

OCD
663.21

FOLIA FORESTALIA 283

METSÄNTUTKIMUSLAITOS·INSTITUTUM FORESTALE FENNIAE·HELSINKI 1976

LEEVI PAJUNEN

METSURIN TYÖVALINEKUSTANNUKSET
1975—1976

FOREST WORKER'S EQUIPMENT
COSTS 1975—1976

- 1974 No 213 Kullervo Etholén: Kaatoajankohdan vaikutus koivun ja haavan vesomiseen taimistonhoitoaloilla Pohjois-Suomessa.
The effect of felling time on the sprouting of *Betula pubescens* and *Populus tremula* in the seedling stands in northern Finland. 2,—
- No 214 Veijo Heiskanen ja Jorma Ruikonen: Tukkien lajittelu sahaukseen kuoren päältä mitatun läpimitan perusteella.
Sorting of logs according to the top diameter on bark. 4,—
- No 215 Pertti Harstela ja Sauli Takalo: Kokeita oksaraaka-aineen kuormauksesta ja kuljetuksesta.
Experiments on loading and transportation of branch raw material. 1,50
- No 216 Gunnar Wilhelmssen: Puutavaran käsittely. 7,—
- No 217 Pentti Rikkonen: Koivuvaneritukkien kuutiointi. 1,50.
Calculation of the volume of birch veneer logs.
- No 218 Pentti Nisula: Makroilmaston vaikutus varastoidun pinotavaran painoon.
Effect of macroclimate on the weight of stored cordwood. 2,50
- No 219 Terho Huttunen: Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase vuosina 1972—74.
Wood consumption, total drain and forest balance in Finland in 1972—74. 6,—
- No 220 Pentti Nisula: Eräs herbisidien levityslaitte.
An apparatus for the application of herbisides. 2,50
- 1975 No 221 Simo Penttilä ja Jouko Hämäläinen: Päiväansio ja työn tuotos urakkapalkkaisessa istutustyössä 1972.
Daily earnings and work output in piece rate planting in Finland 1972. 4,—
- No 222 Veli-Pekka Jarveläinen: Yksityismetsänomistajien metsätaloudellinen käyttäytyminen.
Forestry behaviour of private forest owners in Finland. 20,—
- No 223 Jan Heino: Finlands stadsägda skogar betraktade speciellt ur friluftssynvinkel. 5,—
- No 224 Pentti Hakkilä: Kanto- ja juuripuun kuoriprosentti, puuaineen tiheys ja asetoniuutteen määrä.
Bark percentage, basic density, and amount of acetone extractives in stump and root wood. 1,50
- No 225 Metsätilastollinen vuosikirja 1973.
Yearbook of forest statistics 1973.
- No 226 Bo Långström: Eräiden insektisidien testaus tukkimiehentäin, *Hylobius abietis* L. (Col., Curculionidae), tuhojen torjumiseksi.
Testing of some insecticides for the control of damages caused by the large pine weevil, *Hylobius abietis* L. (Col., Curculionidae). 1,50
- No 227 Veijo Heiskanen: Kuitupuun latvaläpimitaan perustuva työmittausmenetelmä ("pölkky-menetelmä")
A wage-payment measuring method based on pulpwood top diameter (Bolt method). 4,—
- No 228 Pentti Nisula: Liikkuva sadetuslaitteisto.
Revolving Sprinkler. 3,—
- No 229 Veijo Heiskanen ja Pentti Rikkonen: Sahatukkien todellisen kiintomitan määrittämismenetelmät.
Methods for the measurement of softwood sawlogs. 3,—
- No 230 Aulikki Kauppila ja Erkki Lähde: Koetuloksia maan käsittelyn vaikutuksesta metsämaan ominaisuuksiin Pohjois-Suomessa.
On the effects of soil treatments on forest soil properties in North-Finland. 3,—
- No 231 Olli Uusvaara ja Kari Löyttyniemi: Tikaskuoriaisen (*Trypodendron lineatum* Oliv., Col., Scolytidae) aiheuttaman vioituksen vaikutus sahatavaran laatuun ja arvoon.
Effect of injury caused by the ambrosia beetle (*Trypodendron lineatum* Oliv., Col., Scolytidae) on sawn timber quality and value. 1,50
- No 232 Seppo Ervasti ja Kullervo Kuusela: Suomen metsätase vuosina 1965—72 ja metsäteollisuuden raaka-ainenäykymät vuoteen 2000.
Forest balance of Finland in 1965—72 and the prospects of industrial wood until 2000. 1,50
- No 233 Jouko Laasasenaho: Runkopuun saannon riippuvuus kannon korkeudesta ja latvan karkaisuläpimitasta.
Dependence of the amount of harvestable timber upon the stump height and the top-logging diameter. 2,—
- No 234 Olli Uusvaara ja Veijo Heiskanen: Sahanhakkeen valmistus, käsittely, mittaus ja laadunmääritys Suomessa
Preparation, handling, measurement and quality determination of sawmill chips in Finland. 3,—
- No 235 Seppo Kaunisto: Jyrsintämuokkaus ja lannoitus männyn ja kuusen kylvön yhteydessä turvemaalla.
Rotavation and fertilization in connection with direct seeding of Scots pine and Norway spruce on peat greenhouse experiments 1,50
- No 236 Veijo Heiskanen ja Juhani Salmi: Kuitupuupinon kiintotilavuuden määrittäystä koskevia tutkimuksia. Mutkainen lehtikuitupuu, järeä kuitupuu sekä likipituinen havukuitupuu.
Studies on the determination of the solid volume of a pulpwood pile. Crooked

FOLIA FORESTALIA 283

Metsäntutkimuslaitos. Institutum forestale Fenniae. Helsinki 1976.

Leevi Pajunen

METSURIN TYÖVÄLINEKUSTANNUKSET 1975–1976

Forest worker's equipment costs 1975–1976

ALKUSANAT

Tutkimus tehtiin metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomian tutkimusosastolla sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksessa ja terveystieteiden tutkimuskeskuksessa. Tutkimusta valvoi professori Lauri Heikinheimo. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus.

myönsi 60 000 mk:n määrärahan tätä tutkimusta varten.

Kiitän kaikkia tutkimuksen teossa auttaneita, erityisesti niitä metsureita, jotka antoivat pyydetyt tiedot.

Helsingissä 20. lokakuuta 1976

Leevi Pajunen

SISÄLLYS

| | Sivu |
|--|------|
| YDIN | 3 |
| 1. JOHDANTO | 4 |
| 1.1 Ongelma-alue | 4 |
| 1.2 Aikaisemmat tutkimukset | 4 |
| 1.3 Tutkimustehtävä | 4 |
| 2. AINEISTO JA MENETELMÄT | 4 |
| 2.1 Otos hakkuutyöntekijöistä | 4 |
| 2.2 Otos raivaussahan käyttäjästä | 5 |
| 2.3 Laskentamenetelmät | 6 |
| 3. TULOKSET | 7 |
| 3.1 Moottorisahakustannukset | 7 |
| 3.2 Raivaussahakustannukset | 8 |
| 3.3 Mittaväline- ja työpukukustannukset | 9 |
| 4. TULOSTEN TARKASTELU | 10 |
| 4.1 Kustannus- ja ansiotiedot | 10 |
| 4.2 Vertailu aikaisempiin tutkimuksiin | 10 |
| 5. KIRJALLISUUSLUETTELO – REFERENCES | 13 |
| 6. SUMMARY | 14 |
| LIITTEET | |
| 1. Kirjallisesti vastanneiden ja haastateltujen metsureiden moottorisahakustannukset | 15 |
| 2. Moottorisahan käyttö- ja pääomakustannukset Pohjois- ja Etelä-Suomessa | 16 |
| 3. Moottorisahan käyttö- ja pääomakustannukset vuotuisten työpäivien määrän mukaan | 17 |
| 4. Tutkimuksessa käytetyt kyselylomakkeet | 18 |
| 5. Metsäpalkka-alueet ja käyttökelpoiset tiedot antaneiden metsureiden jakautuminen eri metsäpalkka-alueille | 24 |

ISBN 951-40-0235-0

ISSN 0015-5543

Helsinki 1976. Valtion painatuskeskus

YDIN

Tutkimuksella selvitettiin tärkeimpien työvälineiden metsureille aiheuttamat kustannukset sekä kustannusten osuus vastaavan ajankohdan kokonaisansioista. Pääosa aineistosta kerättiin postikyselyllä syksyn 1975 ja alkuvuoden 1976 aikana.

Moottorisahan aiheuttamia kustannuksia tutkittaessa käytettiin työsuojeluhallituksessa muodostettua 840 metsurin työmaaotosta. Raivaussahakustannuksia selvitettiin 134 metsurin otoksella.

Moottorisahan käyttökustannukset olivat keskimäärin 17.20 mk/työpäivä ja pääomakustannukset 5.70 mk/työpäivä. Hakkuutyöstä saadut kokonaisansiot olivat keskimäärin 136 mk/työpäivä. Moottorisahan käyttö- ja pääomakustannusten osuus oli siten 17 % kokonaisansioista. Laskettaessa moottorisahan huoltoon ja korjaukseen käytetty aika kustannukseksi, saatiin sen arvoksi keskimäärin 12 mk/työpäivä

(9 % kokonaisansioista). Rahassa maksetut kustannukset ja oman huolto- ja korjaustyön arvo olivat yhteensä keskimäärin 35 mk/työpäivä (26 % kokonaisansioista).

