

FOLIA FORESTALIA 332

METSÄNTUTKIMUSLAITOS · INSTITUTUM FORESTALE FENNIAE · HELSINKI 1977

MATTI HELANDER JA
ANNA-LEENA SIMULA

METSÄALAN TOIMIHENKILÖIDEN
KYSYNTÄ JA TARJONTA
VUOTEEN 1985

DEMAND AND SUPPLY OF
PROFESSIONAL FORESTRY
STAFF BY 1985

- 1976
- No 255 Metsätilastollinen 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.
- No 257 Pirkko Velling: Mänty- ja kuusiprovenienssien puuaineen tiheyden vaihtelusta.
The wood basic density variation of pine and spruce provenances.
- No 258 Pentti Nisula: Muovihuoneen sadetuskone.
A sprinkler for a plastic greenhouse.
- No 259 Matti Uusitalo: Puun kasvatuksen kulut vuosina 1972 ja 1973.
Costs of timber production in Finland in 1972 and 1973.
- No 260 Pertti Harstela: Työn tuotos ja työntekijän kuormittuminen tehtäessä kuitupuuta liuku-puomikuormausta varten.
Work output and the worker's strain in cutting pulpwood for slide-boom loading.
- No 261 Eero Lehtonen: Pienpuun kaato moottori- ja raivaussahoihin perustuvilla laitteilla.
Felling of small-size trees with felling devices based on the chain saw and clearing saw.
- No 262 Olli Saikku ja Pentti Rikkonen: Kuitupuun kuoren määrä ja siihen vaikuttavat tekijät.
Bark amount of pulpwood and factors affecting it.
- 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.
- No 264 Yrjö Vuokila: Ensiharvennuskertymä.
Yield from the first thinning.
- No 265 Olavi Huuri: Kallistusilmiö istutusmänniköissä; tiedustelun tuloksia.
Tilting of planted pines; survey results.
- 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.
- No 268 Jari Parviainen: Männyn eri taimilajien juuriston alkukehitys.
Initial development of root systems of various types of nursery stock for Scots pine.
- No 269 Heikki Seppälä: Metsäsektorin alueellinen merkitys Suomessa.
Regional importance of the forest sector in Finland.
- No 270 Jaakko Virtanen: Metsänomistaja tienrakennuttajana.
The role of the forest owners in logging roads construction.
- 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.
- No 272 Eero Paavilainen: Typpilannoitus ohutturpeisilla piensararämeillä.
Nitrogen fertilization on shallow-peated *Carex globularis* pine swamps.
- No 273 Paavo Simola ja Markku Mäkelä: Rasiinkaato kokopuiden korjuussa.
Leaf-seasoning method in whole-tree logging.
- 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.
- No 275 L. Runeberg: Driftsresultat från Skogsforskningsinstitutets företagsekonomiska forskningskogar åren 1945—74.
The business economics result from the Forest Research Institute's research forests 1945—74.
- No 276 Pentti Iisalo, Jukka Sorsa ja Paavo Tiuhonen: Suomen metsien rakenteen seuranta-menettelmä.
Eine methode zur laufenden Überprüfung der Struktur der Wälder Finnlands.
- No 277 Terho Huttunen: Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase vuosina 1973—75.
Wood consumption, total drain and forest balance in Finland, 1973—75.
- No 278 Heikki Juslin: Metsäalan toimihenkilöiden täydennyskoulutustarve.
The need for future education in forestry
- No 279 Jyrki Raulo ja Erkki Lähde: Ennakkotuloksia rauduskoivun kylvökoikeista Lapissa.
Preliminary results on sowing experiments with *Betula pendula* Roth in Finnish Lapland.
- No 280 Veijo Heiskanen: Havusahatukkien kuorelliset keskusmuotoluvut.
Middle form factors of pine and spruce sawlogs.
- No 281 Yrjö Vuokila: Karsimisen vaikutus männyn ja koivun terveystilaan.
Effect of green pruning on the health of pine and birch.
- No 282 Yrjö Vuokila: Pystypuun kairaus vikojen aiheuttajana.
The boring of standing trees as a source of defects.
- No 283 Leevi Pajunen: Metsurin työvälinekustannukset 1975—1976.
Forest worker's equipment costs 1975—1976.

FOLIA FORESTALIA 332

Metsäntutkimuslaitos. Institutum Forestale Fenniae. Helsinki 1977

Matti Helander ja Anna-Leena Simula

METSÄALAN TOIMIHENKILÖIDEN KYSYNTÄ JA TARJONTA
VUOTEEN 1985

Demand and supply of professional forestry staff by 1985

ODC 945.3:961
ISBN 951-40-0308-X
ISSN 0015-5543

HELANDER, M. & SIMULA, A-L. 1977. Metsäalan toimihenkilöiden kysyntä ja tarjonta vuoteen 1985. Abstract: Demand and supply of professional forestry staff by 1985. *Folia For.* 332: 1—16.

Tutkimus sisältää kartoituksen metsänhoitajien, metsäteknikoiden ja metsätyönjohtajien ammattikuntien rakenteesta vuonna 1974 sekä kysyntä- ja tarjontaennusteet vuodelle 1985. Kysyntäennuste on laadittu metsäalan työnantajille v. 1974 osoitetun postikyselyn perusteella. Kyselyssä pyydettiin työnantajia ennakoimaan toimihenkilötarpeensa kehitys vuoteen 1985 saakka. Vuonna 1974 työelämässä oli 1 830 metsänhoitajaa. Suurimmat työnantajaryhmät olivat metsäteollisuus (485), valtion hallinto (350), yksityismetsätalous (245) ja metsäalan opetus ja tutkimus (235). Nykyisen toimihenkilökunnan kehitys on ennakoitu määrittämällä vuosittain työelämästä poistuvien lukumäärät. Laskelmassa on käytetty ikärakenteen antamia tietoja eläkkeelle siirtymisestä. Ennen eläkeikää kuoleman kautta poistuvien määrät on laskettu eloonjäämistodennäköisyyksien perusteella. Vuoden 1985 kysyntää vastaavaksi koulutusmääräksi saatiin 115 uutta opiskelijaa vuosittain. Vastaava luku teknikoilla on 150 ja työnjohtajilla n. 250.

This paper presents forecasts of the demand for forestry graduates, forest technicians and forest foremen in 1985. The forecasts are based on a mail inquiry in 1974 addressed to the employers in forestry and the forest industries. In 1974 there were 1 830 forestry graduates in the labour force. The largest employers were forest industries (485), State administration (350), private forestry (245) and forest education and research (235). The decrease in the present forestry graduates by 1985 is forecast on the basis of mortality probabilities and retirement. The peak of this decrease is placed between 1985 and 1988. The results indicate that the annual need for new students to meet the demand for forestry graduates in 1985 is 115 students per year. The equivalent numbers are for forest technicians 150 and for forest foremen 250.

SISÄLLYS

	Sivu
1. JOHDANTO	4
11. Metsäalan koulutustarvetutkimus	4
12. Määrällisen koulutustarvetutkimuksen tavoitteet	4
2. TUTKIMUSAINEISTO	5
21. Tutkimusmenetelmä	5
22. Aineiston keruu	5
3. TULOKSET	6
31. Metsänhoitajat	6
Metsänhoitajien toimiala- ja ikärakenne	6
Metsänhoitajien ennakoitu toimiala- ja ikärakenne vuosina 1980—85	9
Metsänhoitajien määrällinen koulutustarve lähivuosina	10
Metsänhoitajia koskevien tulosten tarkastelu	12
32. Metsäteknikot ja työnjohtajat	13
Metsäteknikkojen ja -työnjohtajien toimialarakenne	13
Metsäteknikkojen ja -työnjohtajien määrälliset koulutustarpeet lähivuosina	13
KIRJALLISUUS	15
LIITTEET	

1. JOHDANTO

11. Metsäalan koulutustarvetutkimus

Metsäalan toimihenkilöiden määrällistä koulutustarvetta kartoittava tutkimus liittyy metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomian tutkimusosastolla suoritettuun metsänhoitajien, metsäteknikkojen ja metsätöyönohtajien perus- ja lisäkoulutustarvetta analysoivaan tutkimuskokonaisuuteen. Kokonaistutkimuksen tavoitteena on ollut metsänhoitajien, metsäteknikkoitten ja metsätöyönohtajien sekä määrällisen että laadullisen koulutustarpeen selvittäminen.

Tutkimuksen suorittaminen katsottiin tarpeelliseksi kun vuoden 1969 koulutustarvetutkimuksen tiedot olivat osoittautuneet vanhentuneiksi ja puutteellisiksikin koulutusta suunniteltaessa (V e c k m a n 1970). Tämän vuoksi etenkin Suomen Metsänhoitajaliitto ry, Metsäteknikkoliitto ry ja Metsäalan Työnohtajaliitto ry kiirehtivät uuden tutkimuksen suorittamista. Tässä tutkimusraportissa esitetään tuloksia pääosin metsänhoitajien osalta. Metsäteknikoita ja metsätöyönohtajia koskevat tulokset on julkaistu tutkimuksen kanssa samaan aikaan istuneen Metsä- ja puutalouden koulutuskomitean mietinnössä (Metsä- ja puutalouden koulutuskomitean mietintö II, 1975), minkä vuoksi tämä raportti sisältää kammattiryhmien osalta tietoja ainoastaan lukumääräisestä kehityksestä.

Koulutustarveprojektin jäsenet ja jäsenten vastuualueet tutkimuksessa (= tutkimuksen osakokonaisuudet) ovat olleet seuraavat:

J u s l i n, H. 1977. Metsäalan toimihenkilöiden täydennyskoulutustarve. Folia For 278.

H e l a n d e r, M. ja S i m u l a, A-L. 1977. Metsäalan toimihenkilöiden kysyntä ja tarjonta vuoteen 1985. Folia For. 332.

L e h t o, J. 1976. Metsäalan tutkintojen laadullinen koulutustarve. Konekirjoite sekä valmisteilla oleva tutkimus.

L e h t o, J. 1978. Metsäalan koulutus työnantajien arvioimana.

Tässä tutkimusraportissa esitetään määrällisen koulutustarvetutkimuksen tavoitteet, peruslähtökohta, aineiston hankinta ja saadut tulokset.

12. Määrällisen koulutustarvetutkimuksen tavoitteet

Koulutussuunnittelu on muodostunut yhteiskuntasuunnittelun tärkeäksi osaksi. Yhteiskunnan toimintojen ja kehittymisen kannalta on välttämätöntä, että käytännössä on työelämän vaatimusten mukaisesti koulutettua työvoimaa ja että työvoiman tarjonta vastaa kysyntää.

