

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
TIEDONANTOJA

25



MARJA ALESTALO

**TUTKIMUSTULOSTEN
HYÖDYNTÄMINEN JA
METSÄNTUTKIMUS**

HELSINKI 1981

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Metsänhoidon tutkimusosasto

Unioninkatu 40 A

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Metsänhoidon tutkimusosasto
Unioninkatu 40 A

TUTKIMUSTULOSTEN HYÖDYNTÄMINEN JA METSÄNTUTKIMUS

Marja Alestalo

SISÄLLYSLUETTELO

I	JOHDANTO	1
II	METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN SYNTYYN JOHTANEET TOIMENPITEET	
	1. Eurooppalainen metsäntutkimus eriytyy ja ensimmäiset tutkimusorganisaatiot perustetaan.....	6
	2. Suomalaisen metsäntutkimuksen yleiset kehityspiirteet ja sen organisatorinen muotoutuminen.....	8
	3. Tieteelliset ja käytännölliset tavoitteet Metsätieteellisen koelaitoksen perustamisvaiheissa	11
III	METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TUTKIMUSTOIMINTA ERI VUOSIKYMMENINÄ JA SEN HEIJASTUMAT TUTKIMUKSEN JA KÄYTÄNNÖN VÄLISEEN VUOROVAIKUTUKSEEN	
	1. Johdanto	15
	2. Toiminta vuosina 1918-1939	19
	3. Metsätieteellinen tutkimuslaitos 1940-luvulla ja 1950-luvun alussa.....	22
	4. 1950-luvun loppupuoli ja 1960-luku	25
	5. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuspolitiikka ja tutkimustoiminta 1970-luvulla	29
IV	METSÄNTUTKIMUSLAITOS VUONNA 1979	
	1. Perustietoja Metsäntutkimuslaitoksesta	24
	2. Tämän tutkimuksen kohteena olevien tutkimusosastojen kuvaus.....	36
V	MITEN TUTKIMUSAIHEET VALITAAN METSÄNTUTKIMUSLAITOKSESSA	
	1. Yleistä	40
	2. Ansioitumispainoiden merkitys.....	42
	3. Tutkimuslaitoksen organisaation vaikutukset.....	44
	4. Metsäntutkimuksen keinot ja keskeisten hyödyntäjien toiveet	46

VI	TIEDONVAIHTO TUTKIMUKSEN JA KÄYTÄNNÖN VÄLILLÄ	
	A. JULKAISUTOIMINTA TIEDONSIIRRONKANAVANA	
	1. Julkaisutoiminta ja erilaiset tavoitteet.....	55
	2. Julkaisutoiminnalle asetettujen tavoitteiden kehittyminen Metsäntutkimuslaitoksessa.....	57
	3. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisujen tämänhetkiset kohde- ryhmät.....	61
	4. Tutkijat "markkinoimassa" tutkimustuloksiaan.....	68
	5. Järjestetty tiedotustoiminta Metsäntutkimuslaitoksessa.....	70
	6. Esimerkki tiedonvälityksestä: radio tutkimustiedon esittelijänä.....	76
	B. EPÄMUODOLLISEN TIEDONVAIHDON MAHDOLLISUUDET	
	1. Johdanto.....	78
	2. Tieteellinen kanssakäyminen Metsäntutkimuslaitoksessa....	79
	3. Yhteydet tutkimuksen ja käytännön välillä.....	82
VII	TUTKIMUSTULOKSET KÄYTÄNNÖN TODELLISUUDESSA	
	1. Hyödyntämisen käsite tarkennettuna metsätieteisiin.....	88
	2. Tutkimustuloksista käytännön sovellutuksiksi.....	92
	3. Hyödyntäminen ja eri osapuolten asenteet.....	101
	4. Tutkijoiden osuus hyödyntämisessä.....	103
VIII	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	106
	LÄHDELUETTELO.....	116

ESIPUHE

Tämä tutkimus on toinen tutkimustulosten hyödyntämisen ongelmia käsittelevistä esitutkimuksista. Ensimmäinen esitutkimus on julkaistu nimellä: Veronica Stolte-Heiskanen and Marja Alestalo: "Utilization of Research Results. The Case of Environmental and Nutrition Research". Helsingin yliopiston sosiologian laitoksen tutkimuksia, No. 217, 1980. Tutkimus kokonaisuudessaan on suunniteltu Veronica Stolte-Heiskanen kanssa, joka on myös haastatellut osan Metsäntutkimuslaitoksen tutkijoista ja heidän suorittamiensa tutkimusten hyödyntäjistä. Tutkimuksen ovat rahoittaneet Suomen Akatemia sekä Hilma ja Heikki Honkasen säätiö.

Helsingissä 15.3.1981

Marja Alestalo

I JOHDANTO

Tutkimustoiminnan yhteiskunnallinen tarkoituksenmukaisuus ja hyöty ovat viime vuosikymmeninä nousseet varsin keskeisiksi tiedettä koskeviksi kysymyksiksi. Vaikka tiedeyhteisö vielä tänä päivänäkin haluaa ihannoida "tiedonetsintää tiedon itsensä vuoksi", kohdistuu tutkimustoimintaan yhä enemmän yhteiskunnan määrittelemiä tavoitteita. Tämä kehitys ilmenee monella eri tasolla. Jo tieteen sisäisessä rakenteessa "valta-aseman" ovat saavuttaneet "hyödylliset" tieteet, ts. luonnontieteet ja tekniset tieteet (ks. Aaltonen 1946; Alestalo 1979a; Herbst 1974). Samalla soveltavan tutkimuksen ja kehittämistyön määrällinen kehitys on ollut nopeampaa kuin perustutkimuksen. "Hyödylliset" tieteet ovat saaneet myös tuotannollisen muodon. Koko nykyaikainen teollinen kehitys perustuukin "tieteellisteknisen kumouksen" vaikutuksiin (ks. Autorenkollektiv 1972; Bohring 1974; Richta 1977).

Asettaessaan tutkimustoiminnalle hyödyllisiä tavoitteita yhteiskunta on halunnut vaikuttaa tieteen kehityksen suuntaan. Eräitä ilmentymiä tästä ovat 1800- ja 1900-lukujen taitteessa esitetyt suunnitelmat valtion ylläpitämistä soveltavaa tutkimusta suorittavista tutkimuslaitoksista, joiden toiminnan toivottiin edistävän tiettyjen käytännön kysymysten ratkaisemista ja suoranaisesti kohottavan taloudellista hyvinvointia. Tosin, kuten myöhemmin voimme todeta, julkisille tutkimuslaitoksille asetetut yleiset tavoitteet on usein käytännössä voitu melko pitkälle tulkita tiedeyhteisön omien tavoitteiden mukaan.

Hajanaisia vaatimuksia tieteen sovellutusten lisäämiseksi on Suomessa esitetty kautta koko 1900-luvun. Esimerkiksi vuonna 1945 kansan-

edustajat ehdottivat, että hallitus perustaisi lautakunnan "etsimään keinoja tutkimustyön rationaalistamiseksi ja kaiken luovan työn ottamiseksi mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön käytännöllisen elämän ja yhteiskunnan hyväksi" (Aaltonen 1946, 301). Hyödyllisyysvaatimusten voimistuessa on myös tiedepoliittinen suunnittelu saanut vähitellen määrätietoiset puitteet. Määrätietoisuuden lisääntyessä tutkimukselle asetetuissa tavoitteissa on puolestaan alettu korostaa tutkimustoiminnan yhteiskunnallista relevanssia ja tutkimustulosten suoranaista käyttöä (esim. Valtion tiedoneuvosto 1973; Tieteen keskustoimikunta 1973; Suomen Teollisuusliitto 1970). Tosin nopean teknologisen kehityksen haittailmiöt ovat saaneet aikaan "pehmeän teknologian" painottamista, huolestuneisuutta tutkimustulosten sovellutusten mahdollisuuksista ja toiveita yleisen oikeudenmukaisen hyvinvoinnin lisääntymisestä (Brooks 1971; Richta 1977; Stolte-Heiskanen 1980).

Yhteiskunnan kehitys on jo vuosisatoja paikoitellen hyvinkin voimakkaasti vaikuttanut tieteen kehitykseen. Tästä huolimatta tutkimustulosten hyödyntäminen asettaa ongelmalliseksi tieteen mahdollisuudet vastata yhteiskunnan taholta suunnattuihin odotuksiin. Tutkimustoiminta noudattaa tiettyjä lainalaisuuksia, joilla ei välttämättä ole vastinetta käytännön todellisuudessa. Tieteen kehitys saattaa myös laahata yhteiskunnan kehityksen jäljessä. Toisaalta tutkimustuloksilla on kerrannaisvaikutuksia, jotka tulevat esille vasta vuosien kuluttua. Vaikka perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen välinen raja yhä enemmän horjuukin, saattaa nopeisiin sovellutuksiin tähtäävän tutkimuksen suosiminen koitua tuhoisaksi perustutkimuksen mahdollisille sovellutuksille. Tämänkaltaista arvostelua voidaan esittää 1970-luvun suomalaisesta valtiollisesta tiedepoliitikasta. Samassa mielessä tiedepoliittisia suunnanvetoja on moitittava tutkimuksen suuntaamisen "virheellisestä tyypittelystä", jossa erityisten painoalueiden osoittamisen sinänsä on luultu tuottavan yhteiskun-

nallisesti tarkoituksenmukaisia tutkimusongelmia (Stolte-Heiskanen & Alestalo 1978, 279).

Tieteen sisällöllisten ominaisuuksien ohella on pohdittava tieteen erilaisia käyttötapoja ja tutkimustulosten mahdollisia käyttäjäryhmiä. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää yhteiskunnallis-taloudellisessa päätöksenteossa yhtä hyvin kuin konkreettisen tuotannollisen toiminnan perustana. Ne voivat ulottaa vaikutuksiaan myös yksittäisten ihmisten jokapäiväiseen elämään. Siten tiedeyhteisön ulkopuoliset käyttäjät saattavat olla päätöksentekijöitä, tuotantoelämän edustajia tai "tavallista kansaa". Eri tieteen- ja tutkimuksenalueet tarjoavat näille soveltajaryhmille kovin eri tavoin hyödynnettävää tietoa.

Tutkimustulosten hyödyntäminen edellyttää tiedonvaihtoa sekä tiedeyhteisön sisällä että tiede- ja käyttäjäyhteisöjen välillä. Sinänsä sovellutuskelpoisten tulosten käyttäminen saattaa juuttua eri osapuolten erilaisiin odotuksiin sekä tiedonsiirron organisatorisiin ja sisällöllisiin rajoituksiin. Tutkimustulosten tehokas hyödyntäminen ei siten yksinomaan riipu sovellettavan tiedon sisällöstä, vaan tiedonvälityksen rakenteesta sekä tiedonlähettäjän ja sen vastaanottajan asenteista ja mahdollisuuksista ymmärtää toisiaan.