Raivaussahan käyttökustannukset olivat keskimäärin 13.20 mk/työpäivä ja pääomakustannukset keskimäärin 8.20 mk/työpäivä. Raivaussahan käyttäjien kokonaisansiot olivat keskimäärin 127 mk/työpäivä, josta käyttö- ja pääomakustannusten osuus oli 17 %. Oman huolto- ja korjaustyön arvoksi tuli raivaussahan käyttäjillä keskimäärin 10 mk/työpäivä (8 % kokonaisansioista). Rahassa maksetut kustannukset ja oman huolto- ja korjaustyön arvo olivat yhteensä keskimäärin 31 mk/työpäivä (25 % kokonaisansioista).

Hakkuutyötä tehneiden metsureiden mitta- välinekustannukset olivat keskimäärin 0.30 mk ja työpukukustannukset 0.70 mk työpäivää kohti.

1. JOHDANTO

1.1 Ongelma-alue

Metsätyöt tehdään Suomessa pääasiassa suorituspalkalla ja työntekijöiden omilla työvälineillä. Omien työvälineiden aiheuttamien kustannusten korvaamiseksi on sovellettu verovähennysmenettelyä vuodesta 1951 lähtien. Verovähennyksen suuruus on ollut 30–50 % palkkatulosta metsurin käyttäessä yksin moottori- tai raivaussahaansa. Sosiaali- ja terveystieteiden v. 1972 asettama moottorisahakustannustoimikunta esitti työkalukorvausmenettelyyn siirtymistä (Komiteamietintö 1972: B 113), mutta vanha verovähennysmenettely on yhä voimassa.

Metsätyömenetelmien ja työvoimarakenteen nopean muuttumisen johdosta on metsureiden kustannus- ja ansiotason seuraamista pidetty tarpeellisena. Moottorisahakustannustoimikunta esitti, että kustannusten osuus metsureiden kokonaisansioista selvitettäisiin joka kolmas vuosi tehtävällä tutkimuksella.

1.2 Aikaisemmat tutkimukset

Moottorisahan aiheuttamista kustannuksista on tehty lukuisia tutkimuksia, mm. Metsätehossa (esim. SALMINEN 1968) ja Työteho-seurassa (esim. LEVANTO 1969). Metsän-

tutkimuslaitoksessa on selvitetty aiemmin moottorisahakustannuksia ja niiden osuutta metsureiden ansioista kahdesti. SIVOSEN (1965) tutkimuksen mukaan olivat rahassa maksetut moottorisahakustannukset vuosina 1962–1963 keskimäärin 20 % metsurin kokonaisansioista. VEHVILÄINEN (1971) totesi metsureiden rahassa maksettujen moottorisahakustannusten olleen hakuuvuonna 1969–1970 keskimäärin 18 % kokonaisansioista; oman huolto- ja korjaustyön arvo mukaan lukien olivat kustannukset tuolloin keskimäärin 23 % kokonaisansioista.

1.3 Tutkimustehtävä

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tärkeimpien työvälineiden metsureille aiheuttamat kustannukset sekä kustannusten osuus metsätöistä saaduista kokonaisansioista hakuuvuonna 1975–1976. Tutkimuksella pyrittiin saamaan aikaisempien moottorisahakustannustutkimusten kanssa vertailukelpoista tietoa sekä selvittämään lisäksi raivaussahan, mittavälineiden ja työpukujen metsureille aiheuttamia kustannuksia¹⁾.

1) Tämän tehtävän rajauksen teki metsäpalkkalautakunnan työvaliokunta kokouksessaan 29.4.1975.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimuksen perusjoukkona olivat toisen palveluksessa omin työvälinein hakkuu- tai raivaustyötä tehneet metsurit. Tästä perusjoukosta muodostettiin otokset, joihin sattuneille metsureille lähetettiin kyselylomakkeet, jotka ovat liitteenä sivuilla 18–23. Käyttökelpoiset vastaukset antaneiden metsureiden jakautuminen eri metsäpalkka-alueille näkyy liitteessä sivulla 24.

2.1 Otos hakkuutyöntekijöistä

Metsänhakuutöissä oli syyskuussa 1975 työvoimaministeriön tilastojen mukaan 10 700 henkilöä. Tästä joukosta saatiin edustava otos työsuojeluhallituksen metsä- ja maataloustoimistosta, jossa oli muodostettu elo-syyskuun vaihteessa työmaaotos vuoden 1975 kolmannen neljänneksen metsäpalkkatilaston keruuta var-

ten. Kaikille kyseisten työmaiden hakkuutyöntekijöille jaettiin kyselylomakkeet metsäpalkkatarkastajien ja työnjohtajien välityksellä. Kysely koski ansiota ja moottorisahan käyttökustannuksia yhden palkanmaksukauden ajalta. Metsureita pyydettiin pitämään kirjaa palkanmaksukauden aikana moottorisahamenoista ja ajan käytöstä. Täytetyt lomakkeet tuli palauttaa suoraan metsäntutkimuslaitokselle.

Otoksen suuruudeksi tuli 840 metsuria (8 % perusjoukosta), joista 77 %:lta saatiin käyttökelpoiset vastaukset ensimmäiseen kyselyyn. Vuodenvaihteessa lähetettiin samoille metsureille toinen kysely. Tällä pyrittiin selvittämään ansiot ja moottorisahan käyttökustannukset talviolosuhteissa sekä pääomakustannukset edellisen 12 kk:n ajalta. Käyttökelpoiset tiedot käyttökustannuksista lähetti 56 % ja pääomakustannuksista 58 % otokseen kuuluneista metsureista.

130 otokseen kuulunutta jätti vastaamatta kumpaankin kyselyyn. Heistä otettiin 37 henkilön alaotos, johon mukaan tulleet pyrittiin haastattelemaan huhti-toukokuussa 1976. Haastateltavien otos jakautui seuraavasti:

| | |
|--|--------------------|
| käyttökelpoiset tiedot antoi metsätyöt oli kokonaan lopettanut | 32 metsuria |
| tavoittamatta jäi | 2 |
| yhteensä | 37 metsuria |

Haastateltujen metsureiden katsottiin edustavan kaikkia molempiin kyselyihin vastaamatta jättäneitä.

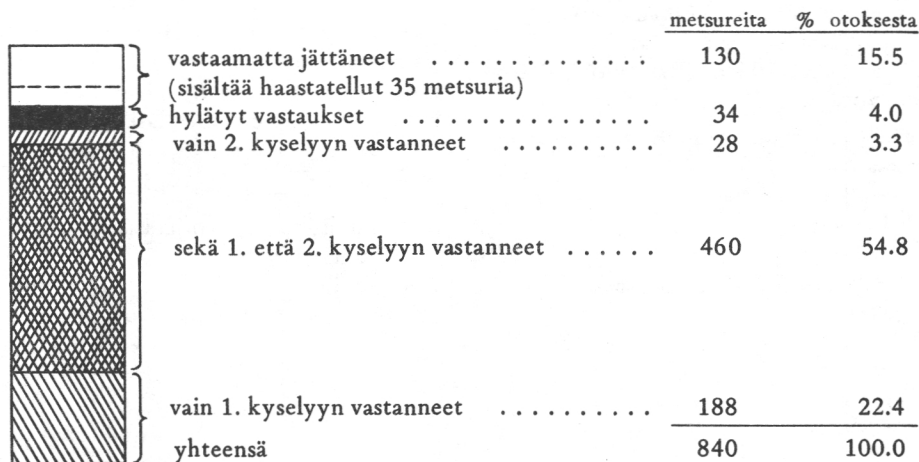
Kuvio 1 esittää hakkuutyöntekijöistä muodostettua otosta ja eri kyselyihin saatujen vastausten määriä.

2.2 Otos raivaussahan käyttäjistä

Otos omaa raivaussahaa käyttäneistä toisen palveluksessa olleista metsureista muodostettiin siten, että kunkin piirimetsälautakunnan alueelta arvottiin kaksi metsänhoitoyhdistystä, joilta pyydettiin luettelot yhdistyksen palveluksessa 1.4.1975–31.3.1976 välisenä aikana olleista raivaussahan käyttäjistä. Otokseen tuli 134 metsuria, joille postitettiin kyselylomakkeet kesäkuun alussa 1976. Vastaustilanne muodostui seuraavaksi:

| | metsureita | % otoksesta |
|--|------------|-------------|
| käyttökelpoiset tiedot lähetti työnantajan raivaussahaa käytti (ei huomioitu tuloksissa) | 72 | 54 |
| eivät tehneet raivaustyötä kyselyaikana | 16 | 12 |
| kokonaan vastaamatta jätti | 6 | 4 |
| yhteensä | 40 | 30 |
| | 134 | 100 |

Vastaamatta jättäneiden haastattelusta ei katsottu koituvan kustannuksia vastaavaa hyötyä, joten tyydyttiin postikyselyssä saatuihin tuloksiin.



Kuvio 1. Otos hakkuutyöntekijöistä ja eri kyselyihin saadut vastaukset.

2.3 Laskentamenetelmät

Käyttökustannukset ja ansiot

Metsureilta pyydettiin ansiotiedot ja sahan käyttökustannustiedot tietyn palkanmaksukauden ajalta. Ansio- ja kustannustiedoista laskettiin keskiarvot tehtyjen työpäivien lukumäärällä painotettuna. Tulokset esitetään keskiarvoina työpäivää kohti. Tutkimuksessa oletetaan, että sahan käyttöpäivien määrä on sama kuin miestyöpäivien määrä ja käytetään niiden asemesta "työpäivä" -käsitettä (vrt. VEHVILÄINEN 1971, s. 3).

