2 617	655	2 453	2 453	190	-	0	19	
20 <sup>2)</sup>		Ynt. koko maa (0-19) Whole country	16 432	15 698	7 303	39 474	32 130	7 344	28 699	28 699	4 384	82	249	20	
21 <sup>2)</sup>		Etelä-Suomi (0-15) South Finland	11 197	12 833	6 041	30 109	24 030	6 079	21 832	21 832	3 976	79	241	21	
22 <sup>2)</sup>		Pohjois-Suomi (16-19) North Finland	5 235	2 864	1 263	9 365	8 100	1 265	6 867	6 867	408	2	7	22	

1) Ks. määrittelmä s. 9 - See table 2, footnote 1

2) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 6. Vientien sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön<sup>1)</sup> hankittu aines- ja polttopuu puulajittain vuosina 1970 ja 1967. Piirimetsälautakuntien alueet

Table 6. Removal of industrial roundwood and fuelwood for export and for use by the industry<sup>1)</sup> and in transport and communications<sup>1)</sup> in 1970 and 1967. Forestry board districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin n:o	Line No.	Ainespuu Industrial roundwood											Polttopuu Fuelwood		Ri- vin n:o	Line No.
		1970						1967					1970	1967		
		Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muut Other broad- leaved	Yh- teensä Total <sup>2)</sup>	Lehti- puu Broad- leaved	Havu- puu Coni- ferous	Lehti- puu Broad- leaved	Yh- teensä Total <sup>2)</sup>	Havu- puu Coni- ferous	Lehti- puu Broad- leaved	Yh- teensä Total	Yh- teensä Total		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
0	Ahvenanmaa	41	71	8	-	120	112	8	150	135	14	-	14	0		
1	Helsingin	381	490	114	3	988	871	117	761	755	28	1	7	1		
2	Lounais-Suomen	558	561	46	0	1 166	1 119	46	842	833	9	2	7	2		
3	Satakunnan	583	840	71	2	1 495	1 423	73	950	926	24	1	13	3		
4	Uudenmaan-Hämeen	487	1 023	198	9	1 717	1 510	207	1 255	1 026	99	5	26	4		
5	Pirkka-Hämeen	845	1 750	184	2	2 782	2 595	187	1 716	1 544	172	31	34	5		
6	Itä-Hämeen	620	801	417	6	1 844	1 421	423	1 640	1 236	404	4	34	6		
7	Etelä-Savon	1 162	749	769	5	2 684	1 910	774	2 030	1 326	703	16	39	7		
8	Etelä-Karjalan	942	889	422	3	2 255	1 830	425	1 626	1 393	234	1	18	8		
9	Itä-Savon	722	422	1 059	1	2 044	1 144	1 060	1 422	1 922	500	1	15	9		
10	Pohjois-Karjalan	1 524	923	896	2	3 345	2 447	897	2 485	1 927	558	1	69	10		
11	Pohjois-Savon	968	1 746	1 026	4	3 744	2 714	1 030	2 649	2 002	647	2	42	11		
12	Keeki-Suomen	1 247	1 350	636	3	3 236	2 597	639	2 537	1 994	542	13	64	12		
13	Etelä-Pohjanmaan	1 725	786	167	1	1 678	1 510	168	1 042	994	48	1	15	13		
14	Vaasan	302	543	156	1	1 002	846	156	771	711	61	0	4	14		
15	Keeki-Pohjanmaan	420	281	179	0	879	700	179	711	625	86	0	23	15		
16	Kainuun	1 353	1 051	219	2	2 624	2 404	220	1 990	1 911	79	32	16	16		
17	Pohjois-Pohjanmaan	984	575	235	3	1 796	1 558	238	977	914	63	27	14	17		
18	Koillis-Suomen	1 181	627	180	0	1 988	1 808	180	1 512	1 426	86	-	15	18		
19	Lepin	1 883	756	670	1	3 298	2 619	679	2 475	2 271	205	-	19	19		
20 <sup>2)</sup>	Yht. koko maa (0-19) Whole country	16 926	16 215	7 651	46	40 838	33 141	7 697	29 412	24 849	4 563	140	468	20		
21 <sup>2)</sup>	Etelä-Suomi (0-15) South Finland	11 526	13 225	6 347	41	31 140	24 749	6 389	22 458	18 328	4 130	80	407	21		
22 <sup>2)</sup>	Pohjois-Suomi (16-19) North Finland	5 400	2 989	1 303	5	9 698	8 390	1 309	6 954	6 521	433	59	62	22		

1) Ks. määritelmät s. 9 - See table 1, footnotes 1-2 and table 2, footnote 1

2) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 7. Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön<sup>1)</sup> hankittu ainesruu puulajeittain vuosina 1970 ja 1967. Talousalueet

Table 7. Removal of industrial roundwood for export and for use by the industry<sup>1)</sup> and in transport and communications<sup>2)</sup> in 1970 and 1967. Economic districts

Ri- vin n:o Line No.	Talousalue Economic District	1970						1967	
		Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muut lehtipuut Other broadleav.	Yhteensä <sup>2)</sup> Total <sup>2)</sup>	Yhteensä Total	Ri- vin n:o Line No.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Uusimaa	531	993	214	8	1 747	1 119	1	
2	Varsinais-Suomi	626	586	63	0	1 276	977	2	
3	Ahvenanmaa	41	71	8	-	120	150	3	
4	Satakunta	476	614	41	2	1 132	753	4	
5	Etelä-Häme	739	1 132	436	8	2 315	2 035	5	
6	Pirkanmaa	954	1 980	214	2	3 150	1 916	6	
7	Kaakkois-Suomi	1 133	1 064	539	5	2 741	1 849	7	
8	Keski-Suomi	1 308	1 400	705	3	3 417	2 700	8	
9	Etelä-Savo	1 817	1 223	1 429	6	4 474	3 484	9	
10	Pohjois-Savo	867	1 615	886	4	3 371	2 405	10	
11	Pohjois-Karjala	1 587	938	1 310	2	3 837	2 546	11	
12	Etelä-Pohjanmaa	999	1 292	311	1	2 603	1 690	12	
13	Keski-Pohjanmaa	784	500	337	3	1 624	1 082	13	
14	Pohjois-Pohjanmaa	906	579	109	0	1 594	1 162	14	
15	Kainuu	1 353	1 051	219	2	2 624	1 990	15	
16	Lappi	2 805	1 177	829	1	4 812	3 555	16	
17 <sup>2)</sup>	Yht. koko maa (1-16) Whole country	16 926	16 215	7 651	46	40 838	29 412	17	

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

1) Ks. määritelmät s. 9 - See table 1, footnotes 1-2 and table 2, footnote 1

2) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3



Taulukko 8. Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön<sup>1)</sup> hankittu raakapuu raakapuuryhmittäin ja puulajeittain vuonna 1970. Työvoimapiirien alueet

Table 8. Removal of roundwood by assortment groups for export and for use by the industry<sup>1)</sup> and in transport and communications<sup>1)</sup> in 1970. Employment districts

