

FOLIA FORESTALIA 193

METSÄNTUTKIMUSLAITOS · INSTITUTUM FORESTALE FENNIAE · HELSINKI 1974

TERHO HUTTUNEN

SUOMEN SAHATEOLLISUUS VUONNA 1972

THE SAWMILL INDUSTRY IN FINLAND
IN 1972

- 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 Hakkila & 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 Hakkila, 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 kehitysilmiöitä maailmassa ja Suomessa. 1,—
- No 150 Ole Oskarsson: Suomalaiset plusmännyt 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 metsäkonetoissa 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 kuusiviljelyistä.
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 Hakkila: 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 artifical regeneration of Scots pine in Northern Finland and origin of seed.
Состояние культур сосны в Северной Финляндии и происхождение семян. 3,—

FOLIA FORESTALIA 193

Metsäntutkimuslaitos. Institutum Forestale Fenniae. Helsinki 1974

Terho Huttunen

SUOMEN SAHATEOLLISUUS VUONNA 1972

The sawmill industry in Finland in 1972

Summary in English see page 4

ALKUSANAT

Tämän julkaisun tiedot perustuvat Metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomian tutkimusosastossa vuonna 1973 tehtyyn teollisuustilaston sahojen ja vuonna 1972 tehtyyn teollisuustilaston ulkopuolisten sahojen tutkimukseen.

Ensin mainitulla tutkimuksella pyrittiin saamaan metsätaseen ja teollisuuden kehitystä koskevien ennusteiden laadinnassa tarvittavia ennakkotietoja teollisuustilaston sahojen raaka-putaan käytöstä ja sahatavaran tuotannosta. Sen tarkoituksena oli myös saada kipeästi kaivattua tietoa tähän ryhmään kuuluvien sahojen jätteen tuotannosta ja toimituksista. Tutkimuksen suunnitteluun osallistuivat edesmennyt metsäneuvos OLAVI LINNAMIES sekä maisterit VEIKKO TOPPARI ja JUHANI NUMMINEN Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitosta, metsänhoitaja MAUNO HEIKKILÄ Suomen Sahanomistajayhdistyksestä sekä professori SEPPO ERVASTI ja metsänhoitaja TERHO HUTTUNEN Metsäntutkimuslaitoksesta. Toimitusjohtaja PAULI AARNIKOIVU Suomen Sahat ry:stä ja metsänhoitaja JOUKO KAJAS Suomen Kenttäsahojen Liitosta hyväksyivät tutkimussuunnitelman.

Teollisuustilaston ulkopuolisten sahojen toiminta on riittävän suurella näytteellä tutkittu aikaisemmin vain kerran, vuonna 1965. Uuden

tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena oli puunkäyttötilastoa ja metsätaselaskelmia varten saada ajanmukaiset tiedot näiden sahojen raaka-putaan käytöstä. Samalla pyrittiin kokoomaan myös muita, piensahojen toimintaa mahdollisimman monipuolisesti valaisevia tietoja. Tutkimuksen suunnittelussa olivat teollisuuden edustajina mukana metsäneuvos OLAVI LINNAMIES ja maisteri JUHANI NUMMINEN Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitosta, metsäneuvos PENTTI SUHONEN – hänkin jo edesmennyt – ja metsänhoitaja, nykyinen toimitusjohtaja EERO HELIÖ Teollisuuden Puuyhdistyksestä, metsänhoitaja MAUNO HEIKKILÄ Suomen Sahanomistajayhdistyksestä sekä toimitussihteeri VELI SNELLMAN Suomen Sahat ry:stä. Metsäntutkimuslaitoksesta osallistuivat tutkimusta koskeviin neuvotteluihin professori SEPPO ERVASTI, valtiotieteen tohtori RISTO SEPPÄLÄ, metsätieteen tohtori ESKO SALO sekä metsänhoitaja TERHO HUTTUNEN, joka myös vastaa molempien tutkimusten käytännöllisestä suorittamisesta ja tämän julkaisun laatimisesta. Metsänhoitaja JOUKO KAJAS Suomen Kenttäsahojen Liitosta tutustui tutkimussuunnitelmaan ja hyväksyi sen.

Professori VEIJO HEISKANEN ja metsänhoitaja PENTTI RIKKONEN Metsäntutkimus-

laitoksen metsäteknologian tutkimusosastosta olivat asiantuntijoina molemmissa tutkimuksissa.

Teollisuustilaston ulkopuolisten näytesahojen osoitteita selville otettaessa Metsäntutkimuslaitos sai korvauksetta suuriarvoista apua rajavartiostoilta, metsänhoitoyhdistyksiltä, metsäteollisuusyhtiöiltä ja metsäteollisuuden keskusjärjestöiltä.

Sahanomistajien ja sahojen toimihenkilöiden suhtautuminen tutkimuksiin oli kiitettävän myönteistä.

Esitän kunnioittavat kiitokseni kaikille tutkimuksissa mukana olleille henkilöille ja yhteisöille.

Helsingissä marraskuussa 1973

Lauri Heikinheimo

SISÄLLYSLUETTELO – CONTENTS

	Sivu – Page
ALKUSANAT	1
TAULUKKOLUETTELO	3
SUMMARY	4
LIST OF TABLES	5
1. JOHDANTO	6
2. TEOLLISUUSTILASTON SAHAT	7
21. Tutkimuksen tavoite	7
22. Perusjoukko	7
23. Aineiston keräys	8
24. Tulosten laskenta	8
25. Tulokset	9
3. TEOLLISUUSTILASTON ULKOPUOLISET SAHAT	10
31. Tutkimuksen tavoite	10
32. Perusjoukko	10
33. Aineiston keräys	10
34. Tulosten laskenta	11
35. Tulokset	12
4. KOKO SAHATEOLLISUUS	13
LÄHTEET – SOURCES	14
TAULUKOT – TABLES	15
KARTTA – MAP	35

TAULUKKOLUETTELO

	Sivu
1. TEOLLISUUSTILASTON SAHAT	
1.1. Sahojen lukumäärä vuonna 1972	15
1.2. Raakapuun käyttö vuonna 1972	16
1.3. Sahatavaran tuotanto ja toimitukset vuonna 1972	17
1.4. Jätepuun toimitukset vuonna 1972 lajeittain	18
1.5. Jätepuun toimitukset vuonna 1972 sahasuuruusluokittain	19
2. TEOLLISUUSTILASTON ULKOPUOLISET SAHAT	
2.1. Sahojen lukumäärä vuonna 1972	20
2.2. Sijainti maatilalla tai muualla	21
2.3. Osto- tai perustamisvuosi	22
2.4. Prosenttinen jakautuminen kiinteisiin ja siirrettäviin sahoihin	23
2.5. Siirrettävien sahojen liikkuvuus. Sahojen jakautuminen (%) sen mukaan, monenko kunnan alueella ne ovat toimineet vuonna 1972	24
2.6. Lisälaitteet ja sahojen yhteydessä olevat muut puunjalostuslaitokset. Prosenttinen osuus sahojen kokonaismäärästä	25
2.7. Työntekijöiden lukumäärä	26
2.8. Ammattitaitoisen työvoiman puute	26
2.9. Sahauspäivien keskimääräinen lukumäärä kuukausittain	27
2.10. Raakapuun käyttö vuonna 1972	28
2.11. Raakapuun käytön jakautuminen kotitarve-, vuokra- ja myyntisahaukseen	29
2.12. Raakapuun käytön prosenttinen jakautuminen kotitarve-, vuokra- ja myyntisahaukseen	30
2.13. Tuotannon jakautuminen eri käyttötarkoituksiin	31
2.14. Jätepuun myynti vuonna 1972 laadittain ja alueittain	32
2.15. Jätepuun myynti vuonna 1972 sahasuuruusluokittain. Koko maa	33
3. KOKO SAHATEOLLISUUS	
3.1. Sahojen lukumäärä, raakapuun käyttö, sahatavaran tuotanto ja jätepuun toimitukset vuonna 1972. Kokonaismäärät alueittain	34

SUMMARY

Sawmills are the oldest branch of forest industries in Finland. Sawmilling can be said to date from the 1860's, when steam power was introduced and government restrictions were removed. This was followed by a rapid development of sawmills throughout Finland and sawnwood products became, during the following decades, virtually Finland's sole export. The development of the sawmill industry was often interrupted by wars and economic depressions. An exact picture of development is further complicated because of a lack of continuous annual data from small sawmills. However, from available statistics it can be estimated that at the turn of the century sawmills were already producing 2.5–3 mill. m³. The year 1927 was significant in the history of Finland's sawmill industry: production exceeded 7 mill. m³ for the first time, a figure which in all probability was not reached again until the 1960's. In 1973 production, according to preliminary estimates, will exceed 8 mill. m³.

The development of the sawmill industry has provided the basis for Finland's economic growth. To-day Finland's exports are one quarter of the European and a tenth of the global exports of coniferous sawnwood. Sawmill industry provides a livelihood for tens of thousands of people when all phases from logging to deliveries of sawnwood are considered. Logs contribute more than half of the stumpage price income of forest owners. Therefore sawmills still hold an important position in the Finnish economy.

In Finnish statistics sawmills are usually divided into two parts: those covered by the Industrial Statistics, and those not.

Detailed information, such as number of sawmills, employees, salaries, working hours, power supply, consumption of energy, fuel, consumption of roundwood, production and so on are published annually in the Industrial Statistics (Official Statistics of Finland). These statistics cover about 350–400 sawmills, mainly large exporting mills.

The other group consists all sawmills which are not covered by the Industrial Statistics, even including the small sawmills providing sawnwood for household requirements. Continuous statistics for these sawmills do not exist. Separate investigations are necessary to acquire information. This group contains about 12 000 sawmills.

The data in this publication were compiled as follows: The sawmills covered by the Industrial Statistics received mail questionnaires for which the response was 98 % of the production of the whole population. The other sawmills were investigated by systematic cluster sampling, where the clusters were rectangles drawn on the map at regular distances and the sawmills contained within these were investigated by personal interviews. The size of the rectangles was 10x20 km in south Finland and 20x20 km in north Finland. There were altogether 91 clusters containing 566 sawmills. The results from these were raised separately for southern and northern Finland because of the different cluster sizes. The basis for both was the proportion of land area in the clusters to the whole.

The results herein are for areas as shown on the map, page 35.

LIST OF TABLES

	Page
1. SAWMILLS COVERED BY THE INDUSTRIAL STATISTICS	
1.1. Number of mills in 1972	15
1.2. Roundwood consumption in 1972	16
1.3. Production and deliveries of sawnwood in 1972	17
1.4. Deliveries of wood residues in 1972, by assortments	18
1.5. Deliveries of wood residues in 1972, by sawmill size classes	19
2. SAWMILLS NOT COVERED BY THE INDUSTRIAL STATISTICS	
2.1. Number of mills in 1972	20
2.2. Location on farm or elsewhere	21
2.3. Year of establishment	22
2.4. Percentage distribution of stationary and transportable mills	23
2.5. Mobility of transportable sawmills. Number of communes in which mills have operated in 1972, percentage by size	24
2.6. Supplementary plant and associated wood processing factories as percentage of the total number of sawmills	25
2.7. Number of workers	26
2.8. Shortage of skilled labour	26
2.9. Average number of operation days per month	27
2.10. Consumption of roundwood in 1972	28
2.11. Distribution of sawing activity (roundwood consumption) for domestic needs, for pay and for sale	29
2.12. Percentage distribution of sawing activity (roundwood consumption) for domestic needs, for pay and for sale	30
2.13. Distribution of production for different uses	31
2.14. Sale of wood residues in 1972, by assortments and areas	32
2.15. Sale of wood residues in 1972, by sawmill size. Whole country	33
3. WHOLE SAWMILL INDUSTRY	
3.1. Number of mills, consumption of roundwood, production of sawnwood and deliveries of wood residues in 1972. Total amounts by areas	34

1. JOHDANTO

Sahateollisuus on maamme vanhin metsäteollisuuden laji. Teollisen sahauksen voidaan katsoa alkaneen 1860-luvun alussa, jolloin höyryvoima otettiin käyttöön ja valtiolta poisti sahaliikkeiden harjoittamisen estäneet rajoitukset. Sahaustoiminnan kehitys oli sen jälkeen varsin nopea. Uusia sahoja perustettiin runsaasti maan eri puolille ja lähivuosikymmenet sahatavara oli lähes ainoa vientiartikkelimme. Sahateollisuuden kehittymisen ovat usein sodat ja lamakaudet keskeyttäneet. Tarkkaa kokonaiskuvaa siitä ei myöskään saa, koska pienten sahojen toiminnasta ei ole jatkuvia vuosittaisia tietoja olemassa. Käytettävissä olevista tiedoista (Teollisuustilasto . . .) voidaan päätellä sahatteollisuuden kokonaisvuosituotannon nousseen vuosisadan vaiheessa jo lähes 3 milj. m³ iin. Vuosi 1927 oli sahatteollisuuden merkkivuosi. Silloin ylitettiin 7 milj. m³ :n raja, tulos, joka seuraavan kerran varmuudella saavutettiin vasta 1960-luvulla. Kuluvana vuonna tuotanto noussee ensi kerran 8 milj. m³ iin.