Sahan käyttökustannukset jaettiin yleisen käytännön mukaisesti kolmeen osaan:

- poltto- ja voiteluainekustannukset
- varaosien ostosta aiheutuneet kustannukset
- sahan huolto- ja korjauskustannukset (rahassa maksetut huolto- ja korjauspalvelut).

Ansioilla tarkoitetaan tässä yhteydessä verot ja moottorisahan osuuden sisältäviä kokonaisansioita (bruttoansioita).

Pääomakustannukset

Moottori- ja raivaussahan pääomakustannukset eli sahan sitoman pääoman poisto- ja korkokustannukset laskettiin aikaisempien tutkimusten periaatteita noudattaen (SIVONEN 1965 ja VEHVILÄINEN 1971).

Poisto laskettiin vuotuisena tasapoistona:

$$S = \frac{K - J}{a}$$

S = keskimääräinen vuotuinen poisto mk
K = sahojen ostohintojen keskiarvo mk
J = sahojen jäännösarvojen keskiarvo mk
a = sahojen käyttöikien keskiarvo (poistoaika) vuosina.

Vuotuiset korkokustannukset laskettiin 8 %:n mukaan:

$$k = 0.08 \cdot \frac{K + J}{2}$$

k = keskimääräinen vuotuinen korko mk
K, J = edellä.

Sahojen keskimääräiseen ostohintaan (K) laskettiin sekä uutena että käytettynä hankittujen sahojen ostohinnat. Sahan jäännösarvoksi (J) katsottiin vanhasta sahasta mahdollisessa vaihdossa saatu hyvitys. Ellei vanhaa sahaa oltu annettu vaihdossa, pidettiin sahan jäännösarvona nolla mk.

Pääomakustannusten vuotuiset arvot muutettiin työpäiväkohtaisiksi jakamalla ne keskimääräisellä hakuutyöpäivien tai raivaussahan käyttöpäivien lukumäärällä per vuosi.

Oman huolto- ja korjaustyön arvo

Sahan vaatima huolto- ja korjaustyö keskeyttää tuon tuostakin metsurin varsinaisen ansiotyön. Lisäksi metsuri joutuu käyttämään vapaa-aikaansa sahan huoltoon ja korjaukseen. Tähän kuluva aika voidaan katsoa metsurille koituvaksi kustannukseksi nettoansion menetyksen ja lisätyön muodossa.

Kun sekä hakuutyöaikana että sen ulkopuolella tehtyä huolto- ja korjaustyötä pidettiin samanarvoisina, laskettiin tämän työn arvo (H_1) seuraavasti (VEHVILÄINEN 1971, s. 23):

$$H_1 = (T + M) \frac{B - K}{7 - T}$$

T = työaikana sahan huoltoon tai korjaukseen käytetty aika tuntia/työpäivä

M = työajan ulkopuolella sahan huoltoon tai korjaukseen käytetty aika tuntia/työpäivä

B = kokonaisansio mk/työpäivä

K = sahan käyttö- ja pääomakustannukset mk/työpäivä

7 = työpäivän keskipituus, tuntia.

Raivaussahan osalta ei eritelty työaikana ja muuna aikana tapahtuvaa huolto- ja korjaustyötä toisistaan, vaan päivittäisen huolto- ja korjaustyön arvo (H_2) laskettiin seuraavasti:

$$H_2 = S \cdot \frac{B - K}{7}$$

S = huoltoon tai korjaukseen käytetty aika tuntia/työpäivä

B, K = edellä

(T, M, B, K ja S keskiarvoja per työpäivä).

3. TULOKSET

Seuraavassa asetelmassa on eräitä keskiarvotietoja hakkuutyöntekijöistä ja raivaussahan käyttäjistä. Vuotuisten työpäivien määrä oli moottorisahatoissa 1.6-kertainen raivaussaha-töihin verrattuna. Sahan päivittäinen käyttöaika oli raivaussahan käyttäjillä runsaan tunnin pitempi kuin moottorisahan käyttäjillä. Kokonaisansiot jäivät raivaussahatoissa hiukan alhaisimmiksi kuin moottorisahatoissa.

| | moottori- saha- toissa | raivaus- saha- toissa |
|--|------------------------------|-----------------------------|
| metsurin ikä (vuotta) | 36 | 35 |
| työpäivien määrä/vuosi | 204 | 129 |
| sahan päivittäinen käyttö- aika (tuntia/työpäivä) | 4.9 | 6.3 |
| kokonaisansiot (mk/työpäivä) | 136 | 127 |

Metsurien ammattiryhmä on hyvin miesvaltainen; hakkuutyöntekijöiden otokseen kuului yksi nainen, raivaussahan käyttäjien otokseen ei yhtään.

Ruotsalaiset sahat hallitsivat markkinoita. Yleisimpien sahamerkkien prosentuaalinen jakauma oli seuraavanlainen:

| merkki | moottori- sahat % | raivaus- sahat % |
|-----------|----------------------|---------------------|
| Husqvarna | 38.8 | 56.9 |
| Raket | 29.4 | 27.8 |
| Partner | 25.0 | 11.1 |
| muut | 6.8 | 4.2 |
| yhteensä | 100.0 | 100.0 |

Moottorisahan käyttäjistä 12 % osti uusimman sahasa osamaksukaupalla. Moottorisahan ostaessaan antoi 63 % metsureista vanhan sahasa vaihdossa. Vain 17 % raivaussahan hankkineista antoi vanhan raivaussahan vaihdossa. Ilmeisesti moni sahasi vasta ensimmäisellä raivaussahallaan.

3.1 Moottorisahakustannukset

Käyttökustannukset

Tiedot hakkuutyöntekijöiden ansioista ja moottorisahan käyttökustannuksista saatiin syksyn 1975 ja talven 1976 aikana tehdyillä kirjallisilla kyselyillä sekä keväällä 1976 tehdyillä haastatteluilla. Tietojen painottuminen vastausajankohdan mukaan käy ilmi seuraavasta asetelmasta:

| vastausajankohta | % | |
|-----------------------------------|-------|------------------|
| elo-lokakuu | 42.6 | syksyn |
| marras-joulukuu | 4.4 | 1975 |
| | | kysely |
| tammi-helmikuu | 30.0 | talven |
| maalis-huhtikuu | 4.1 | 1976 |
| huhti-toukokuussa | | kysely |
| haastatellut, painotettu osuus | 18.9 | haastat- telu |
| yhteensä | 100.0 | (n = 1378) |

Moottorisahan käyttökustannukset ja niiden osuudet vastaavan ajankohdan kokonaisansioista jakautuivat seuraavasti:

| kustannuserä | mk/ työpäivä | % ansioista |
|---|-----------------|----------------|
| poltto- ja voiteluaine- kustannukset | 8.5 | 6.2 |
| varaosakustannukset ¹⁾ | 7.3 | 5.3 |
| huolto- ja korjaus- kustannukset | 1.4 | 1.1 |
| käyttökustannukset | | |
| yhteensä | 17.2 | 12.6 |

Käyttökustannukset olivat keskimäärin 3.5 mk moottorisahan käyttötuntia kohti. Tähän sisältyivät poltto- ja voiteluainekustannukset, jotka olivat keskimäärin 1.7 mk/käyttötunti.

¹⁾ Varaosakustannuksiin sisältyi erillisten takaisusuojaimeiden hankinnasta aiheutunut kustannus, joka oli keskimäärin 4.3 mk vuodessa ja n. 0.02 mk/työpäivä.

Pääomakustannukset

Pääomakustannustiedoista saatiin 79 % kirjallisella kyselyllä ja 21 % haastatteluilla (painotetut osuudet, n = 618). Tiedot ovat pääosin vuodelta 1975.

Moottorisahan keskimääräinen ostohinta oli 1560 mk käytettynä ostetut sahat mukaan lukien. Sahan käyttöikä oli keskimäärin 1.1 vuotta ja jäännösarvo 320 mk. Vanhan moottorisahan vaihdossa luovuttaneet saivat siitä hyvitystä keskimäärin 500 mk. Moottorisahan käyttöpäivien kokonaismääräksi saatiin keskimäärin 225 työpäivää.

Moottorisahan sitoman pääoman vuotuinen poisto oli keskimäärin 1105 mk ja korkokustannus 75 mk vuodessa 8 %:n korolla laskettuna, joten pääomakustannukset tekivät yhteensä 1180 mk vuodessa.