Koulutussuunnittelu kokonaisuutena muodostuu useista erillislohkoista. Tällaisia ovat esim: määrällinen, laadullinen, organisatorinen, pedagogis-didaktinen suunnittelu sekä lokalisaatio- ja kustannussuunnittelu. Määrällinen koulutussuunnittelu perustuu työvoimaennusteisiin.

Määrällisen koulutustarvetutkimuksen tavoitteena on ennakoida tulevaisuudessa toteutettavat koulutusmäärät. Tähän tavoitteeseen on mahdollista päästä tuntemalla tämänhetkinen koulutusvaranto, tässä tutkimuksessa siis metsänhoitaja-, metsäteknikko- ja työnohtajakunnan rakenne ja nykyiset työmarkkinat.

Koulutuksen suunnittelun tulokset näkyvät vasta pitkähkön ajan kuluttua. Kestää aikansa ennenkuin suunnittelussa havaitut koulutuksen puutteet voidaan korjata. Pitkästä opiskeluaikasta johtuen lopulliset tulokset näkyvät vasta vuosien kuluttua. Esimerkiksi metsäylioppilaiden lukumäärän muutos näkyy metsänhoitajien tarjonnassa vasta aikaisintaan neljän vuoden kuluttua opiskelun aloittamisesta.

Pitkän aikavälin koulutussuunnittelu vaatii pohjakesken ennusteet yleisestä taloudellisesta kehityksestä. Tällaisten ennusteiden laatimi-

nen on osittautunut vaikeaksi. Suunnittelun aikaväli on pidettävä melko lyhyenä, jos halutaan luotettavia tuloksia. Tässä tutkimuksessa ennusteet on laadittu vuoteen 1985 saakka. Pidemmälle ulottuva tarkastelu ei ollut mah-

dollinen, koska metsänhoitajien tarvearvioinnit perustuvat ainoastaan yksittäisten yritysten näkemyksiin työvoimatarpeen kehityksestä.

2. TUTKIMUSAINEISTO

21. Tutkimusmenetelmä

Tämä tutkimus pyrkii ennakoimaan Suomen metsänhoitajien, metsäteknikoiden ja metsätaloudenjohtajien lähivuosien lukumääräisen koulutustarpeen.

Tutkimuksessa käytettiin menetelmää, joka on vakiintunut yksittäisten työmarkkinoiden osan määrällistä koulutustarvetta määrittäessä (V e c k m a n 1970).

Koulutustarve-ennusteen laatimisessa peruspuitteet ovat seuraavat:

- 1) Ennakoitiin metsäalan koulutuksen saaneiden toimihenkilöiden tarve vuosina 1980—85 (= kysyntä).
- 2) Tutkittiin metsäalan koulutuksen saaneiden toimihenkilöiden ikäluokittainen ja toimialoitainen koulutusvaranto vuonna 1974.
- 3) Kuolleisuustodennäköisyysluvuilla ennakoitiin metsäalan toimihenkilöiden nykyisen koulutusvarannon kehitys vuosina 1980—85 (= tarjonta).
- 4) Vähentämällä kysyntäennusteesta tarjontaennuste saatiin kokonaiskoulutustarpeen ennuste, joka osoitti 1. 1. 1980 mennessä tarpeellisen koulutusvarannon muutoksen. Kun tämä varantoennuste muutettiin koulutusvirta-ennusteeksi sekä otettiin huomioon keskeyttävien osuus sekä toimihenkilöiden työhönohallistuvuus, päädyttiin lopuksi vuotuiset koulutusmäärät osoittavaan koulutus-tarve-ennusteeseen.

Tähän menetelmävalintaan johti lähinnä aikaisemmin metsäalalla suoritettu koulutustarvetutkimus ja sen toteuttamisesta saatu tietomateriaali. Toisaalta tiedot haluttiin kerätä siten, että ne olisivat yhteismitalliset vuoden 1970 koulutustarvetutkimuksen kanssa. Lisäksi haluttiin selvittää, miten aikaisemmat ennusteet olivat toteutuneet ja tätä testata menetelmän käyttökelpoisuutta ja luotettavuutta koulutus-suunnittelussa.

22. Aineiston keruu

Metsäalan toimihenkilöiden määrällisen koulutustarpeen kartoittamiseen tarvittu aineisto kerättiin sekä sekundääri- että primääriaineistona. Sekundääriaineisto muodostui tarjontaennusteiden laatimisessa tarvittua tilasto- ja arkistomateriaalista (lähinnä matrikkelitiedot). Primääriaineisto kerättiin postitse työnantajakyselyllä, jolla hankittiin toimihenkilötarvetta tulevaisuudessa ennakoiva tietomateriaali. Se oli tarpeen kysyntäennusteiden laatimisessa.

Työnantajakysely päätettiin kohdistaa pääosin metsäalan työnantajiin sillä metsänhoitajat, metsäteknikot ja metsätaloudenjohtajat toimivat suurimmaksi osaksi juuri metsällisellä sektorilla. Tosin metsänhoitajia työskentelee melko runsaasti mm. metsäalan kaupan, pankkien ja vakuutuslaitosten palveluksessa. Näitten toimihenkilöitten saanti kyselyn piiriin osoittautui kuitenkin varsin vaikeaksi, sillä työnantajajoukko on heterogeeninen ja yleensä yhden tällaisen työnantajan palveluksessa on metsänhoitajia lukumääräisesti vähän. Kartoittamista vaikeutti myös se, että nämä työnantajat olivat suhteellisen vähän kiinnostuneita vastaamaan kyselyyn.

Metsäalan työnantajat luetteloiitiin julkaisusta »Suomen metsä- ja puutalouden avain». Näin saatu luettelo täydennettiin ja tarkennettiin Suomen Metsänhoitajaliiton matrikkelista saadulla työnantajaluettelolla josta otettiin mukaan kaikki ne yritykset joilla oli vuoden 1974 alussa vähintään 3 metsänhoitajaa palveluksessaan. Täten pyrittiin saamaan mukaan myös metsäalan kaupan ja muiden metsäalojen edustajat. Sahat luetteloiitiin teollisuustilaston sahaluettelosta (1972) ja ne ryhmiteltiin kyselyä varten raakapuun käyttöön perusteella seuraavasti:

Pienet sahat: 5 000—15 000 m³/v

Keskisuuret ja suuret sahat: 15 000 tai yli m³/v

Teollisuustilaston sahaluetteloa täydennettiin lisäksi Suomen Sahanomistajayhdistyksen jäsenluettelon sahoilla.

Työnantajakyselyn suorittamista ja eri menetelmävaihtoehtoja punnittaessa 3-jäseninen projektiryhmä päätyi kyselylomaketeeniikan valintaan. Tässä yhteydessä neuvoteltiin myös ns. tukiryhmän kanssa, johon ovat kuuluneet tutkimuksen kohteena olevien ammattiryhmien etujärjestöjen edustajat.

Työnantajakyselyn eri osa-alueiksi muodostuivat:

1. Valtion hallinto

1. Metsähallitus (Helsinki)
2. Piirikuntakonttorit
3. Hoitoalueet
4. VAPU
5. Ministeriöt
6. Maatilahallitus ja maatalouspiirit
7. Muu valtion hallinto

2. Metsäalan opetus ja tutkimus

1. Helsingin Yliopisto
2. Ammattikasvatushallituksen metsäopetuksen osasto
3. Metsäopistot ja -koulut sekä metsätaloudenjohtaja- ja metsäkonekoulut

4. Maatalousoppilaitokset
 5. Metsäntutkimuslaitos
 6. Muu metsäalan tutkimus ja opetus (esim. Metsäteho, Työtehoseura)
3. *Yksityismetsätalous*
1. Keskusmetsälautakunnat
 2. Piirimetsälautakunnat
 3. Metsänparannuspiirit
 4. Metsänhoitoyhdistykset
 5. Metsänhoitoyhdistysten liitot, Maataloustuottajien Keskusliitto
 6. Kartanot ja yhteismetsät
4. *Metsäteollisuus ja raakapuun kaukokuljetus*
1. Suurimmat metsäteollisuusyritykset
 2. Muut metsäteollisuusyritykset
 3. Uittoyhdistykset
5. *Metsäalan kauppa*
1. Myyntiyhdistykset
 2. Agenttuuri- ja puutavaraliikkeet
 3. Metsäkoneiden ja lannoitteiden kauppa
6. *Muut metsäalat*
1. Konsultti- ja metsätoimistot
 2. Kuntien ja seurakuntien metsät
 3. Teollisuuden järjestöt
 4. Muu metsäala (esim. aatteelliset yhdistykset, etupiirijärjestöt)
7. *Pankit ja vakuutus*
1. Pankit
 2. Vakuutuslaitokset
8. *Muut alat*
1. Oppi-, kansa- ja kauppakoulut
 2. Maanviljelijät
 3. Yksityisyrittäjät
 4. Kuljetus ja huolinta
 5. Kauppa (ei metsäala)
 6. Muu (ei metsäala)
9. *Tuntematon*
10. *Ulkomailla*
1. YK:n palveluksessa
 2. Ulkomailla (muut)

11. *Ei-ammattitoimintaa*

1. Eläkkeellä
2. Perheenemännät
3. Työttömät

Työnantajakyselyä varten laadittiin kaksi kyselylomaketta joista laajempi (liite 1) lähetettiin suurimmalle osalle työnantajakuntaa ja suppea 2-sivuinen (liite 2) piensahojen edustajille. Laajemman kyselylomakkeen alkuosa muodostuu laadullista peruskoulutarvetta kartoittavista kysymyksistä loppuosan kysymykset käsittelevät määrällistä koulutustarvetta. Molemmat tiedustelut olivat totaalisia.

Laajempaa työnantajakyselyn lomaketta postitettiin kaikkiaan 293 heinäkuun lopussa (1974). Lomakkeita karhuttiin kaksi kertaa, jonka jälkeen vastausprosentti oli 82. Tämän jälkeen tehtiin lähinnä määrällistä puolta koskeva karhuaminen puhelimitse, jonka jälkeen vastausprosentti nousi 90:een.

Puutteellisia vastauslomakkeita jouduttiin täydentämään ja tarkistamaan puhelimitse. Vastaamatta jättäneitä tai puutteellisesti vastanneita olivat lähinnä keskisuurien sahojen, metsäalan kaupan, pankkien ja vakuutuslaitosten sekä muiden metsäalojen edustajat. Metsäalan kaupan, muiden metsäalojen sekä pankkien ja vakuutuslaitosten kohdalla ennusteiden laatiminen työnantajakyselyn pohjalta ei osoittautunutkaan mahdolliseksi.