Ri- vin n:o Line No.	Työvoimapiirin alue Employment District	Tukkipuun <sup>2)</sup> Heavy timber <sup>2)</sup>					Ainespinopuun <sup>3)</sup> Industrial corowood <sup>3)</sup>					Folttopuun <sup>4)</sup> Fuelwood <sup>4)</sup>		Yhteensä <sup>5)</sup> Total <sup>5)</sup>		Ri- vin n:o Line No.		
		Mänty Pine	Kuusikoivu Spruce	Koivu Birch	Muut lehti- puu Other broad- leaved	Muut lehti- puu Other broad- leaved	Mänty Pine	Kuusikoivu Spruce	Koivu Birch	Muut lehti- puu Other broad- leaved	Muut lehti- puu Other broad- leaved	Havupuu Coniferous	Lehti- puu Broad- leaved	Havupuu Coniferous	Lehti- puu Broad- leaved		Yhteensä Total	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Helsingin	313	582	108	9	1 012	276	525	128	1	930	-	3	3	1 696	249	1 945	1
2	Turun	504	499	20	1	1 024	386	514	72	0	973	-	3	3	1 903	96	1 999	2
3	Tampereen	1 106	1 373	147	6	2 633	387	1 360	203	1	1 951	-	36	36	4 227	393	4 620	3
4	Kouvolan	1 740	842	592	12	3 186	703	1 144	809	1	2 656	-	8	3	4 429	1 422	5 851	4
5	Vaasan	624	577	26	1	1 228	611	866	365	0	1 843	-	1	1	2 678	394	3 072	5
6	Jyväskylän	929	396	232	3	1 560	379	1 004	474	0	1 856	-	16	16	2 708	724	3 433	6
7	Kuopion	830	642	331	3	1 806	372	1 414	851	1	2 638	-	10	10	3 258	1 197	4 455	7
8	Joensuun	1 553	562	582	2	2 699	602	756	1 297	0	2 656	-	3	3	3 473	1 884	5 357	8
9	Kajaanin	660	134	6	-	800	693	917	213	2	1 824	-	32	32	2 404	252	2 656	9
10	Oulun	711	264	16	0	991	744	663	350	3	1 759	-	27	27	2 382	395	2 777	10
11	Rovaniemen	1 126	231	-	1	1 358	1 679	946	829	-	3 454	-	0	0	3 982	830	4 812	11
12 <sup>5)</sup>	Yht. koko maa(1-11) Whole country	10 096	6 103	2 059	38	18 297	6 830	10 111	5 592	8	22 541	-	140	140	33 141	7 837	40 977	12

1) Ks. s. 9 - See table 1, footnotes 1-2 and table 2, footnote 1

2) Ks. s. 9 - Incl. saw logs, veneer logs, poles, sleeper timber, boxboard wood, booms and several kinds of special assortments for export

3) Ks. s. 9 - Incl. pulpwood, pitprops, small square timber trees, bobbin wood, small poles, fibreboard wood etc.

4) Ks. s. 9 - Raw wood used the production of energy

5) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 9. Vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön<sup>1)</sup> hankittu raakapuu raakapuuymittain ja puulajeittain vuonna 1970. Piirimetsälautakuntien alueet

Table 9. Removal of roundwood by assortment groups for export and for use by the industry<sup>1)</sup> and in transport and communications<sup>1)</sup> in 1970. Forestry board districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin n:o Line No.	Piirimetsä- lautakunnan alue Forestry Board District		Tukkipu <sup>2)</sup> Heavy timber <sup>2)</sup>				Ainespinopuu <sup>3)</sup> Industrial cordwood <sup>3)</sup>				Polttopuu <sup>4)</sup> Fuelwood <sup>4)</sup>			Yhteensä <sup>5)</sup> Total <sup>5)</sup>		Ri- vin n:o Line No.		
	Mänty Pin.	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muut lehtip. Other broad- leaved	Yh- teensä Total <sup>5)</sup>	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muut lehtip. Other broad- leaved	Yh- teensä Total <sup>5)</sup>	Havu- puu Coni- ferous	Lehti- puu Broad- leaved	Yh- teensä Total <sup>5)</sup>	Havu- puu Coni- ferous	Lehti- puu Broad- leaved		Yh- teensä Total <sup>5)</sup>	
																		4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0	Ahvenanmaa	19	25	0	44	22	46	8	76	-	-	-	-	-	112	8	120	0
1	Helsingin	194	255	39	491	187	235	75	497	1	1	-	1	1	871	118	989	1
2	Lounais-Suomen	306	275	9	591	252	286	37	575	0	2	-	2	2	1 119	48	1 168	2
3	Satakunnan	381	482	21	886	202	358	49	610	1	1	-	1	1	1 423	73	1 496	3
4	Uudenmaan-Hämeen	301	506	77	892	186	518	122	826	0	5	-	5	5	1 510	212	1 722	4
5	Pirkanmaa-Hämeen	664	871	82	1 619	181	879	102	1 162	0	1	-	1	1	2 595	217	2 812	5
6	Iitä-Hämeen	454	331	228	1 018	166	471	189	826	0	4	-	4	4	1 421	427	1 848	6
7	Etelä-Savon	834	286	273	1 398	327	463	495	1 286	0	1	-	1	1	1 910	789	2 699	7
8	Etelä-Karjalan	649	351	162	1 165	292	538	260	1 090	1	1	-	1	1	1 830	426	2 256	8
9	Iitä-Savon	538	210	299	1 047	184	213	760	1 157	0	1	-	1	1	1 144	1 062	2 206	9
10	Pohjois-Karjalan	1 083	362	312	1 758	441	561	584	1 586	0	1	-	1	1	2 447	899	3 346	10
11	Pohjois-Savon	665	566	294	1 528	303	1 180	732	2 216	1	2	-	2	2	2 714	1 032	3 746	11
12	Keski-Suomen	888	378	216	1 484	360	972	421	1 753	0	1	-	1	1	2 597	653	3 250	12
13	Etelä-Pohjanmaan	399	330	17	747	325	456	150	931	0	0	-	0	0	1 510	169	1 679	13
14	Vaasan	126	201	3	330	177	343	153	672	0	0	-	0	0	846	156	1 002	14
15	Keski-Pohjanmaan	201	107	16	323	219	174	163	556	0	0	-	0	0	700	179	879	15
16	Kainuun	660	134	6	800	693	917	213	1 824	2	1	-	1	1	2 404	252	2 656	16
17	Pohjois-Pohjanmaan	416	126	6	548	568	449	229	1 248	3	1	-	1	1	1 558	264	1 823	17
18	Koillis-Suomen	602	183	0	786	579	444	180	1 202	0	1	-	1	1	1 808	180	1 988	18
19	Lapin	717	126	-	844	1 166	610	670	2 446	-	2	-	2	2	2 619	671	3 290	19
20 <sup>5)</sup>	Yht. koko maa (0-19) Whole country	10 096	6 103	2 059	18 297	6 830	10 111	5 592	22 541	8	22	-	140	140	33 141	7 837	40 977	20
21 <sup>5)</sup>	Etelä-Suomi (0-15) South Finland	7 701	5 534	2 047	15 319	3 824	7 691	4 300	15 820	4	15	-	80	80	24 751	6 469	31 220	21
22 <sup>5)</sup>	Pohjois-Suomi (16-19) North Finland	2 395	569	12	2 977	3 005	2 420	1 292	6 721	4	6	-	59	59	8 390	1 368	9 758	22

1) Ks. määritelmät s. 9 - See table 1, footnotes 1-2 and table 2, footnote 1

2) Ks. s. 9 - See table 8, footnote 2

3) Ks. s. 9 - See table 8, footnote 3

4) Ks. s. 9 - See table 8, footnote 4

5) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 10. Vientien sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön<sup>1)</sup> hankittu ainespuu raakapuuryhmittäin ja puulajeittain vuonna 1970. Talousalueet