Tutkimustulosten hyödyntämistä on tutkittu useassa eri yhteydessä (ks. esim. Havelock ym. 1973). Tiedot yhteiskunnallisten ongelmien ja tutkimusongelmien vastaavuudesta sekä erityyppisten tutkimustulosten "todellisesta" käytöstä ovat kuitenkin vielä puutteellisia (ks. Stolte-Heiskanen & Alestalo 1980). Tässä tutkimuksessa tutkimustulosten hyödyntämisen ongelmia lähestytään metsätieteiden näkökulmasta. Näiden tieteiden kehitykseenhän on aina liittynyt suoriin sovellutuksiin tähtääviä odotuksia. Metsänkasvattajien toiminnan edistämisen ja rationalisoinnin tasolta metsäntutkimukselle asetetut tavoitteet ovat liikkuneet yksittäisten maiden tuotantokyvyn kohottamisen ja kansainvälisen kaupan

käynnin mahdollisuuksien parantamisen tasolle.

Metsätieteellisten tutkimusten käytännön sovellutusten etsiminen on aiheellista juuri suomalaisissa olosuhteissa, onhan metsätalous keskeinen tuotantoelämäämme säätelevä tekijä. Metsätieteiden valintaa puoltaa myös aikaisemmin saatu tutkimustulos, joka osoittaa, että vaikka eräissä Euroopan maissa teknisten tieteiden alalla saatuja tuloksia sovelletaan eniten, ovat vastaavassa asemassa Suomessa maatalous- ja metsätieteet (Stolte-Heiskanen & Alestalo 1978). Tämän tilanteen mahdollisia heijastumia käytännössä on syytä tarkemmin selvittää.

Metsätieteellisten tutkimustulosten hyödyntämisen tutkiminen rajataan tässä tutkimuksessa Metsäntutkimuslaitoksen puitteisiin. Metsäntutkimuslaitos on valtion ylläpitämä tutkimusorganisaatio, jolla on keskeinen asema suomalaisessa metsäntutkimuksessa; tutkimusmenojensa puolesta laitos suorittaa yli puolet maamme metsäntutkimuksesta. Metsäntutkimuslaitos on nimenomaisesti julkista rahoitusta saava tutkimuksen suorittaja, jonka toiminnan tavoitteet on määritelty laissa ja asetuksessa. Virallisten tavoitteiden vertaamisella käytännön olosuhteisiin on oma hyödyntämiseen liittyvä mielenkiintonsa. Tätä kautta voidaan lähestyä myös niitä ongelmia, joita tiedeyhteisön autonomiavaatimusten ja käytäntöä hyödyttävien tavoitteiden välille kovin helposti syntyy. Metsäntutkimuksella on monia erilaisia käyttäjäryhmiä. Niiden tutkimukselle asettamia odotuksia erittelemällä voidaan paljastaa ne lainalaisuudet ja sattumanvaraisuudet, joista tutkimustiedon välittäminen on riippunut ja riippuu.

Metsätieteiden ja erityisesti Metsäntutkimuslaitoksen mahdollisuuksia siirtää käytäntöön sovellutuskelpoista tietoa yritetään tässä tutkimuksessa tutkia myös tapahtuneen kehityksen valossa. Nykyisin vallitseva tilanne ei ole syntynyt tyhjiössä, vaan siihen vaikuttavat metsätieteiden

yhtä hyvin kuin metsäntutkimusta harjoittavien organisaatioiden perinteet. Mielenkiintoisin vaikutustaso nimenomaisesti tämän tutkimuksen ongelman kannalta on yhteiskunnallisten tarpeiden ja toiveiden sisältö, ts. mitä metsäntutkimukselta eri aikoina on odotettu ja millä tavoin järjestetyn toiminnan puitteissa alan tutkimustoimintaa on yhteiskunnan taholta tuettu. Tässä mielessä kahdessa seuraavassa luvussa seurataan ensin lyhyesti metsäntutkimuksen yleistä ja Suomessa tapahtunutta kehitystä sekä tämän jälkeen Metsäntutkimuslaitoksen organisatorista ja tutkimustoiminnallista kehitystä ja sen vaikutuksia tutkimuksen ja käytännön väliseen yhteydenpitoon. Nämä kehityslinjat kytketään suomalaisen metsätalouden kehitykseen, jonka pintapuolinenkin kuvaaminen tuo esille metsäntutkimukselle viime kädessä asetetut päämäärät. Historiallinen analyysi jää olemassaolevien dokumenttien vuoksi varsin puutteelliseksi. Toisaalta tämä tutkimus on esitutkimus, jossa empiiristen havaintojen kerääminen oli käytettävissä olleiden voimavarojen vuoksi rajoitettua. Tämän vuoksi tutkimuksen historiallista osaa ei voi liiaksi paisuttaa. Tällaisenaankin menneisyyden tarkastelu tuo esille monia teollisuuden toiminnan ja käytännön metsätalouden vuorovaikutukseen liittyviä ominaispiirteitä. Se on samalla johdatus Metsäntutkimuslaitoksen tämän hetkisiin olosuhteisiin, joita tässä tutkimuksessa selitetään myös vastavasten kerätyn haastatteluaineiston avulla. Nämä tiedot on saatu haastattelemalla Metsäntutkimuslaitoksen kahden tutkimusosaston johtajaa ja tutkijoita sekä eräiden heidän suorittamiensa tutkimusten keskeisiä käyttäjiä.¹

¹ Käyttäjillä tarkoitetaan tutkimustoiminnan ulkopuolisia soveltajia eli päätöksentekijöitä, metsätalouden keskus- ja paikallisorganisaatioiden ja teollisuuden edustajia sekä yksittäisiä metsänkasvattajia.

II METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN SYNTYYN JOHTANEET TOIMEN- PITEET

1. Eurooppalainen metsäntutkimus eriytyy ja ensimmäiset tutkimusor- ganisaatiot perustetaan

Metsänhoidollisten kysymysten ratkaisuyrityksiä löydetään jo antiikin kulttuurista. Alkeellisuutensa vuoksi ne eivät kuitenkaan juuri siirtyneet Eurooppaan (Palo 1979). Euroopassa metsille asetettiin pikemminkin ajanvietteellisiä ja ruoanhankinnallisia tehtäviä: ne tarjosivat yläluokalle kehykset metsästykselle ja niiden tuotteilla oli vain vähäinen tuotannollinen arvo. Metsätaloutta sanan varsinaisessa merkityksessä ei ollutkaan, vaan se oli pääasiassa itsestään kasvavien puiden korjuuta (Cajander 1917, 26).

Alkeellista metsätaloutta harjoitettiin käytäntöön perustuvien tietojen nojalla. Tämänkaltaisia kirjoituksia julkaistiin varsinkin Saksassa 1300- ja 1500-luvuilla. Metsään liittyvät kysymykset sekoittuivat kuitenkin maataloudellisiin ja metsästyksellisiin ongelmiin. Vasta 1700-luvulla kirjoitettiin teos, jossa metsätaloudella oli oma itsenäinen asemansa (Cajander 1909, 3).

Metsätieteiden muodostuminen oli mahdollista, kun käytännön kokemusten ja kokeilujen asemesta alettiin soveltaa jo institutionalisoituneita perustieteitä. Tämä kehitys oli yhteydessä 1700-luvulla alkaneeseen yleiseen soveltavien tieteiden kehittymiseen. Metsätieteissä se ei yksinomaan ollut riippuvainen tieteellisen tiedon sisällä tapahtuneista perus- ja soveltavien tieteiden lähentymisistä, vaan myös metsätalouden yhteiskunnallis-taloudellisen merkityksen läpikäymistä muutoksista. Kun puuta alettiin käyttää yhä enemmän laivanrakennusmateriaalina ja energian lähteenä, sen taloudellinen arvo nousi.

1700-luvun Euroopassa teknologinen kehitys, uusien kaupunkien perustaminen ja väestön nopea kasvu edistivät metsätuotteiden kysyntää (Kom.miet. 1961:1,8). Alkeellisella metsänhoidolla puun lisääntyntä käyttöä ei kuitenkaan pystytty turvaamaan, vaan puuvarojen pelättiin loppuvan. Tätä kautta epäsuorasti metsäntutkimuksenkin asema vakiintui. Niinpä 1700-luvun lopulla ja 1800-luvulla metsätieteille alettiin vähitellen asettaa hyödyllisiä tavoitteita: yhä useammin omaksutun käsityksen mukaan "metsäntutkimuksen avulla pystytään löytämään ne lait, jotka määräävät metsätaloutta ja niiden avulla johtamaan käytännöllistä metsätaloutta oikeille urille" (Cajander 1917, 26). Hyötyajattelu sai lisää pontta 1800-luvulla tapahtuneesta sahateollisuuden kasvusta suurteollisuudeksi ja uusien metsäteollisuuden haarojen, kuten puuhioke-, selluloosa- ja paperiteollisuuden, syntymisestä. Myöhemmin jatkuvan metsätalouden koneellistumisen ansiosta metsätöiden ja tuotannon rationaalisuus ja vähäiset kustannukset tulivat varteenotettaviksi tutkimukselliseksi päämääräksi myös biologis-ekologisesti painottuneilla metsätieteiden aloilla.

Vaikka metsätieteiltä alettiin toivoa hyödyllisiä ratkaisuja, vei aikaa ennen kuin näiden tieteiden edistämisestä kiinnostuttiin. Tosin Saksassa metsäopetus laajeni 1800-luvun alussa ns. mestarikouluista metsäopistoihin ja eräisiin yliopistoihin (ks. Palo 1979). 1800-luvun lopulla metsätalouden merkityksen kohotessa huomattiin kuitenkin yhä selvemmin, etteivät metsäntutkimuksen aineelliset ja henkiset voimavarat riittäneet. Esimerkiksi Gayer ehdotti Baijerissa valtion ylläpitämän tutkimuslaitoksen perustamista, koska "valtio yksin edustaa intelligenttiä, järjiperäiseen talouteen pyrkivää metsänomistajaa" (Cajander 1909, 21; ks. myös Hannikainen 1896, 28). Saksassa ajatus julkisista metsätieteellisistä tutkimuslaitoksista alkoikin saada yhä laajempaa kannatusta:

useita alan tutkimuslaitoksia perustettiin ja nämä liittyivät liitoksi vuonna 1872 (Cajander 1909, 26). Vastaavia laitoksia perustettiin nopeasti myös muihin Euroopan maihin, ja vuonna 1879 sai alkunsa kansainvälinen metsätieteellisten tutkimuslaitosten liitto, jonka jäseniksi liittyivät Itävalta, Ranska, Saksa ja Sveitsi (Cajander 1909, 70). Samoihin aikoihin useimmissa Euroopan maissa metsätieteiden opetus yhdistettiin korkeakouluopetukseen (Hannikainen 1896, 251).