Suppea lomake lähetettiin 248:lle piensahalle. Vastausprosentti oli kahden karhuamisen jälkeen 79. Mainittakoon, että pienillä sahoilla oli metsänhoitajia määrällisesti niin vähän palveluksessaan, että vuoden 1974 lukumäärät sekä ennusteet vuosille 1980 ja 1985 jäivät alle kymmenen metsänhoitajan.

Valtion hallinnon, metsäalan opetuksen ja tutkimuksen, yksityismetsätalouden sekä metsäteollisuuden vastausprosentit muodostuivat erittäin hyväksi, vaikka keskiuuret sahat vastasivatkin haluttomasti. Verrattaessa kunkin toimialueen eri osa-alueittain matrikkeleista (1974) kerättyjä toimihenkilöiden lukumääriä sekä työnantajakyselyllä saatuja tietoja nähtiin, että lukumäärät vastasivat hyvin toisiaan. Yksityismetsätaloudessa työnantajakyselyn antamat lukumäärät ja matrikkelitiedot osoittautuivat täysin toisensa kattaviksi. Niitten toimialojen osa-alueilla, joissa matrikkeliä ja kyselyn lukumäärässä oli eroja, käytettiin korjauskertoimia luotettaviin ennusteisiin pääsemiseksi.

3. TULOKSET

31. Metsänhoitajat

Metsänhoitajien toimiala- ja ikärakenne

Tulosten esittämisessä pääpaino kiinnitetään laadittuihin koulutustarve-ennusteisiin ja niiden analysointiin. Koulutustarve-ennusteiden perusteiden ymmärtäminen vaatii kuitenkin metsänhoitajien toimiala- ja ikärakenteen

sekä vuosien 1980 ja 1985 toimihenkilötarvetta esittävän tietomateriaalin tarkastelun.

Metsänhoitajien koulutustarve-ennuste tehtiin nykyisen koulutusvarannon määrän ja rakenteen perusteella. Taulukoissa 1 ja 2 esitetään metsänhoitajien toimiala- ja ikärakennetta koskevat tiedot, jotka on kerätty Suomen Metsänhoitajaliiton vuosittain julkaisemasta pienoismatrikkelista. Vuosien 1953—1968 tie-

Taulukko 1. Metsänhoitajat toimialoittain vuosina 1953—74.
Table 1. Forestry graduates, various fields, 1953—74.

Henkilöä — Persons

Toimiala — Field	Vuosi — Year							
	1953	1956	1959	1962	1965	1968	1971	1974
Valtion hallinto — State administration	510	505	490	425	400	395	370	350
Metsäalan opetus ja tutkimus — Forest training and research	140	130	130	150	170	205	240	235
Metsäteollisuus — Forest industry ..	405	405	405	420	420	415	455	485
Yksityismetsätalous — Private forestry	165	190	200	210	240	230	240	245
Metsäalan kauppa — Marketing of forest products	105	120	100	115	100	120	115	110
Muut metsäalat — Others in forestry	50	65	60	55	55	65	60	75
Pankit ja vakuutus — Banking and insurance	25	35	45	60	70	75	70	65
Muut alat — Other	180	185	215	220	205	190	170	165
Tuntematon — Unknown	50	40	40	40	40	15	20	20
Työtön — Unemployed	5	5	5	5	—	10	—	—
Ulkomailla — Abroad	60	50	60	65	65	65	80	80
Työvoimassa — Total labour force ..	1 695	1 730	1 750	1 765	1 765	1 785	1 820	1 830
Ei työvoimassa — Not employed ..	75	95	130	175	215	245	270	325
Yhteensä — Total	1 770	1 825	1 880	1 940	1 980	2 030	2 090	2 155

Taulukko 2. Eri-ikäisten metsänhoitajien jakautuminen toimialoittain vuonna 1974.

Table 2. Forestry graduates distributed by fields and age groups, 1974.

Prosenttia — Per cent

Toimiala — Field	Ikäryhmä — Age group						Yhteensä Total
	—29	30—39	40—49	50—59	60—		
Valtion hallinto — State administration	%	%	%	%	%	%	
Metsäalan opetus ja tutkimus — Forest training and research	8	11	17	26	32	19	
Metsäteollisuus — Forest industry ..	27	17	10	9	7	13	
Yksityismetsätalous — Private forestry	31	37	27	20	24	27	
Metsäalan kauppa — Marketing of forest products	13	12	15	14	7	13	
Muut metsäalat — Others in forestry	6	6	6	7	1	6	
Pankit ja vakuutus — Banking and insurance	6	4	3	4	4	4	
Muut alat — Other	1	3	6	3	2	3	
Tuntematon — Unknown	2	4	11	11	18	9	
Ulkomailla — Abroad	1	—	2	1	3	1	
Yhteensä Total	5	6	3	5	2	5	
Yhteensä Total	{ Prosenttia — Per cent	100	100	100	100	100	100
	{ Henkilöä — Persons	235	350	400	715	130	1 830

dot saatiin valmiiksi ryhmiteltyinä Veckmanin suorittamasta koulutustarvetutkimuksesta (Veckman 1970). Vuosia 1971 ja 1974 koskeva tietomateriaali sen sijaan on kerätty tässä tutkimuksessa. Metsänhoitajakuntaan on katsottu kuuluviksi myös sellaiset maatalousmetsätieteiden kandidaatit, joiden pääaineena

on ollut jokin metsäaine, vaikka he eivät olisi-kaan suorittaneet metsätutkimintoa.

Taulukosta 1. nähdään, että vuoden 1974 alussa työvoimassa oli metsänhoitajia kaikkiaan 1 830. Kokonaisuudessaan työvoimaan kuuluvien metsänhoitajien lukumäärä lisääntyi 1953—1974 135 metsänhoitajalla. Lisäys

vuodesta 1971 vuoteen 1973 oli kuitenkin vain 10. Tämä on seurausta yhä suuremmasta eläkkeelle siirtyvien joukosta.

Toimialoittainen tarkastelu osoittaa, että valtion hallinnon piirissä työskentelevien metsänhoitajien lukumäärä on jatkuvasti pienentynyt. Sen sijaan metsäalan opetus- ja tutkimustehtävissä toimivien määrä on voimakkaasti noussut vuodesta 1965 vuoteen 1971, viimeisen kolmivuotiskauden aikana (1971—74) lukumäärässä on kuitenkin tapahtunut jonkin verran laskua.

Metsäteollisuuden ja yksityismetsätalouden palveluksessa työskentelevien metsänhoitajien määrät ovat tasaisesti nousseet. Muilla kuin perinteisillä metsäaloilla (metsäalan kauppa, muut metsäalat, pankit ja vakuutus, ym. alat) lukumääräiset vaihtelut ovat olleet melko epätasaisia.

Eri-ikäisten metsänhoitajien jakautuminen toimialoittain esitetään taulukossa 2. Alle 29-vuotiaista metsänhoitajista työskentelee suurin osa metsäteollisuuden sekä metsäalan opetuksen ja tutkimuksen parissa. Yli 30-vuotiaista (30—39) työskentelee lähes 40 % metsäteollisuudessa. Sen sijaan 40—49 vuotiaat työskentelevät tasaisesti lähes kaikilla sektoreilla: 27 % metsäteollisuudessa, 17 % valtionhallinnon piirissä, 15 % yksityismetsätaloudessa ja 11 % muilla aloilla. Yli 50-vuo-

tiaat toimivat enimmäkseen metsäteollisuudessa ja valtion hallinnon palveluksessa, myös muilla aloilla on runsaasti yli 50-vuotiaita metsänhoitajia.

Alla oleva yhteenvedo osoittaa, että v. 1974 metsänhoitajakunnan ikäjakauman painopiste oli voimakkaasti keskittynyt vanhoihin ikäluokkiin:

Ikä:	
—29	: 230
30—39:	350
40—49:	395
50—59:	720
60—	: 135
	1 830 henkilöä

Valtion hallinnon palveluksessa olevista metsänhoitajista yli puolet oli 50-vuotiaita tai vanhempia. Sen sijaan metsäalan opetuksen ja tutkimuksen piirissä eri ikäluokkiin kuuluvat metsänhoitajat ovat melko tasaisesti edustettuina. Metsäteollisuudessa, metsäalan kaupassa ja muilla metsäaloilla ikäjakaumat ovat melko tasaiset, suhteellisesti eniten on kuitenkin 50—59 vuotiaita (Taulukko 3.).

Taulukosta 4 nähdään, miten yleis- ja puukaupallisen linjan suorittaneet metsänhoitajat ja MMK:t ovat jakautuneet eri toimialoilte. Yleislinjalta valmistuneet ovat sijouttu-

Taulukko 3. Eri toimialoilla työskentelevien metsänhoitajien ikärakenne vuonna 1974.

Table 3. Age structure of forestry graduates by fields. 1974.

Prosenttia — Per cent

Toimiala — Field	Ikäryhmä — Age group					Yhteensä — Total
	—29	30—39	40—49	50—59	60—	
	%	%	%	%	%	%
Valtion hallinto — State administration	5	11	19	53	12	100
Metsäalan opetus ja tutkimus — Forest training and research	25	26	18	26	5	100
Yksityismetsätalous — Private forestry	12	17	25	42	4	100
Metsäteollisuus — Forest industry	14	27	22	30	7	100
Metsäalan kauppa — Marketing of forest products	14	20	18	46	2	100
Muut metsäalat — Others in forestry	19	21	17	37	6	100
Pankit ja vakuutus — Banking and insurance	4	17	40	35	4	100
Muut alat — Other	2	12	27	46	13	100
Ulkomailla — Abroad	13	27	13	44	3	100
Tuntematon — Unknown	12	7	25	43	13	100
Työvoimassa — Total labour force	13	19	22	39	7	100
Ei työvoimassa — Not employed	1	1	1	6	91	100
Yhteensä — Total	11	17	19	34	19	100

Taulukko 4. Työvoimaan kuuluvien metsänhoitajien toimialarakenne vuonna 1974; yleis- ja puukaupallinen linja.

Table 4. Forestry graduates, field and degree, 1974.