Moottorisahan keskimääräiset pääomakustannukset ja niiden osuudet kokonaisansioista olivat seuraavat:

| kustannuserä | mk/ työpäivä | % ansioista |
|--------------------------------|-----------------|----------------|
| poisto | 5.3 | 3.9 |
| korko | 0.4 | 0.4 |
| pääomakustannukset yhteensä | 5.7 | 4.2 |

Oman huolto- ja korjaustyön arvo

Moottorisahan huolto- ja korjaustyöhön käytetty aika jakautui työaikana ja muuna aikana tehdyn työn kesken suhteessa 1 : 0.7, mikä ilmenee seuraavasta asetelmasta:

| huoltoon ja korjaukseen käytetty | tuntia/työpäivä |
|----------------------------------|-----------------|
| työaikaa | 0.4 |
| muuta aikaa | 0.3 |
| yhteensä | 0.7 |

Huoltoon ja korjaukseen käytetyn ajan arvo (ks. sivu 6) ja sen osuus metsurin keskimääräisestä päiväansioista muodostui seuraavaksi:

| moottorisahan huolto- ja korjaustyö | työn arvo mk/työpäivä | % ansioista |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------|
| työaikana | 7.5 | 5.5 |
| muuna aikana | 4.7 | 3.5 |
| yhteensä | 12.2 | 9.0 |

Kokonaiskustannukset

Moottorisahan käytöstä metsurille aiheutuneet kustannukset ja niiden osuudet ansioista on esitetty taulukossa 1. Rahassa maksettujen kustannusten osuus oli 17 % kokonaisansioista. Nettoansioiksi jäi niiden jälkeen 113 mk/työpäivä.

Taulukko 1. Moottorisahan kokonaiskustannukset ja kustannusten osuudet kokonaisansioista.

| kustannuserä | mk/ työpäivä | % ansioista |
|--|-----------------|----------------|
| käyttökustannukset pääomakustannukset | 17.2 5.7 | 13 4 |
| rahassa maksetut kustannukset yhteensä | 22.8 | 17 |
| kaikki oma huolto- ja korjaustyö | 12.2 | 9 |
| siitä työajan ulkopuolinen huolto- ja korjaustyö | 4.7 | 4 |
| kokonaiskustannukset | 35.0 | 27.5 |
| | 27.5 | 26 |
| | | 20 |

3.2 Raivaussahakustannukset

Käyttökustannukset

Raivaussahan työpäiväkohtaiset käyttökustannukset olivat keskimäärin neljä markkaa pienemmät kuin moottorisahan käyttökustannukset. Seuraavasta asetelmasta ilmenevät raivaussahan käyttökustannuserät ja niiden osuudet kokonaisansioista.

| kustannuserä | mk/ työpäivä | % ansioista |
|------------------------------------|-----------------|----------------|
| poltto- ja voiteluainekustannukset | 8.0 | 6.3 |
| varaosakustannukset | 4.6 | 3.6 |
| huolto- ja korjauskustannukset | 0.6 | 0.4 |
| käyttökustannukset yhteensä | 13.2 | 10.3 |

Raivaussahan käyttökustannukset olivat keskimäärin 2.1 mk sahan käyttötuntia kohti,

mikä oli selvästi vähemmän kuin moottorisahan 3.5 mk/käyttötunti.

Pääomakustannukset

Raivaussahan ostohinta oli keskimäärin 1810 mk. Sahan jäännösarvoksi tuli 140 mk. Pieni jäännösarvo johtui siitä, että vain harvat olivat antaneet vanhan raivaussahan osamaksuksi uuden hankkiessaan. Vaihdoissa vanhasta sahasta saatu hyvitys oli keskimäärin 830 mk. Raivaussahan käyttöikä oli 1.7 vuotta, mikä oli runsaat puoli vuotta enemmän kuin moottorisahan keskimääräinen käyttöikä. Kuitenkin yhdellä raivaussahalla tehtyjen työpäivien keskiarvo, 221 työpäivää, oli lähes sama kuin moottorisahalla.

Raivaussahan sitoman pääoman vuotuinen poisto oli keskimäärin 980 mk ja vuotuinen 8 %n korko 80 mk. Vuotuiset pääomakustannukset olivat siten yhteensä 1060 mk.

Raivaussahan keskimääräiset pääomakustannukset ja niiden osuudet kokonaisansioista olivat seuraavat:

| kustannuserä | mk/työpäivä | % ansioista |
|-----------------------------|-------------|-------------|
| poisto | 7.6 | 6.0 |
| korko | 0.6 | 0.5 |
| pääomakustannukset yhteensä | 8.2 | 6.5 |

Raivaussahan pääomakustannukset olivat n. 2.5 mk/työpäivä suuremmat kuin moottorisahan pääomakustannukset, mikä johtuu lähinnä vuotuisen työpäivien vähydestä raivaussahatoissa.

Oman huolto- ja korjaustyön arvo

Huolto- ja korjaustyöhön meni raivaussahan käyttäjältä aikaa keskimäärin 0.7 tuntia työpäivässä. Tämän ajan arvoksi (ks. sivu 6)

saatiin 9.9 mk/työpäivä, mikä oli 7.8 % työpäivän keskimääräisestä kokonaisansiosta.

Kokonaiskustannukset

Oman raivaussahan käytöstä aiheutuvat kokonaiskustannukset on koottu taulukkoon 2. Raivaussahan kokonaiskustannukset eivät juuri poikenneet moottorisahan kokonaiskustannuksista.

Taulukko 2. Raivaussahan kokonaiskustannukset ja kustannusten osuudet kokonaisansioista.

| kustannuserä | mk/työpäivä | % ansioista |
|--|-------------|-------------|
| käyttökustannukset | 13.2 | 10 |
| pääomakustannukset | 8.2 | 7 |
| rahassa maksetut kustannukset yhteensä | 21.3 | 17 |
| oman huolto- ja korjaustyön arvo | 9.9 | 8 |
| kokonaiskustannukset | 31.2 | 25 |

3.3 Mittaväline- ja työpukukustannukset

Pääomakustannuksia selvitetessä kysyttiin hakkuutyötä tehneiltä metsureilta mittanauhujen tai -rullien sekä työpukujen hankinnasta viimeisen vuoden aikana aiheutuneita menoja. Mittavälinekustannukset olivat keskimäärin 70 mk vuodessa (0.3 mk/työpäivä) ja työpukukustannukset 140 mk vuodessa (0.7 mk/työpäivä). Osa metsureista ei tarvinnut ollenkaan mittavälineitä jokapäiväisessä työssään. Läheskään kaikki metsurit eivät käyttäneet varsinaisia metsurin työpukuja, vaan monet pitivät perinteisiä asuja niitä parempina ja edullisempina työpukuina.

4. TULOSTEN TARKASTELU

4.1 Kustannus- ja ansiotiedot

Vertailtaessa kirjallisella kyselyllä ja haastattelulla saatuja tuloksia (liite 1, sivu 15) todettiin joitakin tilastollisesti merkitseviä eroja. Huolto- ja korjauskustannuksia sekä varaosakustannuksia oli haastatetuilla metsureilla merkitsevästi vähemmän kuin kirjallisesti vastanneilla. Myös huoltoon ja korjaukseen käytetty aika oli haastatetuilla metsureilla pienempi. Tähän saattaa vaikuttaa haastattelutilanteen ja kirjanpito-tilanteen erilaisuus. Haastateltaessa ei ehkä pystytty palauttamaan mieleen kaikkia edellisen palkanmaksukauden menoja. Toisaalta kirjanpidossa saattoivat kustannukset tulla kirjatuiksi jonkin verran todellista suurempina. Sen sijaan poltto- ja voiteluainekustannus-, pääomakustannus- ja ansiotiedot sekä taustatiedot vastasivat kirjallisesti vastanneilla ja haastatetuilla hyvin toisiaan.

Varaosakustannusten erottaminen huolto- ja korjauskustannuksista on tavallaan harhaanjohtavaa, sillä huolto- ja korjauskustannukset sisältävät myös varaosakustannuksia. Sahan korjauttamiskustannuksissa on usein korjaajan työn lisäksi huomattavia varaosien aiheuttamia kustannuksia.

Huolto- ja korjausajan jakaminen työaikana ja muuna aikana tapahtuvan työn kesken tuotti monille vastaajille vaikeuksia. Muuna kuin varsinaisena työaikana tehtyyn huolto- ja korjaus-

työhön on laskettu iltaisin, viikonloppuina tai vapaapäivinä tehty työ, jolloin työpäiväkohtaisesti ilmoitetut huolto- ja korjaustyöajat ovat hieman absoluuttisia aikoja suurempia.

Joidenkin metsureiden ansiotiedot olivat ennakkotilistä ilmoitettuja ja joihinkin saattaa sisältyä maksettu lomakorvaus, joten ansiotiedot eivät ole ehdottoman oikeita. Suuruusluokka vastaa kuitenkin hyvin tilastokeskuksen julkaisemia metsäpalkkatilastoja.

Eri vastaajien antamien tietojen tarkkuus vaihteli, mikä saattoi vaikuttaa tuloksiin. Tulokset laskettiin usealla desimaalilla ja pyöristettiin lopulta esitettyyn tarkkuuteen. Tulosten viimeistä desimaalia on pidettävä likimääräisenä lukuna, jonka perusteella ei voi tehdä luotettavia johtopäätöksiä.

4.2 Vertailu aikaisempiin tutkimuksiin

Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan verrata parhaiten VEHVILÄISEN (1971) ja SIVOSEN (1965) tutkimuksiin, koska näissä on käytetty samanlaisia tutkimusmenetelmiä.

Raivaussahasta ei ole käytettävissä vastaavia aikaisempia tutkimuksia, joten seuraava tarkastelu koskee vain moottorisahakustannuksia.