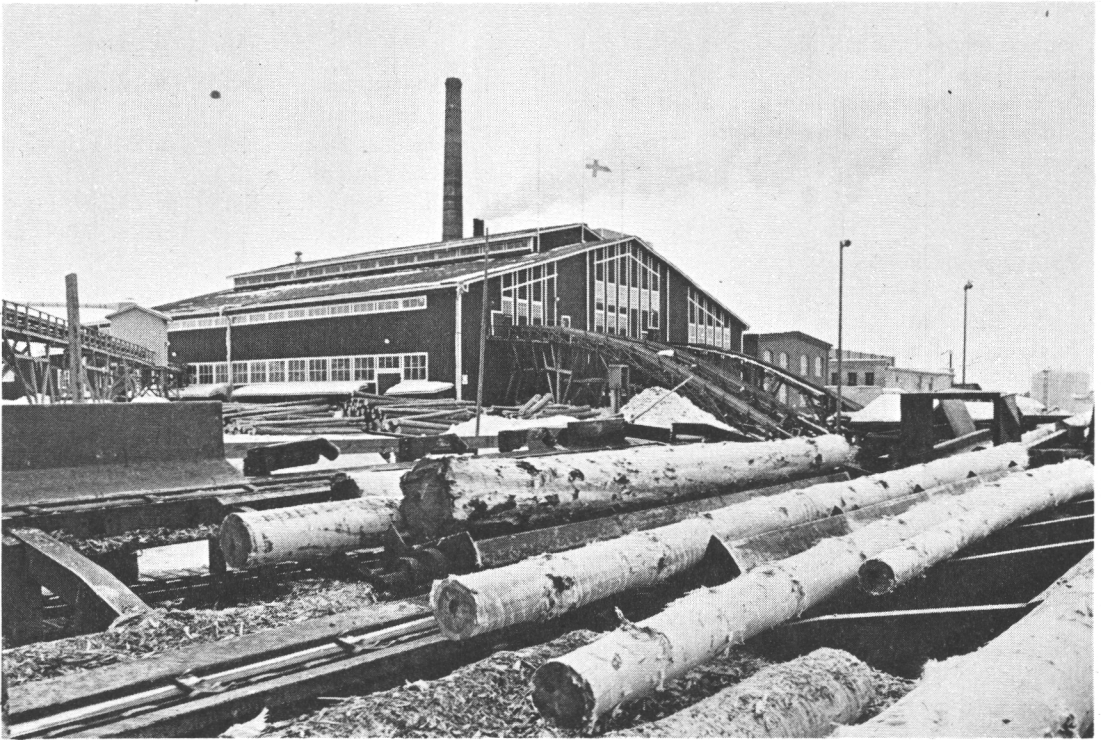
Sahateollisuus loi aikoinaan edellytykset talouselämämme voimakkaalle kehittymiselle. Nykyisin Suomi tuottaa neljänneksen Euroopan ja kymmeneksen koko maailman havusahatavaran viennistä (Yearbook . . .). Sahateollisuutemme

antaa toimeentulon kymmenille tuhansille työntekijöille, kun otetaan huomioon myös raaka-puun hankinta ja valmiin sahatavaran toimitukset. Metsänomistajien kantorahatuloista yli puolet saadaan sahapuun myynnistä. Sahateollisuudella on siis edelleenkin merkittävä asema maamme elinkeinoelämässä.

Tilastoissa sahatteollisuus jaetaan tavallisesti kahteen ryhmään: teollisuustilaston ja sen ulkopuolisiin sahoihin.

Teollisuustilaston sahoista julkaistaan vuosittain Suomen virallisen tilaston teollisuustilastoissa varsin yksityiskohtaisia tietoja sahojen lukumäärästä, työntekijöistä, palkoista, työtunneista, käyttövoimasta, energian kulutuksesta, poltto- ja raaka-aineen käytöstä, tuotannosta jne. Tilastoon kuuluu vajaa neljäsataa sahaa, etupäässä suuria markkinasahoja.

Toiseen ryhmään luetaan kuuluviksi kaikki teollisuustilaston ulkopuolelle jäävät halkaisusahat, mukaanluettuina pienet vuokra- ja kotitarvesahat. Jatkuvia tilastoja, jotka peittäisivät kaikki tämän ryhmän sahat, ei ole olemassa. Mikäli niiden toiminnasta halutaan tietoja, ne on koottava erillisillä tutkimuksilla. Ryhmään kuuluu nykyisin noin 12 000 sahaa.



Teollisuustilastoon kuuluva suursaha. Rauma - Repola Oy:n Penttilän saha, Joensuu. Valok. S. Hannelius 1971. — *A large sawmill covered by the Industrial Statistics. Rauma - Repola's Penttilä sawmill, Joensuu.*

2. TEOLLISUUSTILASTON SAHAT

21. Tutkimuksen tavoite

Teollisuustilaston sahoista vuosittain julkaistavat tiedot ovat yleensä jo ilmestyessään 1–2 vuoden vanhoja. Kun keväällä 1973 tarvittiin ennakkotietoja näiden sahojen toiminnasta, suoritti Metsäntutkimuslaitos tiedustelun suoraan sahoilta. Tavoitteena oli saada tiedot sahojen raakapuun käytöstä, sahatavaran tuotannosta ja toimituksista sekä jätetuon tuotannosta ja käytöstä vuodelta 1972.

22. Perusjoukko

Teollisuustilastoon kuuluvat sahat, jotka täyttävät tietyt suuruusvaatimukset. Tavallisin kriteeri on vuoden tuotomäärä, jonka on oltava vähintään 100 std. Valtion työsuojeluviran-

omaisten tehtävänä on ilmoittaa sahat teollisuustilastolle. Periaatteena on, että ilmoitus tehdään jokaisesta sahasta, jonka tiedetään asianomaisena vuotena sahanneen em. vähimmäismäärän. Ilmoituksen saatuaan teollisuustilasto postittaa sahalle tiedustelulomakkeet, jotka sen on täytettävä ja palautettava teollisuustilastolle määräaikaan mennessä.

Työsuojeluviranomaisten tehtävänä on vastaavasti ilmoittaa teollisuustilaston luetteloista poistettaviksi sellaiset sahat, joiden vuotuinen tuotomäärä on laskenut alle 100 std:n. Poisto-ilmoitus tehdään kuitenkin vasta, kun sahan tuotomäärien on jatkuvasti usean vuoden aikana todettu jääneen alle vähimmäismäärän.

Sahojen tuotomäärät vaihtelevat varsin paljon vuosittain. Lähinnä tästä johtuen ei raja teollisuustilastoon kuuluvien ja muiden sahojen välillä ole tarkka, vaan molemmissa on koko

joukko sahoja, joiden tulisi kuulua toiseen ryhmään (ks. s. 9 ja 12).

Perusjoukon jakautuminen sahasuuruusluokkiin ja alueisiin esitetään taulukossa 1.1.

23. Aineiston keräys

Tutkimus suoritettiin kirjetiedusteluna. Kyselylomake lähetettiin jokaiselle perusjoukon sahalle käytettävissä olleen, teollisuustilaston tuoreimman sahaluettelon mukaisesti. Lomakkeella pyydettiin seuraavat tiedot:

Raakapuun käyttö. — Sahatut tukkimäärät kysyttiin puulajeittain, kotimainen ja ulkomainen puu erikseen. Lisäksi tiedusteltiin alamittaisten, so. alle 5 1/2" mänty- ja alle 6" kuusitukkien sahausmäärät.

Sahatavaran tuotanto. — Tuotantoon kuului luettiin myös ratapölkyt, parrut, pientavara ja laatikkolaudat. Havu- ja lehtipuusahatavara tiedusteltiin erikseen. Kokonaistuotannon lisäksi kysyttiin toimitukset kotimaahan, vienti, yhtiön oma jalostus ja käyttö sekä höylätyn sahatavaran tuotanto.

Sahojen jätepuun tuotanto ja toimitukset. — Jätepuu tiedusteltiin kolmessa ryhmässä: hake — puru ja lastu — kiinteä jäte. Samalla kysyttiin, paljonko kutakin jätepuulajia oli käytetty oman teollisuuden raaka-aineena, myyty ulkopuolisen teollisuuden raaka-aineeksi taikka käytetty tai myyty polttoon, rakennustoimintaan tai muuhun tarkoitukseen. Vm. tapauksessa kysyttiin myös, mihin tarkoitukseen jätepuu oli toimitettu.

24. Tulosten laskenta

Tiedusteluun vastanneiden sahojen osuus oli 92 % teollisuustilaston sahojen lukumäärästä ja 98 % niiden tuotannosta.

Laskentaa varten sahat ryhmitettiin viiteen suuruusluokkaan vuosituotannon mukaan: 1—5 000, 5 001—15 000, 15 001—50 000, 50 001—125 000 ja >125 000 m³.

Tulokset laskettiin piirimetsälautakunnittain, mutta ne julkaistaan piirimetsälautakuntaryhmittäin (ks. kartta s. 35) yhdenmukaisesti teollisuustilaston ulkopuolisten sahojen tutkimustulosten kanssa. Aluejako on seuraava:

Alue	Piirimetsälautakunnat
I	Ahvenanmaa, Helsinki, Varsinais-Suomi ja Satakunta
II	Uusimaa-Häme, Pirkka-Häme, Itä-Häme ja Keski-Suomi
III	Etelä-Savo, Etelä-Karjala ja Itä-Savo
IV	Etelä-Pohjanmaa, Vaasa ja Keski-Pohjanmaa
V	Pohjois-Karjala ja Pohjois-Savo
VI	Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu
VII	Koillis-Suomi ja Lappi

Laskenta tapahtui lomakkeen eri kohdissa seuraavasti:

Raakapuun käyttö ilmoitettiin lomakkeen edellyttämällä tavalla joko teknillisinä kuutiojalkoina tai todellisina kuorellisina kiintokuutiometreinä. Kuutiojalkoina annetut määrät muunnettiin kuorellisiksi kiintokuutiometreiksi seuraavilla keskimääräisillä muuntoluvuilla, jotka ilmoittavat, montako teknillistä kuutiojalkaa sisältyy yhteen todelliseen kuorelliseen kiintokuutiometriin (Metsäntutkimuslaitoksen ...).

	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi
Mänty	23.45	22.86
Kuusi	22.94	20.68
Lehtipuu	31.39	31.39

Tiedusteluun vastaamattomien sahojen puunkäyttö laskettiin kertomalla samojen sahojen vuoden 1971 sahapuun käyttömäärät piirimetsälautakunnittain tiedusteluun vastanneiden sahojen vuosien 1972 ja 1971 käyttömäärien suhteella.

Sahatavaran tuotanto ja toimitukset. — Ellei saha ilmoittanut tuotosmääränsä, niin se ja höylätyn sahatavaran määrä laskettiin sahan ilmoittamasta tai em. tavalla arvioidusta raakapuun käyttömäärästä alla mainituilla kertoimilla (Suomen ...).