Toimiala — Field	Linja — Degree	Yleislinja — B.F.	Puukaupallinen linja B. F. (wood marketing)
Valtion hallinto — State administration		22	10
Metsäalan opetus ja tutkimus — Forest training and research ...		15	5
Metsäteollisuus — Forest industry		24	32
Yksityismetsätalous — Private forestry		17	2
Metsäalan kauppa — Marketing of forest products		3	14
Muut metsäalat — Others in forestry		4	5
Pankit ja vakuutus — Banking and insurance		2	7
Muut alat — Other		5	10
Tuntematon — Unkown ¹⁾		5	10
Ulkomailla — Abroad		3	5
Yhteensä — Total	Prosenttia — Per cent	100	100
	Henkilöä — Persons	1 360	470

1) Tuntemattomia (123) ei tässä ole jaettu eri toimialojen kesken.

1) Unkown (123) remain outside of classification

Taulukko 5. Työvoimaan kuuluvien metsänhoitajien lukumäärät toimialoittain vuosina 1971 ja 1974 sekä ennusteet vuosille 1980 ja 1985.

Table 5. Forestry graduates in 1971 and 1974 with forecasts for 1980 and 1985.

Toimiala — Field	Henkilöä — Persons				
	Vuosi — Year	1971	1974	1980	1985
Valtion hallinto — State administration		370	350	345	325
Metsäalan opetus ja tutkimus — Forest training and research		240	235	300	365
Metsäteollisuus — Forest industry		455	485	560	610
Yksityismetsätalous — Private forestry		240	245	315	320
Metsäalan kauppa — Marketing of forest products		115	110		
Muut metsäalat — Others in forestry		60	75		
Pankit ja vakuutus — Banking and insurance		70	65		
Muut alat — Other		170	165	515	515
Tuntematon — Unkown		20	20		
Työtön — Unemployed		—	—		
Ulkomailla — Abroad		80	80		
Työvoimassa — Total labour force ..		1 820	1 830	2 035	2 135

neet perinteisille metsäsektoreille (valtion hallinto, opetus ja tutkimus, metsäteollisuus, yksityismetsätalous). Puukaupallisen linjan suorittaneet ovat lähinnä metsäteollisuuden (32 %) ja metsäalan kaupan (14 %) tehtävissä.

Metsänhoitajien ennakoitu toimiala- ja ikärakenne vuosina 1980—1985

Taulukkoon 5 on koottu työvoimaan kuuluvat metsänhoitajat toimialoittain vuonna

1971 ja 1974 sekä ennusteet vuosille 1980 ja 1985. Valtion hallinnon, metsäalan opetuksen ja tutkimuksen, metsäteollisuuden sekä yksityismetsätalouden tarve-ennusteet perustuvat työnantajien tekemiin tarvearviointeihin Metsäalan kaupan, muiden metsäalojen, pankkien ja vakuutuslaitosten sekä muiden alojen palvelukseen hakeutuvien ja ulkomailla sijoittuvien metsänhoitajien lukumäärät on ennusteissa pidetty suunnilleen nykyisellä tasolla. Näitten alojen osalta ennusteet ovatkin

varsin varovaiset. Kokonaisuudessaan muilla kuin perinteisillä metsäaloilla toimivien lukumäärän on arvioitu nousevan 20:illä henkilöllä ajanjaksona 1974—1980.

On syytä korostaa tehtyjen ennusteiden ehdollisuutta, sillä ennusteet perustuvat pääosin yksittäisten työnantajien tekemiin subjektiivisiin arviointeihin, jotka kerättiin kesällä 1974, jolloin metsä- ja puutalouden piirissä elettiin vielä suhteellisen voimakasta korkeasuhdannetta. Lisäksi muilta kuin perinteisiä metsäaloja koskevien ennusteiden »epätarkkuus» saattaa heikentää kokonaisennusteiden luotettavuutta.

Metsäalan toimihenkilöiden nykyisen koulutusvarannon kehitys vuonna 1980—1985 on tutkimuksessa ennakoitu eläkkeelle jäämistä ja kuolleisuustodennäköisyyksiä hyväksi käyttäen. Eläkeikä on pidetty 65 vuotta ja kuolleisuuspoistuma on laskettu Suomen virallisen tilaston eloonjäämistodennäköisyyksien perusteella (Suomen tilastollinen vuosikirja 1972).

Vuonna 1974 työvoimaan kuuluneista metsänhoitajista siirtyy eläkkeelle tai kuolee noin 280 henkilöä vuoteen 1980 mennessä ja edelleen noin 345 1980—1985 välisenä aikana. Vuosittainen kokonaispoistuma suurenee koko ajan siirryttäessä tarkasteluajanjakson loppupuolelle. Kokonaispoistuman huippu sattuu kuitenkin vuosille 1985—1988, jotka varsinaisesti ovat nyt käsillä olevan tutkimuksen ulkopuolella. Vuosina 1985—1990 Poistumaksi on arvioitu n. 410 henkilöä. Vuoden 1990 jälkeen metsänhoitajakunnan kokonaispoistuma pienenee, mikä on otettava huomioon määrällistä koulutusta suunniteltaessa.

Metsänhoitajien määrällinen koulutustarve lähi-vuosina

Seuraavassa tarkastellaan metsänhoitajien lähivuosien määrällistä koulutustarve-ennustetta laskentavaiheittain.

Laskentavaihe 1

Työvoimaan kuuluvien metsänhoitajien lukumäärä on saatu metsänhoitajamatrikelista. Lukumäärään sisältyvät sekä metsänhoitajat että maatalous-metsätieteiden kandidaatit. Mainittakoon, että vuonna 1974 toimialtaan tuntemattomia metsänhoitajia tai

maatalous—metsätieteiden kandidaatteja oli aluksi 123. Nämä selvitettiin eri henkilöiltä kyselemällä siten, että tuntemattomiksi jäi ainoastaan 20 henkilöä.

Laskentavaihe 2

Eläkeikä pidettiin 65 v. Kuolleisuuspoistuma on laskettu Suomen virallisen tilaston eloonjäämistodennäköisyyksien perusteella. Todennäköisyydet ovat koko kansan miespuolisten henkilöiden keskiarvoja.

Laskentavaihe 3 (taulukko 6) 31 ja 32:

Ennen vuotta 1974 aloittaneiden opiskelijoiden tiedot on kerätty tiedekunnan arkistosta. Vuosina 1970—73 aloittaneiden lukumäärästä on poistettu opintonsa keskeyttäneet (242—12 = 230). Lisäksi 1. 1. 1980 mennessä valmistuvien opiskelijoiden lukumäärään on lisätty ne ennen vuotta 1970 aloittaneet valmistumattomat, joitten voidaan olettaa suorittavan tutkinnon. Arviointi valmistumisesta perustui subjektiiviseen harkintaan. 33:

Vuonna 1974 aloitti 70 uutta opiskelijaa ja vuonna 1975 syksyllä kiintiö käsitti 80 uutta opiskelijaa. Oletettiin, että näistä keskeyttää opintonsa neljä/kurssi, jäännös yhteensä 142. Opiskelijoiden koulutusajan on oletettu pysyvän entisellään. Taulukosta 7 ilmenevät vuosittain valmistuneiden metsänhoitajien lukumäärät vuosina 1956—73.

Laskentavaiheet 4, 5, 6. (taulukko 6)

Välituloksena laskettiin millaiselta metsänhoitajien kysyntä- ja tarjontatilanne näyttää 1. 1. 1980. Vuoden 1980 kysyntäennustetta ei kuitenkaan ollut mahdollista käyttää jatkossa, koska metsänhoitajien tarjontaan ennen 1. 1. 1980 ei ole enää mahdollista vaikuttaa. Vajausta näyttäisi olevan noin sadan metsänhoitajan verran. Vuoden 1980 kysyntäennusteen laatimisesta ks. laskentavaihe 8.

Laskentavaihe 7. (taulukko 6)

Poistettiin 1. 1. 1985 mennessä eläkkeelle jäävät ja kuoleman kautta poistuvat. Kohdan 3 luvuista ei ole laskettu kuolleisuuspoistumaa. Kyseessä ovat vastavalmistuneet nuoret ikäluokat, joiden osalta kuolleisuuspoistuma jää lyhyen tarkasteluajan puitteissa niin pieneksi, että sillä ei ole tässä käytännön merkitystä.

Taulukko 6. Metsänhoitajien lähivuosien määrällinen koulutustarve.

Table 6. The educational requirements of forestry graduates in the near future.

Laskentavaihe — Calculation step	Henkilöä — Persons
1. Työvoimaan kuuluvia metsänhoitajia 1974 — Number working in 1974	1 826
2. Näistä työvoimaan kuuluvia 1980 — Number of (1) remaining in the labour force in 1980	1 546
3. Vuoteen 1980 mennessä valmistuvat opiskelijat: — Presents students finishing before 1980	387
31. Ennen 1970 aloittaneet — Students beginning before 1970	15
32. Vuosina 1970—73 aloittaneet — Students beginning 1970—73	230
33. Vuosina 1974—75 aloittaneet (70+80 opisk.) — Students beginning 1974—75 (70+80 students)	142
4. Tarjonta 1980 (2+3) — Supply in 1980 (2+3)	1 933
5. Kysyntä 1980 — Demand in 1980	2 038
6. Vajaus 1980 (5—4) — Balance 1980 (5—4)	105
7. Työvoimaan kuuluvia metsänhoitajia 1985 = Tarjonta — Number working in 1985 = Supply	1 589
8. Kysyntä 1985 — Demand in 1985	2 137
9. Kokonaiskoulutustarve vuoteen 1985 (8—7) — Total educational requirements in 1985 (8—7)	548
10. Vaihdeettavissa olevat vuodet (1976—80) — Number of years in which educational inputs can be varied	5 vuotta/year
11. Laskennallinen koulutustarve (9: 10) — Basic educational requirements (9: 10)	110
12. Opintonsa keskeyttävät ja työhön osallistumattomat — Number of non-active graduates and drop-outs	5
13. Vuotuinen koulutustarve (11+12) — Total annual educational requirements (11+12)	115/vuosi/year

Taulukko 7. Vuosittain valmistuneet metsänhoitajat (Metsänhoitajamatrikkeleiden mukaan).

Table 7. Number of forestry graduates by year of graduation.

Vuosi — Year	Mhy — B.F.	Mhp B.F. (wood marketing)	Yhteensä — Total
1956	29	9	38
1957	17	4	21
1958	23	15	38
1959	26	9	35
1960	24	14	38
1961	33	6	39
1962	32	5	37
1963	19	12	31
1964	18	10	28
1965	21	21	42
1966	24	12	36
1967	32	16	48
1968	24	14	38
1969	40	10	50
1970	32	17	49
1970	39	15	54
1972	34	7	41
1973	28	15	43

Mhy = yleinen metsätutkinto

Mhp = kaupallinen metsätutkinto

Laskentavaihe 8.