Moottorisahan käyttö on lisääntynyt, sahan käyttöikä lyhentynyt ja sahankäyttäjien keskiikä hieman noussut, kuten seuraavasta asetelmasta ilmenee:

| | Sivonen 1962-1963 | Vehviläinen 1969-1970 | Pajunen 1975-1976 |
|--|----------------------|--------------------------|----------------------|
| sahan käyttöpäivien määrä vuodessa | 113 | 152 | 204 |
| sahan päivittäinen käyttöaika (tuntia) | — | 4.2 | 4.9 |
| sahan käyttöikä (vuosia) | 3.5 | 2.6 | 1.1 |
| sahan käyttäjien keski-ikä (vuosia) | 33 | 35 | 36 |

Samoja tutkimuksia edelleen vertailtaessa todetaan kustannusten ja ansioiden nousseen, mutta kustannusten osuuden kokonaisansioista hieman laskeneen: ¹⁾

| | 1962-63 | 1969-70 | 1975-76 |
|---|---------|---------|---------|
| sahan käyttökustannukset mk/työpäivä | 2.0 | 4.8 | 17.2 |
| sahan pääomakustannukset mk/työpäivä | 1.9 | 1.8 | 5.7 |
| rahassa maksetut kustannukset yhteensä mk/työpäivä | 3.9 | 6.6 | 22.8 |
| kokonaisansio mk/työpäivä | 19.6 | 37.4 | 136 |
| rahassa maksetut kustannukset % ansioista | 20 | 18 | 17 |

Käyttökustannuksia eriteltäessä havaitaan poltto- ja voiteluainekustannusten osuuden laskeneen ja varaosakustannusten osuuden käyttökustannuksista nousseen:

| | 1962-63 | 1969-70 | 1975-76 |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|
| poltto- ja voiteluainekustannukset % | 61 | 56 | 50 |
| varaosakustannukset % | 32 | 34 | 42 |
| huolto- ja korjauskustannukset % | 7 | 10 | 8 |
| yhteensä % | 100 | 100 | 100 |

Pääomakustannuksista on poistokustannusten osuus kasvanut:

| | 1962-63 | 1969-70 | 1975-76 |
|----------------------|---------|---------|---------|
| poistokustannukset % | 86 | 88 | 94 |
| korkokustannukset % | 14 | 12 | 6 |
| yhteensä % | 100 | 100 | 100 |

Moottorisahan huoltoon ja korjaukseen käytetty aika on lisääntynyt VEHVILÄISEN (1971) ja LIUKKALAN (1974) tutkimuksiin verrattuna:

| huoltoon ja korjaukseen käytetty aika, tuntia/työpäivä | 1969-70 | 1973 | 1975-76 |
|---|---------|------|---------|
| työaika | 0.2 | 0.3 | 0.4 |
| muuta aikaa | 0.2 | 0.2 | 0.3 |
| yhteensä | 0.5 | 0.5 | 0.7 |

1) Käyttö- pääomakustannusten summaa on nimitetty Sivosen tutkimuksessa "konekustannuksiksi" (total machine costs) ja Vehviläisen tutkimuksessa "kokonaiskustannuksiksi". — Tässä tutkimuksessa on kokonaiskustannuksiin laskettu myös oman huolto- ja korjaustyön arvo.

Moottorisahan päivittäinen käyttöaika on lisääntynyt samojen tutkimusten mukaan:

| | 1969-70 | 1973 | 1975-76 |
|----------------------------------|---------|------|---------|
| sahan käyttöaika tuntia/työpäivä | 4.2 | 4.5 | 4.9 |

Oman huolto- ja korjaustyön arvo on lisääntynyt VEHVILÄISEN (1971) tutkimukseen verrattuna:

| oman huolto- ja korjaustyön arvo | 1969-70 mk/työpäivä | % ansiosta | 1975-76 mk/työpäivä | % ansiosta |
|----------------------------------|------------------------|------------|------------------------|------------|
| työaikana tehty | 1.1 | 3.0 | 7.5 | 5.6 |
| muuna aikana tehty | 0.9 | 2.5 | 4.7 | 3.4 |
| huolto- ja korjaustyö yhteensä | 2.0 | 5.5 | 12.2 | 9.0 |

Neljännesvuosittain tehtävien hakkuumiesten palkkatilastojen mukaan olivat keskimääräiset päiväansiot eri ajankohtina seuraavat (tilastotiedotus n:o PA 1976:38):

| vuosi | neljännes | mk/työpäivä |
|-------|-----------|-------------|
| 1975 | III | 133 |
| 1975 | IV | 126 |
| 1976 | I | 131 |

Tässä tutkimuksessa saatu kokonaisansioiden keskiarvo, 136 mk/työpäivä, on ajallisesti painotunut toisin (ks. sivu 7) eikä siten ole suoraan vertailukelpoinen tilastokeskuksen lukuihin. Suuruusluokka on kuitenkin sama, joten tämän tutkimuksen tulosta voidaan pitää tarkoitukseensa riittävän luotettavana.

5. KIRJALLISUUSLUETTELO – REFERENCES

- LEVANTO, S. 1969. Moottorisahan käyttö-kustannuksista. Työtehoseuran metsätiedotus 146. Helsinki.
- LIUKKALA, M. 1974. Hakkuutöiden työaika 1974. Laudaturtyö Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa kansantaloudellisen metsäekonomian laitoksella.
- Moottorisahakustannustoimikunnan mietintö. 1972. Komiteanmietintö 1972: B 113. Helsinki.
- SALMINEN, J. 1968. Moottorisahauksen konekustannuksista vuonna 1967. Metsätehon katsaus 4/1968. Helsinki.
- SIVONEN, S. 1965. Machine Costs in Logging with Power Saw in Finland in 1951–1963. Selostus: Konekustannukset hakkuutyössä moottorisahalla v. 1951–1963. Metsäntutkimuslaitoksen Julk. 59.4. Helsinki.
- VEHVILÄINEN, H. 1971. Metsätyömiesten moottorisahakustannukset 1969–1970. Summary: Power-saw costs of forest workers in 1969–1970. Folia Forestalia 106. Helsinki.
- VEHVILÄINEN, H. 1974. Metsätyöntekijöiden päivittäinen ja viikottainen työaika vuonna 1973. Liite metsäalan työaikatoimikunnan mietinnössä (Komiteanmietintö 1974:45). Helsinki.
- Tilastotiedotus PA 1976:38. Tilastokeskus. Helsinki.
- Työvoimaministeriön tilastoja, lokakuu 1975. Helsinki.

6. SUMMARY

The object of the study was to determine the forest worker's own equipment costs in Finland, 1975–1976. The costs were examined in relation to forest worker's gross earnings and the results were compared with corresponding earlier studies.

The main attention of this study was given to the chain saw costs. The information concerning the costs and earnings in logging work was collected by postal inquiries from a sample of

840 loggers during autumn 1975 and winter 1976. 77 per cent of the sample answered acceptably to the inquiries. 35 of the loggers who had not answered were interviewed.

The costs of a clearing saw were studied during summer 1976. A postal inquiry was sent to a sample of 134 forest workers, who were employees using their own clearing saws. 60 per cent of the sample answered the inquiry.

The main results of the inquiries were as follows:

| variable | chain saw users | clearing saw users |
|--|-----------------------------------|--------------------|
| | Fmk per working day ¹⁾ | |
| average gross earnings | 136 | 127 |
| costs item | per cent of gross earnings | |
| operating costs | 13 | 10 |
| capital costs | 4 | 7 |
| total monetary costs | 17 | 17 |
| the value of maintenance and repair work done by forest worker himself | 9 | 8 |
| total costs | 26 | 25 |

Chain saw costs in relation to a forest worker's gross earnings were about the same as in the corresponding study of 1969–1970

(VEHVILÄINEN 1971). There are no earlier studies concerning the costs of the clearing saw.

1) Fmk = 3.9 US\$

Liite 1. Kirjallisesti vastanneiden ja haastateltujen metsureiden moottorisahakustannukset

Taulukko 3. Moottorisahan käyttökustannusten keskiarvot kirjallisesti vastanneilla ja haastatetuilla.

| muuttuja | kirjallisesti vastanneet | | | haastatellut | eron merkitsevyys ¹⁾ |
|--------------------------------|--------------------------|----------|-----------|--------------|---------------------------------|
| | syksy 75 | talvi 76 | yhteensä | | |
| | mk/työpäivä | | | | |
| polttoainekustannukset | 8.7 | 8.4 | 8.6 | 8.5 | — |
| varaosakustannukset | 8.0 | 7.8 | 7.9 | 4.4 | * * |
| huolto- ja korjauskustannukset | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 0.3 | * * * |
| yhteensä | 18.4 | 17.8 | 18.2 | 13.2 | |
| ansiot | 137 | 127 | 133 | 150 | — |
| kustannukset % ansioista | 13 | 14 | 14 | 9 | |
| havaintojen lukumäärä/paino | 648/0.47 | 470/0.34 | 1118/0.81 | 32/0.19 | |

Taulukko 4. Moottorisahan pääomakustannusten keskiarvot kirjallisesti vastanneilla ja haastatetuilla.

| muuttuja | kirjallisesti vastanneet | haastatellut |
|-----------------------------|--------------------------|--------------|
| | mk/työpäivä | |
| poisto | 5.6 | 4.8 |
| korko | 0.4 | 0.4 |
| yhteensä | 6.0 | 5.1 |
| % ansioista | 4.5 | 3.4 |
| havaintojen lukumäärä/paino | 488/0.79 | 32/0.21 |

Taulukko 5. Oman huolto- ja korjaustyön määrä sekä sahan käyttöaika kirjallisesti vastanneilla ja haastatetuilla.

| muuttuja | kirjallisesti vastanneet | | | haastatellut | eron merkitsevyys |
|--|--------------------------|----------|----------|--------------|-------------------|
| | syksy 75 | kevät 76 | yhteensä | | |
| | tuntia/työpäivä | | | | |
| huolto- ja korjaustyön määrä työaikana | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | * |
| muuna aikana | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | * |
| sahan käyttöaika | 5.0 | 4.8 | 4.9 | 5.0 | — |

havaintojen lukumäärät ja painot samat kuin taulukossa 3.