2. Suomalaisen metsäntutkimuksen yleiset kehityspiirteet ja sen organisatorinen muotoutuminen

Metsävaltaisuuden vuoksi metsätalous on ollut tärkeimpiä tuotannonaloja Suomessa. Vaikka alkutuotannon osuus jalostaviin tuotannonaloihin verrattuna onkin sotien jälkeisenä aikana jatkuvasti pienentynyt, on Suomi edelleen hyvin maa- ja metsätalousvaltainen maa. Eri aikoina metsätalouden ja metsäntutkimuksen väliset suhteet ovat kuitenkin olleet erilaiset.

Suomalaisen metsäntutkimuksen katsotaan alkaneen Turun Akatemias-
ta, missä Pehr Kalmin ja Pehr Adrian Gaddin johdolla julkaistiin Suomen metsiä ja niiden käyttöä koskevia väitöskirjoja ja kokeiltiin ulkomaisten puiden kasvatusta (Kom.miet. 1960:A 12, 11). Aika oli 1700-lukua, hyödyn aikakautta, jolloin luonnontieteiden sovellutuksia alettiin arvostaa uudella tavalla, ts. niitä "pyrittiin soveltamaan taloudellisessa tarkoituksessa käytännöllisiin elinkeinoin" (Aschan 1925, 226). Tieteellisen toiminnan ja tuotantoelämän alkeellisen kehitystason takia edellisen kaltaiset päämäärät jäivät metsätieteissä, kuten muissakin tieteissä saavuttamatta. Rauta-, terva- ja sahateollisuuden lisääntyntä puuntarvetta ei taattu ulkomaisesta kirjallisuudesta hankittujen tietojen ja vieraisiin ilmastollisiin olosuhteisiin soveltuvien puiden kasvatuskokeilulla. Vas-

tavuoroisesti metsätalouden valmiudet käyttää hyväkseen "tutkimustietoa" olivat olemattomat. 1600- ja 1700-luvun metsien käyttöä ohjasivatkin pääasiassa tuolloin säädetyt metsälait (Laitakari 1960, 12). Niidenkin vaikutus metsänhoitoon oli vähäinen; metsätalous pikemmin haaskasi puuta kuin kantoa huolta sen kasvatuksesta (ks. Kalela 1963, 41).

Metsäntutkimustoiminta oli 1800-luvun alkuun asti melkoisen olematonta. Myöskään metsätaloudella ei sen varsinaisessa merkityksessä ollut asemaa ennen 1800-luvun loppupuolta. Tuolloin teollinen vallankumous aiheutti voimakasta sahatavaran kysyntää Euroopassa. Samoihin aikoihin sai alkunsa suomalainen metsätuotteita jalostava teollisuus: puuhio-keteollisuus 1860-luvulla ja selluteollisuus 1880-luvulla (Holopainen 1969, 1). Metsäteollisuus alkoi myös olla tärkeä perustuotannonala vientiteollisuudelle. Tästä huolimatta sen merkitystä väheksyttiin aina 1800-luvun puoliväliin asti. Tärkeimpiä osoituksia valtion kiinnostuksen lisääntymisestä oli vuonna 1857 annettu julistus väliaikaisen metsänhoitolaitoksen perustamisesta. Tämä maanmittauksen ja metsänhoidon ylihallitus vakinaistettiin vuonna 1859 ja asetus varsinaisesta metsähallituksesta annettiin vuonna 1863 (Laitakari 1960, 18, 24, 118). Metsänhoitolaitoksen ohjesäännössä annettiin ensimmäiset valtion metsiin kohdistuneet metsänhoito-ohjeet. Taloudellisten vaikeuksien vuoksi niiden soveltaminen jäi kuitenkin vaillinaiseksi. Samassa yhteydessä tehtiin hajanaisia viittauksia tutkimustoiminnan aloittamiseksi (ks. Cajander 1909, 89).

1880-luvun loppupuolella metsätieteellinen tutkimustoiminta alkoi pikkuhiljaa voimistua: vuonna 1859 perustettiin Evon metsäopisto, joka oli metsäntutkimuksen pääasiallinen suorituspaikka seuraavat 50 vuotta (Korkeimman maa- ja metsätalousopetuksen kehittäminen 1930, 10). Evolla suoritettu tutkimus jäi tosin jo johtosäännön perusteella vaatimattoman kokeilutoiminnan tasolle. Metsätieteiden edistämiseen, korkea-

kouluopetuksen aloittamiseen ja erityisen tutkimus- ja kokeilulaitoksen perustamiseen, alettiin kuitenkin kiinnittää yhä useammin huomiota. Näissä vaatimuksissa tuotannollisilla tekijöillä oli oma osansa: metsänhoito-opetuksen ja -tutkimuksen uudelleenjärjestäminen nähtiin "metsätalouden kohottamisen tärkeimpänä ehtona", sillä uskottiin, "että puuteelliset tiedot järkipärisen metsätalouden perusteista ja tehokkaan metsänhoidon menettelytavoista olivat metsänhoitoa eniten haittaavia tekijöitä" (Hannikainen 1896, 261; Kom.miet. 1898:5, 5). Metsäntutkimuksen tulosten hyödyntämisen tärkeys näkyi myös siinä, että erityisen metsäntutkimusta harjoittavan laitoksen perustamista vaativat juuri käytännön metsätalouden edustajat. Samalla kun tutkimukselta toivottiin ratkaisuja käytännön ongelmiin, sen suorittaminen haluttiin siirtää yksittäisiltä tutkijoilta ja tieteellisiltä seuroilta vakituisen tutkimuslaitoksen tehtäväksi (Kom.miet. 1913:7,6). Valtion osuutta painotettiin nimenomaisesti tutkimustoiminnan jatkuvuuden takaajana.

Cajanderin (1909, 93) mukaan metsätieteellisen tutkimuslaitoksen perustamisesta keskusteltiin ensimmäisen kerran Suomen metsänhoitomiesten kokouksessa Jyväskylässä vuonna 1866. Asiaan kiinnittivät huomiota myös Suomen Metsänhoitoyhdistys, Mustialan metsäosaston johtaja, metsähallituksen ylitirehtööri P. W. Hannikainen sekä muutamat komiteat (ks. myös Sarvas 1967, 8). Vuonna 1898 Suomen Metsänhoitoyhdistyksen kokous päätti esittää Keisarilliselle senaatille, "että metsänhoidollis-ilmatieteellisen koetuslaitoksen perustamiseksi maassamme tarpeellisiin toimiin ryhdyttäisiin"; vuonna 1900 yhdistyksen johtokunta tekikin asiasta anomuksen hallitukselle (Cajander 1909, 93-95).

Samanaikaisesti kun sekä tutkijat että metsätalouden edustajat 1900-luvun taitteessa vaativat metsätieteiden aseman parantamista metsätalousvoimisti asemiaan keskeisenä tuotannon alana. Noihin aikoihin alettiin myös toivoa valtion harjoittaman vanhoillisen metsätalouden romuttamista

ja uuden suoranaiseen taloudelliseen voittoon tähtäävän toiminnan aloittamista. Lisäksi yksityistä metsätaloutta pyrittiin kohentamaan: maanviljelys- ja talousseurat saivat määrärahan metsätalouden edistämistoimintaa varten, ja vuonna 1907 perustettu Suomen metsänhoitoyhdistys Tapio ryhtyi koordinoimaan näiden seurojen toimintaa (Holopainen 1969, 2).

1900-luvun alussa metsäntutkimuksen edistämisen vaatimuksiin vastattiin laajalla rintamalla. Vuonna 1908 metsätieteiden korkein opetus siirrettiin Evolta Helsingin yliopistoon, siirtoa tosin vastustettiin yliopiston taholta. Vuonna 1909 perustettiin Suomen Metsätieteellinen Seura, joka valtion avustuksen turvin suoritti metsätieteellisiä tutkimuksia. Näiden tutkimusten tuloksia hyödynsi metsähallitus (ks. Cajander 1917). Vuonna 1909 ilmestyi suomalaisen metsäntutkimuksen klassikkoihin kuuluva A. K. Cajanderin tutkimus metsätyypeistä. Tämä sekä Cajanderin seuraavana vuonna julkaisema tutkimus Suomeen soveltuvista uudistushakkauksista loivat jonkinlaista perustaa metsähallituksen metsänhoidon suunnittelulle (Laitakari 1960, 201). 1900-luvun alkuvuosina aloitettiin todenteolla myös metsänhoidollisen koelaitoksen perustamistyöt. Tätä tarkoitusta varten A. K. Cajander lähti vuonna 1906 metsähallituksen toivomuksesta tutustumaan eurooppalaisen metsäntutkimuksen järjestelyihin. Asiaa pohtimaan perustettiin myös komiteoita (Kom.miet. 1910:5; Kom.miet. 1913:7).

3. Tieteelliset ja käytännölliset tavoitteet Metsätieteellisen koelaitoksen perustamisvaiheissa

Suomalaisen metsätieteellisen tutkimuslaitoksen perustamisvaiheisiin on syytä kiinnittää erityistä huomiota, sillä tehdyt ratkaisut kuvastuvat vielä laitoksen nykyisessäkin toiminnassa. Tutkimuslaitoksen toiminta-

suunnitelmat tehtiin A. K. Cajanderin (1909) ja asiaa valmistelleen komitean (Kom.miet. 1913:7) antamien esitysten pohjalta. Vaikka molempien ehdotukset olivat samansuuntaisia, oli niissä eräitä perustavanlaatuisia eroja. Huolimatta laajasta poliittisesta toiminnastaan Cajander oli ensisijaisesti tiedemies, ja tämä tausta näkyy hänen mielipiteistään. Komiteassa puolestaan olivat edustettuina senaatti, metsähallitus, käytännön metsätalous ja metsäntutkijat. Tosin siinäkin tutkijoiden osuus oli suurin ja Cajander oli senkin sihteerinä (Sarvas 1967, 11).