Kysyntä saatiin seuraavasti: Valtion hallinto, metsäalan opetus ja tutkimus, metsäteollisuus ja yksityismetsätalous: kysyntä näillä aloilla perustuu työnantajakyselyyn.

Muut alat: Oletettu että kysyntä säilyy suurinpiirtein ennallaan.

Laskentavaihe 9.

Kokonaiskoulutustarve saatiin vähentämällä kysynnästä tarjonta.

Laskentavaiheet 10, 11.

Niiden vuosien lukumäärä, joina metsänhoitajien koulutusmääriin voidaan vaikuttaa, on viisi (1976—80). Laskennallinen koulutustarve saatiin jakamalla kokonaiskoulutustarve vaihdeltavissa olevien vuosien lukumäärällä. Täten vuosittaiseksi koulutustarpeeksi saatiin 110 opiskelijaa/v.

Laskentavaihe 12.

Tässä vaiheessa arvioitiin vuosittain keskeyttävien sekä työhönsallistumattomien lukumäärä = 5.

Lopulliseksi vuosittaiseksi koulutustarpeeksi saatiin 115 uutta opiskelijaa/vuosi.

Metsänhoitajia koskevien tulosten tarkastelu

Metsänhoitajia koskevien ennusteiden luotettavuutta analysoitaessa ja niitä käytäntöön sovellettaessa on muistettava seuraavat seikat:

1. Perinteisten metsäalojen metsänhoitajatarvetta koskevien ennusteiden pohjana ovat työnantajien subjektiiviset arvioinnit, jotka kerättiin kesällä 1974, jolloin metsä- ja puutaloudessa vallitsi voimakas korkeasuhdanne. Tuloksiin on ilmeisesti vaikuttanut myös se kuka kyselylomakkeen on täyttänyt (metsänhoitaja tai jonkin muun koulutuksen saanut).

2. Muita kuin perinteisiä metsäaloja koskevat tarvearvioinnit saattavat olla varovaisia. On kuitenkin muistettava, että esim. vuosina 1971—74 muilla aloilla toimivien määrä on pysynyt vakiona. Tämä saattaa tietysti osittain olla seurausta siitä, että sopivia, lähinnä puukaupallisen koulutuksen saaneita metsänhoitajia ei ole ollut riittävästi tarjolla jolloin on tapahtunut korvautumista eli

»puukauppiat» ovat menettäneet koulutuksen kannalta soveliaita työpaikkoja.

3. Yksityismetsätalouden ja metsäopetuksen ja tutkimuksen metsänhoitajakunnan laajentaminen on suuresti riippuvainen rahoituksen järjestämisestä.

Taulukon 5 mukaan yksityismetsätalouden metsänhoitajatarpeen kokonaiskasvu vuodesta 1974 vuoteen 1980 oli 29 %, mutta vain 2 % vuosina 1980—1985. Ilmeisesti kasvu todellisuudessa tulee ajoittumaan tasaisemmin kuin on arvioitu. Jos koko ennusteajanjaksolle (1974—1985) arvioitu metsänhoitajatarpeen kasvu 245:stä 320:een tapahtuisi tasaisesti, se edellyttäisi noin 7:n uuden metsänhoitajavakanssin perustamista vuosittain yksityismetsätalouteen. Mainittakoon, että v. 1965—1971 yksityismetsätaloudessa toimivien metsänhoitajien lukumäärä ei kasvanut ollenkaan, ja vuodesta 1968 vuoteen 1974 vain 15:llä henkilöllä (taulukko 1).

Metsäalan opetuksen ja tutkimuksen piirissä metsänhoitajatarpeen on ennakoitu kasvavan vielä nopeammin kuin yksityismetsätaloudessa. Vuosina 1974—1985 tarpeen on ennakoitu kasvavan 11—12 uuden metsänhoitajavakanssin vuosivauhtia. Tällaisen kasvun toteutuminen vaikuttaa jonkin verran epärealistiselta; toisaalta on muistettava, että periodien 1965—1971 kasvu oli keskimäärin 12 metsänhoitajaa vuosittain, kuitenkin niin, että kasvu oli vuosina 1968—1974 vain noin 5 metsänhoitajaa/vuosi.

Myös metsäteollisuuden metsänhoitajatarpeen on arvioitu kasvavan tulevaisuudessa vuosittain noin 11—12 metsänhoitajalla. Vuosina 1965—1971 keskimääräinen vuosittainen kasvuvauhti oli noin 5—6 metsänhoitajaa ja vuosina 1968—1974 noin 11—12 metsänhoitajaa.

4. Tarjonnan ja kysynnän vertailu osoittaa, että 1. 1. 1980 metsänhoitajakunnan vajuus on noin 100 metsänhoitajaa. Vuoden 1980 alkuun mennessä valmistuvien määrään ei kuitenkaan enää pystytä vaikuttamaan, täten vajuus kasautuu vuosiin 1980—1985.

Toisaalta vuosina 1980—1985 koulutettavien (valmistuvien) määrä ei yht'äkkisesti saa olla liian suuri, sillä kysynnällä pitää olla aikaa sopeutua tarjontaan.

5. Tarvelaskelmissa ei ole lainkaan otettu huomioon mahdollisia kehitysmaista tulevia opiskelijoita.

6. Naisopiskelijoitten määrän lisääntyminen metsäalalla saattaa jonkin verran vaikuttaa työmarkkinoihin.

7. Koulutusajan lyhentämisellä tai pidentämisellä on välittömästi vaikutusta koulutettavien määrään.

rusteella on laadittu metsäteknikkojen (taulukko 8) sekä metsätyönjohtajien (taulukko 9) toimialarakennetta vuosina 1965—1974 koskevat taulukot.

Metsäteknikkojen ja metsätyönjohtajien määrälliset koulutustarpeet lähivuosina

32. Metsäteknikot ja metsätyönjohtajat

Metsäteknikkojen ja työnjohtajien toimialarakenne

Metsäteknikkoliitto ry:n ja Metsäalan Työnjohtajaliitto ry:n jäsenmatrikkeleiden pe-

Työnantajakyselyn perusteella on metsäteknikoiden ja metsätyönjohtajien tehtävätasoperusteinen kysyntä toimialoittain vuoteen 1985 ennakoitu taulukossa 10.

Taulukko 8. Ammatissa toimivat metsäteknikot toimialoittain v. 1965—1974.

Table 8. Forest technicians by fields in 1965—1974.

Toimiala — Field	Vuosi — Year			
	1965	1968	1971	1974
Valtion hallinto — State administration	370	330	320	300
Metsäalan opetus ja tutkimus — Forest training and research	70	100	105	95
Metsäteollisuus — Forest industry	1 810	1 720	1 830	1 965
Yksityismetsätalous — Private forestry	1 080	1 090	1 130	1 100
Muut metsäalat — Others in forestry	170	200	100	95
Pankit ja vakuutus — Banking and insurance	60	90	70	70
Muut alat — Others	90	190 ²⁾	150	120
Yhteensä — Total	3 650	3 720	3 705	3 745

²⁾ sisältään 100 työtöntä

²⁾ 100 unemployed included

Taulukko 9. Ammatissa toimivat metsätyönjohtajat toimialoittain v. 1965—1974.

Table 9. Forest foremen by fields in 1965—1974.

Toimiala — Field	Vuosi — Year		
	1965	1968	1974
Valtion hallinto — State administration	620	560	550
Metsäalan opetus ja tutkimus — Forest training and research	70	110	130
Metsäteollisuus — Forest industry	2 720	2 370	2 540
Yksityismetsätalous — Private forestry	320	480	665
Muut metsäalat — Others in forestry	90	60	50
Muut alat — Others	30	70 ¹⁾	100
Yhteensä — Total	3 850	3 650	4 035

¹⁾ Sisältää 40 työtöntä.

¹⁾ 40 unemployed included.

Taulukko 10. Esimiestason ja työnjohtajatasen toimihenkilöt toimialoittain vuoteen 1985.

Table 10. Forecast number of managers at two levels to 1985, by fields.

	Esimiestaso			Työnjohtajataso		
	1974	1980	1985	1974	1980	1985
Valtio	300	280	280	550	580	590
Opetus ja tutkimus	95	140	170	130	210	240
Yksityismetsätalous	1 080	1 200	1 250	685	1 105	1 315
Metsäteollisuus	875	955	1 030	3 630	3 915	4 060
Muut metsäalat	95	95	95	50	50	50
Muut alat	190	190	190	100	100	100
Yhteensä	2 635	2 860	3 015	5 145	5 960	6 355

Taulukko 11. Metsäteknikoiden ja metsätyönjohtajien vuotuinen koulutustarve vuoteen 1985.

Table 11. Annual educational need for forest technicians and forest foreman by 1985.

Vuosina 1976—80	Vaihtuma	Lisätarve	Yhteensä
Ylempi opistoaste	112	38	150 150
Alempi opistoaste	161	136	297~300
Yhteensä	273	174	450

Vuosina 1981—85	Vaihtuma	Lisätarve	Yhteensä
Ylempi opistoaste	118	31	149~150
Alempi opistoaste	188	59	247~250
Yhteensä	306	90	400

Verrattaessa taulukkojen 8, 9 ja 10 lukuja, voidaan todeta n. 1 110 metsäteknikon toimivan työnjohtotason tehtävissä.

Vuoden 1974 työvoimaan kuuluneiden lukumääräistä kehitystä vuoteen 1985 arviotaessa tulee huomioida

— eläkkeelle siirtyminen (vanhuus- ja työkyvyttömyyseläke)

— kuolleisuustodennäköisyydet

Vuotuisiksi poistumaksi on täten arvioitu metsäteknikoilla 3 % ja metsätyönjohtajilla 4 %.

Näitä perusteita käyttäen metsä- ja puutalouden koulutuskomitea (emt. s. 6) on todennut vuotuisen koulutustarpeen olevan metsäteknikoilla ja metsätyönjohtajilla taulukon 11 mukaiset.

Jos otetaan huomioon, että vuonna 1974 metsäteknikoista toimi työnjohtotasolla 1 110 eli runsaan seitsemän vuoden koulutuskapasiteetti ovat vuotuisen koulutustarpeen luvut ylemmän opistoasteen osalta liian suuria, mikäli ei pidetä vallitsevan tilanteen jatkumista suotavana.