Sahan vuosituotanto m ³	Yhden sahatavara-m ³ :n tuottamiseen tarvittava raakapuun määrä tekn.j ³		Höylätyn tavaran osuus kokonaistuotannosta %
1—15 000	49.6	16	
15 001—50 000	50.3	7	
50 001—125 000	51.8	8	
> 125 000	53.6	6	

Jos sahan ilmoituksesta puuttui jokin tuotannon käyttöön liittyvä tieto, oletettiin se muiden saman piirimetsälautakunnan alueella

olevien sahojen tuotannon käytön jakauman mukaiseksi.

Jätepuun tuotanto ja käyttö. — Jätepuun tuotostmäärää ei laskettu, koska osa sahoista jätti vastaamatta tähän kysymykseen. Sahoilta eri käyttötarkoituksiin luovutetun jätepuun määrä sensijaan laskettiin. Kaupallisina mittayksikköinä ilmoitetut määrät muutettiin kiintokuutiometreiksi seuraavilla muuntoluvuilla:

Hake	1 i-m ³	= 0.40 k-m ³
Puru ja lastu	1 ”	= 0.30 ”
Kiinteä jäte (rimat, pin-	1 p-m ³	= 0.55 ”
nat ja tasauspätkät)		

Vastauslomakkeista piirimetsälautakunnittain lasketut jätepuumäärät suurennettiin sisältämään myös tiedusteluun vastaamattomien sahojen määrät kertoimilla, jotka saatiin jakamalla raakapuun kokonaiskäyttö, johon sisältyi myös vastaamattomien sahojen arvioitu käyttö, tiedusteluun vastanneiden sahojen raakapuun käyttömäärällä.

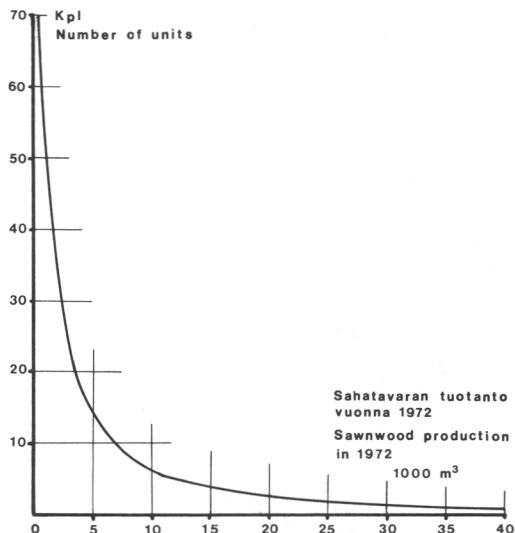
25. Tulokset

Kun sahoista poistettiin ilmoituksensa mukaan pysyvästi toimintansa lopettaneet, saatiin käyttökelpoisten sahojen lukumääräksi koko maassa 378. Niistä yli puolet sijaitsi Lounais- ja Keski-Suomessa, tutkimusalueilla I ja II. Sieltä itään ja pohjoiseen mennessä sahojen määrä tasaisesti väheni.

Kooltaan sahat olivat enimmäkseen pieniä. Tutkimusaikana ei 25 sahaa ollut sahanut lainkaan, ja saman verran oli sahoja, joiden vuosituotanto oli alle 100 standardin eli alle teollisuustilaston edellyttämän vähimmäismäärän. Vuosituotannoltaan alle 15 000 m³:n sahoja oli yhteensä 74 % sahojen kokonaismäärästä. Kuva 1 havainnollistaa sahojen jakautumisen tuotantosuuruusluokkiin 1–40 000 m³.

Raakapuuta sahat käyttivät 12.6 milj. k-m³, josta kotimaisen puun osuus oli 11.9 milj. k-m³. Kokonaiskäytöstä oli mäntyä 62 %, kuusta 36 % ja koivua 1 %. Mäntytukeista oli alle 5 1/2 -tuumaisia 4 % ja kuusitukeista alle 6 -tuumaisia 7 %.

Pääosan sahatavarasta tuottivat suuret sahat. Vaikka tuotannoltaan yli 15 000 m³:n sahoja oli lukumäärästä vain neljännes, sahasivat ne teollisuustilaston sahojen kokonaistuotannosta 86 %. Viennistä ja omaan jalostukseen käyte-



Kuva 1. Teollisuustilaston sahojen jakautuminen tuotantosuuruusluokkiin 1–40 000 m³.

Picture 1. Sawmills covered by the Industrial Statistics. Distribution of mills in production size classes 1–40 000 m³.

tystä puusta niiden osuus oli 89 %, höylätyn tavarannosta 82 % ja kotimaan toimituksista 75 %.

Kun täytemaaksi käytetty jätepuu (12 000 k-m³ purua) jätettiin huomioon ottamatta, ilmoittivat teollisuustilaston sahat vuonna 1972 toimittaneensa käyttöön jätepuuta 5.36 milj. k-m³. Siitä 85 % käytettiin teollisuuden raaka-aineena, 14 % meni polttoon ja 1 % toimitettiin muuhun tarkoitukseen, lähinnä maatalouteen karjan kuivikkeeksi. Vähäinen määrä, 7 000 k-m³, käytettiin rakennustoimintaan. Luovutetun jätepuun kokonaismäärästä oli 71 % haketta, 27 % purua ja lastua ja vain 2 % kiinteätä jätettä: rimoja, syrjiä ja tasauspätkiä.

Sahauksessa syntyvän jätepuun kokonaismäärä ei ole tarkoin laskettavissa. Eri menetelmillä voidaan arvioida, että teollisuustilaston sahojen vuonna 1972 käyttämästä raakapuumäärästä jäi jätepuuta n. 5.5 milj. k-m³. Kun jätepuun toimitukset samana vuonna olivat 5.4 milj. k-m³, voidaan tuotetun jätepuun katsoa tulleen lähes kokonaisuudessaan käyttöön otetuksi.



Kenttäsiirkeli toiminnassa. Kuvallaina SOK:lta. — *A field-saw: the commonest sawmills not covered by the Industrial Statistics.*

3. TEOLLISUUSTILASTON ULKOPUOLISET SAHAT

31. Tutkimuksen tavoite

Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat, joita kutsutaan myös piensahoiksi, on riittävän suurella näytteellä tutkittu vain kerran aikaisemmin, vuonna 1965 (VECKMAN, 1968). Kun metsätaselaskelmia varten tarvittiin ajanmukaisia tietoja sahojen raakapuun käyttömäärästä, suoritettiin vuonna 1972 asiassa uusi tutkimus. Tavoitteena oli raakapuun käytön lisäksi koota mahdollisimman monipuolista tietoa piensahojen toiminnasta.

32. Perusjoukko

Perusjoukon muodostivat kaikki teollisuustilaston ulkopuolella olevat käyttökelpoiset halkaisusahat niiden koosta tai sahatyyppistä riippumatta. Siihen kuuluivat siten myös kenttä- ja kotitarvesahat.

Perusjoukon jakautuminen suuruusluokkiin, sahatyyppeihin ja alueisiin nähdään taulukossa 2.1.

33. Aineiston keräys

Tutkimusmenetelmänä käytettiin ns. systemaattista ryväotantaa, jossa tutkittiin kartalle tasaisin välein piirrettyjen nelikulmioiden eli rypäiden sisäpuolella olevat sahat, ja niiltä saadut tulokset suurennettiin vastaamaan maan kaikkia teollisuustilaston ulkopuolisia sahoja. Rypäiden koko oli Etelä-Suomessa 10x20 ja Pohjois-Suomessa 20x20 km ja niitä oli kaikkiaan 91.

Tutkimusaika oli 1. 7. 1971–30. 6. 1972 välinen sahauskausi taikka sitä lähinnä ollut sahan kirjanpitoaika. Kun ensin osa sahauskasta oli tapahtunut tutkimusajan jälkipuoliskolla, voidaan tutkimuksen katsoa kohdistuneen vuoteen 1972.

Tiedot koottiin sahanomistajia ja -hoitajia henkilökohtaisesti haastatteleamalla ja sahojen kirjanpidosta laskemalla. Työn suorittivat tehtävään erityisesti koulutetut metsäylioppilaat. Jokaisesta näytesahasta kerättiin seuraavat tiedot:

Sahan sijainti maatilalla tai muualla. — Maatilaksi katsottiin viljelämä, jolla oli peltoa ja puutarhaa yhteensä vähintään 1.00 ha. Kiertävän sahan katsottiin sijainneen maatilalla, jos sen omistajalla tai yhdellä omistajista oli tämän ehdon täyttävä maatala.

Sahan perustamis- tai ostovuosi. — Perustamis- tai ostovuotena pidettiin omistajasta riippumatta sitä vuotta, jolloin saha oli ensi kerran otettu käyttöön.

Kiinteä tai siirrettävä saha. — Saha merkittiin kiinteäksi jos sitä — sen liikuttavuudesta huolimatta — silloisen omistajan aikana oli pidetty ja aiottiin edelleenkin pitää kiinteästi paikallaan. Siirrettävistä sahoista kysyttiin lisäksi, monenko kunnan alueella ne olivat tutkimusajana toimineet.

Sahatyypit. — Jaon kehä- ja pyörösahoihin ratkaisi se, millä koneella tukin ensimmäinen halkaisu tapahtui.

Sahan lisälaitteet. — Sahoilta tiedusteltiin, oliko niillä tai aiottiinko niille hankkia hakkuri, kuivaamo, höylä, kuorimakone, puusepäntehdas tai muu jalostuslaitos.

Työntekijöiden määrä. — Työntekijöiksi luettiin kaikki sahan alueella (tukkivarastossa, sahalla tai lautatarhassa) työskennelleet varsinaiset työntekijät, poisluettuna työnjohtajat ja konttorihenkilökunta. Määräksi merkittiin työntekijöiden keskimääräinen lukumäärä kuukausittain.

Sahauspäivien määrä. — Sahauspäiviksi katsottiin kaikki ne vuorokaudet, joiden aikana oli vähänkin sahattu.

Ammattitaitoisen työvoiman puute. — Jokaiselta sahalla kysyttiin, oliko saha tutkimusajana kärsinyt ammattitaitoisen työvoiman puutteesta.

Raakapuun käyttö. — Raakapuun käytöksi luettiin kaikki sahalla tutkimusajana sahatut tukit riippumatta siitä, ketä varten tai missä sahaus oli suoritettu. Kiertävien sahojen raakapuun käytöksi katsottiin siis kaikki niiden eri toimintapaikoilla sahaamat tukit. Sahausmäärät laskettiin sahan kirjanpidosta, sahausluetteloista tai muista tositteista. Ellei sellaisia ollut käytettävissä, pyrittiin sahatut määrät palauttamaan haastateltavan mieleen kuukausi kuukaudelta, sahauserittäin.

Määrät tiedusteltiin puulajeittain. Ellei tarkkoja määriä ollut saatavissa, jaettiin kokonais-sahausmäärä puulajeihin haastateltavan tekemän %-arvion perusteella. Kiintokuutiometrimäärien laskemista varten tiedusteltiin kpl- tai j³-mää-

rien lisäksi myös tukkien keskipituudet ja joko kuoren alta mitatut keskimääräiset latvaläpimitat tai keskimääräiset teknilliset tilavuudet.

Alle 5 1/2” mänty- ja alle 6” kuusitukkien määrät. — Alamittaisten tukkien määrät ja keskitunnukset kysyttiin läpimittaluokittain puolen tuuman luokin. Alin luokka oli kuitenkin ≤ 4 ”.

Alle III laatuluokan tukkien sahausmäärät arvioitiin erikseen $\leq 5 1/2$ ” mänty- ja ≤ 6 ” kuusitukeista. Arviointi suoritettiin vain sahoilla haastatteluhetkellä nähtävissä olleista tukeista.

Sahauksen luonne. — Kotitarvesahaukseksi katsottiin omista tai ostetuista tukeista sahanomistajan tai -haltijan omaa tarvetta varten suoritettu sahaus ja myyntisahaukseksi omista tai ostetuista tukeista sahatavaran myyntiä varten suoritettu sahaus. Vuokrasahaukseksi luettiin korvausta vastaan suoritettu toisten omistamien tukkien sahaus.