Cajander on useissa eri yhteyksissä pohtinut tutkimustoimintaan kohdistettuja tieteellisiä ja käytännöllisiä vaatimuksia (mm. Cajander 1931, 23). Metsätieteellisen koelaitoksen perustamissuunnitelmissa hän kuitenkin korostaa tieteellisiä päämääriä ja jättää hyödyntämisen ongelmat avoimiksi. Siten, vaikka "intensiivisin tutkimustoiminta on suunnattava aloille, joista on käytännölle suurin hyöty", on "maamme metsätalouden tieteellinen pohja" luotavissa vain tieteellisiä periaatteita noudattavassa, itsenäisessä ja sisäiseltä rakenteeltaan kollegiaalisesti organisoidussa tutkimuslaitoksessa (Cajander 1909, 121, 132). Cajander halusi-kin siirtää julkisen hallinnon alaisuuteen tieteellisen yhteisön, joka pääasiassa on velvollinen kuuntelemaan tieteen sisäisen kehityksen ääntä. Näissä puitteissa hän asettaa problemaattisiksi tutkimustyön ja tutkijakoulutuksen tieteellisen sisällön eikä niinkään kanssakäymistä tutkimuksen ja käytännön välillä. Tämän vuoksi hän sivuuttaa kysymykset tiedonvaihdoista ja tutkimustiedon hyödyntämisen mahdollisuuksista. Tosin Cajanderin mielestä tutkimustuloksia on julkaistava erityisessä julkaisusarjassa. Sen pääasiallinen tehtävä on kuitenkin palvella tutkijoiden tieteellistä ansioitumista eikä niinkään metsätalouden edustajien tiedon-
tarvetta. Toisaalta on huomattava, ettei tieteellisen toiminnan ja käytännön vaatimusten yhteensovittaminen ollut Cajanderille itselleen eri-

tyisemmin vaikeata. Hänen omat tutkimuksensa saavuttivat keskeisen aseman suomalaisissa metsätieteissä. Lisäksi hän toimi vuosina 1918-43 metsähallituksen ylitirehtöörinä ja oli näin tärkeä yhdysside sen aikuisen metsätieteellisen tutkimuksen ja metsätalouden välillä. Tässä mielessä Cajander ei kuitenkaan ollut mikään poikkeus: koko 1900-luvun ajan ovat monet metsäntutkijat siirtyneet joustavasti tutkimustyöstä metsätalouden hallinnollisiin ja käytännöllisiin tehtäviin.

Metsätieteellisen koelaitoksen perustamista varten asetettu komitea ei ollut niin korostetun tieteellinen kuin Cajander, ja jyrkimmät tieteelliset tavoitteet jäivätkin puuttumaan koelaitoksen lopullisesta asetuksesta. Komitea lievensi autonomiavaatimuksia ja määritteli alueita, joilla käytännön tiedon sijaan olisi kiireellisesti saatava tutkimustietoa (Kom. miet. 1913:7, 2). Toisaalta se halusi pitää kiinteinä laitoksen yhteydet korkeimpaan metsäopetukseen ehdottamalla, että perustettavan laitoksen hallitukseen kutsuttaisiin yliopiston metsätieteiden professoreita.

Kun asetus Metsätieteellisen koelaitoksen perustamisesta vuonna 1917 annettiin, määriteltiin siinä laitoksen toimintatavoitteeksi "tutkimuksilla ja kokeilla selvitellä järkiperäisen metsätalouden perusteita sekä niitä seikkoja, joista Suomen metsätalouden kannattavuus riippuu"(asetus 93/24.10.1918). Näitä käytännöllis-tuotannollisesti sävytyneitä päämääriä lähdettiin vuonna 1918 toteuttamaan osittain väliaikaisin voimin. Hallinnollisesti laitos liitettiin metsähallituksen alaisuuteen, jolle sen oli vuosittain raportoitava toiminnastaan. Laitoksen asema oli kuitenkin itsenäinen, metsähallitus ei pyrkinyt sen enempää hyväksymään toimintakertomuksia kuin toimintasuunnitelmiakaan. Lisäksi koelaitoksen hallitus oli täysin tieteellinen. Siihen kuuluivat laitoksen professorit ja yliopistojen metsätieteiden professoreita. Sen sijaan koelaitoksen lisätyssä hallituksessa, jonka tehtävänä oli ehdottaa laitokseen valittavat professorit, oli metsähallituksen ylitirehtööri ja yksi metsähallituksen

valitsema jäsen. Professoreiden nimityksissä noudatettiin kuitenkin tieteellisiä valintaperusteita. Vaikka perehtymistä käytännön metsätalouteen ja sen merkitystä esiintulevien tutkimusaiheiden tuotannollisen tärkeyden arvioimisessa korostettiin (Metsätieteellisen koelaitoksen perustaminen ja ..., 1921, 3), käytännön valinnoissa näille ominaisuuksille ei juuri pantu painoa. Myöskään tutkimustulosten hyödynnettävyyteen ja tieteellisen tiedon välittymiseen käytäntöön ei kiinnitetty sen suurempaa huomiota. Metsäntutkimukselle asetetut käytännöllis-tuotannolliset tavoitteet roikkuivatkin osin ilmassa, sillä konkreettiset ehdotukset tällaisten tavoitteiden saavuttamiseksi puuttuivat.

III METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TUTKIMUSTOIMINTA ERI VUOSIKYMMENINÄ JA SEN HEIJASTUMAT TUTKIMUKSEN JA KÄYTÄNNÖN VÄLISEEN VUOROVAIKUTUKSEEN

1. Johdanto

Metsäntutkimuslaitoksen nykyiselle tutkimustoiminnalle on syytä etsiä kehyksiä tutkimuslaitoksen 62-vuotisesta historiasta, sillä monet tämänhetkisen toiminnan erityispiirteet ovat perintöä aikaisemmilta vuosilta. Hyödyntämiseen suhteutettuina olisi selvitettävä tutkimustavoitteiden ja tätä kautta tutkimuksen sisällön kehittymistä, laitoksen organisaatiossa suoritettuja muutoksia sekä tutkimustiedon välittymistä ja tutkimustulosten käyttöä metsätalouden eri sektoreilla.

Tutkimustoiminnalle asetetut tavoitteet näkyvät eri tasoilla. Metsäntutkimuslaitoksen toiminnan lähtökohtana ovat laki ja asetus eli viralliset yhteiskunnalliset tavoitteet. Metsäntutkimuslaitoksen osalta ne ovat tähänneet voittopuolisesti metsätalouden tuotannon kohottamiseen, joskin teknologisen kehityksen vuoksi niihin on lisättävä työmenetelmien rationalisointiin ja suoranaiseen työvoimapolitiikkaan liittyviä ulottuvuuksia. Kuluneiden vuosikymmenten aikana virallisten tavoitteiden korostamat metsätalouden tuotannon nostamisen vaatimukset ovat tosin hieman lieventyneet ja saaneet rinnalleen metsien erilaisia käyttömuotoja edistäviä tutkimusvelvoitteita.

"Metsätalouden sekä metsävarojen ja metsien eri käyttömuotojen tarkoituksenmukainen edistäminen" (asetus 1070/76 metsäntutkimuslaitoksesta) edellyttää tutkimustuloksilta varsin suoria vaikutusmahdollisuuksia. Yhtäläillä näin määriteltyjen päämäärien voidaan nähdä osoittavan palvelututkimuksen suuntaan. Ne eivät kuitenkaan millään tavoin täsmennä, minkälaisista tutkimuksista päästään toivottuihin sovellutuksiin.

Liikkumavaraa sisällään pitävät viralliset tavoitteet ovat tutkimustoiminnan autonomiakysymysten kannalta ihanteellisia. Valtion tutkimuslaitoksissa "ihanteellisuus" on kuitenkin suhteellista. Jos viralliset tavoitteet ovat ylimalkaisia, joutuu tutkimuslaitos tulkitsemaan, mitä ne tarkoittavat. Mikäli virallisia tuotannollisia tavoitteita halutaan noudattaa, on laitoksen tutkimuspolitiikka suunnattava niiden mukaan. Periaatteessa siinä pitäisi näkyä ne kohteet, joilla tutkimustulosten hyödyntäminen selvimmin toteuttaa virallisia päämääriä. Tällöin virallisten tavoitteiden ja tutkimuslaitoksen tutkimuspolitiikan välillä ei ole ollut ristiriitaisuuksia ja tutkimustoiminnan vaikutuksia voidaan nähdä tuotannollisissa yhteyksissä. Tämänkaltaista ehdotonta vaikutusmallia ei tietenkään ole olemassa. Vaikka Metsäntutkimuslaitos on ottanut yleiseksi päämääräkseen "metsätalouden kehittämisen ja tuotannon kehittämisen", sen on ollut hyvin vaikea määritellä, minkä sisältöinen tutkimus tämänkaltaista toimintaa edistää. Pulmallisiksi ovat muodostuneet virallisten tavoitteiden ylimalkaisuus ja metsätalouden "kaikkikattavuus", jota on hankala karsinoida konkreettisiksi tutkimusaiheiksi. Metsäntutkimuslaitoksen johto onkin eri yhteyksissä peräänkuuluttanut selkeitä virallisia tavoitteita ja metsätalouden kasvuohjelmia, joita se voisi käyttää tutkimuspolitiikkansa perustaksi (ks. esim. Holopainen 1976, 69-70). Nykyistä yksityiskohtaisempien virallisten tavoitteiden laatiminen edellyttäisi yhteiskunnallisilta päätöksentekijöiltä selvää käsitystä tutkimustoiminnan mahdollisuuksista. Se edellyttäisi myös jatkuvaa valppautta niin tutkimuksen kuin käytännönkin puolelta. Toisaalta Metsäntutkimuslaitoksen johdon jatkuva viittaaminen seikkaperäisten tuotannollisten tavoitteiden puutteeseen voidaan nähdä eräänlaisena vaikeaksi puolusteluna silloin, kun suoritettujen tutkimusten mahdollisista vaikutuksista aletaan keskustella.

Tutkimustoiminta on riippuvainen sekä tieteellisistä että käytäntöä

hyödyttävistä tavoitteista. Vaikka viimeksi mainittuja on yhä enemmän kohdistettu tieteenharjoittajiin, ovat tutkimustoiminnan "itseään kehittävä" ominaisuudet" välttämättömiä tieteellisen tutkimuksen kehittymiselle. "Tieteen edistämisen" ja "tuotannon edistämisen" tavoitteet voidaan periaatteessa erottaa toisistaan ja antaa niille erilainen sisältö. Ne eivät kuitenkaan ole vaihtoehtoisia, sillä tutkimustoiminta ei voi menestyä ilman tieteellisiä tavoitteita. Siten "tuotannonkin edistäminen" riippuu "tieteen edistämisestä". Tämä usein unohdetaan julkisten tutkimuslaitosten toiminnan sisältöä arvosteltaessa, sillä vakiintuneen työnjaon mukaisesti tieteellisten päämäärien tavoittelu on haluttu asettaa yksinomaisesti akateemisen tutkimuksen mahdollisuudeksi. Toisaalta julkisilta tutkimuslaitoksilta edellytetään yhteistoimintaa koti- ja ulkomaisten tutkijoiden ja tutkimuslaitosten kanssa. Näiden yhteyksien menestyksellisen hoitamisen ehtona on, että tutkimuslaitosten tutkijoilla on jotakin annettavaa tiedeyhteisölle. Samaten viralliset pätevyysvaatimukset tutkimuslaitosten korkeimpiin tutkijavirkoihin asettavat vaatimuksia tieteelliselle ansioitumiselle. Tiede- ja käyttäjäyhteisöjen toivomusten välisiä ristiriitaisuuksia on osoiteltavissa myös Metsäntutkimuslaitoksen läpikäymässä kehityksessä.