- 1) — ero ei tilastollisesti merkitsevä
 * ero tilastollisesti melkein merkitsevä
 * * ero tilastollisesti merkitsevä
 * * * ero tilastollisesti erittäin merkitsevä

Liite 2. Moottorisahan käyttö- ja pääomakustannukset Pohjois- ja Etelä-Suomessa. ¹⁾

Taulukko 6. Moottorisahan käyttökustannusten keskiarvot ja niiden osuudet metsurin keskimääräisistä kokonaisansioista Pohjois- ja Etelä-Suomessa.

| alue | muuttuja | kirjallisesti vastanneet | | haastatellut | kaikki |
|---------------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------|----------|
| | | syksy 1975 | talvi 1976 | | |
| Pohjois-Suomi | käyttökust:t mk/työpäivä | 19.1 | 17.3 | 10.2 | 16.7 |
| | ansiot mk/työpäivä | 150 | 135 | 143 | 144 |
| | käyttökust:t % ansiosta | 13 | 13 | 7 | 12 |
| | havaintojen lukum./paino | 282/0.47 | 194/0.32 | 16/0.21 | 492/1.00 |
| Etelä-Suomi | käyttökust:t mk/työpäivä | 18.5 | 17.9 | 15.6 | 17.8 |
| | ansiot mk/työpäivä | 128 | 119 | 158 | 130 |
| | käyttökust:t % ansioista | 14 | 15 | 10 | 14 |
| | havaintojen lukum./paino | 362/0.49 | 250/0.34 | 16/0.17 | 628/1.00 |

Taulukko 7. Moottorisahan pääomakustannusten keskiarvot Pohjois- ja Etelä-Suomessa.

| alue | muuttuja | kirjallisesti vastanneet | haastatellut | kaikki |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------|----------|
| | | | | |
| Pohjois-Suomi | poisto | 5.8 | 5.1 | 5.6 |
| | korko | 0.4 | 0.3 | 0.4 |
| | pääomakust:t yhteensä | 6.2 | 5.4 | 6.0 |
| | havaintojen lukum./paino | 207/0.74 | 16/0.26 | 223/1.00 |
| Etelä-Suomi | poisto | 5.4 | 4.6 | 5.2 |
| | korko | 0.3 | 0.4 | 0.3 |
| | pääomakust:t yhteensä | 5.6 | 5.0 | 5.5 |
| | havaintojen lukum./paino | 258/0.77 | 16/0.23 | 274/1.00 |

1) Pohjois-Suomi = metsäpalkka-alueet 1, 2 ja 3
Etelä-Suomi = metsäpalkka-alue 4

Liite 3. Moottorisahan käyttö- ja pääomakustannukset vuotuisten työpäivien määrän mukaan.

Taulukko 8. Moottorisahan käyttökustannusten keskiarvot ja niiden osuudet metsurin keskimääräisistä kokonaisansioista vuotuisten hakuutyöpäivien määrän mukaan. ¹⁾

| kustannuserä | hakuutyöpäiviä/vuosi | | |
|--------------------------|----------------------|---------|-------|
| | ≤ 100 | 101–200 | ≥ 201 |
| | mk/työpäivä | | |
| käyttökustannukset | 17.7 | 16.8 | 19.4 |
| ansiot | 127 | 130 | 137 |
| käyttökust:t % ansioista | 14 | 13 | 14 |
| havaintojen lukumäärä | 32 | 469 | 576 |

Taulukko 9. Moottorisahan pääomakustannusten keskiarvot vuotuisten hakuutyöpäivien määrän mukaan. ¹⁾

| kustannuserä | hakuutyöpäiviä/vuosi | | |
|-----------------------|----------------------|---------|-------|
| | ≤ 100 | 101–200 | ≥ 201 |
| | mk/työpäivä | | |
| poisto | 9.1 | 6.7 | 5.3 |
| korko | 1.0 | 0.5 | 0.3 |
| pääomakust:t yhteensä | 10.0 | 7.2 | 5.6 |
| havaintojen lukumäärä | 16 | 203 | 257 |

1) Haastatteluvastauksia ei ole painotettu tässä taulukossa kirjallisiin vastauksiin nähden

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Työvälinekustannustutkimus

KIRJANPITLOMAKE

MOOTTORISAHAN

KÄYTTÖKUSTANNUKSET

OHJEET: Aloittakaa tämän lomakkeen täyttäminen seuraavan palkanmaksukautenne (yleensä 2 viikkoa tai 1 kuukausi) alussa kyseisen viikonpäivän kohdalta. Merkitkää lomakkeeseen seuraavat tiedot:

- 1) Päivämäärä sarakkeeseen 1
- 2-4) Moottorisahan käytöstä aiheutuneet rahamenot eriteltynä
 - poltto- ja voiteluaineiden ostomenot sarakkeeseen 2 sekä mahdolliset
 - sahan huollattamisesta tai korjauttamisesta aiheutuneet menot sarakkeeseen 3 ja
 - varaosien ostomenot sarakkeeseen 4
- 5) Sahan päivittäinen käyttöaika puolen tunnin tarkkuudella arvioiden sarakkeeseen 5
- 6-7) Sahan huoltoon ja korjaukseen päivittäin käytetty aika, johon lasketaan myös mahdollinen varaosien noutoon tai sahan korjauksella käyttämiseen mennyt aika (10 min tarkkuus riittää)
 - työaikana tehtävä huolto ja korjaus, joka keskeyttää tai estää varsinaisen metsätyön teon, sarakkeeseen 6
 - muuna aikana, varsinaisen työajan ulkopuolella, kuten esim. illalla tai viikonloppuna tehtävä huolto ja korjaus sarakkeeseen 7.

Täyttäkää KYSELYLOMAKE 1 sen jälkeen kun olette täyttäneet tämän kirjjanpitolomakkeen yhden palkanmaksukauden ajalta. Postittakaa sitten täyttämänne lomakkeet palautuskirjekuoressa metsäntutkimuslaitokselle.

| päivä ja kuukausi | M E N O T | | | sahan käyttö- aika | huoltoon ja kor- jaukseen käytetty | | huomautuksia ja selityksiä |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------|--------------------------|---------------------------------------|----------|-------------------------------|
| | poltto- ja voit. aineet | huolto ja korjaus | varaosat | | työaika | muu aika | |
| | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | |
| | mk p | mk p | mk p | t min | t min | t min | |
| ma . | | | | | | | |
| ti . | | | | | | | |
| ke . | | | | | | | |
| to . | | | | | | | |
| pe . | | | | | | | |
| la . | | | | | | | |
| su . | | | | | | | |
| ma . | | | | | | | |
| ti . | | | | | | | |
| ke . | | | | | | | |
| to . | | | | | | | |
| pe . | | | | | | | |
| la . | | | | | | | |
| su . | | | | | | | |
| ma . | | | | | | | |
| ti . | | | | | | | |
| ke . | | | | | | | |
| to . | | | | | | | |
| pe . | | | | | | | |
| la . | | | | | | | |
| su . | | | | | | | |
| ma . | | | | | | | |
| ti . | | | | | | | |
| ke . | | | | | | | |
| to . | | | | | | | |
| pe . | | | | | | | |
| la . | | | | | | | |
| su . | | | | | | | |
| ma . | | | | | | | |
| ti . | | | | | | | |
| ke . | | | | | | | |
| to . | | | | | | | |
| pe . | | | | | | | |
| la . | | | | | | | |
| su . | | | | | | | |
| ma . | | | | | | | |
| ti . | | | | | | | |
| ke . | | | | | | | |
| to . | | | | | | | |
| pe . | | | | | | | |
| la . | | | | | | | |
| su . | | | | | | | |
| ma . | | | | | | | |
| ti . | | | | | | | |
| ke . | | | | | | | |
| to . | | | | | | | |
| pe . | | | | | | | |
| la . | | | | | | | |
| su . | | | | | | | |
| ma . | | | | | | | |
| ti . | | | | | | | |
| ke . | | | | | | | |
| to . | | | | | | | |
| pe . | | | | | | | |
| la . | | | | | | | |
| su . | | | | | | | |

KYSELYLOMAKE 1

KÄYTTÖKUSTANNUKSET

1. Olen pitänyt kirjaa menoista palkanmaksukaudella, joka alkoi _____. 1976 ja päättyi _____. 1976.
2. Tänä aikana tein palkattua metsätyötä _____ työpäivänä.
3. Kokonaisansioni tältä palkanmaksukaudelta oli _____ mk verot ja moottorisahan osuus mukaan lukien.
4. Viimeisen yhden vuoden aikana olen tehnyt palkattua metsätyötä _____ työpäivää (arvio, jos ei ole tarkkaa tietoa).

Jos olette merkinneet KIRJANPITLOMAKKEESEEN kaikki ohjeiden mukaiset tiedot päivittäin, voitte jättää kohdat 5, 6 ja 7 laskettavaksemme.

5. Palkanmaksukauden menot:

- 5.1. poltto- ja voiteluaineet _____ mk
- 5.2. huolto- ja korjausmaksut _____ mk
- 5.3. varaosat _____ mk.