Sahan tuotanto ja sen jakautuminen eri käyttäjien kesken. — Tiedustelun tämän kysymyksen tarkoituksena oli selvittää, mikä oli sahalla toimitetun sahatavaran tiedossa oleva lopullinen käyttötarkoitus seuraavan ryhmittelyn mukaisesti: maataloutta harjoittava yksityinen rakentaja, muu yksityinen rakentaja, teollisuus, rakennusliike, muu kotimainen ostaja, vienti, ei tietoa. Jos esimerkiksi välittäjälle myyty tavara tiedettiin toimitetun edelleen osaksi vientiin, osaksi rakennusliikkeille niin ao. erät merkittiin näihin tarkoituksiin käytetyiksi.

Jätepuun myynti. — Sahoilta tiedusteltiin myös, paljonko ne olivat myyneet tutkimusajana haketta, sahajauhoa tai kiinteää jätepuuta teollisuuden raaka-aineeksi tai muuhun tarkoitukseen. Kuorellinen ja kuoreton jätepuu kysyttiin erikseen.

34. Tulosten laskenta

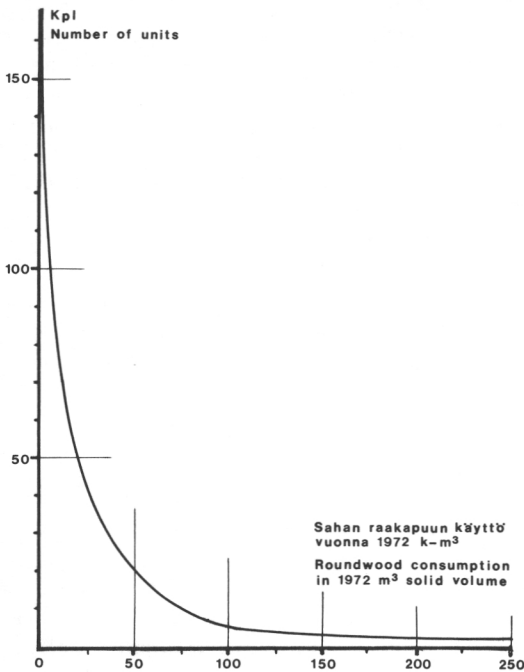
Otos käsitti yhteensä 566 sahaa. Niistä saadut tulokset suurennettiin alueittain rypäiden maapinta-alan ja alueen kokonaismaapinta-alan suhteessa. Suurentaminen tapahtui kaksivaiheisesti. Ensimmäisessä vaiheessa suurennettiin Ahvenanmaa (josta sen pienuuden takia oli jouduttu arpomaan yksi ylimääräinen, systemaattisesta otannasta poikkeava ryvä), muu Etelä-Suomi (rypäiden koko 10x20 km) ja Pohjois-Suomi (rypät 20x20 km), ja näin saadut tulokset katsottiin näiden alueiden ja koko maan lopullisiksi tuloksiksi. Toisessa vaiheessa suuren-

nettiin tutkimusalueiden (ks. kartta s. 35) tulokset ja ne saatettiin vastaamaan ensimmäisessä suurennuksessa saatuja alueittaisia ja koko maan tuloksia.

35. Tulokset

Vuoden 1965 tutkimuksen mukaan oli teollisuustilaston ulkopuolisia sahoja maassamme kaikkiaan 14 140, joista toiminnassa oli ollut 11 450 (VECKMAN 1968). Nyt olivat vastaavat luvut 12 070 ja 8 420. Sahojen kokonaismäärä oli siis seitsemässä vuodessa vähentynyt 15 % eli suhteellisesti saman verran kuin teollisuustilastonkin sahojen lukumäärä. Toimineiden sahojen määrä oli vähentynyt enemmän, 26 %.

Sahojen jakautuminen suuruusluokkiin (kuva 2) oli samankaltainen teollisuustilaston sahojen kanssa: valtaosa sahoista ryhmittyi pienimpiin suuruusluokkiin. Sahoista 70 % oli sellaisia, joilla ei tutkimusaikana ollut joko lainkaan sa-



Kuva 2. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahot. Otossahojen jakautuminen suuruusluokkiin 0–250 k-m³.

Picture 2. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Distribution of sample sawmills in size classes 0–250 m³.

hausta taikka joiden raakapuun käyttö oli vähemmän kuin 50 k-m³. Suurin osa teollisuustilaston ulkopuolisista sahoista oli siis pieniä kotitarvesirkkeleitä. Toisaalta 3.7 % sahoista oli sahannut vähintään 100 std. Käytännössä tämä merkitsee sitä että teollisuustilastossa, jossa alussa mainitun tutkimuksen mukaan oli 378 sahaa, oli tuskin puoltakaan teollisuustilaston tuotantosuuruusvaatimuksen täyttäneistä sahoista.

Ältään sahat jakautuivat kahteen, toistaan selvästi erottuvaan osaan: ennen vuotta 1945 ja sen jälkeen perustetut sahat. Edellisiä oli 12 % ja jälkimmäisiä 88 % sahojen kokonaismäärästä. Ilmeistä on että ennen sotia perustettuja sahoja tuhoutui tai käytettiin loppuun sotien aikana ja uusia hankittiin varsin vähän tilalle. Sodan jälkeen alkoi voimakas jälleenrakentaminen, jolloin sahatavaraa tarvittiin ja sahoja perustettiin runsaasti.

Saha, jota oli jatkuvasti pidetty ja aiottiin edelleenkin pitää paikallaan, katsottiin kiinteäksi. Tällaisia sahoja oli kolmeneljäsosa kaikista sahoista koko maassa. Kiinteiden sahojen määrä vaihteli suuresti maan eri puolilla. Lounais-Suomen alueen sahoista oli yli 90 % kiinteitä. Pohjoisimmalla tutkimusalueella kiinteiden sahojen osuus oli vain 24 %. Sahan siirrettävyys oli suorassa suhteessa sahausmäärään. Pienimmässä sahasuuruusluokassa oli siirrettäviä sahoja vajaa kuudennes, suurimmassa yli puolet. Tämäkin tukee käsitystä, että teollisuustilaston ulkopuolisista sahoista pääosa oli vain omaan käyttöön hankittuja kotitarvesahoja.

Siirrettävien sahojen liikkuvuus ja sahausmäärä korreloivat keskenään. Kaikki pienimmät, vuodessa alle 50 k-m³ puuta käyttäneet sahat olivat tutkimusaikana toimineet vain yhden kunnan alueella, kun taas suurimmassa suuruusluokassa tällaisia sahoja oli vähemmän kuin puolet. Kaikista siirrettävistä sahoista oli 4 % liikkunut vähintään viidessä kunnassa.

Lisälaitteista oli höylä yleisin: se oli 6 %:lla kaikista sahoista. Sahoista 2 % oli sellaisia, joiden yhteydessä oli puusepäntehtas, 1 %:lla oli kuivaamo, 1 %:lla hakkuri ja samoin 1 %:lla kuorimakone.

Sahoilla oli ollut keskimäärin 3 työntekijää. Ammattitaitoisen työvoiman puutetta oli esiintynyt erityisesti Keski-Suomessa ja Lapissa. Työvoiman puute oli verrannollinen sahan kokoon. Suurimmassa suuruusluokassa joka seitsemäs saha ilmoitti sahan toiminnan tutkimusvuonna siitä kärsineen.

Sahauspäivien määrä vaihteli kuukausittain ja kasvoi sahan koon mukaan. Pienimmässä suuruusluokassa oli päiviä, jolloin saha vähänkin oli ollut toiminnassa, keskimäärin kuukausittain 3, keskimmaisessä suuruusluokassa 5 ja suurimmassa 12. Sahojen kokonaistuotannosta oli noin 60 % tapahtunut vuoden ensimmäisellä puoliskolla.

Raakapuuta sahat olivat käyttäneet 1.76 milj. k-m^3 , mikä lähes kokonaisuudessaan oli havupuuta: puoleksi mäntyä, puoleksi kuusta. Tukeista oli varsin paljon ohuita. Mäntytukeista oli alle 5 1/2-tuumaisia 20 % ja kuusitukeista alle 6-tuumaisia 23 %. Laadullisesti tukit olivat melko huonoja, mikä osaksi voi johtua siitä, että laadun arvostelu tapahtui heinä–syyskuussa, ja sahoilla nähtävissä olevat tukit olivat edellisenä talvena kaadettuja, kesän varastossa seiskeitä. 5 1/2" täyttäneistä mäntytukeista 45 % ei täyttänyt teollisuussahojen sahatukkien III luokan laatuvaatimuksia. Kuusitukit olivat parempia: 6" täyttäneistä 18 % oli alle III luokan. Tavallisin vika oli sinistyminen.

Yleisin sahausmuoto oli vuokrasahaus, jota oli 62 % tämän saharhymän kokonaismäärästä. Tukeista 28 % sahattiin myyntiin ja vain 10 % kotitarpeiksi. Eri sahausmuotojen osuus oli verrannollinen sahan kokoon. Koon kasvaessa vuokra- ja myyntisahausten osuudet lisääntyivät, kotitarvesahaus taas väheni.

Sahatavaran kokonaistuotanto oli 902 000 m^3 , josta 80 % oli suurimman suuruusluokan, 15 % keskimäisen ja vain 5 % pienimmän suuruusluokan sahojen tuottamaa. Tuotannosta 54 % toimitettiin sahojen ilmoitusten mukaan

maataloutta harjoittaneille yksityisille rakentajille ja 20 % muille yksityisille rakentajille, 7 % toimitettiin raaka-aineeksi teollisuudelle, lähinnä puusepänteollisuudelle, 4 % rakennusliikkeille ja 2 % muille kotimaisille ostajille. Vientiin meni 8 % ja 5 % tuotannosta oli sellaista, jonka lopullisesta käytöstä ei ollut tietoa. Tuotannon suuntautuminen eri käyttötarkoituksiin riippui sahan koosta. Pienimmän suuruusluokan sahojen tuotannosta 84 % toimitettiin maataloutta harjoittaville yksityisille rakentajille, vastaavan osuuden suurimmilla sahoilla ollessa 49 %. Vientisahatavara oli kokonaisuudessaan sahattu suurimmilla sahoilla.

Jätepuun kokonaisuusmyynti näiltä sahoilta oli 99 000 k-m^3 , josta 55 000 k-m^3 , lähinnä haketta ja sahanpurua, toimitettiin teollisuudelle raaka-aineeksi, 30 000 k-m^3 rimoja yms. polttoon ja 14 000 k-m^3 purua karjan kuivikkeeksi. Vuonna 1965 teollisuustilaston ulkopuoliset sahat toimittivat teollisuuden raaka-aineeksi jätepuuta yhteensä 46 000 k-m^3 (VECKMAN 1968), joten toimitukset teollisuudelle eivät seitsemän vuoden aikana olleet sanottavasti kasvaneet.

Tulosten tarkkuus. — Koska tutkimus perustui otantaan, sisältyy tuloksiin tästä johtuva satunnaisvirheen mahdollisuus. Tehdyt keskivirhelaskelmat antoivat tulokseksi, että teollisuustilaston ulkopuolisten sahojen raakapuun kokonaiskäyttö oli 95 %:n todennäköisyydellä välillä 1.32–2.20 milj. k-m^3 . Muille tuloksille ei keskivirheitä ja varmuusrajoja laskettu. Keskivirheiden voidaan kuitenkin olettaa kasvavan alajaoitteluihin siirryttäessä.

3. KOKO SAHATEOLLISUUS

Viimeiseen taulukkoon on koottu molempien tutkimusten vertailukelpoiset tulokset.

Vuosina 1950, 1955, 1960 sekä 1960–72 sahateollisuuden vuotuinen tuotanto on vaihdellut 6.0–7.7 milj. m^3 :n välillä (Metsätilastollinen vuosikirja...). Vuoden 1972 tuotosmääräksi saatiin 7.5 milj. m^3 , joten se oli ko. vuosien suurimpia.

Teollisuustilaston ulkopuolisten sahojen tuotanto oli 902 000 m^3 , mikä oli 12 % sahateolli-

suuden kokonaistuotannosta. Vuonna 1965 vastaavat luvut olivat 1 179 000 m^3 ja 17 %.