Table 10. Removal of industrial roundwood by assortment groups for export and for use by the industry<sup>1)</sup> and in transport and communications<sup>4)</sup> in 1970. Economic districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin Line No.	Talousalue Economic District	Tukkipuu <sup>2)</sup> Heavy timber <sup>2)</sup>				Ainespinopuu <sup>3)</sup> Industrial cordwood <sup>3)</sup>				Yhteensä <sup>4)</sup> Total <sup>4)</sup>		Ri- vin Line No.			
		Mänty Fine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muut lehtip. Other broad- leaved	Yh- teensä Total <sup>4)</sup>	Mänty Fine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muut lehtip. Other broad- leaved	Yh- teensä Total <sup>4)</sup>		Havu- puu Coni- ferous	Lehti- puu Broad- leaved	Yh- teensä Total <sup>4)</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Uusimaa	275	522	96	7	900	256	472	118	1	847	1 525	223	1 747	1
2	Varsinais-Suomi	338	281	13	0	633	288	304	50	0	643	1 212	64	1 276	2
3	Ahvenanmaa	19	25	0	-	44	22	46	8	-	76	112	8	120	3
4	Satakunta	306	350	7	1	665	170	263	34	1	467	1 089	43	1 132	4
5	Etelä-Häme	535	515	214	8	1 272	203	618	223	0	1 044	1 871	444	2 315	5
6	Pirkanmaa	740	1 004	96	2	1 843	214	976	118	-	1 308	2 934	216	3 150	6
7	Kaakkois-Suomi	783	402	208	4	1 398	350	662	331	1	1 343	2 197	544	2 741	7
8	Keski-Suomi	929	396	232	3	1 560	379	1 004	474	0	1 856	2 708	708	3 417	8
9	Etelä-Savo	1 325	501	567	6	2 398	492	722	862	0	2 076	3 039	1 435	4 474	9
10	Pohjois-Savo	598	532	252	2	1 386	268	1 082	633	1	1 985	2 482	889	3 371	10
11	Pohjois-Karjala	1 126	369	326	2	1 823	460	569	984	0	2 014	2 525	1 312	3 837	11
12	Etelä-Pohjanmaa	513	518	20	1	1 053	486	773	291	0	1 550	2 291	312	2 603	12
13	Keski-Pohjanmaa	338	163	22	0	523	446	337	315	3	1 100	1 284	339	1 624	13
14	Pohjois-Pohjanmaa	483	160	0	0	643	423	419	109	0	951	1 485	109	1 594	14
15	Kainuu	660	134	6	-	800	693	917	213	2	1 824	2 404	220	2 624	15
16	Lappi	1 126	231	-	1	1 358	1 679	946	829	-	3 454	3 982	830	4 812	16
17 <sup>1)</sup>	Yht. koko maa(1-16) Whole country	10 096	6 103	2 059	38	18 297	6 830	10 111	5 592	8	22 541	33 141	7 697	40 838	17

1) Ks. määrittelyt s. 9 - See table 1, footnotes 1-2 and table 2, footnote 1

2) Ks. s. 9 - See table 8, footnote 2

3) Ks. s. 9 - See table 8, footnote 3

4) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 11a. Tukkipuun<sup>1)</sup> hankintamäärät raakaapuulaeittain vuosina 1970 ja 1967. Piirimetsälaulukuntien alueet  
 Table 11a. Removal of heavy timber<sup>1)</sup> by assortments in 1970 and 1967. Forestry board districts

Line No.	Piirimetsä- lautakunnan alue Forestry Board District	1970										1967											
		Yht. 3) tukkii- puu 3)					josta - of which					Yht. 3) tukkii- puu					josta - of which					Ri- vin n:o	Line No.
		Sahatukit		Lehti- puu 2)		Yh- teensä Total	Sahatukit		Lehti- puu 2)		Yh- teensä Total	Sahatukit		Lehti- puu 2)		Yh- teensä Total	Sahatukit		Lehti- puu 2)		Yh- teensä Total		
Mänty Pine	Kuusi Spruce	Yht. Total	Lehti- puu 2)	Yh- teensä Total	Mänty Pine		Kuusi Spruce	Yht. Total	Lehti- puu 2)	Yh- teensä Total		Mänty Pine	Kuusi Spruce	Yht. Total	Lehti- puu 2)		Yh- teensä Total	Vanerit- tukit	Muu tukkii- puu	Vanerit- tukit			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					
0	Ahvenanmaa	44	19	25	44	-	44	0	0	45	19	24	43	-	43	0	3	0					
1	Helsingin	491	194	253	447	10	457	29	4	378	176	190	366	2	368	7	3	1					
2	Lounais-Suomen	591	303	275	578	2	580	7	4	453	220	201	421	1	422	5	25	2					
3	Satakunnan	886	364	462	826	3	830	18	38	580	245	275	520	3	523	12	45	3					
4	Uudenmaan-Hämeen	892	297	506	803	5	808	71	15	666	191	398	588	15	604	52	11	4					
5	Pirkka-Hämeen	1 619	642	870	1 516	78	1 594	25	25	983	348	497	845	8	853	110	20	5					
6	Itä-Hämeen	1 018	441	324	765	40	805	157	26	887	303	375	678	57	735	123	29	6					
7	Etelä-Savon	1 398	802	285	1 087	64	1 151	209	38	898	445	191	636	62	698	175	25	7					
8	Etelä-Karjalan	1 165	616	351	967	13	980	149	36	747	381	195	576	15	591	63	93	8					
9	Itä-Savon	1 047	510	208	718	16	734	283	30	781	413	130	543	8	552	211	19	9					
10	Pohjois-Karjalan	1 758	1 012	356	1 368	39	1 407	273	79	1 215	714	229	943	19	962	174	79	10					
11	Pohjois-Savon	1 528	647	566	1 213	29	1 243	264	20	1 203	474	385	859	14	873	304	26	11					
12	Keski-Suomen	1 484	817	376	1 193	27	1 220	188	75	1 189	585	335	920	55	975	172	41	12					
13	Etelä-Pohjanmaan	747	388	329	717	7	725	10	12	452	239	181	420	4	424	4	21	13					
14	Vaasan	330	123	201	324	1	325	2	4	260	133	126	258	0	258	-	1	14					
15	Keski-Pohjanmaan	323	186	107	293	4	297	12	15	206	118	69	186	5	191	3	12	15					
16	Kainuun	800	622	134	756	5	761	1	38	642	520	96	617	0	617	0	26	16					
17	Pohjois-Pohjanmaan	548	401	126	527	5	532	5	16	289	213	58	272	0	272	-	17	17					
18	Koillis-Suomen	786	576	181	757	0	757	-	28	521	418	88	506	-	506	-	15	18					
19	Lepin	844	699	126	825	-	825	-	19	661	487	120	606	-	606	-	54	19					
20 <sup>3)</sup>	Yht. koko maa(0-19) Whole country	18 297	9 658	6 062	15 720	301	16 021	1 757	522	13 051	6 640	4 162	10 803	269	11 072	1 416	563	20					
21 <sup>3)</sup>	Etelä-Suomi (0-15) South Finland	15 319	7 360	5 495	12 855	295	13 150	1 751	421	10 938	5 002	3 800	8 802	269	9 071	1 416	452	21					
22 <sup>3)</sup>	Pohjois-Suomi (16-19) North Finland	2 977	2 297	567	2 864	6	2 870	6	101	2 112	1 638	363	2 001	0	2 001	0	111	21					