6. Moottorisahaa käytetty keskimäärin _____ tuntia työpäivässä.

7. Sahan huoltoon ja korjaukseen käytetty

- 7.1. työaika keskimäärin _____ tuntia työpäivässä
- 7.2. muuta aikaa keskimäärin _____ tuntia työpäivässä.

Lisäselvityksiä

Palauttakaa tämä lomake yhdessä KIRJANPITLOMAKKEEN ja KYSELYLOMAKE 2:n kanssa Metsäntutkimuslaitokselle. Kiitos.

KYSELYLOMAKE 2

PÄÄOMAKUSTANNUKSET

1. Omistan moottorisahan, jonka merkki on _____.
(jos useita, viimeksi hankittu)
2. Ostin sahan _____ kuussa vuonna 19____.
3. Ostohinnasta, joka oli _____ mk, maksoin rahana _____ mk
ja sain vanhan sahan vaihdosta hyvitystä _____ mk. Jos kyseessä on
osamaksukauppa, merkitkää maksuerät lisäselvityksiä- kohtaan.
4. Kokemukseni perusteella arvioin tämän sahan kestävän käytössäni vuoden
19__ _____ kuuhun saakka, jolloin luovun sen käytöstä ansiotyössä.
5. Nykyistä sahaani olen käyttänyt viimeisen yhden vuoden aikana
(arvio, jos ei tarkkaa tietoa)
 - 5.1. palkatussa metsätyössä _____ työpäivää
 - 5.2. muussa työssä (esim. koti-
tarvepuun teossa, omassa
hankintahakkuussa yms.) _____ työpäivää.
6. Viimeisen yhden vuoden aikana olen hankkinut
 - 6.1. moottorisahan takaiskusuojaimia, jotka eivät ole sisältyneet
sahan ostohintaan _____ kpl hintaan _____ mk/kpl
 - 6.2. mittanauhoja _____ kpl hintaan _____ mk/kpl
 - 6.3. työpukuja _____ kpl hintaan _____ mk/kpl

Lisäselvityksiä

Nimi:

Lähiosoite :

Postinumero ja -toimipaikka:

KYSELYLOMAKE

RAIVAUSSAHAKUSTANNUKSET

1. Omistamanne raivaussahan merkki? _____

 2. Milloin ostitte kyseisen sahan? _____ kuussa vuonna 19__

 3. Ostohinta oli _____ mk. Jos annoitte vanhan raivaussahan vaihdossa, niin mikä oli siitä saamanne hyvitys? _____ mk

 4. a) Kauanko arvioitte kokemuksenne perusteella nykyisen raivaussahanne kestävän tavanomaisessa käytössä?
_____ vuotta _____ kuukautta
 - b) Jos olette aikaisemmin omistaneet raivaussahan, niin kauanko edellinen saha kesti?
_____ vuotta _____ kuukautta

 5. Montako työpäivää vuodessa teette raivaussahatöitä?
(arvio, ellei ole tarkkaa tietoa) _____ työpäivää vuodessa

 6. Onko työnantajanne maksanut raivaussahanne käyttökustannuksia, kuten esim. polttoaineen, huollon, varaosat ym? Jos on, niin mitä niistä? (huom. ei markkamääriä tähän)
- _____
- _____
- _____

7. Raivaussahan käyttöaika on ollut keskimäärin _____ tuntia työpäivässä.
8. Polttoaineen kulutus on tällöin ollut _____ litraa työpäivässä.
9. Raivaussahan huoltoon ja korjaukseen (tankkaukset, viilaukset, puhdistus, itse tehdyt korjaukset) on mennyt aikaa keskimäärin _____ min työpäivässä.
10. Raivaustyöstä saatu viimeinen palkka on ajalta _____.__1976 - _____.__1976, jolloin tehtyjen työpäivien lukumäärä oli _____ työpäivää.
11. Edellä mainitun palkanmaksukauden kokonaisansio (bruttoansio veroineen) oli _____ mk.
12. Kyseisen palkanmaksukauden aikana mahdollisesti sattuneet huolto-, korjaus- ja varaosamenot eriteltyinä:

| mistä aiheutunut | menoerä mk |
|------------------|------------|
| | |
| | |
| | |

Lisäselvityksiä

.....

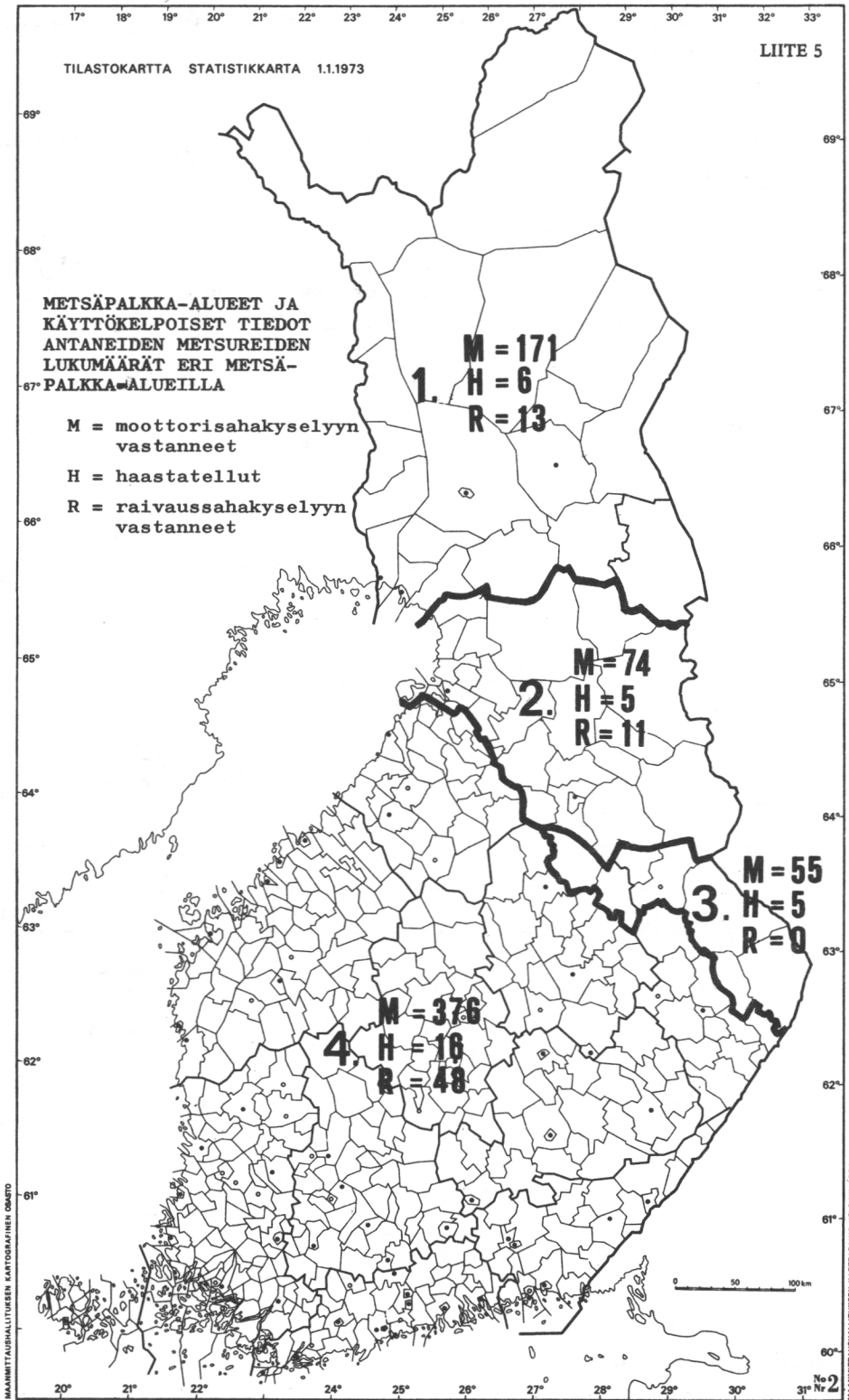
.....

.....

Nimi _____ Syntymävuosi 19__

Osoite _____

KIITOKSET VAIVANNÄÖSTÄ!