Sahateollisuuden kokonaistuotannon 7.5 milj. m^3 sahaamiseen käytettiin 14.4 milj. k-m^3 kuoretonta raakapuuta. Tästä saadaan sahatarvan saannoksi koko maassa 52.0 % käytetystä raakapuusta. Etelä-Suomessa saanto oli 52.5 %, mutta Pohjois-Suomessa 49.6 %. Pohjois-Suomen alhaisempi saanto johtuu lähinnä suursahojen suuremmasta osuudesta sahausten kokonaismäärästä.

LÄHTEET – SOURCES

- Metsäntutkimuslaitoksen metsäteknologian tutkimusosasto.
- Metsätilastollinen vuosikirja 1971. Suomen virallinen tilasto XVII A. Yearbook of forest statistics 1971. Official Statistics of Finland XVII A. Folia Forestalia 165. Helsinki.
- Suomen Sahanomistajayhdistys
- Teollisuustilasto (eri vuosilta). Suomen virallinen tilasto XVIII A. Industrial Statistics of Finland (different years). Official Statistics of Finland XVIII A. Helsinki.
- VECKMAN, PERTTI. 1968. Suomen piensahat vuosina 1965 ja 1967. Small sawmills in Finland in 1965 and 1967. Folia Forestalia 54. Helsinki.
- Yearbook of forest products 1969–70. FAO. Rome 1971.

Taulukko 1.1. Teollisuustilaston sahat. Sahojen lukumäärä vuonna 1972
 Table 1.1. Sawmills covered by the Industrial Statistics. Number of mills in 1972

Alue Area	Sahan koko vuoden 1972 tuotomäärän mukaan - Size of sawmill according to production in 1972							Yhteensä Total
	1000 m ³							
	0	0.1-5	5.1-15	15.1-50	50.1-125	> 125		
I	5	43	25	13	5	1	92	
II	9	45	22	22	11	-	109	
III	2	20	7	6	4	4	43	
IV	4	40	14	7	-	1	66	
V	2	8	5	8	4	1	28	
VI	1	12	2	4	2	1	22	
VII	2	8	2	3	1	2	18	
Yht. - Total	25	176	77	63	27	10	378	

Kpl - Number of units

Taulukko 1.2. Teollisuustilaston sahat. Raakapuun käyttö vuonna 1972

Table 1.2. Sawmills covered by the Industrial Statistics. Roundwood consumption in 1972

Sahan tuotos Production of sawmill 1000 m ³	Kotimainen - Domestic					Mänty Pine < 5 1/2"	Kuusi Spruce < 6"	Ulkomainen - Foreign			Kaikkiaan Altogether
	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muu Others	Yht. Total			Mänty Pine	Kuusi Spruce	Yht. Total	
	<u>Alue I - Area I</u>										
- 5	47	65	4	0	116	4	5	-	-	-	116
5.1- 15	128	203	0	-	331	11	17	-	-	-	331
15.1- 50	288	287	0	-	576	14	20	3	24	27	602
50.1-125	282	322	0	-	604	26	25	-	52	52	656
125.1-	178	267	-	-	444	-	17	-	-	-	444
Yht. - Total	924	1143	5	0	2072	56	83	3	75	78	2150
	<u>Alue II - Area II</u>										
- 5	39	56	22	0	117	3	5	-	-	-	117
5.1- 15	130	216	8	0	355	6	15	-	-	-	355
15.1- 50	494	588	49	-	1131	29	64	-	-	-	1131
50.1-125	832	578	1	-	1412	18	28	-	-	-	1412
125.1-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yht. - Total	1494	1439	80	0	3014	56	112	-	-	-	3014
	<u>Alue III - Area III</u>										
- 5	24	12	7	0	43	1	1	-	-	-	43
5.1- 15	57	22	31	0	110	1	0	-	-	-	110
15.1- 50	152	60	8	0	220	11	6	-	-	-	220
50.1-125	539	99	-	-	638	64	3	-	-	-	638
125.1-	1028	457	-	-	1484	20	39	125	-	125	1609
Yht. - Total	1800	650	46	0	2496	96	49	125	-	125	2621
	<u>Alue IV - Area IV</u>										
- 5	74	64	1	-	138	4	4	-	-	-	138
5.1- 15	133	116	2	-	251	8	11	-	-	-	251
15.1- 50	151	177	1	-	329	6	4	-	-	-	329
50.1-125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125.1-	94	97	-	-	191	1	5	84	9	93	284
Yht. - Total	452	454	3	-	909	19	24	84	9	93	1002
	<u>Alue V - Area V</u>										
- 5	6	2	2	0	10	1	0	-	-	-	10
5.1- 15	17	29	17	0	64	0	1	-	-	-	64
15.1- 50	208	204	0	0	412	12	22	-	-	-	412
50.1-125	373	114	0	0	487	4	4	207	68	275	762
125.1-	260	109	-	-	369	-	-	-	-	-	369
Yht. - Total	865	457	19	1	1341	18	27	207	68	275	1616
	<u>Alue VI - Area VI</u>										
- 5	16	7	0	-	23	2	1	-	-	-	23
5.1- 15	14	18	-	-	32	1	1	-	-	-	32
15.1- 50	175	43	-	-	218	5	3	-	-	-	218
50.1-125	386	26	-	-	413	6	0	57	-	57	469
125.1-	177	80	-	-	257	7	12	28	7	35	292
Yht. - Total	769	174	0	-	943	21	17	85	7	92	1035
	<u>Alue VII - Area VII</u>										
- 5	16	6	0	-	22	0	1	-	-	-	22
5.1- 15	32	0	-	-	33	1	0	-	-	-	33
15.1- 50	106	55	-	-	160	13	10	-	-	-	160
50.1-125	169	-	-	-	169	-	-	-	-	-	169
125.1-	707	47	-	-	753	3	4	19	6	26	779
Yht. - Total	1030	108	0	-	1137	17	14	19	6	26	1163
	<u>Koko maa - Whole country</u>										
- 5	221	212	36	0	469	15	15	-	-	-	469
5.1- 15	512	604	59	0	1175	29	44	-	-	-	1175
15.1- 50	1573	1414	58	0	3047	90	129	3	24	27	3073
50.1-125	2582	1139	1	0	3723	119	61	264	120	384	4106
125.1-	2443	1055	-	-	3499	30	78	257	22	279	3778
Yht. - Total	7334	4425	153	1	11913	282	328	524	165	689	12602

Taulukko 1.3. Teollisuustilaston sahat. Sahatavaran tuotanto ja toimitukset vuonna 1972
Table 1.3. Sawmills covered by the Industrial Statistics. Production and deliveries of sawnwood in 1972

1000 m³

Sahan tuotos Production of sawmill 1000 m ³	Toimitukset kotimaan Deliveries to the home market			Vienti - Exports			Oma jalostus Internal use			Höyläys Planed timber			Kokonaistuotanto Total production		
	Havup. Conif.	Lehtip. Broadl.	Yht. Total	Havup. Conif.	Lehtip. Broadl.	Yht. Total	Havup. Conif.	Lehtip. Broadl.	Yht. Total	Havup. Conif.	Lehtip. Broadl.	Yht. Total	Havup. Conif.	Lehtip. Broadl.	Yht. Total
<u>Alue I - Area I</u>															
- 5	31	2	34	25	-	25	0	2	2	5	0	5	59	4	63
5.1- 15	64	0	64	117	0	117	0	0	0	10	-	10	178	0	179
15.1- 50	62	1	63	246	-	246	19	-	19	7	-	7	316	0	317
50.1-125	62	0	62	293	-	293	14	0	15	18	0	18	350	0	351
125.1-	40	-	40	207	-	207	5	-	5	5	-	5	224	-	224
Yht. - Total	259	3	263	888	0	888	39	3	41	44	0	44	1129	5	1134
<u>Alue II - Area II</u>															
- 5	33	9	42	14	4	18	4	4	8	7	0	7	52	15	68
5.1- 15	45	2	47	134	4	137	15	0	16	12	0	12	196	6	202
15.1- 50	166	5	170	361	9	370	56	20	76	90	2	92	563	37	600
50.1-125	158	0	158	494	-	494	125	0	126	53	-	53	742	1	743
125.1-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yht. - Total	402	16	418	1004	16	1020	201	24	225	162	2	164	1553	60	1613
<u>Alue III - Area III</u>															
- 5	12	0	12	8	2	10	0	2	2	4	0	4	20	5	24
5.1- 15	8	1	9	13	10	23	26	4	30	8	-	8	46	20	66
15.1- 50	36	0	36	92	3	95	14	2	16	13	-	13	137	6	142
50.1-125	34	-	34	223	-	223	111	-	111	8	0	8	358	-	358
125.1-	169	-	169	615	-	615	35	-	35	26	-	26	770	-	770
Yht. - Total	259	1	260	951	15	966	186	8	194	59	0	59	1331	30	1361
<u>Alue IV - Area IV</u>															
- 5	32	0	32	36	-	36	5	0	5	12	-	12	74	0	75
5.1- 15	46	1	47	97	-	97	2	-	2	10	-	10	139	1	140
15.1- 50	46	0	46	114	-	114	30	0	30	13	0	13	183	0	183
50.1-125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125.1-	7	-	7	125	-	125	3	-	3	2	-	2	131	-	131
Yht. - Total	130	2	132	372	-	372	40	0	40	36	0	36	528	2	529
<u>Alue V - Area V</u>															
- 5	5	0	5	0	0	1	1	0	1	3	-	3	5	0	5
5.1- 15	5	1	6	21	8	28	0	3	3	2	-	2	28	12	40
15.1- 50	39	0	40	185	-	185	25	0	25	15	0	15	236	0	236
50.1-125	49	-	49	334	-	334	58	-	58	19	-	19	374	0	374
125.1-	23	-	23	154	-	154	12	-	12	8	-	8	189	0	189
Yht. - Total	121	1	122	694	8	702	95	3	98	46	-	46	832	12	844
<u>Alue VI - Area VI</u>															
- 5	6	-	6	4	-	4	3	-	3	2	-	2	13	0	13
5.1- 15	3	-	3	4	-	4	-	-	-	-	-	-	17	-	17
15.1- 50	10	-	10	68	-	68	4	-	4	1	-	1	113	-	113
50.1-125	25	0	25	213	-	213	8	0	8	23	0	23	229	-	229
125.1-	12	-	12	120	-	120	1	-	1	6	-	6	143	-	143
Yht. - Total	57	0	57	409	-	409	16	0	16	31	0	31	513	0	513
<u>Alue VII - Area VII</u>															
- 5	7	-	7	7	-	7	-	-	-	3	-	3	12	-	12
5.1- 15	15	-	15	4	-	4	1	-	1	1	-	1	26	-	26
15.1- 50	19	-	19	66	-	66	0	-	0	3	-	3	83	-	83
50.1-125	8	-	8	87	-	87	1	-	1	5	-	5	82	-	82
125.1-	26	0	26	345	-	345	30	-	30	33	-	33	374	0	374
Yht. - Total	75	0	75	508	-	508	33	-	33	44	-	44	578	0	578
<u>Koko maa - Whole country</u>															
- 5	126	12	138	95	6	101	13	8	21	36	0	36	235	25	260
5.1- 15	186	5	191	388	22	410	45	7	52	42	0	42	630	39	669
15.1- 50	378	6	384	1132	11	1144	148	22	169	142	2	145	1631	44	1675
50.1-125	337	0	338	1644	-	1644	318	1	319	124	0	124	2136	1	2137
125.1-	277	0	277	1566	-	1566	85	-	85	79	-	79	1832	0	1832
Yht. - Total	1304	23	1327	4825	39	4865	609	37	646	423	2	425	6464	109	6573

Taulukko 1.5. Teollisuustilaston sahat. Jätepuun toimitukset vuonna 1972 sahasuurusluokittain

Table 1.5. Sawmills covered by the Industrial Statistics. Deliveries of wood residues in 1972, by sawmill size classes