KIRJALLISUUS

- JUSLIN, H. 1977. Metsäalan toimihenkilöiden täydennyskoulutustarve. Summary: Continuing education needs of professionals in forestry. *Folia For.* 278.
- LEHTO, J. 1976. Metsäalan tutkintojen laadullinen koulutustarve. Tutkimus eräiden opetuksen painopistealueiden tärkeyksistä ammatissa toimivien näkökulmasta. 139 s. *Lisensiaattitutkimus*. Helsingin Yliopisto.
- Metsä- ja puutalouden koulutuskomitean mietintö II. Komiteamietintö 1975: 106. 167 s. Helsinki.
- Suomen metsänhoitajat. Suomen Metsänhoitajaliitto r.y. (Eri vuosilta). Helsinki
- Suomen tilastollinen vuosikirja 1972. 1973. Tilastokeskus. Helsinki.
- WECKMAN, P. 1970. Metsäalan toimihenkilöiden koulutustarve 1970-luvulla. Summary: Educational requirements of professional forestry staff in the 1970 s. *Folia For.* 86: 1—48.

Taulukkoluetelo

1. Metsänhoitajat toimialoittain vuosina 1953—74.
2. Eri-ikäisten metsänhoitajien jakautuminen toimialoittain vuonna 1974.
3. Eri toimialoilla työskentelevien metsänhoitajien ikärakenne vuonna 1974.
4. Työvoimaan kuuluvien metsänhoitajien toimialarakenne vuonna 1974; yleis- ja puukaupallinen linja erikseen.
5. Työvoimaan kuuluvien metsänhoitajien lukumäärät toimialoittain vuosina 1971 ja 1974 sekä ennusteet vuosille 1980 ja 1985.
6. Metsänhoitajien lähivuosien määrällinen koulutustarve.
7. Vuosittain valmistuneet metsänhoitajat.
8. Ammatissa toimivat metsäteknikot toimialoittain 1965—1974.
9. Ammatissa toimivat metsätyönjohtajat toimialoittain 1965—1974.
10. Esimiestason ja työnjohtajatasen toimihenkilöt toimialoittain vuoteen 1985.
11. Metsäteknikoiden ja metsätyönjohtajien vuotuinen koulutustarve vuoteen 1985.

List of tables

1. *Forestry graduates various fields, 1953—74.*
2. *Forestry graduates distributed by fields and age groups, 1974.*
3. *Age structure of forestry graduates by fields, 1974.*
4. *Forestry graduates, fields and degree, 1974.*
5. *Forestry graduates in 1971 and 1974 with forecasts for 1980 and 1985.*
6. *The educational requirements of forestry graduates in the near future.*
7. *Number of forestry graduates by year of graduation.*
8. *Forest technicians by fields in 1965—1974.*
9. *Forest foremen by fields in 1965—1974.*
10. *Forecast of number of managers at two levels to 1985, by fields.*
11. *Annual educational need for forest technicians and forest foremen by 1985.*

METSÄALAN TOIMIHENKILÖIDEN MÄÄRÄLLINEN KOULUTUSTARVE TULEVAISUUDESSA

Seuraavilla kysymyksillä kartoitetaan työnantajien näkemyksiä metsäalan tulevasta määrällisestä toimihenkilötarpeesta. Koska metsänhoitajat, -tekniikat ja metsätyönjohtajat/vastaavat toimivat mitä moninaisempien työnantajien palveluksessa, osa kysymyksistä saattaa olla sellaisia, joihin ei ole mahdollista vastata Teidän edustamanne toimialan (yrityksen) puitteissa. Teille soveltamattomiin kysymyksiin voitte jättää vastaamatta.

1. Kuinka monta **toimihenkilöä** Teillä oli palveluksessanne

1. 1. 1974 kaikkiaan metsäalan tehtävissä? toimihenkilöä

2. Kuinka monta toimihenkilöistä oli

	metsän- hoitajia	metsä- tekniikoita	metsä- työnjohtajia/ vastaavia
--	---------------------	-----------------------	--------------------------------------

1. 1. 1970

1. 1. 1974

3. Kuinka moni metsänhoitajista on suorittanut

1. kaupallisen metsätutkinnon

2. yleisen »

4. Kuinka monta metsä- ja uittotyöntekijää tarvitsitte keskimäärin v. 1970 ja tulette tarvitsemaan tänä vuonna raakapuun hankinnassa?

1970

1974

5. Seuraavassa esitetään taulukot, joitten puitteissa toivomme Teidän arvioivan **tulevan toimihenkilötarpeenne**. Taulukoita on viisi (5), kukin niistä kattaa tietyn tehtäväkentän, jotka ovat:

I Puunhankinta ja -kasvatus (myös metsänparannus)

II Puunjalostus (jalostusprosessiin liittyvät tehtävät)

III Metsäteollisuustuotteiden markkinointi ja muu metsäalan kauppa (mm. metsäkoneet ja -lannoitteet)

IV Metsäalan tutkimus ja opetus ja niihin liittyvä hallinto

V Muut kuin I—IV tehtäväkenttiin sisältyneet tehtävät (mm. konsulttiyrityksissä suoritettavat tehtävät, julkishallinnolliset tehtävät)

Jakakaa ensiksi palveluksessanne olevat metsänhoitajat, metsäteknikot ja metsätyönjohtajat/vastaavat **yo. tehtäväkenttiin** sen mukaan, mitkä tehtäväkentistä ovat edustettuina toimialallanne.

Tämän jälkeen jakakaa MH:t, MT:t ja MTJ:t/vastaavat kukin **tehtäväkentän puitteissa tehtäväryhmiin**. Tehtäväryhmiin jako tapahtuu siten, että henkilö kuuluu ko. ryhmään, jos noin 50 % (=pääosa) hänen tehtävistään on ko. ryhmään kuuluvia. **Sijoittakaa kukin toimihenkilö vain yhteen ryhmään**. Suorittakaa arvioinnit

a) 1974 eli tällä hetkellä sekä

b) 1980

c) 1985

Pyrkikää mahdollisimman tarkoin arvioimaan, miten MH:jen, MT:jen ja MTJ:en/vastaavien keskimääräiset lukumäärät eri tehtäväryhmissä tulevat kehittymään.

Lyhennysten merkitys:

MH = metsänhoitaja

MT = metsäteknikko

MTJ = metsätyönjohtaja, metsätyönopettaja, metsätyön-
neuvoja tai vastaava

I TEHTÄVÄKENTTÄ: PUUNHANKINTA JA -KASVATUS (MYÖS METSÄNPARANNUS)

TEHTÄVÄRYHMÄT

Eri- tasot	Tehtävä- ryhmät	Vuosi	Ylimmän tason johto-, hallinto- ja valvonta- tehtävät	Tutkimus-, kehittämis-, ja suunnittelu- tehtävät	Koulutus- ja opetus- tehtävät	Puun- hankinta- tehtävät (osto, kor- juu ja kuljetus)	Puun kasvatus- tehtävät (metsän- hoito ja parannus)	Muut, mitkä?	Luku- määrä kaikkiaan
1) Johtavassa asemassa olevat MH:t, joilla yleensä on akat. koulutuksen saaneita alaisia ks. alaviite 1.		1974							
		1980							
		1985							
2) Muut metsänhoitajat ks. alaviite 2.		1974							
		1980							
		1985							
3) Esimiestaso ks. alaviite 3.		1974							
		1980							
		1985							
4) Työnjohtajatase ks. alaviite 4.		1974							
		1980							
		1985							

Alaviite 1. Esim. metsäpäällikkö, metsäjohtaja, ylimMH, johtoryhmän jäsen, esikuntaosaston päällikkö, alueMH, piiriMH, pääMH, aluejohtaja

Alaviite 2. Esim. kenttäpäällikkö, apulaisMH, kenttäMH ja muut 1:lle tasolle kuulumattomat MH:t

Alaviite 3. Esim. piiriesimies, piiriteknikko, linjaesimies, alueteknikko, keskuskonnttorin erikoisteknikko, metsätalousneuvoja ja metsänhoidon-
neuvoja (on tavallisesti työnjohtajia alaisina)

Alaviite 4. Esim. piiritj., aputj., työnjohtaja ja aputj.

II TEHTÄVÄKENTTÄ: PUUNJALOSTUS (JALOSTUSPROSESSIIN LIITTYVÄT TEHTÄVÄT)

TEHTÄVÄRYHMÄT

Eri tasot	Tehtäväryhmät	Vuosi	Ylimmän tason johto-, hallinto- ja valvontatehtävät	Tuotesuunnittelu- ja kehittämistehtävät	Tuotantoon liittyvät tehtävät	Muut, mitkä?	Lukumäärä kaikkiaan
1) Johtavassa asemassa olevat MH:t, joilla yleensä on akat. koulutuksen saaneita alaisia ks. alaviite 1.		1974					
		1980					
		1985					
2) Muut metsänhoitajat ks. alaviite 2.		1974					
		1980					
		1985					
3) Esimiestaso ks. alaviite 3.		1974					
		1980					
		1985					
4) Työnjohtajataso ks. alaviite 4.		1974					
		1980					
		1985					

Alaviite 1. Esim. sahanjohtaja tai vast.

Alaviite 2. Muut, 1:lle tasolle kuulumattomat MH:t

Alaviite 3. Esim. sahanhoitaja (sahateknikko, metsäteknikko, puutalousteknikko tai vast.)