Edellä on puhuttu virallisista laissa ja asetuksessa määritellyistä tavoitteista. Periaatteessa ne eivät eroa muista metsäntutkimuksen ulkopuolelta tulevista toiveista, joissa päämääränä on ollut, joskin kapeammin ja eritellymmin, jonkintasoinen taloudellinen hyödyntäminen. Yksityinen metsänomistaja haluaa kasvattaa tehokkaasti metsäänsä ja saada puunsa myytyä hyvästä hinnasta; metsäteollisuus toivoo korkealuokkaisen raaka-ainetta, joka antaa mahdollisuudet kannattavalle koti- ja ulkomaiselle kaupankäynnille. Eri puolilta asetettujen tavoitteiden kehittymistä voidaan ylimalkaisesti seurata Metsäntutkimuslaitoksen kehitystä käsittävän aineiston valossa. Tätä kautta saadaan selville myös ne eri-

laiset käyttäjäryhmät, joita tutkimuslaitoksen toiminnan aikana sen suorittamille tutkimuksille on ilmaantunut.

Jo tavoitteiden laatiminen edellyttää jonkintasoista keskinäistä tiedonvaihtoa tutkimuksen ja käytännön välillä. Metsäntutkimuslaitoksessa suoritettavat organisatoriset muutokset viittaavat eräiltä osin myös tähän suuntaan. Tutkimuslaitoksen hallinnolliseen rakenteeseen on lisätty elimiä, joihin on oman henkilökunnan lisäksi valittu jäseniä käytännön metsätaloudesta. Tutkimusosastojen lisäksi on perustettu tutkimus- ja koeasemia, joiden avulla on pyritty edistämään paikallisen metsätalouden ongelmien ratkaisua. Erilaisia asiantuntijaelimä on koottu sekä kehitelty toimintamuotoja, joiden puitteissa tutkijat ja käytännön edustajat ovat voineet keskustella keskenään. Monien uudistusten takana on ollut toivomus lisätä tutkimuksen ja käytännön välistä vuorovaikutusta. Juuri hyödyntämisen kannalta on oleellista, että useasti näillä toimenpiteillä on pyritty saamaan ja antamaan tietoa erilaisten tavoitteiden määrittelemiseksi samoin kuin etsimään tarkoituksenmukaisia tutkimusaiheita ja tätä tietä tutkimuksille käytännön sovellutuksia. Organisatorisilla muutoksilla voidaan yrittää purkaa tutkimustoiminnan ja käytännön välistä kanssakäymistä hankaloittavia esteitä. Nykytilanteeseen suhteutettuina niiden vaikutusten rajallisuus kuitenkin paljastuu. Organisaatio, muutoksista huolimatta, näyttää pyörivän osittaista tyhjäkäyntiä, sillä yleiset tutkimuksen ja käytännön vaatimusten väliset olosuhteet ja asenteet ovat vielä muuttamatta. Erityisesti näitä paljastuu tiedonvaihdon alueelta: julkaisutoiminnasta sekä tutkijoiden ja käyttäjien tutkimukselle asettamien toiveiden ja asenteiden koordinoimattomuudesta. Yleisesti ottaen Metsäntutkimuslaitoksessa tapahtunutta kehitystä kuvataan tässä luvussa, kun taas sitä arvostellaan ja arvioidaan varsinaisesti luvuissa V, VI ja VII, joissa tiedot tapahtuneesta kehityksestä voidaan asettaa vastakkain nykyisistä olosuhteista kerättyjen tietojen kanssa.

Metsäntutkimuslaitoksen kehitystä kuvattaessa yritetään osoitella myös tutkimustulosten varsinaisen hyödyntämisen suuntaan. Tämä jää aikalailla hapuilevaksi. Kuinka laajasti, missä ja miten tutkimustuloksia on käytetty ja käytetään, on hankala selvitettävä, vaikka sitä voisi tiedustella sekä tutkijoilta että käyttäjiltä. Menneessä aikamuodossa puhuminen on tässä tutkimuksessa toteutettu pääasiassa tutkimalla Metsäntutkimuslaitoksen olemassa olevia historioita, toimintakertomuksia ja toimintasuunnitelmia, ts. tutkimuksen suorittajan virallista näkemystä asiasta. Tämä ei aina tuo oleellista tietoa esille. Tutkimusten käytön kehityksen selvittäminen osoittaakin vain eräitä päälinjoja eräistä oletetuista tapahtumaketjuista.

2. Toiminta vuosina 1918-1939

Metsätieteellisen koelaitoksen perustamisen aikoihin metsänhoitomenetelmille oli tutkimustoiminnan avulla muodostettu jonkinlaiset perusteet. Valtion metsissä näitä eräiltä osin sovellettiinkin. Evolla ja Helsingin yliopistossa suoritetun "itsenäisen" tutkimuksen ohella metsähallitus oli suorittanut muutamia tutkimuksia. Lisäksi sen ensimmäiset ylityrehtöörit suosivat tieteenharjoittajien toimintaa tarjoamalla mahdollisuuksia tutkimusaineistojen keräämiselle. Vaikka tutkimustuloksia oli käytettävissä, niillä ei vielä horjutettu käytännön kokemukseen perustuvaa tietoa. Satunnaisista yhteyksistään huolimatta metsätalous ja metsäntutkimus kulkivatkin erillään aina 1920-luvun lopulle saakka (Kalela 1963, 41). Myös metsänhoidolliset ja kaupapoliittiset tavoitteet olivat epätasapainossa jälkimmäisten alistaessa edelliset.

Vuoden 1917 asetuksen edellyttämiä "järkipärisen metsätalouden perusteita ja kannattavuutta" ryhdyttiin Metsätieteellisessä koelaitoksessa edistämään metsänhoidollisen, metsätaksatorisen ja maaperä-

opillisen professuurin puitteissa. Muodollisesti pätevät viranhaltijat näille professuureille saatiin tosin vasta 10 vuotta myöhemmin. Kyseiset metsäntutkimuksen osa-alueet kuvastavat metsätieteiden tuonaikaisen eriytymisen kehitystä. Niiden perusteella voidaan päätellä jotakin myös metsätalouden ongelmien sisällöstä.

Metsätieteellisen koelaitoksen toiminnan alkuvuosia on hankala tutkia erilaisten tavoitteiden valossa. Laitoksen käytettävissä olleet henkiset ja aineelliset voimavarat olivat siksi niukat, ettei niillä tavoiteltu sen enempää tieteellisiä kuin käytännöllis-taloudellisiakaan päämääriä. Pääkysymykseksi jääkin, olisiko toiminnan sisältö painottunut toisin, mikäli resurssit olisivat olleet suuremmat. Joka tapauksessa ensimmäiset tutkimukset olivat lyhytkestoisia, käytännöllisvoittoisia ja niiden toivottiin tuovan tietoa valtion metsänhoitoa Pohjois-Suomessa askarruttaviin ongelmiin (Kertom. Metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta 1919).

1920- ja 1930-luvuilla suomalainen metsäntutkimus edistyi ja saavutti jopa kansainvälistä mainetta (Kom.miet. 1960:A 12, 13). Metsätieteellisen koelaitoksenkin tutkijat alkoivat liikkua ulkomailla ja julkaista ulkomaisissa sarjoissa. Samoihin aikoihin metsäteollisuus laajeni, sillä uusia puumassa-, paperi- ja vaneritehtaita perustettiin. Sekä julkista että yksityistä metsätaloutta ohjattiin myös uusien lainsäädännöllisin keinoin. Yksityisen metsätalouden organisaation kannalta oli merkittävä mm. vuonna 1928 toimeenpantu yksityismetsälaki, jonka perusteella asetettiin 18 metsänhoitolautakuntaa. Niiden tehtävänä oli yksityisten metsänomistajien valistaminen ja auttaminen (Holopainen 1954, 8). Uusi organisaatio, jota ryhtyivät koordinoimaan Keskusmetsälautakunta Tapio ja Centralskogssällskapet Föreningen för Skogskultur, lisäsi yksityismetsätalouden mahdollisuuksia soveltaa tutkimustietoa.

1920- ja 1930-luvuilla Metsätieteellisen koelaitoksen tutkimustoiminnassa tapahtui laajenemisia ja sisällöllisiä muutoksia. Professuurien

määrä moninkertaistui, sillä metsätalouden, suontutkimuksen, metsätekniikan ja metsäbiologian professuurit perustettiin. Laitoksessa, jonka nimi vuonna 1928 muutettiin Metsätieteelliseksi tutkimuslaitokseksi ja joka siirrettiin maatalousministeriön alaisuuteen, aloitettiin useita pitkäkestoisia tutkimuksia, joille eduskunta myönsi erityisen määrärahan. Tällaisia olivat mm. I ja II valtakunnan metsien arviointi, Suomen metsien käyttöä selvittelevä tutkimus sekä I ja II yleinen puunkäyttötutkimus, joka tehtiin yhteistyössä metsähallituksen, eräiden valtion virastojen ja yksityisten järjestöjen kanssa. Nämä tutkimukset esitetään usein esimerkkeinä välttämättömistä perustietoa tuottaneista tutkimuksista, joiden avulla "voitiin muodostaa käsitys suomalaisten metsien rakenteesta, tilasta ja tarpeista, laatia suunnitelmat metsätalouden ja metsäpolitiikan kehittämiseksi sekä luoda perusteet metsien käsittelylle" (Holopainen 1969, 4; Ilvessalo 1949, 136-138). Ilmeisesti metsäntutkimus alkoi noihin aikoihin tuottaa tietoja, joilla oli käyttöä yleisten metsäpoliittisten tavoitteiden laatimisessa. Toisaalta metsäpolitiikan ja metsäntutkimuksen sisällössä tapahtui selvä suunnanmuutos. Nopeasti lisääntyneitä puun tuotannon kohottamisen toiveita ei enää yritetty yksinomaisesti täyttää luonnon kasvurytmiä seuraavien metsänhoito- ja -käsittelytapojen avulla, vaan yhä enemmän uskottiin määrätietoisen toiminnan ja teknologian mukanaan tuomiin mahdollisuuksiin. Vähitellen myös metsätalous oli valmis muuttamaan menettelytapojaan. Metsäntutkimuksen uusien suuntaviivojen mukaisesti Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessakin korostettiin metsän keinollista uudistamista, perustettiin taimitarhoja, etsittiin uusia metsänkylvö- ja istutusmenetelmiä sekä metsänkäsittelytapoja, aloitettiin metsäpuiden risteytys ja rotujen jalostus, kiinnitettiin huomiota metsämaan tuottokyvyn parantamiseen ja erilaisiin metsänkasvua uhkaaviin tuhoihin, selvitettiin metsäojituksen edellytyksiä sekä tutkittiin puun teknillisiä ominaisuuksia ja arvoa ulkomaisen energian korvikkeena

(Mikola, Kangas & Heikurainen 1959; Metsäntutkimuslaitos 1918-1948, 1949; Wegelius 1959). Metsätalous tarvitsi myös yhä enemmän erilaisia perustietoja, minkä vuoksi suoranainen palvelutoiminta sai alkunsa: tutkijat avustivat mm. metsätilastojen laadinnassa. Asiantuntijoitakin tarvittiin entistä enemmän. Tämänkaltaisiin tehtäviin viitataan Metsätieteellisen koelaitoksen toimintakertomuksissa ensimmäisen kerran vuonna 1921, jolloin metsänhoito-osaston tutkijat opastivat leimausten toimittamisessa Pohjois-Suomen valtionmetsissä ja metsänarvioimisosaston tutkijat valmistivat metsätaloutta esittäviä graafisia piirroksia Suomen XII yleistä maatalousnäyttelyä varten (Kertom. Metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta vuonna 1921). Samoihin aikoihin yhteydet metsätalouden keskeisiin organisaatioihin tiivistyivät: laitoksen yhteistyökumppaneihin liittyi Keskusmetsälautakunta Tapio, joka myös pyrki vaikuttamaan tutkimustiedon saantiin rahoittamalla eräitä tutkimuksia. Lisäksi tehtiin tutkimusta ja käytäntöä lähentäviä organisatorisia muutoksia, ts. maatalousministeriö myönsi tutkimuslaitokselle kokeilualueita, joilla on ollut merkitystä paikallisten metsätaloudellisten kysymysten ratkaisemisessa. Ne ovat toimineet myös tutkimustulosten "myyntinäyttelyinä".