1000 k-m³ - 1000 m³ solid volume

Sahan tuotos Production of sawmill 1000 m ³	Oma teoll. Own firm	Ulkop. teoll. Other firms	Polttoon Fuel	Rak. toim. Construction	Muu Other uses	Kaikkiaan Altogether	josta kuorellista of which with bark
<u>Alue I - Area I</u>							
- 5	0	26	7	1	9	43	43
5.1- 15	-	82	14	1	12	109	42
15.1- 50	20	166	31	-	8	225	31
50.1-125	127	112	32	-	2	272	8
125.1-	152	33	29	-	-	214	-
Yht. - Total	300	418	113	2	31	863	123
<u>Alue II - Area II</u>							
- 5	0	21	9	0	4	34	21
5.1- 15	-	92	17	0	3	112	7
15.1- 50	31	310	108	0	1	449	17
50.1-125	193	306	134	-	-	633	41
125.1-	-	-	-	-	-	-	-
Yht. - Total	223	729	267	1	8	1227	86
<u>Alue III - Area III</u>							
- 5	-	8	5	1	1	15	8
5.1- 15	-	32	9	-	-	42	19
15.1- 50	17	49	30	0	1	97	16
50.1-125	0	208	7	-	-	216	-
125.1-	592	199	17	0	-	808	-
Yht. - Total	609	498	67	1	2	1177	43
<u>Alue IV - Area IV</u>							
- 5	0	34	10	2	5	52	13
5.1- 15	-	51	11	0	0	62	4
15.1- 50	33	87	6	0	3	130	-
50.1-125	-	-	-	-	-	-	-
125.1-	94	-	53	-	0	147	-
Yht. - Total	127	172	80	2	9	391	17
<u>Alue V - Area V</u>							
- 5	-	7	1	-	0	8	1
5.1- 15	1	13	2	-	-	16	1
15.1- 50	5	144	17	-	1	168	7
50.1-125	94	168	74	-	-	335	47
125.1-	210	4	-	-	-	214	-
Yht. - Total	310	337	93	-	1	741	56
<u>Alue VI - Area VI</u>							
- 5	-	2	2	0	1	5	3
5.1- 15	-	12	2	-	-	14	-
15.1- 50	32	37	14	1	6	90	-
50.1-125	146	23	32	-	-	201	-
125.1-	-	111	22	-	-	132	-
Yht. - Total	178	185	72	1	7	443	3
<u>Alue VII - Area VII</u>							
- 5	0	3	4	-	1	8	2
5.1- 15	-	10	-	-	-	10	-
15.1- 50	-	42	0	-	-	43	-
50.1-125	-	87	-	-	-	87	-
125.1-	325	-	41	-	-	366	-
Yht. - Total	325	142	45	-	1	513	2
<u>Koko maa - Whole country</u>							
- 5	1	102	36	5	21	165	89
5.1- 15	1	292	55	1	15	364	72
15.1- 50	138	836	207	1	19	1201	71
50.1-125	560	903	279	-	2	1744	97
125.1-	1373	347	161	0	0	1881	-
Yht. - Total	2073	2480	738	7	57	5355	329

Sarakkeiden otsikointi: ks. taulukko 1.4. alahuomautus. - Explanation of headings: see Table 1.4. foot note

Taulukko 2.1. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Sahausten lukumäärä vuonna 1972
 Table 2.1. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Number of mills in 1972

Alue Area	Sehan koko vuoden 1972 raakapuun käyttöön mukaan - Size of sawmills according to roundwood consumption in 1972												Kaikki sahat All sawmills		Yhteensä Total		
	k-m ³ - m ³ solid volume																
	0				0.1-50				50.1-250				>250				
	Kehä- sahat Frame- saw- mills	Pyörösa- hat - Cir- cular sawmills	Kehä- sahat Frame- saw- mills	Pyörösa- hat - Cir- cular sawmills	Kehä- sahat Frame- saw- mills	Pyörösa- hat - Cir- cular sawmills	Kehä- sahat Frame- saw- mills	Pyörösa- hat - Cir- cular sawmills	Kehä- sahat Frame- saw- mills	Pyörösa- hat - Cir- cular sawmills	Kehä- sahat Frame- saw- mills	Pyörösa- hat - Cir- cular sawmills	Kehä- sahat Frame- saw- mills	Pyörösa- hat - Cir- cular sawmills		Yhteensä Total	
I	10	1160	30	80	50	430	-	30	270	130	90	3080	240	3410			
II	150	620	130	170	110	240	190	100	40	130	360	2040	620	3020			
III	140	440	110	30	-	250	140	-	60	220	140	1450	500	2090			
IV	-	200	20	100	-	200	150	50	100	100	50	1050	370	1470			
V	-	230	100	130	-	50	150	-	-	100	-	540	480	1020			
VI	-	50	70	130	-	20	110	-	-	100	-	230	410	640			
VII	-	50	140	80	-	30	60	-	10	40	-	100	320	420			
Yht. Total	300	2750	600	720	160	1220	800	180	480	820	640	8490	2940	12070			

Kpl - Number of mills

Taulukko 2.2. Teollisuuslaitosten ulkopuoliset sahat. Sijainti maatilalla tai muualla ¹⁾
 Table 2.2. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Location on farm or elsewhere ¹⁾

%

Alue Area	Sahan koko vuoden 1972 raakapuun käytön mukaan - Size of sawmill according to roundwood consumption in 1972												Kaikki sahat All sawmills	
	k-m ³ - m ³ solid volume													
	0		0.1-50		50.1-250		>250		Maati- lalla On farm		Muualla Else- where			
	Maati- lalla On farm	Muualla Else- where	Maati- lalla On farm	Muualla Else- where	Maati- lalla On farm	Muualla Else- where	Maati- lalla On farm	Muualla Else- where						
I	96	4	99	1	93	7	70	30	87	13				
II	90	10	86	14	80	20	45	55	83	17				
III	92	8	92	8	85	15	79	21	89	11				
IV	100	-	100	-	85	15	100	-	96	4				
V	85	15	100	-	100	-	100	-	95	5				
VI	92	8	93	7	92	8	79	21	91	9				
VII	73	27	100	-	78	22	60	40	78	22				
Yht. Total	89	11	92	8	86	14	74	26	88	12				

¹⁾ Maatilana pidettiin viljelmää, jonka yhteenlaskettu pelto- ja puutarhapinta-ala oli vähintään 1.0 ha. - A farm was considered as a holding with 1.0 ha or more of arable land.

Paulukko 2.3. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Osto- tai perustamisvuosi
 Table 2.3. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Year of establishment

Alue Area	1900 -1904	1905 -1909	1910 -1914	1915 -1919	1920 -1924	1925 -1929	1930 -1934	1935 -1939	1940 -1944	1945 -1949	1950 -1954	1955 -1959	1960 -1964	1965 -1969	1970 -1972	Yht. Total
I	1	1	3	-	1	1	4	4	7	24	18	10	9	12	5	100
II	-	-	1	1	1	-	4	3	4	16	25	13	13	12	7	100
III	-	-	-	-	-	3	3	3	-	16	29	12	17	12	5	100
IV	-	-	-	-	-	-	2	-	2	14	22	19	20	20	2	100
V	-	-	2	-	-	-	2	-	-	7	30	20	18	13	8	100
VI	-	-	-	-	-	-	-	3	-	18	16	25	16	16	6	100
VII	-	-	-	-	-	-	-	5	2	14	10	17	21	17	14	100
Yht. Total	0	0	1	0	1	1	3	3	3	16	23	15	14	14	6	100

%

Taulukko 2.4. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Prosenttinen jakautuminen kiinteisiin ja siirrettäviin sahoihin.)

Table 2.4. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Percentage distribution of stationary and transportable mills)

%

Alue Area	Sahan koko vuoden 1972 raakapuun käytön mukaan - Size of sawmill according to roundwood consumption in 1972												Kaikki sahat All sawmills			
	k-m ³ - m ³ solid volume															
	0			0.1-50			50.1-250			>250						
	Kiinteät Stationary	Siirrettävät Transportable	Kiinteät Stationary	Siirrettävät Transportable	Kiinteät Stationary	Siirrettävät Transportable	Kiinteät Stationary	Siirrettävät Transportable	Kiinteät Stationary	Siirrettävät Transportable	Kiinteät Stationary	Siirrettävät Transportable	Kiinteät Stationary	Siirrettävät Transportable		
I	98	2	94	6	100	0	69	31	93	7						
II	86	14	87	13	64	36	54	46	79	21						
III	84	16	96	4	65	35	20	80	76	24						
IV	89	11	85	15	57	43	58	42	75	25						
V	69	31	67	33	25	75	0	100	53	47						
VI	41	59	54	46	15	85	0	100	35	65						
VII	26	74	11	89	34	66	20	80	24	76						
Yht. Total	84	16	85	15	63	37	45	55	76	24						

1) Saha katsottiin kiinteäksi, jos se - liikuteltavuudesta huolimatta - nykyisen omistajan aikana oli pidetty ja aiottiin pitää jatkuvasti paikallaan. - A sawmill was regarded stationary irrespective of its portability, if it was kept at a permanent site.

Taulukko 2.5. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Siirrettävien sahojen liikkuvuus. Sahojen jakaantuminen (%) sen mukaan, monenko kunnan alueella ne ovat toimineet vuonna 1972
 Table 2.5. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Mobility of transportable sawmills. Number of communes in which mills have operated in 1972, percentage by size

Alue Area	Sahan suuruusluokka vuoden 1972 raakapuun käytön mukaan Size of sawmill according to roundwood consumption in 1972										Kaikki siirrettävät sahat All transportable sawmills											
	k-m ³ - m ³ solid volume																					
	0.1-50					50.1-250					>250											
	1	2	Yht. Total	1	2	3	4	5	6	7	8	Yht. Total	1	2	3	4	5	6	7	8	Yht. Total	
	Sahauskuntia kpl - Number of communes																					
I	100	-	-	-	40	20	-	-	20	20	-	100	39	25	12	-	-	12	12	-	-	100
II	100	-	100	67	17	-	-	-	-	-	16	100	92	4	-	-	-	-	-	-	4	100
III	100	80	20	100	38	50	12	-	-	-	-	100	57	36	-	7	-	-	-	-	-	100
IV	100	67	33	100	75	25	-	-	-	-	-	100	79	21	-	-	-	-	-	-	-	100
V	100	100	-	100	25	75	-	-	-	-	-	100	80	20	-	-	-	-	-	-	-	100
VI	100	100	-	100	50	10	20	10	-	-	-	100	85	3	3	6	3	-	-	-	-	100
VII	100	100	-	100	50	50	-	-	-	-	-	100	89	11	-	-	-	-	-	-	-	100
Yht. Total	100	95	7	100	45	35	5	7	2	2	2	100	79	13	2	2	1	1	1	1	1	100

Taulukko 2.6. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Lisälaitteet ja sahojen yhteydessä olevat muut puunjalostuslaitokset
 Prosenttinen osuus sahojen kokonaismäärästä

Table 2.6. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Supplementary plant and associated wood processing factories
 as percentage of the total number of sawmills

Area	Höylä - Planing machine		Kuiveamo Drying kiln		Hakkuri Wood chipper		Kuorimakone Barking machine		Pusepäntehdas Carpentry shop		Puutalotehdas Factory for prefabricated wooden houses		Muu jalostuslaitos - Other wood processing factory	
	On Existing	Aiotaan hankkia Planned	On Existing	Aiotaan hankkia Planned	On Existing	Aiotaan hankkia Planned	On Existing	Aiotaan hankkia Planned	On Existing	Aiotaan hankkia Planned	On Existing	Aiotaan hankkia Planned	On Existing	Aiotaan hankkia Planned
I	6	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-
II	7	2	1	1	1	-	1	1	2	-	-	1	-	
III	11	-	4	-	1	-	-	-	1	-	-	3	-	
IV	5	2	2	2	-	-	-	-	5	-	-	2	-	
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VI	2	3	2	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	
VII	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Yht. Total	6	1	1	0	1	-	1	0	2	-	-	0	0	

Taulukko 2.7. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Työntekijöiden lukumäärä¹⁾Table 2.7. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Number of workers¹⁾

Sahan suuruusluokka vuoden 1972 raaka- puun käytön mukaan Size of sawmill according to roundwood consumption in 1972	Työntekijöiden lukumäärä - Number of workers										Yht. Total %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	% sahojen lukumäärästä - % of the number of sawmills										
k-m ³ - m ³ solid volume											
0.1-50	4	25	65	5	1	-	-	-	-	-	100
50.1-250	4	15	63	17	1	-	-	-	-	-	100
> 250	-	3	47	38	8	3	-	-	-	1	100
Kaikki sahat All sawmills	3	18	62	14	2	1	-	-	-	0	100

1) Työntekijöiksi luettiin kaikki sahan alueella (tukkivarastossa, sahalta tai lautatarhassa) työskennelleet varsinaiset työntekijät poisluettuina työnjohtajat ja konttorihenkilökunta. - Workers are here defined as manual workers engaged in log storage, sawmill plant and timber yard, excluding foremen and office staff.