- broadleaved pulpwood, large-sized pulpwood and coniferous pulpwood of approximate length. 3,—
- No 237 Markku Mäkelä: Oksaraaka-aineen kasaus ja kuljetus.
Bunching and transportation of branch raw material. 2,—
- No 238 Mirja Ruokonen: Lehtien kautta annetun fenoksiherbisidin käyttäytyminen kasvissa. Kirjallisuuteen perustuva tarkastelu.
The behaviour of leaf-applied phenoxy-herbicides in plants. A study based on literature. 2,50
- No 239 Eero Paavilainen: Koetuloksia lannoituksen vaikutuksesta korpikuusikossa.
On the response to fertilizer application of Norway spruce growing on peat. 1,—
- No 240 Pentti Hakkila, Hannu Kalaja ja Markku Mäkelä: Kokopuunkäyttö pienpuuongelman ratkaisuna
Full-tree utilization as a solution to the problem of small-sized trees. 8,—
- No 241 Victor Ipatiev & Eero Paavilainen: Lannoituksen vaikutuksen kesto aika vanhassa tupasvillarämeen männikössä.
Duration of the effect of fertilization in an old pine stand on a cottongrass pine swamp. 1,50.
- No 242 Pertti Harstela: Työn tuotos ja työntekijän kuormittuminen vyöhykekasausmenetelmää käytettäessä.
The effect of bunching into zones on productivity and strain of the worker cutting pulpwood. 2,—
- No 243 Paavo Valonen: Tekomiehen fyysinen kuormitus kehittyneissä työvaltaisissa kuitupuun tekomenetelmissä.
The physical strain on the logger in advanced labour intensive pulpwood preparation methods. 4,—
- No 244 Eero Lehtonen: Kourakuormauksen oppiminen.
Learning of grapple loading. 4,—
- No 245 Pentti Nisula: Kantoloukku.
Stump Crusher. 3,—
- No 246 Hans G Gustavsen ja Erkki Lipas: Lannoituksella saatavan kasvunlisäyksen riippuvuus annetusta typpimäärästä.
Effect of nitrogen dosage on fertilizer response. 2,—
- No 247 Yrjö Vuokila: Nuoren istutuskuusikon harvennus puuntuotannollisena ongelmana.
Thinning of young spruce plantations as a problem of timber production. 2,50
- No 248 Timo Kurkela ja Yrjö Norokorpi: Kuusen lumikaristesien (*Lophophacidium hyperboreum* Lagerb.) esiintyminen Suomessa.
Occurrence of spruce snow blight fungus, *Lophophacidium hyperboreum* Lagerb. in Finland. 1,—
- No 249 Pentti Hakkila ja Markku Mäkelä: Pallarin vesakkoharvesteri.
Pallari Bushharvester 2,—
- 1976 No 250 Veijo Heiskanen ja Pentti Rikkinen: Havusahatukkien kuoren määrä ja siihen vaikuttavat tekijät.
Bark amount in coniferous sawlogs and factors affecting it. 7,—
- No 251 Veijo Heiskanen: Havusahatukkeja koskevia arvolaskelmia vuosina 1974—1975.
Value calculations for softwood sawlogs in 1974—1975 7,—
- No 252 Jyrki Raulo ja Eino Mälkönen: Korvun luontainen uudistuminen muokatulla kangasmaalla.
Natural regeneration of birch (*Betula verrucosa* Ehrh. and *B. pubescens* Ehrh.) on tilled mineral soil. 1,50
- No 253 S.-E. Appelroth: Työntutkimus Lamu-kylvökoneesta.
Work Study of the Lamu Seeding Machine. 2,50
- No 254 Matti Kärkkäinen: Havutukkien kiintomittausmenetelmän seurantajärjestelmä.
A control method for the measurement of pine and spruce logs. 2,—
- No 255 Metsätalastollinen vuosikirja 1974.
Yearbook of forest statistics 1974.
- No 256 Pentti Hakkila, Hannu Kalaja ja Yrjö Schildt: Bobcat M-721 kaatokasauskone männikön ensiharvennuksessa.
Bobcat M-721 feller-buncher in early thinning of Scots pine. 2,—
- No 257 Pirkko Velling: Mänty- ja kuusiprovenienssien puuaineen tiheyden vaihtelusta.
The wood basic density variation of pine and spruce provenances. 4,—
- No 258 Nisula Pentti: Muovihuoneen sadetuskone.
A sprinkler for a plastic greenhouse. 1,50
- No 259 Matti Uusitalo: Puun kasvatuksen kulut vuosina 1972 ja 1973.
Costs of timber production in Finland in 1972 and 1973 5,—
- No 260 Harstela Pertti: Työn tuotos ja työntekijän kuormittuminen tehtäessä kuitupuuta liuku-puomikuormausta varten.
Work output and the worker's strain in cutting pulpwood for slide-boom loading. 2,50
- No 261 Eero Lehtonen: Pienpuun kaato moottori- ja raivaussahoihin perustuvilla laitteilla.
Felling of small-size trees with felling devices based the chain saw and clearing saw. 3,—
- No 262 Olli Saikku ja Pentti Rikkinen: Kuitupuun kuoren määrä ja siihen vaikuttavat tekijät.
Bark amount of pulpwood and factors affecting it. 2,—
- No 263 Reino Saarnio: Viljeltyjen visakoivikoiden laatu ja kehitys Etelä-Suomessa.

- The quality and development of cultivated curly-birch (*Betula verrucosa* f. *carelica* Sok.) stands in southern Finland. 3,—
- No 264 Yrjö Vuokila: Ensiharvennuskertymä.
Yield from the first thinning. 1,50
- No 265 Olavi Huuri: Kallistumisilmiö istutusmänniköissä; tiedustelun tuloksia.
Tilting of planted pines; survey results. 2,50
- No 266 Proposed tree breeding programme in Finland 1976—1985.
Abbreviation of the report issued by the Tree Breeding Committee (Committee Report 1975:25).
- No 267 Jari Parviainen: Taimien juurten leikkaaminen kasvatuksen ja istutuksen yhteydessä.
Kirjallisuuteen perustuva tarkastelu.
Root pruning in the nursery and at planting. A study based on literature. 3,—
- No 268 Jari Parviainen: Männyn eri taimilajien juuriston alkukehitys.
Initial development of root systems of various types of nursery stock for Scots pine. 2,50
- No 269 Heikki Seppälä: Metsäsektorin alueellinen merkitys Suomessa.
Regional importance of the forest sector in Finland. 3,—
- No 270 Jaakko Virtanen: Metsänomistaja tienrakennuttajana.
The role of the forest owners in logging roads construction. 3,—
- No 271 Pertti Elovirta: Metsätalouden työvoiman tarjonta Suomessa 1945—1974 ja ennuste vuosille 1975—1985.
Forest labour supply in Finland 1945—1974 and a forecast to years 1975—1985. 5,—
- No 272 Eero Paavilainen: Typpilannoitus ohutturpeisilla piensararämeillä.
Nitrogen fertilization on shallow-peated *Carex globularis* pine swamps. 2,—
- No 273 Paavo Simola ja Markku Mäkelä: Rasiinkaato kokopuiden korjuussa.
Leaf-seasoning method in whole-tree logging. 2,—
- No 274 Kullervo Kuusela ja Sakari Salminen: Pohjois-Karjalan metsävarat vuosina 1973—74, Etelä-Pohjanmaan, Vaasan ja Keski-Pohjanmaan vuonna 1974 sekä Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan vuonna 1975.
Forest resources in the Forestry Board Districts of Pohjois-Karjala in 1973—74, Etelä-Pohjanmaa, Vaasa and Keski-Pohjanmaa in 1974, Kainuu and Pohjois-Pohjanmaa in 1975. 5,—
- No 275 L. Runeberg: Driftsresultatet från Skogsforskningsinstitutets företagsekonomiska forskningssskogar åren 1945—74.
The business economics result from the Forest Research Institute's research forests 1945—74. 5,—
- No 276 Pentti Iisalo, Jukka Sorsa ja Paavo Tiuhonen: Suomen metsien rakenteen seuranta-menettelmä.
Eine Methode zur laufenden Überprüfung der Struktur der Wälder Finnlands. 2,50
- No 277 Terho Huttunen: Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase vuosina 1973—75.
Wood consumption, total drain and forest balance in Finland, 1973—75. 5,—
- No 279 Jyrki Raulo ja Erkki Lähde: Ennakkotuloksia rauduskoivun kylvökokeista Lapissa.
Preliminary results on sowing experiments with *Betula pendula* Roth in Finnish Lapland. 1,50
- No 280 Veijo Heiskanen: Havusahatukkien kuorelliset keskusmuotoluvut.
Middle form factors of pine and spruce sawlogs. 2,50
- No 281 Yrjö Vuokila: Karsimisen vaikutus männyn ja koivun terveystilaan.
Effect of green pruning on the health of pine and birch. 1,50
- No 282 Yrjö Vuokila: Pystypuun kairaus vikojen aiheuttajana.
The boring of standing trees as a source of defects. 1,50
- No 283 Leevi Pajunen: Metsurin työvälinekustannukset 1975—1976.
Forest worker's equipment costs 1975—1976. 2,50
- No 284 Paavo Juutinen, Timo Kurkela ja Sakari Lilja: Ruohokaskas, *Cicadella viridis* (L.), lehtipuun taimien voittajana sekä vioitusten sienisaastunta.
Cicadella viridis (L.), as a wounding of hardwood saplings and infection of wounds by pathogenic fungi. 1,50
- No 285 Timo Nyrhinen: Kaksivaiheisen metsän investoinnin koe Lounais-Suomessa.
A test of two-step forest inventory in South-West Finland. 2,50
- No 286 Matti Kärkkäinen: Pohjoissuomalaisen koivukuitupuun tilavuusmittauksia.
Volume measurement of birch pulpwood in Northern Finland. 2,50
- No 287 Veijo Heiskanen ja Juhani Salmi: Koivutukkienvälikokoluotukset ja yksikkökuutiot.
Top form factors and unit volumes of birch logs. 5,—
- No 288 Matti Leikola: Taimitarhamaan lämpöolosuhteet muovihuoneessa ja avomaalla.
Soil temperature conditions in plastic greenhouse and in open nursery. 2,—
- No 290 Veijo Heiskanen: Tarkistetut havusahatukkienvälikokoluotukset yksikkökuutioluvut.
The checked unit volumes for pine and spruce sawlogs. 1,50
- No 291 Matti Uusitalo: Puun kasvatuksen kulut vuosina 1972—74.
Costs of timber production in Finland in 1972—74. 3,—