1) Ks. s. 9 - See table 9, footnote 2

2) Pääasiassa koivusahatukkeja - Mostly birch saw logs

3) Ks. taulukko 1, alaviittoa 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 11b. Ainespinopuun<sup>1)</sup> herkintämäärät raakapuulaajettain vuosina 1970 ja 1967. Piirimetsälautakuntien alueet  
 Table 11b. Removal of industrial cordwood<sup>1)</sup> by assortments in 1970 and 1967. Forestry board districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
 1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Line No.	Piirimetsälautakunnan alue Forestry Board District	1970						1967						Line No.	
		Yht. 2) ainespinopuu Total 2) industrial cordw.			josta - of which			Yht. 2) ainespinopuu Total 2) industrial cordw.			josta - of which				
		Kuusi-pap.puu	Mänty-pap.puu	Lehti-pap.puu	Havuhutpuu	Muu ainespinopuu	Other industrial cordw.	Spruce pulpw.	Fine pulpw.	Broadl. pulpw.	Small-size pulpw.	Kuusi-pap.puu	Mänty-pap.puu		Lehti-pap.puu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
0	Ahvenanmaa	76	46	20	7	-	3	105	60	29	0	0	16	0	
1	Helsingin	497	214	186	75	-	22	383	197	147	17	22	-	1	
2	Lounais-Suomen	575	271	250	37	-	17	389	209	137	2	42	-	2	
3	Satakunnan	610	326	200	50	0	34	370	196	135	8	31	0	3	
4	Uudenmaan-Hämeen	826	423	185	118	1	98	459	286	117	24	27	5	4	
5	Pirkka-Hämeen	1 162	669	181	89	-	224	733	507	132	43	44	8	5	
6	Itä-Hämeen	826	308	164	187	-	157	753	352	156	196	28	22	6	
7	Etelä-Savon	1 286	375	327	485	-	98	1 131	348	270	374	52	86	7	
8	Etelä-Karjalan	1 090	424	289	201	-	176	879	383	294	130	51	21	8	
9	Itä-Savon	1 157	192	184	752	-	29	642	178	166	262	20	15	9	
10	Pohjois-Karjalan	1 586	535	441	562	-	48	1 270	492	378	354	43	4	10	
11	Pohjois-Savon	2 216	933	302	726	-	254	1 446	781	267	291	70	36	11	
12	Keski-Suomen	1 753	810	358	387	0	197	1 348	656	298	287	66	41	12	
13	Etelä-Pohjanmaan	931	395	323	150	0	64	594	253	235	39	53	14	13	
14	Vaasan	672	342	175	153	0	2	512	282	135	60	34	0	14	
15	Keski-Pohjanmaan	556	173	219	163	0	1	505	168	216	79	36	6	15	
16	Kainuun	1 824	904	687	214	0	19	1 347	691	550	79	26	2	16	
17	Pohjois-Pohjanmaan	1 248	449	566	232	0	1	689	262	332	63	33	0	17	
18	Koillis-Suomen	1 202	444	578	180	0	0	991	280	320	86	6	0	18	
19	Lapin	2 446	610	1 165	670	2	-	1 814	514	1 075	204	16	5	19	
20 <sup>2)</sup>	Yht. koko maa (0-19) Whole country	22 541	8 842	6 802	5 439	5	1 453	16 361	7 095	5 688	2 598	699	282	20	
21 <sup>2)</sup>	Etelä-Suomi (0-15) South Finland	15 820	6 435	3 806	4 144	2	1 433	11 519	5 349	3 111	2 166	619	274	21	
22 <sup>2)</sup>	Pohjois-Suomi (16-19) North Finland	6 721	2 407	2 996	1 295	3	20	4 842	1 746	2 577	432	80	7	22	

1) Ks. s. 9 - See table 9, footnote 3

2) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 12. Vientiin hankitun raakapuun hakkuu- ja vientialueet vuonna 1970. Talousalueet

Table 12. The areas of cutting and shipping of the roundwood supplied for export in 1970. Economic districts

Ri- vin Line No.	Talousalue, josta raakapuun on han- kittu The cutting area	Talousalue, jonka kautta raakapuun on viety The shipping area															Yh- teensä Total <sup>1)</sup>	Ri- vin Line No.	
		Uu	V-S	Ah	Sa	E-H	Pi	Ka-S	Ke-S	E-S	P-S	P-K	E-P	K-F	P-F	Ka			La
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Uusimaa (Uu)	6	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1
2	Varsinais-Suomi (V-S)	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	2
3	Ahvenanmaa (Ah)	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	3
4	Satakunta (Sa)	-	-	-	29	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	35	4
5	Etelä-Häme (E-H)	7	1	-	0	-	-	7	-	-	-	-	1	-	-	-	-	15	5
6	Pirkanmaa (Pi)	0	8	-	5	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	14	6
7	Kaakkois-Suomi (Ka-S)	1	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	7
8	Keski-Suomi (Ke-S)	0	-	-	0	-	-	6	-	-	-	-	-	14	-	-	-	21	8
9	Etelä-Savo (E-S)	3	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	9
10	Pohjois-Savo (P-S)	1	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	39	-	-	-	50	10
11	Pohjois-Karjala (P-K)	2	-	-	-	-	-	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94	11
12	Etelä-Pohjanmaa (E-P)	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	389	16	-	-	-	409	12
13	Keski-Pohjanmaa (K-P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	214	33	-	-	252	13
14	Pohj.-Pohjanmaa (P-P)	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	1	55	-	-	56	14
15	Kainuu (Ka)	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	18	88	-	-	106	15
16	Lappi (La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	17	23	16
17 <sup>1)</sup>	Yht. koko maa (1-16) Whole country	20	32	46	40	-	-	198	-	-	-	-	400	302	183	-	17	1 238	17

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

1) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 13. Teollisuuden havusahatukkien hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet

Table 13. The areas of cutting and utilization of coniferous saw logs supplied for use by the industry in 1970. Economic districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin n:o Line No.	Talousalue, jossa havusahatukit on käytetty The utilization area													Yh- teensä Total <sup>1)</sup> Line No.				
	Uu	V-S	Ah	Sa	E-H	Pi	Ka-S	Ke-S	E-S	F-S	P-K	E-P	K-F		P-P	Ka	La	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	526	7	-	17	124	1	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	791	1
2	38	412	-	114	5	1	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	592	2
3	0	7	24	12	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	3
4	-	2	-	591	0	1	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	594	4
5	41	18	-	75	730	23	116	28	-	-	-	-	-	-	-	-	1 030	5
6	-	14	-	454	198	989	-	16	-	-	-	40	-	-	-	-	1 710	6
7	54	-	-	-	13	-	1 044	-	39	-	-	-	-	-	-	-	1 150	7
8	0	-	-	-	81	38	129	782	14	-	-	208	-	-	-	-	1 251	8
9	9	-	-	-	48	-	993	78	606	26	2	-	-	-	-	-	1 762	9
10	-	-	-	-	16	-	392	33	51	568	35	-	-	-	-	-	1 115	10
11	-	-	-	-	-	-	535	-	69	14	776	-	20	-	4	-	1 398	11
12	-	-	-	69	-	2	-	1	-	1	-	937	-	-	-	-	1 008	12
13	-	-	-	-	-	-	5	14	-	-	-	170	177	94	-	-	461	13
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	453	0	167	622	14
15	-	-	-	-	-	-	61	-	0	25	9	-	2	144	492	-	733	15
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	51	-	1 258	1 312	16
17 <sup>1)</sup>	669	461	24	1 331	1 215	1 055	3 412	950	779	634	822	1 355	203	743	497	1 425	15 573	17
Yht. koko maa(1-16) Whole country																		

1) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 14. Teollisuuden verneritukien hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet

Table 14. The areas of cutting and utilization of veneer logs supplied for use by the industry in 1970. Economic districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin Line No.	Talousalue, josta veneritukit on hankittu	Talousalue, jossa verneritukit on käytetty																Yh- teensä Total <sup>1)</sup>	Ri- vin Line No.
		The utilization area																	
		Uu	V-S	Ah	Sa	E-H	Pi	Ka-S	Ke-S	E-S	P-S	P-K	E-P	K-P	P-P	Ka	Ia		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Uusimaa	19	-	-	-	47	0	11	1	2	-	-	-	-	-	-	-	81	1
2	Varsinais-Suomi	9	-	-	-	1	0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2
3	Ahvenanmaa	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3
4	Satakunta	1	-	-	0	3	2	-	1	-	-	-	0	-	-	-	-	7	4
5	Etelä-Häme	12	-	-	-	108	14	6	11	-	-	-	-	-	-	-	-	151	5
6	Pirkanmaa	1	-	-	-	24	65	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	91	6
7	Kaakkois-Suomi	0	-	-	-	16	-	113	8	43	-	-	-	-	-	-	-	181	7
8	Keski-Suomi	0	-	-	-	43	17	22	119	2	-	-	-	-	-	-	-	204	8
9	Etelä-Savo	0	-	-	-	33	-	167	32	246	16	-	-	-	-	-	-	494	9
10	Pohjois-Savo	13	-	-	-	6	-	10	23	57	114	-	-	-	-	-	-	224	10
11	Pohjois-Karjala	7	-	-	-	0	2	47	16	88	4	121	4	-	-	-	-	286	11
12	Etelä-Pohjanmaa	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	12
13	Keski-Pohjanmaa	0	-	-	-	-	4	-	6	0	-	-	7	-	0	-	-	17	13
14	Pohjois-Pohjanmaa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
15	Kainuu	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0	-	1	15
16	Lappi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
17 <sup>1)</sup>	Yht. koko maa (1-16) Whole country	62	-	-	0	281	113	377	218	438	135	121	11	-	0	0	-	1 758	17

1) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3



Taulukko 15. Teollisuuden mäntypaperipuu hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet

Table 15. The areas of cutting and utilization of pine pulpwood supplied for use by the industry in 1970. Economic districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin Line No.	Talousalue, jossa mäntypaperipuu on hankittu		Talousalue, jossa mäntypaperipuu on käytetty The utilization area														Yh- teensä Total <sup>1)</sup>	Ri- vin Line No.
	Uu	V-S	Ah	Sa	E-H	Pi	Ka-S	Ke-S	E-S	P-S	P-K	E-F	K-F	F-P	Ka	La		
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	88	-	-	-	-	3	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	256	1
2	33	-	-	103	-	47	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	286	2
3	-	-	-	5	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3
4	-	-	-	167	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168	4
5	22	-	-	5	-	37	130	6	-	-	-	-	-	-	-	0	201	5
6	-	-	-	53	-	155	0	3	-	-	-	-	-	-	-	1	213	6
7	-	-	-	-	-	-	346	-	1	-	-	-	-	-	-	-	346	7
8	-	-	-	4	-	52	133	130	-	3	-	53	-	-	-	-	374	8
9	-	-	-	-	-	1	466	20	2	-	-	-	-	-	-	-	489	9
10	-	-	-	-	-	4	243	13	1	0	0	6	-	0	0	-	268	10
11	-	-	-	-	-	-	432	-	-	28	-	-	-	0	-	-	459	11
12	-	-	-	102	-	7	-	43	-	-	326	-	-	-	-	-	477	12
13	-	-	-	-	-	-	5	41	-	-	240	-	-	93	-	-	379	13
14	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	-	-	-	334	0	61	402	14
15	-	-	-	-	-	-	138	23	-	0	3	-	-	490	9	-	662	15
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	1 658	1 677	16
17 <sup>1)</sup>	144	-	-	438	-	306	2 166	284	4	3	30	626	-	937	9	1 721	6 668	17

1) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 16. Teollisuuden kuusipaperipuu hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet

Table 16. The areas of cutting and utilization of spruce pulpwood supplied for use by the industry in 1970. Economic districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin n:o Line No.	Talousalue, josta kuusipaperipuu on hankittu		Talousalue, jossa kuusipaperipuu on käytetty														Yh- teensä n:o Total 1) Line No.			
	Uu	The cutting area	Uu	V-S	Ah	Sa	E-H	Pi	Ka-S	Ke-S	E-S	P-S	P-K	E-P	K-P	P-P		Ka	La	
1	3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	276	Uusimaa	276	-	-	-	-	4	113	-	5	-	-	-	-	-	-	-	399	1
2	68	Varsinais-Suomi	68	-	103	-	-	93	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	288	2
3	1	Ahvenanmaa	1	-	11	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	3
4	-	Satakunta	-	-	227	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	245	4
5	14	Etelä-Häme	14	-	2	-	-	192	183	73	-	-	-	-	-	-	-	-	464	5
6	-	Pirkanmaa	-	-	25	-	-	718	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	748	6
7	16	Kaakkois-Suomi	16	-	-	-	-	9	471	-	1	-	-	-	-	-	-	-	497	7
8	-	Keski-Suomi	-	-	-	-	-	94	66	570	2	83	-	23	-	-	-	-	837	8
9	-	Etelä-Savo	-	-	-	-	-	-	305	64	190	14	-	-	-	-	-	-	573	9
10	-	Pohjois-Savo	-	-	-	-	-	-	201	175	401	60	-	1	-	-	15	-	853	10
11	-	Pohjois-Karjala	-	-	-	-	-	-	266	4	79	70	91	-	-	22	-	-	532	11
12	-	Etelä-Pohjanmaa	-	-	105	-	-	146	-	20	-	-	-	250	-	-	-	-	520	12
13	-	Keski-Pohjanmaa	-	-	-	-	-	-	9	16	0	1	-	169	-	50	9	-	255	13
14	-	Pohjois-Pohjanmaa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	209	21	156	386	14
15	-	Kainuu	-	-	-	-	-	-	32	-	-	15	4	-	-	96	699	-	846	15
16	-	Lappi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	936	946	16
17 <sup>1)</sup>	376	Yht. koko maa(1-16) Whole country	376	-	472	-	-	1 275	1 678	927	677	242	96	442	-	365	767	1 092	8 409	17

1) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 17. Teollisuuden lehtipaperipuun hakuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet

Table 17. The areas of cutting and utilization of broadleaved pulpwood supplied for use by the industry in 1970. Economic districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- n:o Line No.	Talousalue, josta lehtipaperipuun on hankittu The cutting area		Talousalue, jossa lehtipaperipuun on käytetty The utilization area														Yh- 1) teensä Total 1)		Ri- n:o Line No.
	Uu	V-S	Ah	Sa	E-H	Pi	Ka-S	Ke-S	E-S	P-S	P-K	E-P	K-F	F-P	Ka	La	19	20	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	22	-	-	-	5	0	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115	1	
2	1	1	-	1	-	23	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	2	
3	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3	
4	-	-	-	13	1	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	4	
5	3	-	-	3	124	21	50	16	-	-	-	-	-	-	-	-	217	5	
6	-	-	-	3	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104	6	
7	2	-	-	-	7	-	263	-	3	-	-	-	-	-	-	-	274	7	
8	-	-	-	-	58	28	52	289	2	6	-	-	1	-	-	-	436	8	
9	-	-	-	-	58	-	643	40	21	79	4	-	-	-	-	-	845	9	
10	-	-	-	-	-	-	282	5	5	306	14	0	-	3	1	-	617	10	
11	-	-	-	-	-	-	708	-	1	12	236	-	-	2	1	-	961	11	
12	-	-	-	7	-	46	-	27	-	-	-	17	-	-	-	-	96	12	
13	-	-	-	-	-	5	10	103	-	5	-	14	7	92	-	-	235	13	
14	-	-	-	-	-	-	1	6	-	-	-	-	-	84	0	18	109	14	
15	-	-	-	-	-	-	4	4	-	8	29	-	-	125	41	-	211	15	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	810	813	16	
17 <sup>1)</sup>	27	1	-	26	255	240	2 127	489	33	417	283	31	8	308	43	828	5 116	17	

1) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 18. Teollisuuden tukkipuun hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet

Table 18. The areas of cutting and utilization of heavy timber supplied for use by the industry in 1970. Economic districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin n:o Line No.	Talousalue, josta tukkipuu on hankittu		Talousalue, jossa tukkipuu on käytetty The utilization area														Yh- teen- sä Total <sup>1)</sup>		Ri- vin n:o Line No.
	The cutting area		The utilization area														Total <sup>1)</sup>		
	Uu	V-S	Ah	Sa	E-H	Pi	Ka-S	Ke-S	E-S	F-S	P-K	E-P	K-F	P-P	Ka	La	19	20	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Uusimaa	553	7	-	20	178	1	134	1	2	-	-	-	-	-	-	-	897	1
2	Varsinais-Suomi	49	412	-	115	6	1	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-	606	2
3	Ahvenanmaa	0	7	24	12	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	3
4	Satakunta	1	2	-	623	3	4	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	634	4
5	Etelä-Häme	55	18	-	80	900	38	122	39	-	-	-	-	-	-	-	0	1 252	5
6	Pirkanmaa	1	14	-	459	222	1 071	-	19	-	-	-	40	-	-	3	-	1 828	6
7	Kaakkois-Suomi	55	-	-	2	33	-	1 179	8	89	-	-	-	-	-	-	-	1 366	7
8	Keski-Suomi	0	-	-	1	127	77	152	952	16	-	-	209	-	-	-	-	1 534	8
9	Etelä-Savo	11	-	-	1	90	-	1 166	111	915	43	2	-	-	-	-	-	2 339	9
10	Pohjois-Savo	14	-	-	2	22	-	402	57	112	705	35	-	20	-	-	-	1 369	10
11	Pohjois-Karjala	9	-	-	1	0	2	591	16	158	19	928	-	-	4	-	-	1 729	11
12	Etelä-Pohjanmaa	0	-	-	71	-	10	-	1	-	-	-	951	-	-	-	-	1 033	12
13	Keski-Pohjanmaa	0	-	-	0	-	4	5	19	0	1	-	177	181	95	-	-	483	13
14	Pohjois-Pohjanmaa	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	466	1	167	635	14
15	Kainuu	0	-	-	-	-	-	61	0	0	25	9	-	2	145	500	-	743	15
16	Lappi	0	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	57	-	1 289	1 349	16
17 <sup>1)</sup>	Yht. koko maa(1-16) Whole country	748	461	24	1 389	1 581	1 208	3 834	1 225	1 292	792	975	1 379	207	763	505	1 459	17 841	17

1) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 19. Teollisuuden ainespinopuun hakkuu- ja käyttöalueet vuonna 1970. Talousalueet

Table 19. The areas of cutting and utilization of industrial cordwood supplied for use by the industry in 1970. Economic districts

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

Ri- vin line No.	Talouselue, josta ainespinopuu on hankittu The cutting area	Talousalue, jossa ainespinopuu on käytetty The utilization area																1) Yh- teensä Total 1)	Ri- vin line No.
		Uu	V-S	Ah	Sa	E-H	Pi	Ka-S	Ke-S	E-S	P-S	P-K	E-P	K-F	P-P	Ka	La		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Uusimaa	434	-	-	1	5	7	390	-	5	-	-	-	-	-	-	-	842	1
2	Varsinais-Suomi	104	1	-	222	-	163	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	643	2
3	Ahvenanmaa	1	-	-	16	-	14	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	3
4	Satakunta	-	-	-	421	1	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	462	4
5	Etelä-Häme	39	-	-	10	124	259	513	96	-	-	-	-	-	-	-	-	1 041	5
6	Pirkanmaa	-	-	-	87	2	1 206	0	9	-	-	-	-	-	-	-	-	1 304	6
7	Kaakkois-Suomi	18	-	-	-	7	9	1 245	-	62	-	0	-	-	-	-	0	1 341	7
8	Keski-Suomi	-	-	-	4	58	257	334	1 024	4	92	-	76	1	-	-	-	1 849	8
9	Etelä-Savo	-	-	-	-	58	1	463	132	321	92	4	-	-	-	-	-	2 071	9
10	Pohjois-Savo	-	-	-	-	-	4	766	200	574	366	14	8	-	3	16	-	1 951	10
11	Pohjois-Karjala	-	-	-	-	-	-	1 432	4	81	82	379	-	-	2	23	-	2 002	11
12	Etelä-Pohjanmaa	-	-	-	216	-	259	-	89	-	-	-	592	-	-	-	-	1 157	12
13	Keski-Pohjanmaa	-	-	-	-	-	5	25	160	0	6	-	423	7	235	9	-	871	13
14	Pohjois-Pohjanmaa	-	-	-	-	-	-	2	12	-	-	-	-	-	627	22	235	897	14
15	Kainuu	-	-	-	-	-	-	177	27	0	23	36	-	-	711	759	-	1 733	15
16	Lappi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	3 407	3 438	16
17 <sup>1)</sup>	Yht. koko maa(1-16) Whole country	596	1	-	977	255	2 210	6 513	1 751	1 047	661	433	1 099	8	1 610	830	3 642	21 633	17

1) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 20. Markkinapuun hankintamäärät raakapuuryhmittäin vuosittain<sup>1)</sup> (V) ja kautittain<sup>2)</sup> (K) mukaan v. 1970.  
 Työvoimapiirien alueet  
 Table 20. Removals of commercial raw wood by assortment groups according to annual statistics (this survey)<sup>1)</sup> (V)  
 and seasonal statistics<sup>2)</sup> (K) in 1970. Employment districts

Ri- vin n:o Line No.	Työvoimapiirin alue Employment District	A. Tukkipuun Heavy timber		B. Ainespinopuun Industrial cordwood		C. Polttopuun Fuelwood		Ainespuun yhteensä Total industrial roundwood (A+B)		Markkinahakkuun kaikkiaan Total commercial fellings (A+B+C)		Ri- vin n:o Line No.
		V	K	V	K	V	K	V	K	V	K	
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2											13
1	Helsingin	1 016	884	930	833	17	27	1 946	1 717	1 963	1 743	1
2	Turun	1 028	1 043	973	792	20	45	2 001	1 836	2 021	1 881	2
3	Tampereen	2 633	2 226	1 952	1 961	66	63	4 585	4 188	4 650	4 250	3
4	Kouvolan	3 187	2 990	2 657	2 439	46	87	5 845	5 429	5 891	5 516	4
5	Vaasan	1 228	893	1 844	1 771	22	31	3 073	2 663	3 095	2 694	5
6	Jyväskylän	1 560	1 673	1 857	1 831	48	43	3 417	3 504	3 465	3 548	6
7	Kuopion	1 807	2 189	2 639	2 479	55	45	4 446	4 668	4 501	4 712	7
8	Joensuun	2 700	2 660	2 656	2 294	68	68	5 356	4 954	5 423	5 022	8
9	Kajaanin	800	790	1 824	1 911	34	24	2 624	2 702	2 658	2 726	9
10	Oulun	992	875	1 760	1 867	29	43	2 752	2 742	2 781	2 785	10
11	Rovaniemen	1 358	1 192	3 454	3 178	10	20	4 812	4 370	4 823	4 390	11
12 <sup>3)</sup>	Yht. koko maa (1-11) Whole country	18 310	17 415	22 546	21 357	416	495	40 856	38 772	41 271	39 267	12

1 000 k-m<sup>3</sup> kuoretonta, tuoretta puuta  
 1 000 cu.m. solid measure, excl. bark

1) Tämän tutkimuksen tulokset, joihin sisältyy tässä taulukossa paitsi vientiin tai teollisuuden tai liikenteen käyttöön myös muuhun käyttötarkoitukseen hankittu raakapuun - incl. the raw wood for export and for use by the industry and in transport and communications and for other consumption

2) Kuukaussittain kerättävä markkinapuun hakkuu- ja työvoimatilasto - Monthly statistics of removals and employment in commercial fellings

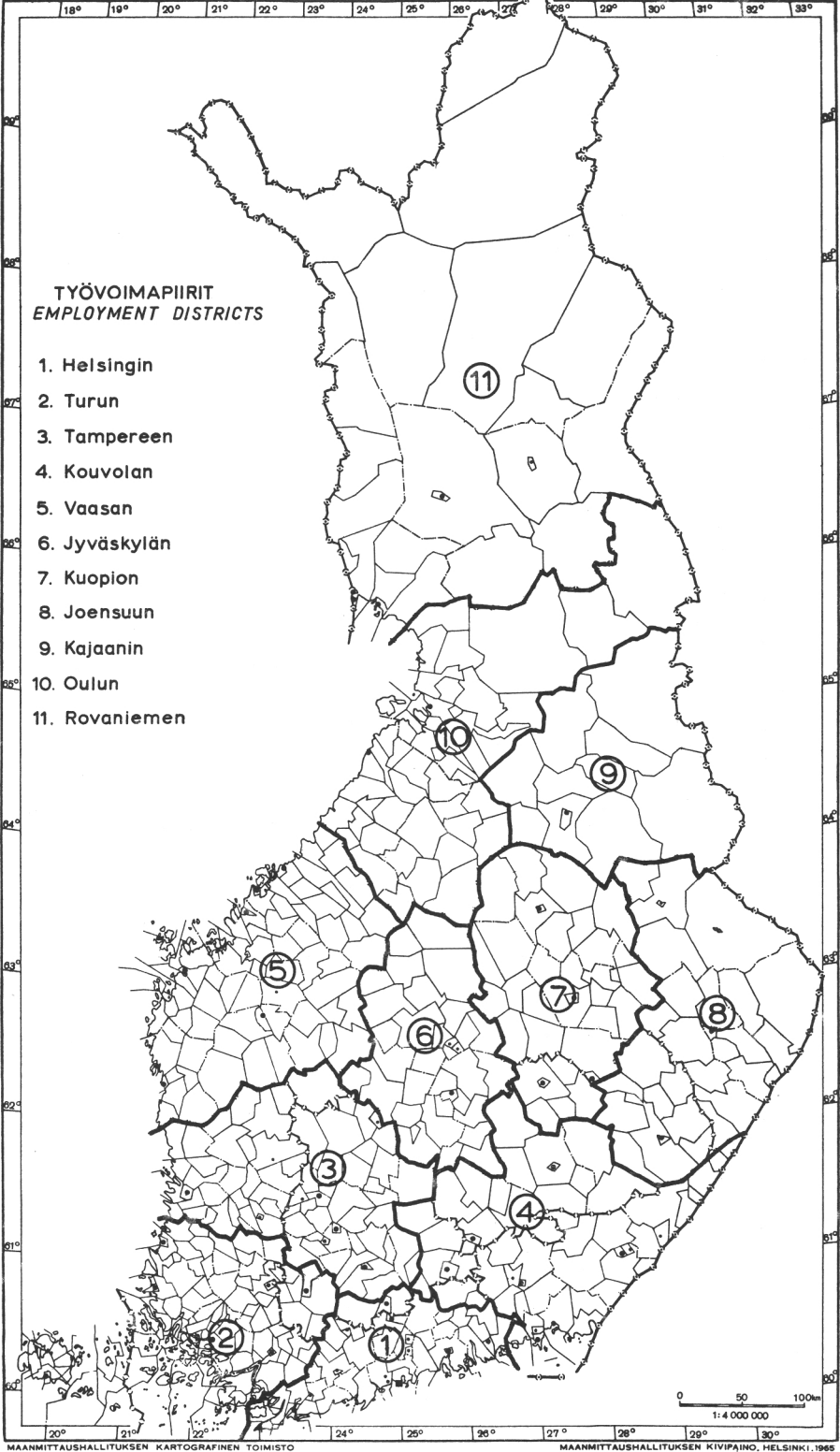
3) Ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3