Taulukko 2.8. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Ammattitaitoisen työvoiman puute

Table 2.8. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Shortage of skilled labour

Alue Area	Sahan suuruusluokka vuoden 1972 raakapuun käytön mukaan Size of sawmill according to the roundwood consumption in 1972				Kaikki sahat All sawmills
	k-m ³ - m ³ solid volume				
	0	0.1-50	50.1-250	>250	
	% sahojen lukumäärästä on kärsinyt ammattitaitoisen työvoiman puutteesta % of sawmills which have suffered a shortage of skilled labour				
I	2	4	5	18	5
II	7	16	12	38	15
III	-	-	-	-	-
IV	-	4	7	-	3
V	-	-	-	-	-
VI	-	-	8	10	3
VII	-	2	11	20	10
Yht. Total	2	7	7	14	6

Taulukko 2.9. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Sahauspäivien keskimääräinen lukumäärä kuukausittain
 Table 2.9. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Average number of operation days per month

Sahauspäiviä - Number of days of operation

Alue Area	Sahan suuruusluokka vuoden 1972 raakapuun käyttöön mukaan - Size of sawmill according to roundwood consumption in 1972																																		
	k-m ³ - m ³ solid volume																																		
	0,1-50												50,1-250												> 250										
He Ju	EL Au	Sy Se	Lo Oc	Ma No	Jo De	Ta Ja	He Fe	Ma Ma	Hu Ap	To Ma	Ke Ju	He Ju	EL Au	Sy Se	Lo Oc	Ma No	Jo De	Ta Ja	He Fe	Ma Ma	Hu Ap	To Ma	Ke Ju												
I	2	3	3	4	2	4	-	-	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	7	4	3	14	14	13	8	8	9	7	15	18	16	14	14
II	4	2	5	6	8	8	2	2	3	3	3	2	10	5	3	5	3	2	-	9	12	9	10	18	14	12	15	18	11	11	16	20	22	18	15
III	-	-	1	-	-	2	-	-	3	3	3	2	3	5	2	2	-	-	8	10	7	3	3	12	4	4	2	5	4	-	4	14	18	16	10
IV	3	2	3	-	-	-	-	-	3	3	4	2	3	1	1	2	10	4	6	5	10	6	4	7	5	3	6	10	8	-	-	12	16	13	12
V	4	1	-	1	-	-	-	-	4	4	4	2	4	5	1	-	3	-	-	6	5	7	7	15	1	-	1	-	-	3	16	19	12	10	
VI	4	3	3	2	-	-	-	-	4	4	4	4	3	2	7	2	-	3	-	-	9	7	5	9	12	7	8	12	14	15	17	18	19	20	16
VII	2	1	4	-	3	1	-	-	3	2	3	4	16	-	15	15	2	-	-	5	7	11	14	13	10	12	24	23	21	20	21	14	15	19	
Yht. Total	3	2	3	3	4	4	2	2	4	3	3	3	5	3	5	5	3	5	4	7	8	6	6	12	8	8	7	13	11	14	12	17	16	15	14

Taulukko 2.10. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Raakapuun käyttö vuonna 1972

Table 2.10. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Consumption of roundwood in 1972

Alue Area	Raakapuun kokonaiskäyttö Total consumption of roundwood					Mänty - Pine			Kuusi - Spruce		
	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Koivu Birch	Muu Others	Yhteensä Total	< 5 1/2"	Alle III laatu- luokan tukit ¹⁾ Logs not meeting minimum quality standards ¹⁾	Yht. < 5 1/2" ja alle III laatu- luokan tukit ¹⁾ Total < 5 1/2" and logs not meeting min. quality standards	< 6"	Alle III laatu- luokan tukit ¹⁾ Logs not meeting minimum quality standards ¹⁾	Yht. < 6 ja alle III laatu- luokan tukit ¹⁾ Total < 6" and logs not meeting min. quality standards ¹⁾
	Sisältyvät kokonaiskäyttöön - Are included in total consumption										
I	209	360	3	1	573	42	76	118	89	48	137
II	196	317	6	1	521	39	71	110	52	44	96
III	158	40	2	3	203	25	58	83	5	6	11
IV	93	93	3	0	189	29	33	62	45	12	57
V	56	26	4	1	87	6	21	27	2	4	6
VI	111	29	1	0	142	31	39	70	9	4	13
VII	37	10	0	0	47	4	14	17	2	1	3
Yht. Total	860	875	20	7	1762	175	312	487	205	118	323

1) Alle III laatu luokan tukit on arvioitu vain $\geq 5 \frac{1}{2}$ " mänty- ja ≥ 6 " kuusitukeista. - Estimations of logs not meeting the minimum quality standards are made only for pine logs $\geq 5 \frac{1}{2}$ " and for spruce ≥ 6 ".

Taulukko 2.11. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Raakapuun käytön jakautuminen kotitarve-, vuokra- ja myyntisahaukseen
 Table 2.11. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Distribution of sawing activity (roundwood consumption) for domestic needs, for pay and for sale

Alue Area	Sahan koko vuoden 1972 raakapuun käytön mukaan - Size of sawmill according to roundwood consumption in 1972												Kaikki sahat All sawmills			
	k-m ³ - m ³ solid volume															
	0,1-50				50,1-250				>250							
	Kotit. Dom. needs	Vuokra For pay	Myynti For sale	Yht. Total	Kotit. Dom. needs	Vuokra For pay	Myynti For sale	Yht. Total	Kotit. Dom. needs	Vuokra For pay	Myynti For sale	Yht. Total	Kotit. Dom. needs	Vuokra For pay	Myynti For sale	Yht. Total
I	13	5	2	20	29	4	62	17	358	116	491	59	392	122	573	
II	18	5	1	25	17	13	68	8	172	249	428	43	216	263	521	
III	9	4	-	13	11	14	48	3	127	13	142	23	153	26	203	
IV	9	2	1	12	9	6	41	8	85	43	136	26	114	50	189	
V	3	4	-	7	5	3	19	0	53	8	62	8	68	11	87	
VI	5	2	0	7	5	3	13	1	113	7	121	12	120	10	142	
VII	1	2	-	2	2	1	10	2	24	9	34	5	32	10	47	
Yht. Total	58	24	4	86	78	43	261	38	932	445	1415	175	1095	492	1762	

Taulukko 2.12. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Raakapuun käytön prosenttinen jakautuminen kotitarve-, vuokra- ja myyntisahtaukseen

Table 2.12. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Percentage distribution of sawing activity (roundwood consumption) for domestic needs, for pay and for sale

Alue Area	Sahan koko vuoden 1972 raakapuun käytön mukaan - Size of sawmill according to roundwood consumption in 1972												Kaikki sahat All sawmills			
	0,1-50 k-m ³ - m ³ solid volume						50,1-250						> 250			
	Kotit. Dom. needs	Vuokra For pay	Myynti For sale	Yht. Total	Kotit. Dom. needs	Vuokra For pay	Myynti For sale	Yht. Total	Kotit. Dom. needs	Vuokra For pay	Myynti For sale	Yht. Total	Kotit. Dom. needs	Vuokra For pay	Myynti For sale	Yht. Total
I	63	27	10	100	47	46	7	100	3	73	24	100	11	68	21	100
II	73	21	6	100	24	57	19	100	2	40	58	100	9	41	50	100
III	71	29	-	100	24	47	29	100	2	89	9	100	11	76	13	100
IV	75	20	5	100	21	64	15	100	6	63	31	100	14	60	26	100
V	46	54	-	100	27	58	15	100	0	86	14	100	9	78	13	100
VI	74	22	4	100	36	43	21	100	1	93	6	100	8	85	7	100
VII	25	75	-	100	21	68	11	100	6	69	25	100	10	69	21	100
Yht. Total	68	27	5	100	30	53	17	100	3	66	31	100	10	62	28	100

%

Taulukko 2.13. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Tuotannon jakautuminen eri käyttötarkoituksiin
 Table 2.13. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Distribution of production for different uses

Alue Area	Yksit. rakentaja Private builders		Teolli- suus Indust- ry	Rak. liike Construc- tion firms	Muu kotim. ostaja Other domestic buyers	Vienti Export	Ei tietoa Unknown	Yht. Total	Yksit. rakentaja Private builders		Teolli- suus Indust- ry	Rak. liike Construc- tion firms	Muu kotim. ostaja Other domestic buyers	Vienti Export	Ei tietoa Unknown	Yht. Total
	Maatal. harj. Farmers	Muu Others							Maatal. harj. Farmers	Muu Others						
	1000 m ³															
0.1-50 k-m ³ 1) - 0.1-50 m ³ solid volume 1)																
I	9	1	0	-	-	-	-	10	24	3	1	0	-	-	-	28
II	9	2	1	-	1	-	-	13	21	14	2	2	1	-	1	40
III	5	0	1	-	1	-	-	7	18	4	-	1	2	-	25	
IV	5	0	-	-	-	-	-	6	16	3	-	1	-	-	20	
V	3	1	-	-	-	-	-	4	9	0	1	-	-	-	10	
VI	3	0	0	-	-	-	-	4	4	0	0	0	1	-	6	
VII	1	0	-	-	-	-	-	1	3	2	0	-	0	-	5	
Yht. Total	36	4	2	-	1	-	-	43	95	27	4	5	3	-	134	
50.1-250 k-m ³ 1) - 50.1-250 m ³ solid volume 1)																
Kaikki sahat - All sawmills																
>250 k-m ³ 1) - >250 m ³ solid volume 1)																
I	139	51	7	11	6	3	26	244	172	55	8	11	6	3	26	282
II	55	38	31	21	7	67	11	229	85	54	34	23	8	67	12	282
III	53	20	3	-	-	-	-	76	76	24	4	1	2	-	-	107
IV	38	26	-	2	2	-	-	68	60	29	-	3	2	-	-	94
V	29	0	2	-	-	-	-	32	41	1	3	-	-	-	-	45
VI	28	12	10	-	3	-	6	58	36	12	10	0	4	-	6	68
VII	10	6	1	-	-	1	-	18	14	7	2	-	0	1	-	24
Yht. Total	352	153	54	34	18	71	43	725	483	183	60	39	22	71	44	902

1) Sahan suuruusluokka vuoden 1972 raakapuun käytön mukaan - Size of sawmill according to roundwood consumption in 1972

Taulukko 2.14. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat. Jätepuun myynti vuonna 1972 laaduittain ja alueittain
 Table 2.14. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Sale of wood residues in 1972, by assortments and areas

Alue Area	1000 k-m ³ - 1000 m ³ solid volume												
	Kuoreton - Without bark					Kuorellinen - With bark					Kaikkiaan - Altogether		
	Teollisuudelle - For industry					Munhun tarkoitukseen - For other purposes					Kuorel- lista With bark	Kuore- tona Without bark	
	Hake Chips and par- ticles	Puru Sawdust	Kiinteä jäte Larger pieces	Yht. Total	Puru Sawdust	Hake Chips and par- ticles	Puru Sawdust	Yht. Total	Kiinteä jäte Larger pieces	Yht. Total			
I	-	-	-	-	-	1	-	7	12	19	-	-	20
II	5	2	-	7	0	33	11	4	13	17	7	7	60
III	-	-	-	-	-	-	-	2	2	4	-	-	4
IV	-	-	-	-	-	-	-	0	3	3	-	-	3
V	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	0
VI	-	-	4	4	-	-	-	0	0	0	4	4	0
VII	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	-	-	1
Yht. Total	5	2	4	10	0	34	11	14	30	44	10	10	89