3. Metsätieteellinen tutkimuslaitos 1940-luvulla ja 1950-luvun alussa

Sotavuodet 1939-45 katkaisivat Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnan lähes täysin. Sodan jälkeisinä vuosina pääpaino olikin keskeytynneiden tutkimusten suorittamisessa. Toisaalta sodan suoranaisia jälkivaikutuksia on nähtävissä toiminnan sisällössä. Tutkimuslaitos teki mm. laskelmia siirtoväen korvauskysymyksistä ja hakkuusuunnitelmia kansanhuoltoministeriölle. Tutkimusohjelmassa oli myös suoranaisia metsätaloudellisia palvelutehtäviä: metsävaroja ja metsien tilaa koskevat

tilastot laskettiin uudelleen sekä kuutioimis- ja kasvunlaskentataulukot julkaistiin. Samaten Valtionvarainministeriölle tehtiin selvityksiä metsäverotusperusteiden määräämistä varten (Kertomukset Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta vuosilta 1945 ja 1948). Vuonna 1935 tutkimuslaitoksen toimintaan liitettiin luonnonsuojelutyö, jonka puitteissa luonnonsuojelun valvoja on antanut asiaa koskevia lausuntoja ja tehnyt luonnonsuojelun valistustyötä.

1940-luvun taitteessa Metsätieteelliseltä tutkimuslaitokselta pyydettyjen lausuntojen, selvitysten ja suoraan käytäntöä hyödyttävien lyhytaikaisten tutkimusten määrä edelleen lisääntyi. Tähän tilanteeseen jouduttiin osaltaan taloudellisista syistä, sillä tutkimuslaitokselle myönnettyjen määrärahojen kasvu pysähtyi. Osaltaan asiantilaa pönkitti tuonaikaisen metsäpolitiikan lyhytjänteisyys, jonka vaikutuksesta koettiin suoranaisia metsätaloudellisia epäonnistumisia. Esimerkiksi voidaan ottaa 1940-luvun puolivälissä toteutetut hakkuut. Toisaalta hakkuuohjelmien epäonnistuminen, työvoiman saannin vaikeutuminen ja metsätalouden kohonneet kustannukset lisäsivät käytäntöä hyödyttävän tutkimustiedon tarvetta (ks. esim. Kalela 1963, 41). Tutkijat osallistuivat myös yhä enemmän komiteatoimintaan ja olivat jäseniä monissa metsätaloudellisia asioita käsittelevissä neuvottelukunnissa. Varsinaista tutkimusyhteistyötä tehtiin mm. Metsäpuiden rodunjalostussäätiön, Metsätehon, Oy Keskuslaboratorion, VAPO:n sekä Valtion teknillisen tutkimuslaitoksen kanssa (Kertomukset Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta vuosilta 1946, 1948 ja 1949). Useimpien yhteistyökumppaneidensa kanssa tutkimuslaitos solmi erityisen sopimuksen. Ensimmäisiä näistä olivat sopimukset Maataloustuottajain Keskusliiton Säätiön sekä Keskusmetsälautakunta Tapion kanssa (Sarvas 1967, 56). 1950-luvulta lähtien yhteistyö teollisuuden kanssa sai uusia muotoja. Eräiden yhtiöiden, kuten Kymi Osakeyhtiön (1960-luvulta lähtien myös Enso-Gutzeit Oy:n) kanssa

sovittiin niiden omistamien maiden käyttämisestä tutkimustarkoituksiin (Sarvas 1967, 57-58).

1950-luvulla Metsäntutkimuslaitoksessa tehtiin organisatorinen uudistus, jonka tarkoituksena oli lisätä käytännön metsätalouden vaikutusmahdollisuuksia tutkimuksen sisältöä koskevissa päätöksissä. Vuonna 1953 annettiin asetus (385/53) erityisen neuvottelukunnan perustamisesta. Neuvottelukuntaan kuului tutkimuslaitoksen hallituksen lisäksi seitsemän metsä- ja puutalouden edustajaa, jotka maatalousministeriö tutkimuslaitoksen hallituksen esityksestä kutsui. Laitoksen hallituksessa puolestaan olivat jäseninä johtaja, professorit, ylimetsänhoitaja ja luonnonsuojelun valvoja (Metsäntutkimuslaitoksen vuosikertomus vuodelta 1953). Annetun asetuksen puitteissa tutkimuslaitoksen nimi jälleen muutettiin: siitä tuli Metsäntutkimuslaitos. Organisatorisia muutoksia suoritettiin myös ministeriötasolla: maatalousministeriöön perustettiin metsätalouden neuvottelukunta, jonka yhtenä jäsenenä toimi Metsäntutkimuslaitoksen tutkija (asetus 267/53).

Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunnalle asetettiin selviä tutkimustoiminnan hyödyntämistä edistäviä tavoitteita. Sen tuli "antaa viitteitä erityisesti käytännöllisen metsätalouden ja metsäteollisuuden kannalta tärkeistä tutkimustehtävistä, harkita keinoja suunniteltujen tutkimusten toteuttamiseksi ja tutkimustulosten saattamiseksi tunnetuksi sekä tehdä esityksiä toimenpiteiksi, jotka helpottavat ja edistävät tutkimuslaitoksen työtä". Näitä eri tehtäviä se kuitenkin hyvin työläästi pystyi täyttämään. Sarvaksen (1967, 53) mukaan toimintansa alkuvaiheissa neuvottelukunta kyllä ehdotti tutkimusaiheita. Tutkimusten toteuttaminen, edistäminen ja tutkimustulosten julkistaminen jäivät sen sijaan vähäisemmälle huomiolle.

4. 1950-luvun loppupuoli ja 1960-luku

1950-luvun keskivaiheilla metsäpolitiikan tavoitteet muuttuivat edellisistä vuosia pitkäjänteisemmiksi. Metsätuotteita jalostavan teollisuuden kapasiteetti oli nopeasti kasvanut kaksinkertaiseksi ja lisännyt raaka-puun tarvetta. Kun toteutetut hakkuut oli mitoitettu väärin, tarvittiin uusia toimenpiteitä puun riittävyden takaamiseksi. Lähtökohtia näille saatiin eräiltä osin tutkimustuloksista. Metsäntutkimuslaitoksen osalta on mainittava varsinkin valtakunnan III inventoinnin tulokset (Holopainen 1969, 13-14). Todellisten raakapuuvarojen vertaaminen teollisuuden tarvitsemiin määriin sai aikaan sen, ettei 1960-luvun alun metsäpoliittisissa tavoitteissa enää painotettu puunmenekin, vaan puuntuotannon lisäämistä.

Metsätalouden tuotannon kohottamisen voimistuneet toiveet heijastuivat suoraan metsäntutkimukseen, jonka voimavarojen kehittämisvaatimukset muuttuivat yhä kuuluvammiksi. Myös Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunta toimi asian puolesta ja teki maatalousministeriölle esityksen metsäntutkimuksen tarpeita ja kehittämistä selvittävän komitean asettamisesta (Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus vuodelta 1956, 2). Tällainen komitea perustettiin, ja sen mietintö valmistui vuonna 1960 (Kom.miet. 1960:A 12).

Metsäntutkimuskomitea painotti vallinneiden metsäpoliittisten tavoitteiden mukaisesti metsäntutkimuksen tuotannollisia päämääriä sekä tutkimuksen ja käytännön välisten yhteyksien parantamista. Sen mukaan "laaja ja korkeatasoinen metsäntutkimustoiminta on Suomelle suoran aineen elinehto, jotta se voisi säilyttää asemansa metsätalous- ja -teollisuusmaana. Tutkimustoiminnan voimakasta tehostamista vaatii erityisesti kiristynyt kansainvälinen kilpailu metsä- ja puutalouden alalla" (s. 15). Näissä yleisissä puitteissa komitea ei kuitenkaan tarjonnut Metsäntutki-

muslaitokselle niinkään keinoja tutkimustoiminnan sisällön suuntaamiselle kuin laitoksen organisaation parantamiselle. Siten se ehdotti mm. neuvottelukunnan jäsenistön kokoonpanon muuttamista enemmän käytännön metsätalouden edustusta suosivaksi. Se halusi myös perustaa ylijohtajan viran ja näissä aikeissaan liioitteli tutkimuslaitoksen johtajan pr-arvoa, väittämällä, että ylijohtajan virka sellaisenaan "lisää Metsäntutkimuslaitoksen mahdollisuuksia tehdä tutkimusten tuloksia tunnetuiksi ja pitää yhteyttä käytännön metsätalouteen" (s. 41). Tosin komitea tekee myös realistisia ehdotuksia: se puhuu tutkimus- ja koeasemien merkityksestä ja mahdollisuuksista edistää tutkijoiden ja käytännön välistä yhteydenpitoa, tilapäisistä valiokunnista, joissa voitaisiin käyttää hyväksi tutkimuslaitoksen ulkopuolista tieteellistä ja käytännöllistä asiantuntemusta sekä tiedotusmetsänhoitajasta, jonka tehtävänä olisi tutkimustulosten välittäminen ja niistä tiedottaminen sekä kirjallisuuspalvelu. Tehdyistä ehdotuksista erityisesti tiedotusmetsänhoitaja on mielenkiintoinen, onhan tämä ensimmäisiä kertoja, jolloin tutkimuksen ja käytännön välistä tiedonvaihtoa pyritään edistämään tiedotusalan ja jonkin erityisalan tietoja yhtäläisesti hallitsevan henkilön avulla.