Alaviite 4. Työnjohtajakoulutuksen saaneita tai pitkän linjan miehiä

III TEHTÄVÄKENTTÄ: METSÄTEOLLISUUSTUOTTEIDEN MARKKINOINTI JA MUU METSÄLAN KAUPPA (MM. METSÄKONEET- JA LANNOITTEET) *

TEHTÄVÄRYHMÄT

Eri tasot	Tehtäväryhmät	Vuosi	Ylimmän tason johto-, hallinto- ja valvontatehtävät	Tuotteiden myyntitehtävät	Tuotteiden menekinedistämistehtävät	Markkinoinnin suunnittelu ja tutkimus sekä niihin liittyvät johto- ja valvontatehtävät	Muut, mitkä?	Lukumäärä kaikkiaan
1) Johtavassa asemassa olevat MH:t, joilla yleensä on akat. koulutuksen saaneita alaisia ks. alaviite 1.		1974						
		1980						
		1985						
2) Muut metsänhoitajat ks. alaviite 2.		1974						
		1980						
		1985						
3) Muut metsäalan toimihenkilöt ks. alaviite 3.		1974						
		1980						
		1985						

Alaviite 1. Esim. toiminnanjohtaja, osastopäällikkö, johtoryhmään kuuluva henkilö, esikuntaosaston päällikkö

Alaviite 2. Muut, 1:lle tasolle kuulumattomat MH:t

Alaviite 3. Metsäteknikot

* Täyttää tässä yhteydessä myös kysymys 6

IV TEHTÄVÄKENTTÄ: METSÄALAN OPETUS SEKÄ TUTKIMUS JA NIIHIN LIITTYVÄ HALLINTO

TEHTÄVÄRYHMÄT

Eri tasot	Tehtäväryhmät	Vuosi	Opetus- ja koulutus-tehtävät	Tutkimus-tehtävät	Hallinto-tehtävät	Muut, mitkä?	Lukumäärä kaikkiaan
1) Ylempi taso: johtavassa asemassa olevat MH:t joilla yleensä on akat. koulutuksen saaneita alaisia. ks. alaviite 1.		1974					
		1980					
		1985					
2) Alempi taso ks. alaviite 2.		1974					
		1980					
		1985					
3) Muut metsäalan toimihenkilöt ks. alaviite 3.		1974					
		1980					
		1985					
4) Työnjohtajataso ks. alaviite 3.		1974					
		1980					
		1985					

Alaviite 1. Esim. professori, apulaisprofessori, erikoistutkija, osastopäällikkö, johtajaopettaja

Alaviite 2. Esim. tutkija, assistentti, akateemisen tutkinnon suorittanut opettaja, ylitarkastaja, tarkastaja

Alaviite 3. Esim. opistotasoisien tutkinnon suorittanut opettaja (useimmiten metsäteknikko)

Alaviite 4. Esim. koulutasoisien tutkinnon suorittanut henkilö (useimmiten metsätyönjohtaja tai vastaava)

V TEHTÄVÄKENTTÄ: MUUT KUIN I—IV TEHTÄVÄKENTTIIN SISÄLTyneet tehtävät

TEHTÄVÄRYHMÄT *

Eri tasot	Tehtäväryhmät	Vuosi					Lukumäärä kaikkiaan
1) Ylempi taso: mm. MH:t, joilla yleensä on akat. koulutuksen saaneita alaisia		1974					
		1980					
		1985					
2) Alempi taso: muut metsänhoitajat		1974					
		1980					
		1985					
3) Muut metsäalan toimihenkilöt ks. alaviite 1		1974					
		1980					
		1985					

* Suorittakaa itse tehtäväryhmiin jako.

Alaviite 1. Metsäteknikot

6. Pyrkikää selvittämään miten metsäteollisuustuotteiden markkinoinnin piirissä toimivat metsänhoitajanne (myös mahdolliset metsäteknikot) jakautuvat tällä hetkellä kotimaan ja vientimarkkinoinnin kesken. Tehkää myös vuosien 1980 ja 1985 ennakoarvot.

Ryhmittely	1974	1980	1985
Kotimaan markkinointi	kpl	kpl	kpl
Vientimarkkinointi	kpl	kpl	kpl
Sekä kotimaan että vientimarkkinointi	kpl	kpl	kpl
Kaikkiaan	kpl	kpl	kpl

Sujuvasti ruotsia puhuvien MH-jien, MT-jen ja MTJ-jien määrällinen tarve:

7. Kuinka monta %:a metsäalan toimihenkilöstänne on tällä hetkellä sellaisia, joilla on sujuva ruotsin kielen taito?

Metsänhoitajista n. %
 Metsäteknikoista n. %
 Metsätyönjohtajista/vastaavista n. %

8. Mikä on tulevaisuudessa yrityksessänne (toimialallanne) sellaisten toimihenkilöiden määrällinen tarve, jotka puhuvat sujuvasti ruotsia?

- 1. määrällinen tarve säilyy samalla tasolla kuin kysymyksessä 7.
- 2. määrällinen tarve tulee lisääntymään siten, että
 - ruotsia puhuvia metsänhoitajia tarvitaan n. %
 - » » metsäteknikoita tarvitaan n. %
 - » » metsätyönjohtajia/vastaavia tarvitaan n. %
- 3. määrällinen tarve tulee vähentymään siten, että
 - ruotsia puhuvia metsänhoitajia tarvitaan n. %
 - » » metsäteknikoita tarvitaan n. %
 - » » metsätyönjohtajia/vastaavia tarvitaan n. %

Useimpiin seuraavista kysymyksistä voitte vastata käyttämällä rastia (x):

9. a) Kuinka monta %:a MT:t (nykyisen koulutuksen omaavat) pystyisivät mielestänne hoitamaan MH-jien nykyisistä tehtävistä?

MT:t pystyisivät hoitamaan MH-jien tehtävistä:

5 % ()
 10 % ()
 20 % ()
 30 % ()
 40 % ()

muu %, mikä?

9. b) Millaisia MH-jien tehtäviä MT:t pystyisivät mielestänne hoitamaan?

10. a) Kuinka monta %:a MTJ:t pystyisivät mielestänne hoitamaan MT-jen nykyisistä tehtävistä?

MTJ:t pystyisivät hoitamaan MT-jen tehtävistä:

5 % ()
 10 % ()
 20 % ()
 30 % ()
 40 % ()

muu %, mikä?

10. b) Millaisia MT-jen tehtäviä MTJ:t pystyisivät hoitamaan?

11. Kun metsäteknikkokoulutus on uudistunut, oletteko saanut käsityksen siitä, minkälaisiin tehtäviin uusi (3-vuotinen, keski-koulupohjainen) koulutus tähtää?

Kyllä ()
 En ()
 En osaa sanoa ()

Jos vastasitte »Kyllä» äskeiseen kysymykseen, vastatkaa myös seuraavaan kysymykseen:

12. Tuleeko uudistunut MT-koulutus mielestänne vaikuttamaan siten, että metsäteknikkojen suoritettavaksi tulevat tehtävät muuttuvat organisaatiossanne?

Kyllä (), miten MT-jen tehtävät tulevat muuttumaan:

Ei ()
 En osaa sanoa ()

13. Millainen organisaatio Teillä on yrityksessänne (toimialallanne)?

- 1. Perinteellinen organisaatio (ns. linjaorganisaatio) ()
- 2. Linjaorganisaatio, jossa esikuntaelimiä on lisätty organisaation eri tasoille (esikuntavahvisteinen linjaorganisaatio eli funktionaalisuus on lisääntynyt linjaorganisaation puitteissa). ()
- 3. Puhdas toimintopohjainen organisaatio (ns. funktionaalinen organisaatio). ()
- 4. Erikoismiehillä täydennetty toimintopohjainen organisaatio ()
- 5. Muu, millainen?

METSÄALAN TOIMIHENKILÖIDEN MÄÄRÄLLINEN
KOULUTUSTARVE TULEVAISUUDESSA

1. Työnantajan nimi (yritys) : _____
 -"- osoite : _____

2. Mahdollisia lisätietoja
 antaa tarvittaessa Nimi : _____
 Puh. : _____

3. Kuinka monta toimihenkilöä Teillä oli palveluksessanne 1.1.1974
 kaikkiaan metsäalan tehtävissä? _____ toimihenkilöä

4. Kuinka monta toimihenkilöistä oli

	metsän- hoitajia	metsäteknii- koita	metsätyönjoh- tajia/vastaavia
1.1.1970	_____	_____	_____
1.1.1974	_____	_____	_____

5. Kuinka arvelette toimihenkilötarpeenne kehittyvän tulevaisuudessa?
 Tehkää vuosien 1980 ja 1985 ennakkoarviot oman kokemuksenne ja näke-
 myksenne pohjalta

Tarvitsemme	metsän- hoitajia	metsäteknii- koita	metsätyönjoh- tajia/vastaavia
1980	_____	_____	_____
1985	_____	_____	_____

6. Yrityksenne suuruusluokka.

Käyttäkää rastia (x)

Suuruusluokka vuosituotannon mukaan

- | | | | | |
|----|----------|---------|----------------|-----|
| 1. | - | 5.000 | m ³ | () |
| 2. | 5.001 - | 15.000 | " | () |
| 3. | 15.001 - | 50.000 | " | () |
| 4. | 50.001 - | 125.000 | " | () |
| 5. | > | 125.000 | " | () |

Seuraaville riveille voitte tehdä omat huomautuksenne:

KIITOKSET VAIVANNÄÖSTÄNNE

ODC 945.3: 961
ISBN 951-40-0308-X
ISSN 0015-5543

HELANDER, M. & SIMULA, A.-L. 1977. Metsäalan toimihenkilöiden kysyntä ja tarjonta vuoteen 1985. Abstract: Demand and supply of professional forestry staff by 1985. *Folia For.* 332: 1—16.

The paper covers forestry graduates, forest technicians and foremen by age groups and specialization in 1974, and forecasts the demand and supply in 1985.

The forecasts of the quantitative demands are calculated by means of an inquiry addressed to employers in forestry and the forest industries.

Authors' addresses:

Helander: The Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki 17.

Simula (external researcher): Jaakko Pöyry & Co., Kaupintie 3, SF-00402 Helsinki 40.

ODC 945.3: 961
ISBN 951-40-0308-X
ISSN 0015-5543

HELANDER, M. & SIMULA, A.-L. 1977. Metsäalan toimihenkilöiden kysyntä ja tarjonta vuoteen 1985. Abstract: Demand and supply of professional forestry staff by 1985. *Folia For.* 332: 1—16.

The paper covers forestry graduates, forest technicians and foremen by age groups and specialization in 1974, and forecasts the demand and supply in 1985.

The forecasts of the quantitative demands are calculated by means of an inquiry addressed to employers in forestry and the forest industries.

Authors' addresses:

Helander: The Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki 17.

Simula (external researcher): Jaakko Pöyry & Co., Kaupintie 3, SF-00402 Helsinki 40.

ODC 945.3: 961
ISBN 951-40-0308-X
ISSN 0015-5543

HELANDER, M. & SIMULA, A.-L. 1977. Metsäalan toimihenkilöiden kysyntä ja tarjonta vuoteen 1985. Abstract: Demand and supply of professional forestry staff by 1985. *Folia For.* 332: 1—16.

The paper covers forestry graduates, forest technicians and foremen by age groups and specialization in 1974, and forecasts the demand and supply in 1985.

The forecasts of the quantitative demands are calculated by means of an inquiry addressed to employers in forestry and the forest industries.

Authors' addresses:

Helander: The Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki 17.

Simula (external researcher): Jaakko Pöyry & Co., Kaupintie 3, SF-00402 Helsinki 40.