Taulukko 21. Eri piirimetsälautakuntien suhteelliset osuudet vientiin sekä teollisuuden ja liikenteen käyttöön menneen ainespuun koko maan hankintamäärästä vuosina 1964, 1967 ja 1970.

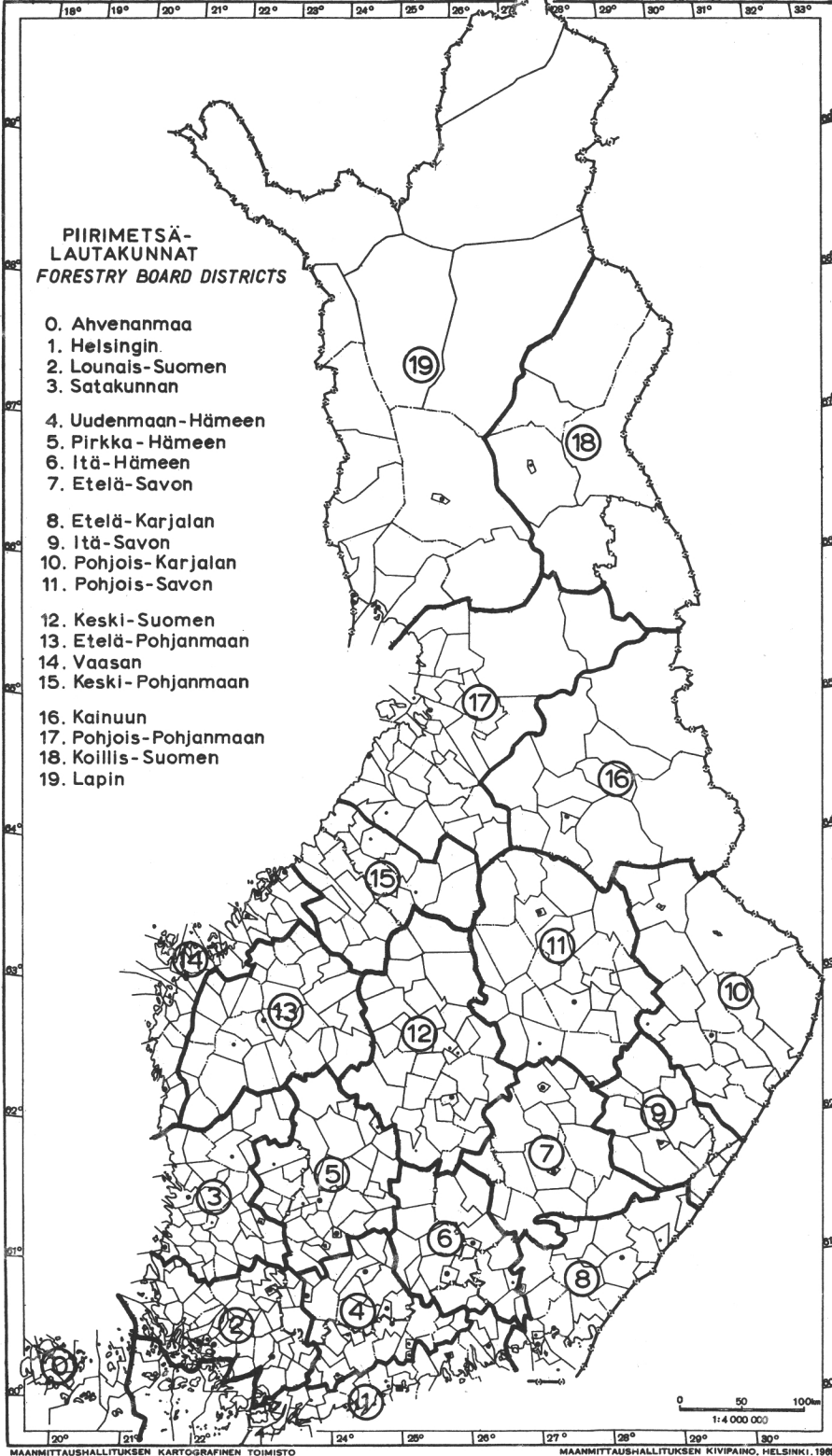
Table 21. Regional proportions of the total removals of industrial roundwood in 1964, 1967 and 1970.