Osa Metsäntutkimuskomitean ehdotuksista toteutettiin vuonna 1962 annetussa asetuksessa (480/62). Ylijohtajan virka perustettiin ja neuvottelukunnan jäsenmäärä nostettiin seitsemästä kahdeksaan. Sen jäsenet edustivat keskeisiä metsätieteiden ja metsätalouden organisaatioita eli Helsingin yliopistoa, metsähallitusta, Maatalouden tutkimuslaitosta, keskusmetsäseuroja, Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliittoa, Maataloustuottajain Keskusliittoa, Suomen Maaseututyöväenliittoa ja maatalousministeriötä. Tehtyjen organisatoristen muutosten yhteydessä Metsäntutkimuslaitokseen perustettiin myös metsätilastotoimisto (Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus vuodelta 1963).

1950-luvulla metsätalouden "voimaperäistämiskaavajärjestelmät" olivat hy-

vin korkealla. Näissä puittessa metsäntutkimuksen suorittajien toivomuksia kuvastaa selvästi Metsäntutkimuslaitoksen nykyistä edellisen ylijohhtajan Viljo Holopaisen (1969) tekstistä poimittu lainaus: "1960-luvun metsäntutkimuksen keskeisiä tavoitteita pitäisi olla metsäpoliittisten ohjelmien tutkimuksellisen pohjan testaaminen, yhteiskunnallisten muutosten aiheuttamien tutkimustarpeiden etsiminen ja tieteellisen perustan luominen uusille metsätalouden kehittämisohjelmille". Mikäli näin olisi tapahtunut, ei tutkimustulosten hyödyntäminen olisi sellainen ongelma kuin miksi se vielä tämänkin tutkimuksen kuluessa osoittautuu. Käytännössä keskeiset metsätalouden organisaatiot ovat vain osaksi luoneet omat kehittämisohjelmansa tutkimustulosten avulla. Metsäntutkimuslaitoksen osalta tutkimustulosten sovellutuksia ovat osittain haitanneet myös organisatoriset tekijät. Tutkimuslaitoksen toimintaa arvostelikin 1960-luvun puolivälissä laitoksen tutkijoiden työryhmä, joka kiinnitti huomiota vuoden 1960 metsäntutkimuskomitean ehdotusten hitaaseen toteutumiseen, neuvottelukunnan metsäpoliittisen suunnitteluröolin heikkouteen, julkaisu-, tiedotus- ja suhdetoiminnan tehottomuuteen sekä metsäntutkijoiden koulutuksen kehittämisen välttämättömyyteen (Palo 1975, 220-221). Tosin tutkimuslaitoksessa tehtiin noihin aikoihin joitakin uusia yrityksiä tutkimuksen ja käytännön välisen tiedonvaihdon tehostamiseksi. Organisaatioon lisättiin tutkimusasemia, joilla tähdättiin erityisesti alueellisten metsänhoidon ongelmien ratkaisujen parantamiseen (Metsäntutkimuslaitos 60 vuotta, 1978, 4). Eräille tutkimusasemille valittiin erityiset hoitokunnat, joihin tutkijat, metsähallitus ja Keskusmetsälautakunta Tapio ovat esittäneet jäseniä. Muutamien tutkimusosastojen yhteydessä on toiminut myös erilaisia asiantuntijaelimiä, joista esimerkkinä voidaan mainita vuonna 1967 asetettu "Puutavaran mittaustutkimusten neuvottelukunta". Sen jäsenenä oli tutkimuslaitoksen tutkijoita sekä edustajia metsähallituksesta, Metsätehosta, Uittotehosta, Suomen Maaseututyöväenliitosta,

Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliitosta, Puunjalostusteollisuuden Työnantajaliitosta ja Maataloustuottajain Keskusliiton Valtuuskunnasta (Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus vuodelta 1968).

Organisatoristen tekijöiden ohella on huomattava, että metsäntutkimuksen ja käytännön metsätalouden ongelmat ovat liikkuneet aikalailla eritasoilla, mitä vielä ovat vahvistaneet tiede- ja käyttäjyhteisöjen erilaiset tutkimukseen kohdistamat odotukset ja asenteet. Näitä pohditaan seikka-peräisemmin kuitenkin seuraavissa luvuissa. Toisaalta erilaisista vaikeuksista huolimatta yhä uusia vaikuttamisenkanavia tutkimuksesta käytäntöön ja päinvastoin on vuosien kuluessa auennut. Nimenomaisesti 1960-luvulla keskeinen asema oli metsätalouden rahoitustoimikunnan julkaisemalla ns. Mera-ohjelmalla, jossa vaadittiin metsätalouden voimakasta kehittämistä metsänviljelyyn, metsäojituksen ja metsämaiden lannoituksen avulla. Vuonna 1964 valtioneuvosto teki alustavan päätöksen Mera-ohjelman toteuttamiseksi ja talousneuvosto antoi suosituksen sen käynnistämiseksi (Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus vuodelta 1964, 2).

Perusteita Mera-ohjelman toteuttamiselle etsittiin myös Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminnan avulla. Kuvaavaa kuitenkin on, että kyseisen metsätalouden kehittämisohjelman tavoitteet olivat tutkimuslaitoksen tutkimustoiminnan sisällön määrittämisen kannalta miltei yhtä ylimalkaisia kuin laitokselle laissa ja asetuksessa asetetut tavoitteet. Huolimatta siitä, että taloudellisen kasvun ja viennin edistämisen päämääriä viime kädessä korostettiin, ei selkeää suomalaista kasvuohjelmaa koskaan laadittu (Holopainen 1969, 25-26). Siten, vaikka monet Metsäntutkimuslaitoksen 1960-luvulla suorittamista tutkimuksista sivusivat Mera-ohjelman tavoitteita, vain muutamien suhteen voidaan pitävästi sanoa, minkälaisia vaikutuksia niillä on ollut.

5. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuspolitiikka ja tutkimustoiminta 1970-luvulla

1970-luvulla julkistettiin julkisen ja yksityisen sektorin tiede- ja tutkimuspoliittiset ohjelmat, joissa yhteiskunnallisesti tarkoituksenmukaisen tutkimuksen tukeminen ja tiettyjen tutkimusalueiden painottaminen olivat keskeisellä sijalla (mm. Valtion tiedeneuvosto 1973; Suomen Teollisuusliitto 1970). Yleisistä tutkimustavoitteista näiden ohjelmien ajatusten toivottiin siirtyvän erityisiin, ts. erilaisten tutkimusorganisaatioiden toiminnalleen asettamiin päämääriin.

Metsäntutkimuspoliittisia suunnanvetoja 1970-luvulle vetivät valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta (runko-ohjelma 1971; metsäjaosto 1973; lähiajan toimintasuunnitelma), Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellinen tiedekunta (Ehdotus Helsingin yliopiston tutkimuspoliittiseksi ohjelmaksi 1978-87) ja Metsäntutkimuslaitos. Yleisesti ottaen näissä ohjelmissa metsänkasvun tehostaminen oli edelleen keskeinen päämäärä, joskin tuotannollisten tavoitteiden rinnalle nostettiin "pehmeän teknologian" vaatimuksia. Siten tutkimuksia haluttiin suunnata myös ekologisesti edullisen tuottavuuden lisäämiseksi, metsätyöntekijöiden työllisyyden ja tasa-arvon turvaamiseksi sekä kehitysalueiden elinehtojen parantamiseksi. Lisäksi 1970-luvun metsäntutkimukselta vaadittiin entistä joustavampaa kanssakäymistä tutkimuksen ja tutkimustulosten käyttäjien välillä. Samalla kiinnitettiin huomiota tutkimusaiheiden "ajankohtaistamiseen". 1970-luvulle tärkeä ajankohtainen tutkimusaihe syntyi vuosikymmenen puolivälissä koetun "energiakriisin" yhteydessä, minkä seurauksena metsätieteiltäkin odotettiin uusia ratkaisuja puun talteenotto-, teollisuuden jätepuu- ja energiavaihtoehtokysymyksissä. Erilaisille metsätaloudellisille ongelmille yritettiin löytää myös tärkeysjärjestys, jotta painoalue-ajattelua olisi voitu soveltaa.

Metsäntutkimuslaitoksen 1970-luvun tutkimuspoliittiset päämäärät on esitetty toiminta- ja taloussuunnitelmissa, joita on tehty vuosittain ja 5-vuotiskausiksi. Periaatteessa nämä tavoitteet on suunnattu yleisten taloudellisten ja tutkimuksellisten suuntaviivojen mukaan. Eräiltä osin tutkimuslaitos on kuitenkin poikennut metsätalouden asettamista tavoitteista. Niinpä se 1970-luvun lopulla vielä korostaa "voimaperäisen metsätalouden kehittämisen" tärkeyttä, kun taas esimerkiksi metsähallitus jo lieventää näitä vaatimuksia.

Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmat hyväksytään maa- ja metsätalousministeriössä, joka rahoituspäätöksillään pystyy suuntaamaan tutkimuslaitoksen tutkimustoimintaa. 1970-luvulla mainittu ministeriö on korostanut mm. metsäntutkimuksen äärialueiden merkitystä eli puuntuottamisen ympäristövaikutusten, metsien moninaiskäytön ja metsänomistajien metsätaloudellisen käyttäytymisen tutkimista (Korpela 1976, 66-67). Metsäntutkimuslaitos on kuitenkin varsin itsenäisesti saanut määritellä tutkimustoimintansa sisällön; kuten aikaisemmin jo huomattiin, tutkimuslaitoksen omasta mielestä ehkä liiankin itsenäisesti. Toisaalta esimerkiksi valtionvarainministeriö ja valtiontalouden tarkastusvirasto ovat 1970-luvun alussa huomauttaneet, ettei Metsäntutkimuslaitoksen toimintaa tule suunnata vain sen omien suunnitelmien mukaan, vaan vasta koko metsäntutkimuksen kentän kartoittamisen jälkeen olisi osoitettava tutkimuslaitoksen osuus tästä toiminnasta. Valtion talouden tarkastusvirasto on myös kiinnittänyt huomiota käytännön pohjalta laadittavien tavoitteiden kiireellisyyteen. Näillä vaatimuksilla on selviä yhteyksiä tutkimustulosten hyödyntämisen tehostamiseen.

Periaatteessa Metsäntutkimuslaitoksen 1970-luvun tutkimuspolitiikka on jälleen kerran sidottava lakiin ja asetukseen, joihin tehtiin muutoksia vuonna 1976 (laki 953/76, asetus 1070/76). Uudessa laissa virallinen

toiminta-ajatus on sama kuin jo 1900-luvun alussa, joskin metsien eri käyttötarkoitukset osoittavat suoranaisen metsätaloudellisen hyödyntävoittelun ja myös varsinaisen metsätalouden ulkopuolelle. Siten "järkipärisen metsätalouden perusteiden etsiminen" on laajentunut "metsätalouden sekä metsävarojen ja metsien tarkoituksenmukaista käyttöä edistäväksi tutkimukseksi". Kovin suuria muutoksia Metsäntutkimuslaitoksen omien tavoitteiden asetteluun virallisten tavoitteiden sanamuotojen muutokset eivät ole aiheuttaneet. Laitoksen tutkimuspolitiikkaa onkin moitittu kaavamaiseksi ja vuodesta toiseen samansisältöisenä toistuvaksi (Palo 1975, 224).