ODC 945.3: 961
ISBN 951-40-0308-X
ISSN 0015-5543

HELANDER, M. & SIMULA, A.-L. 1977. Metsäalan toimihenkilöiden kysyntä ja tarjonta vuoteen 1985. Abstract: Demand and supply of professional forestry staff by 1985. *Folia For.* 332: 1—16.

The paper covers forestry graduates, forest technicians and foremen by age groups and specialization in 1974, and forecasts the demand and supply in 1985.

The forecasts of the quantitative demands are calculated by means of an inquiry addressed to employers in forestry and the forest industries.

Authors' addresses:

Helander: The Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki 17.

Simula (external researcher): Jaakko Pöyry & Co., Kaupintie 3, SF-00402 Helsinki 40.

- No 284 Paavo Juutinen, Timo Kurkela ja Sakari Lilja: Ruohokaskas, *Cicadella viridis* (L.), lehtipuun vioittajana sekä vioitusten sienisaastunta.
Cicadella viridis (L.) as a wounder of hardwood saplings and infection of wounds by pathogenic fungi.
- No 285 Timo Nyrhinen: Kaksivaiheisen metsän inventoinnin koe Lounais-Suomessa.
A test of two-step forest inventory in South-West Finland.
- No 286 Matti Kärkkäinen: Pohjoissuomalaisen koivukuitupuun tilavuusmittauksia.
Volume measurement of birch pulpwood in Northern Finland.
- No 287 Veijo Heiskanen ja Juhani Salmi: Koivutukkien latvamuotoluvut ja yksikkökuutiot.
Top form factors and unit volumes of birch logs.
- No 288 Matti Leikola: Taimitarhamaan lämpöolot muovihuoneessa ja avomaalla.
Soil temperature conditions in plastic greenhouse and in open nursery.
- No 289 Lehkoinen, Tapio: Pohjois- ja Etelä-Suomen väliset kantohintaerot.
Stumpage price differences between Northern and Southern Finland.
- No 290 Heiskanen, Veijo: Tarkistetut havusahatukkien kuorelliset yksikkökuutioluvut.
The checked unit volumes for pine and spruce sawlogs.
- No 291 Uusitalo, Matti: Puun kasvatuksen kulut vuosina 1972—74.
Costs of timber production in Finland in 1972—74.
- No 292 Hakkila, Pentti: Kantopuu metsäteollisuuden raaka-aineena.
Stumpwood as industrial raw material.
- No 293 Lehtonen, Irja: Puu polttoaineena. Kirjallisuuteen perustuva tarkastelu.
Wood as a fuel. A study based on literature.
- 1977 No 294 Harstela, Pertti & Tervo, Leo: Männyn taimikon ja riukuasteen metsikön korjuun tuotos ja ergonomia.
Work output and ergonomical aspects in harvesting of sapling and pole-stage stands (Scots pine).
- No 295 Metsätilastollinen vuosikirja 1975.
Yearbook of Forest Statistics 1975.
- No 296 Heiskanen, Veijo: Etelä-Suomen ja Pohjois-Suomen puutavaran laatuero.
Quality differences of timber between Southern and Northern Finland.
- No 297 Paavilainen, Eero & Virtanen, Jaakko: Metsänlannoituksen vaikutuksen riippuvuus levitysmenetelmästä.
Effect of spreading method on forest fertilization results.
- No 298 Vuokila, Yrjö: Harsintaharvennus puuntuotantoon vaikuttavana tekijänä.
Selective thinning from above as a factor of growth and yield.
- No 299 Vuokila, Yrjö: Hyvän kasvupaikan haavikoiden kasvukyvyistä.
On the growth capacity of aspen stands on good sites.
- No 300 Paavilainen, Eero: Helppoliukoisten lannoitteiden vaikutuksen riippuvuus levityssajan kohdasta turvemaalla.
Effect of application time on growth response to easily dissolving fertilizers on peatlands.
- No 301 Tiihonen, Paavo: Männyn ja kuusen tukkipuutaulukot. Tukkien minimiläpimittaluokka männyllä 13 cm ja kuusella 13 ja 15 cm.
Massentafeln für Kiefern- und Fichtenblochholz. Mindestdurchmesserklassen der Blöcher für Kiefer 13 cm und für Fichte 13 und 15 cm.
- No 302 Simola, Paavo: Pienikokoisen lehtipuuston biomassa.
The biomass of small-sized hardwood trees.
- No 303 Vuokila, Yrjö: Talvikkiytyypin puuntuotannollinen asema metsätyyppijärjestelmässä.
Position of the Pyrola type in the forest site type system of Cajander.
- No 304 Puro, Tiina: Operaatio metsänlannoitus II. Tuloksia uusintalannoituksesta.
Results of the second fertilization with nitrogen.
- No 305 Virtanen, Jaakko & Ylinen, Mikko: Ojitusaluiden lentolannoitus.
Aerial spreading of fertilizers on peatlands.
- No 306 Astorga S., Luis E.: Effectuating possibilities of waste wood utilization in Finland.
Step 1.
- No 307 Kilkki, Pekka, Kuusela, Kullervo & Siitonen, Markku: Puuntuotanto-ohjelmat Etelä-Suomen piirimetsälautakuntien alueille.
Timber production programs for the forestry board districts of Southern Finland.
- No 308 Huttunen, Terho: Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1974—76.
Wood consumption, total drain and forest balance in Finland, 1974—76.
- No 309 Mäkelä, Markku: Hakkuutähteen ominaisuuksien muuttuminen.
Changes in the quality of logging residues.
- No 310 Harstela, Pertti, Järvinen, Juhani, Tervo, Leo & Aholainen, Raimo: Tutkimus eräistä harvennushakkuumenetelmistä (Levälle teko ja LEKA-menetelmä).
The study of some short wood methods of cutting in thinnings (Cutting without bunching and SCAPE method).
- No 311 Takalo, Sauli & Sauvala, Kari: Havaintoja metsurin suojainten kestävydestä ja sen mittaamisesta.
Observations on the durability and testing of protective clothing for chain saw workers.

- No 312 Leikola, Matti, Metsämuuronen, Markku, Räsänen, Pentti K. & Taimisto, Erkki: Männyn viljelytaimistojen kehitys Lounais-Suomessa vv. 1967—1975.
The development of Scots pine plantations in south-western Finland in 1967—1975.
- No 313 Kolari, Kimmo, Paavilainen, Eero & Raitio, Hannu: Männyn juuristosuhteista Kivisuon kasvuhäiriöalueella.
Pine root condition and growth disturbances.
- No 314 Anttila, Tuula & Lähde, Erkki: Lannoituksen vaikutus paperikenoissa kasvatettujen männyn taimien kehitykseen taimitarhassa.
Effect of fertilization on the development of containerized pine seedlings in a nursery.
- No 315 Kanninen, Kaija: Palkkausmuodot ja niiden vaikutus metsätöissä.
Forms of remuneration and their influence on forest work.
- No 316 Mäkelä, Markku: Leimikoittainen metsätähdemäärä.
The amounts of logging residues and stump and root wood at certain work sites.
- No 317 Kaunisto, Seppo: Ojituksen tehokkuuden ja lannoituksen vaikutus männyn viljelytaimistojen kehitykseen karuilla avosoilla.
Effect of drainage intensity and fertilization on the development of pine plantations on oligotrophic treeless Sphagnum bogs.
- No 318 Kinnunen, Kaarlo: Istutuksen onnistuminen ja taimistojen alkukehitys Länsi-Suomen yksityismetsissä.
The survival and initial development of plants in private forests in western Finland.
- No 319 Ferm, Ari & Pohtila, Eljas: Pintakasvillisuuden kehittyminen ja muokkausjäljen tasoittuminen auratuilla metsänuudistusalioilla Lapissa.
Succession of ground vegetation and levelling of ploughed tracks on reforestation areas in Finnish Lapland.
- No 320 Kuusela, Kullervo: Suomen metsien kasvu ja puutavaralajirakenne sekä niiden alueellisuus vuosina 1970—1976.
Increment and timber assortment structure and their regionality of the forests of Finland in 1970—1976.
- No 321 Heikinheimo, Lauri, Jaatinen, Esko, Kellomäki, Seppo, Lovén, Lasse & Saastamoinen, Olli: Metsien virkistyskäyttö Suomessa. Esitutkimusraportti.
Forest recreation in Finland. Pilot study.
- No 322 Talkamo, Tero: Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja kulkuvirrat vuonna 1973 (1970).
Removal and flow of commercial roundwood in Finland during 1973 (1970) by districts.
- No 323 Erkkilä, Pentti, Silander, Soini, Tiihonen, Paavo & Örn, Jouko: Pystymittaus ja runkojen luku hakkuupalkan laskentaperusteina työvaikeuspalstalla.
Massenermittlung am stehenden Holz und Stammzahl als Unterlage für die Berechnung des Arbeitslohns auf grösseren Schlaglosen mit gleichmässigen Arbeitsbedingungen.
- No 324 Vuokila, Yrjö: Puolukkatyyppi kuusen kasvupaikkana.
Vaccinium type as a spruce site.
- No 325 Raulo, Jyrki & Lähde, Erkki: Rauduskoivun istutustuloksia Lapissa.
Reforestation results with *Betula pendula* Roth in Finnish Lapland.
- No 326 Paavilainen, Eero: Männyn istutus suopeltojen metsityksessä.
Planting of Scots pine in afforestation of abandoned swampy fields.
- No 327 Paavilainen, Eero: Jatkolannoitus vähäravinteisillä rämeillä. Ennakkotuloksia.
Refertilization on oligotrophic pine swamps. Preliminary results.
- No 328 Laitinen, Jorma & Takalo, Sauli: Moottorisahavinturin käytöstä pienten puiden ja tukkien esijuonnossa.
Preliminary skidding of small trees and sawlogs by power saw winch.
- No 329 Kinnunen, Kaarlo & Linnimäki, Jorma: Metsänuudistamisen onnistuminen ja taimistojen alkukehitys Pohjois-Karjalassa.
Success of forest regeneration and initial development of sapling stands in northern Karelia.
- No 330 Huttunen, Terho: Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1975—77.
Wood consumption, total drain and forest balance in Finland, 1975—77.
- No 331 Gustavsen, Hans G.: Valtakunnalliset kuutiokasvuyhtälöt.
Finnish volume increment functions.
- No 332 Helander, Matti & Simula, Anna-Leena: Metsäalan toimihenkilöiden kysyntä ja tarjonta vuoteen 1985.
Demand and supply of professional forestry staff by 1985.