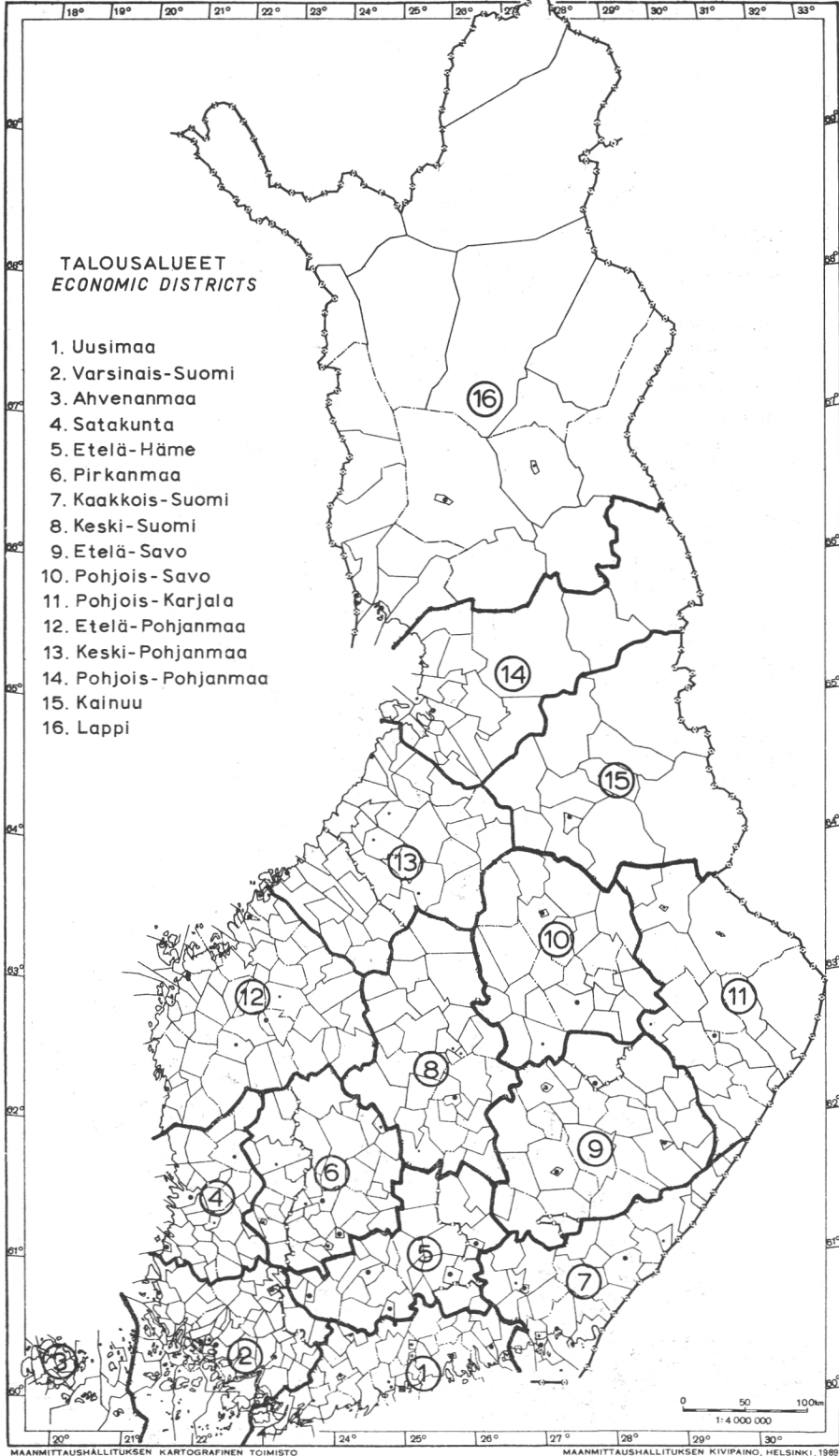
Line No.	Piirimetsälautakunnan alue Forestry Board District	Tukkipuun Heavy timber			Ainespinopuun Industrial cordwood			Yhteensä ainespuun Total industrial wood			Line No.
		1964	1967	1970	1964	1967	1970	1964	1967	1970	
		% koko maan hankintamäärästä - % of the country total									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	Ahvenanmaa	0.3	0.3	0.2	0.2	0.6	0.3	0.3	0.5	0.3	0
1	Helsingin	1.9	2.9	2.7	2.1	2.3	2.2	2.4	2.6	2.4	1
2	Lounais-Suomen	2.9	3.5	3.2	1.9	2.4	2.6	2.3	2.9	2.9	2
3	Satakunnan	5.2	4.4	4.8	2.8	2.4	2.7	4.3	3.2	3.7	3
4	Uudenmaan-Hämeen	4.7	5.1	4.9	3.4	2.8	3.7	4.0	3.8	4.2	4
5	Pirkanmaa-Hämeen	7.1	7.5	5.8	5.4	4.5	5.2	6.1	5.8	6.8	5
6	Itä-Hämeen	7.6	6.8	5.6	4.2	4.6	3.7	5.7	5.6	4.5	6
7	Etelä-Savon	7.5	6.9	7.6	7.3	6.9	5.7	7.4	6.9	6.6	7
8	Etelä-Karjalan	4.4	5.7	6.4	5.6	5.4	4.8	5.0	5.5	5.5	8
9	Itä-Savon	4.3	6.0	5.7	3.9	3.9	5.1	4.1	4.8	5.4	9
10	Pohjois-Karjalan	7.0	9.3	9.6	7.6	7.8	7.0	7.4	8.4	8.2	10
11	Pohjois-Savon	7.7	9.2	8.3	9.8	8.8	9.8	8.9	9.0	9.2	11
12	Keski-Suomen	9.4	9.1	8.1	10.5	8.2	7.8	10.0	8.6	7.9	12
13	Etelä-Pohjanmaan	4.1	3.5	4.1	3.2	3.6	4.1	3.8	3.5	4.1	13
14	Vaasan	2.5	2.0	1.8	2.6	3.1	3.0	3.0	2.6	2.5	14
15	Keski-Pohjanmaan	1.6	1.6	1.8	3.0	3.1	2.5	2.4	2.4	2.2	15
16	Kainuun	5.5	4.9	4.4	7.6	8.2	8.1	6.7	6.8	6.4	16
17	Pohjois-Pohjanmaan	3.2	2.2	3.0	3.9	4.2	5.2	3.6	3.3	4.4	17
18	Koillis-Suomen	4.2	4.0	4.3	5.1	6.1	5.3	4.7	5.1	4.9	18
19	Lapin	6.7	5.1	4.6	9.6	11.1	10.8	8.4	8.4	8.1	19
20 <sup>1)</sup>	Yht. koko maa (0-19) Whole country	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	20
21 <sup>1)</sup>	Etelä-Suomi (0-15) South Finland	80.4	83.8	83.7	73.8	70.4	70.2	76.7	76.4	76.3	21
22 <sup>1)</sup>	Pohjois-Suomi (16-19) North Finland	19.6	16.2	16.3	26.2	29.6	29.8	23.3	23.6	23.7	22

1) ks. taulukko 1, alaviitta 3 - See table 1, footnote 3









- No 161 Olavi Huuri: Eräiden kloorattujen hiilivetyjen vaikutuksesta männyn taimien alkukehitykseen.  
The effect of some chlorinated hydrocarbons on the initial development of planted pine seedlings. 2,50
- No 162 Veijo Heiskanen, Antero Kuronen & Paavo Tiihonen: Rinnankorkeusläpimittaan ja tukkilukuun perustuvat sahapuiden kuutioimistaulukot.  
Volume tables for saw timber stems based on the breast height diameter and the number of log per stem. 1,50
- No 163 Ilkka Kohmo: Nykymetsiköiden kasvuprosentti Suomen pohjoispuoliskossa vuosina 1969—70. 1,50
- No 164 Jouko Laasasenaho & Yrjö Sevola: Havutukkien latvamuotolukujen vaihtelu.  
The variation in top form quotients of the coniferous logs. 2, —
- No 165 Metsätilastollinen vuosikirja 1971.  
Yearbook of forest statistics 1971. 10,—
- No 166 Terho Huttunen: Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase vuosina 1970—72.  
Wood consumption, total drain and forest balance in Finland in 1970—72. 5,—
- No 167 Paavo Tiihonen: Rinnankorkeusläpimittaan ja pituuteen perustuvat uudet puutavaralajitaulukot.  
Auf Brusthöhendurchmesser und Höhe gestützte neue Sortimententafeln. 1,50
- 1973 No 168 Lorenzo Runeberg: The future for forest-industry products in the United Kingdom. Ison-Britannian metsäteollisuustuotteiden käytön tulevaisuus. 8,—
- No 169 Veijo Heiskanen: Pinon kehysmitan mittaus ja tyhjän tilan vähennys sekä niiden tarkkuus.  
Measurement of the gross volume of a pole and deduction for empty space and their accuracy.
- No 170 Veijo Heiskanen: Pinotiheysluvun ja pinotiheystekijäin arviointi ja sen tarkkuus.  
Evaluation of the solid content and the solid content factors and its accuracy. 3,—
- No 171 Veijo Heiskanen: Hylkypölkkyjen osuuden arviointi pinomittauksessa.  
Estimation of the share of waste bolts in pile measurements. 2,—
- No 172 Metsäntutkimuslaitoksen päätös puutavaran mittauksessa käytettävistä muuntoluvuista ja kuutioimistaulukoista 2. päivänä toukokuuta 1969 annetun päätöksen muuttamisesta.  
Skogsforskningsinstitutets beslut angående ändring av beslutet av den 2 maj 1969 om omvandlingskoefficienter och kuberingstabeller för virkesmätning.
- No 173 Matti Palo & Esko Pälä: Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja kulkuvirrat vuonna 1970 (1964, 1967).  
Removal and flow of commercial roundwood in Finland during 1970 (1964, 1967), by districts. 5,—

Myynti — Available for sale at: Valtion painatuskeskus, Annankatu 44, 00100 Helsinki 10, p. 645 121  
Merkintä ODC tarkoittaa metsäkirjallisuuden kansainvälistä Oxford-luokitusjärjestelmää