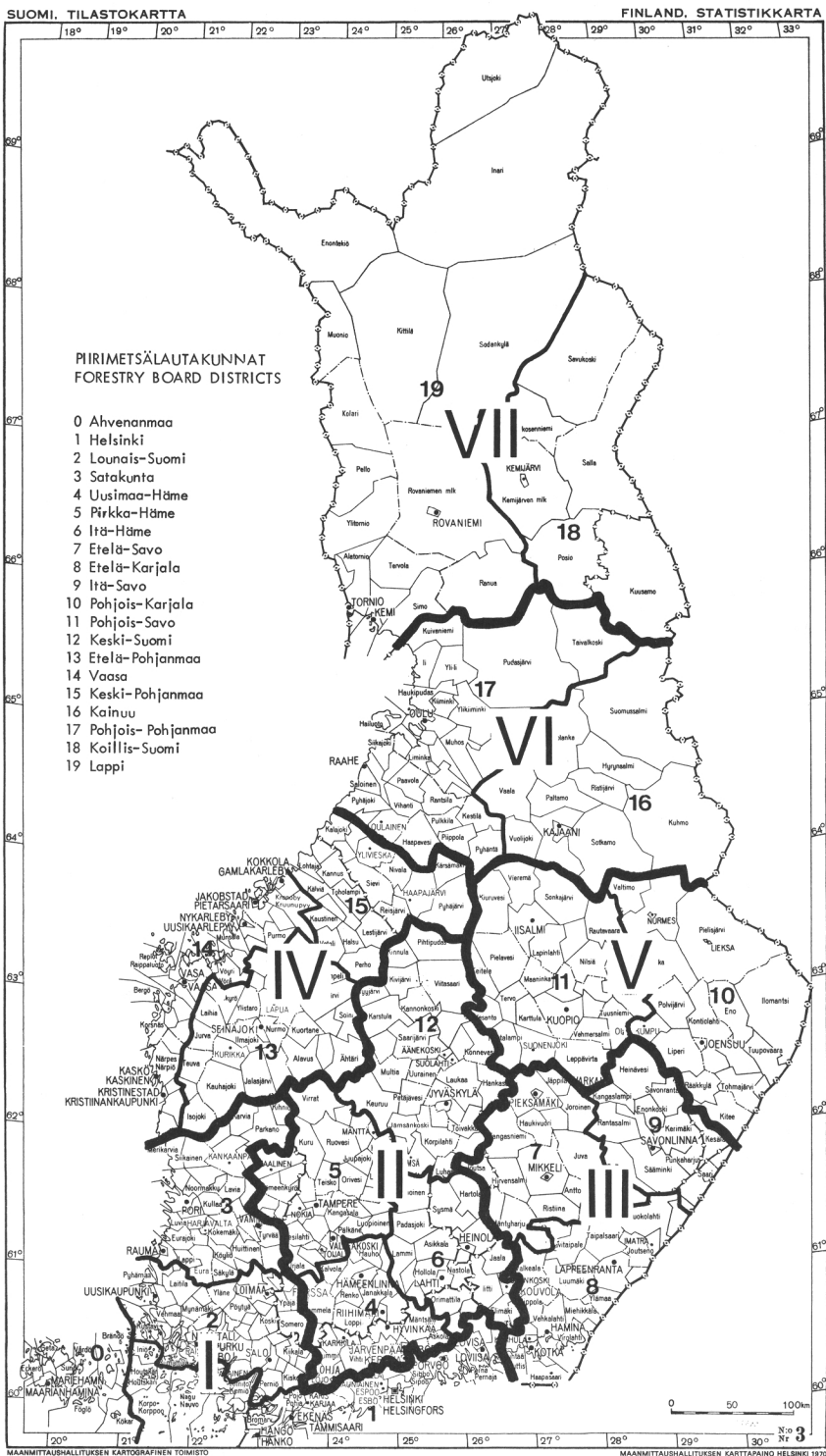
Taulukko 2.15. Teollisuustilaston ulkopuoliset sahat, jätteen myynti vuonna 1972 sahasuurusluokittain. Koko maa

Table 2.15. Sawmills not covered by the Industrial Statistics. Sale of wood residues in 1972, by sawmill size. Whole country

Sahan suurusluokka vuoden 1972 raakapuun käytön mukaan - Size of sawmill according to roundwood consumption in 1972	Kuoreton Without bark		Kuorellinen With bark		Yhteensä Total	
	k-m ³ m ³ s. vol.	%	k-m ³ m ³ s. vol.	%	k-m ³ m ³ s. vol.	%
0 k-m ³ - m ³ solid volume	-	-	0	0.2	0	0.2
0.1-50	-	-	0	0.4	0	0.4
50.1-250	0	0.2	5	5.6	5	5.0
>250	10	99.8	83	93.8	94	94.4
Yhteensä - Total	10	100.0	89	100.0	99	100.0

Taulukko 3.1. Koko sahateollisuus. Sahaajan lukumäärä, sahaajan käyttö, sahatavaran tuotanto ja jätteen toimitukset vuonna 1972. Kokonaisuudet alueittain
 Table 3.1. Whole sawmill industry. Number of mills, consumption of roundwood, production of sawnwood and deliveries of wood residues in 1972. Total amounts by areas

Alue Area	Saharyhmä Sawmill group	Sahaajan lukumäärä Number of mills	Raakapuun kokonaiskäyttö, 1000 k-m ³ kuoretta Total consumption of roundwood, 1000 m ³ solid volume without bark		Sahatavaran tuotanto 1000 m ³ Production of sawnwood 1000 m ³	Jätteen toimitukset, 1000 k-m ³ Deliveries of wood residues, 1000 m ³ solid volume		
			Kotimainen Domestic	Ulkomainen Foreign		Kuoreton Without bark	Kuorellinen With bark	Yhteensä Total
I	Teoll.til. - Ind. Stat.	92	2072	78	1134	740	123	863
	Muut - Others	3410	573	-	282	-	20	20
II	Teoll.til. - Ind. Stat.	109	3014	-	1613	1141	86	1227
	Muut - Others	3020	521	-	282	7	60	67
III	Teoll.til. - Ind. Stat.	43	2496	125	1361	1134	43	1177
	Muut - Others	2090	203	-	107	-	4	4
IV	Teoll.til. - Ind. Stat.	66	909	93	529	374	17	391
	Muut - Others	1470	189	-	94	-	3	3
V	Teoll.til. - Ind. Stat.	28	1341	275	844	685	56	741
	Muut - Others	1020	87	-	45	-	0	0
VI	Teoll.til. - Ind. Stat.	22	943	92	513	440	3	443
	Muut - Others	640	142	-	68	4	0	4
VII	Teoll.til. - Ind. Stat.	18	1137	26	578	511	2	513
	Muut - Others	420	47	-	24	-	1	1
Yht. Total	Teoll.til.-Ind. Stat.	378	11913	689	6573	5025	329	5355
	Muut - Others	12070	1762	-	902	10	89	99



Kartta. Tutkimusalueet ja piirimetsälautakunnat
Map. Study areas and forestry board districts

- 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: Rinnankorkeusläpimitaan 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: Rinnankorkeusläpimitaan ja pituuteen perustuvat uudet puutavaralajitaulukot.
Auf Brusthöhendurchmesser und Höhe gestützte neue Sortimententafeln. 1,50
- 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 pile and deduction for empty space and their accuracy. 5,—
- No 170 Veijo Heiskanen: Pinotiheyslunun 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 muuntoiuvuista ja kuutioimistaulukoista 2 päivänä toukokuuta 1969 annetun päätöksen muuttamisesta.
Skogsforskningsinstitutets beslut angående ändring av beslutet av den 2 maj 1969 om omvandlingskoefficienter och kuberingsstabeller för virkesmätning. 10,—
- 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,—
- No 174 Jorma Riikonen: Kuitupuun kuoren kutistuminen metsävarastoinnissa.
The volumetric shrinkage of pulpwood bark. 1,50
- No 175 Lauri Heikinheimo, Matti Heikinheimo & Aarne Reunala: Earnings of forest workers in Scandinavia, especially in Finland.
Metsätyömiesten ansiot Suomessa ja muissa pohjoismaissa. 8,—
- No 176 Matti Palo & Mikko Tervo: Hakkuumäärien lyhytjaksoinen ennustaminen.
Short-term forecasting of cut in Finland. 5,—
- No 177 Olavi Huuri: Taimitarhanoston suoritustavan vaikutus kuusen ja männyn taimien alkukehitykseen.
The effect of nursery lifting methods on initial development of spruce and pine transplants.
- No 178 Matti Leikola & Jyrki Raulo: Tutkimuksia taimityyppiluokituksen laatimista varten III. Taimien morfologisten tunnusten muuttuminen kasvukauden aikana.
Investigations on the basis for grading nursery stock III. Changes in morphological characteristics of nursery stock during the vegetation period. 2,—
- No 179 Paavo Valonen & Matti Ahonen: Vajaakarsinta ja silmävarainen apteeraus kuusisaha-puun teossa.
The partial limbing and ocular marking for crosscutting in the preparation of spruce sawlogs. 4,—
- No 180 Pentti Rikonen: Havusahatukkien latvamuotoluvut erilaisia läpimittaluokituksia käytettäessä. 1,—
- No 181 Veijo Heiskanen: Havusahatukkien kapeneminen ja latvamuotoluku Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaalla.
Taper and top form factor of coniferous sawlogs in Kainuu and North Ostrobothnia regions. 2,—
- No 182 Veijo Heiskanen & Jorma Riikonen: Kuitupuun kehysmitta ja pinotiheys autokuljetuksen eri vaiheissa.
Piled measure and solid volume content of pulpwood piles in various phases of truck transportation. 2,50.
- No 183 Heikki Nikkilä: Kylkitiheysmenetelmä kuitupuupinon kiintomitan määrittämisessä.
The pile face density method in measuring the solid volume of a pulpwood pile. 4,—
- No 184 Olavi Saikku: Lannoituksen vaikutuksesta männyn kuoren määrään kangasmaalla.
The effect of fertilization on the amount of the bark of Scotch pine in forest land. 1,50

- No 185 Kaj Asplund, Erkki Lähde & Erkki Numminen: Vajaasti kypsyneen männyn siemenen kehitys käpyjen varastoinnin aikana.
On the development of incompletely ripened seeds of Scots pine in cones under storage. 1,50.
- No 186 Esko Jaatinen: Recreational utilization of Helsinki's forests. 4,—.
- No 187 Markku Mäkelä: Kanto- ja liekopuun korjuu polttoturvesoilta.
Harvesting of stump and moor wood from fuel peat bogs. 2,—.
- 1974 No 188 Pirkko Velling: Männyn (*Pinus silvestris* L.) puuaineen tiheyden fenotyyppisestä ja geneettisestä vaihtelusta.
Phenotypic and genetic variation in the wood basic density of Scots pine (*Pinus silvestris* L.). 3,—.
- No 189 Risto Seppälä: Yksityismetsänomistajien hakkuukäyttäytyminen Suomen itäosissa.
Cutting behaviour of private forest owners in Eastern Finland.
- No 190 Risto Seppälä: Raakapuun tarjonnasta Suomessa.
On the supply of roundwood in Finland.
- No 191 Kullervo Kuusela & Alli Salovaara: Ahvenanmaan maakunnan, Helsingin, Lounais-Suomen, Satakunnan, Uudenmaan-Hämeen, Pirkka-Hämeen, Itä-Hämeen, Etelä-Savon ja Etelä-Karjalan piirimetsälautakunnan metsävarat vuosina 1971—72.
Forest resources in the District of Ahvenanmaa, and the Forestry Board Districts of Helsinki, Lounais-Suomi, Satakunta, Uusimaa-Häme, Pirkka-Häme, Itä-Häme, Etelä-Savo and Etelä-Karjala in 1971—72.
- No 192 Paavo Tiuhonen: Puutavaralajirakenteen likimääräisarvioinnissa käytettäviä menetelmiä.
Methoden für die annähernde Schätzung des Holzsortenstruktur.
- No 193 Terho Huttunen: Suomen sahateollisuus vuonna 1972.
The sawmill industry in Finland in 1972. 4,—.
- No 200 Pentti Hakkila ja Markku Mäkelä: Jatkotutkimuksia Pallarin kantoarvesterista.
Further studies of the Pallari Stumparvester. 2,—.