Yksilöitynä Metsäntutkimuslaitoksen 1970-luvulla harjoittaman tutkimustoiminnan avulla pyrittiin kehittämään metsien tuotosta lisääviä menetelmiä, tehostamaan puusadon talteenottoa ja käyttöä, estämään metsätuhoja, inventoimaan metsävaroja, arvioimaan metsätalouden taloudellisia edellytyksiä, tutkimaan metsien sosiaalista hyötyä ja inhimillistä merkitystä samoin kuin ympäristöä ja energiaa säästäviä työmenetelmiä. Huomiota kiinnitettiin myös palvelutehtävien hoitamiseen (kuten metsätilastojen laatimiseen, metsäpuiden siemenen tuleentumispalveluun, torjunta-aineiden tarkastukseen, metsätuhojen ennakkotarkkailuun ja raakapuun hintatilaston laatimiseen) (Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmat vuosiksi 1970-74; 1973-77; 1976-80; 1980-84). Yleisten tavoitteiden ohella haluttiin painottaa eräitä tutkimusalueita, minkä suhteen on läpikäyty varsin mielenkiintoiset vaiheet. Vielä toiminta- ja taloussuunnitelmassa vuosiksi 1976-80 (s. 12) painoalueita etsittiin ylimalkaisesti Valtion tiedeneuvoston tiedepoliittisessa ohjelmassa esitettyjen toiveiden mukaisesti. Näissä puitteissa puhuttiin siitä, miten "metsä- ja puutaloudella ja välillisesti sen kehittymiseen pohjaavalla tutkimuksella on työllisyyden edistämistä, taloudellisen hyvinvoinnin

lisäämistä sekä maksutaseen tasapainottamista edistävä vaikutus". Myöhemmissä suunnitelmissa asiaa on jo ajateltu tarkemmin ja painoalueohjelmaa on järjestelmällisemmin yritetty sovittaa Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusohjelmaan. Lopputulokseksi jääkin, että koko painoalueajattelu koetaan osittain epäsojiksi tutkimuslaitokselle ominaisten pitkäkestoisten ja jatkuvien tutkimusten vuoksi (Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma vuosiksi 1980-84, 14-17). Erityisiä painoalueita kuitenkin määritellään.

Metsäntutkimuslaitoksen oman arvioinnin mukaan laitoksessa 1970-luvun alkuvuosina harjoitettu tutkimustoiminta kohotti puun tuotosta ja tätä kautta epäsuorasti edisti vientiä. Tutkimuslaitos katsoi myös kantaneensa vastuuta "tärkeimpien luonnonvarojen järkevästä hoidosta". (Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus vuodelta 1972). 1970-luvun loppupuolen tutkimustoiminnan katsottiin puolestaan vaikuttaneen metsätaloudellisiin ja metsäpoliittisiin suunnitelmiin, metsätalouden rationalisointipyrkimyksiin ja metsien moninaiskäyttöohjelmiin. Osittain Metsäntutkimuslaitoksen omat arviot pitävät paikkansa. Käytännön metsätalouden perusteellista arviointia ei kuitenkaan ole käytettävissä. On myös huomattava, miten hankala esimerkiksi viennin edistämisen epäsuoriakin vaikutuksia on osoitella. Niinpä suomalaisen metsäteollisuuden 1970-luvulla kohtaamat vientiongelmat olivat heijastumia kansainvälisistä kauppapoliittisista suhdanteista eivätkä tiettyjen metsätieteellisten tutkimustulosten vajavaisesta hyödyntämisestä. Yksittäisistä vaikutusmahdollisuuksista Metsäntutkimuslaitos on kuitenkin koko 1970-luvun pyrkinyt siirtymään laajempiin: yhteistutkimuksista ja poikkitieteellisyydestä tulikin tutkimuspoliittisia iskusanoja, joita käyttävät sekä tutkijat että käyttäjät (mm. Korpela 1976, 67; Metsäntutkimuslaitos 4/1972).

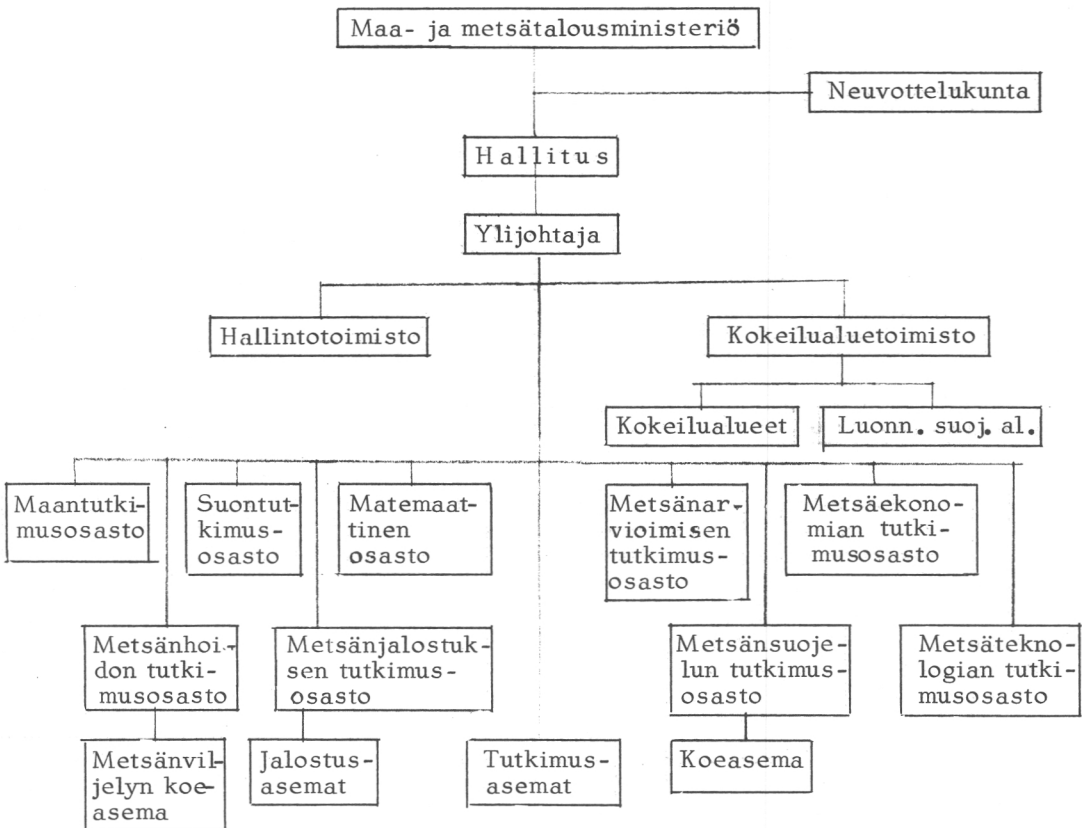
1970-luvulla Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminta laajeni. Laitos

sai 1960-luvun lopulla perustettujen metsätuhoeläintieteen ja metsänjalostuksen tutkimusosastojen ja matemaattisen osaston lisäksi uusia professuureja: metsäekonomian tutkimusosastoon perustettiin metsätalouden liiketieteen professorin ja metsäteknologian tutkimusosastoon metsätyötieteen professorin virat. Samalla metsäbiologian ja metsätuhoeläintieteen tutkimusosastot yhdistettiin metsänsuojelun tutkimusosastoksi (Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus vuodelta 1972). 1970-luvun alussa laajennettiin tutkimus- ja koeasemilla tehtävää tutkimusta; toimintansa aloittivat Rovaniemen ja Parkanon tutkimusasemat sekä Suonenjoen metsänviljelyn koeasema. Useimmat uusista asemista saivat alkunsa paikallisista tutkimustarpeista. Esimerkiksi Rovaniemen tutkimusaseman perustamiseen vaikutti Pohjois-Suomen metsänviljelyn epäonnistuminen. Viime aikoina on kiinnitetty huomiota pieniin yksiköihin hajoitettun tutkimustoiminnan tehottomuuteen ja ehdotettu pienimpien tutkimus- ja koeasemien lopettamista. Aktiivisimmat asemat ovat joka tapauksessa pyrkineet edistämään toiminta-alueensa metsäammattimiesten tiedonhankintaa ja helpottamaan tutkimustiedon siirtymistä käytäntöön paitsi harjoittamalla yhteistoimintaa ja julkaisemalla ennakkotuloksia tutkimuksistaan myös järjestämällä erityisiä tutkimuspäiviä.

IV METSÄNTUTKIMUSLAITOS VUONNA 1979

1. Perustietoja Metsäntutkimuslaitoksesta

Vuonna 1979, jolloin tämän tutkimuksen haastattelut suoritettiin,¹ Metsäntutkimuslaitos oli toiminut 61 vuotta. Sen organisaatio, jonka muodostavat hallinnolliset elimet, 9 tutkimusosastoa sekä 8 tutkimus- ja koeasemaa, näytti seuraavalta:



¹

Haastattelut suoritettiin tammi-maaliskuussa vuonna 1979.

Metsäntutkimuslaitoksen hallitukseen kuului tutkittavana vuonna tutkimuslaitoksen ylijohtaja, kaksi professoria, yksi tutkija ja yksi tutkimusaseman johtaja sekä edustajat maa- ja metsätalousministeriöstä ja Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisestä tiedekunnasta. Neuvottelukunnan jäseniksi oli tutkimuslaitoksen kolmen oman edustajan lisäksi määrätty edustajat maa- ja metsätalousministeriöstä, valtionvarainministeriöstä, metsähallituksesta, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitosta, keskusmetsälautakunnista, Maatalouden tutkimuskeskuksesta, Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisestä tiedekunnasta, Maataloustuottajain Keskusliitosta sekä Suomen maaseututyöväen Liitto ry:stä. Neljällä tutkimusasemalla sekä A. Ahlström Osakeyhtiön, Kymi Osakeyhtiön, Enso-Gutzeit Osakeyhtiön ja Kajaani Oy:n Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuskäytössä oleville maille oli laitoksen tutkijoista ja käytännön edustajista asetettu erityiset hoitokunnat. Tutkijoita ja keskeisiä käyttäjiä kuului myös metsänparannustutkimusten toimikuntaan, metsätilastotoimikuntaan, raakapuun hintatilastotyöryhmään ja metsänuudistamistutkimusten neuvottelukuntaan.

Vuonna 1979 Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusohjelmassa oli 295 tutkimusta sekä neljä rekisteröintiin, neuvontaan tai tarkastustoimintaan liittyvää työtä. Tutkimusosastojen sekä tutkimus- ja koeasemien välisiä yhteistutkimuksia oli kymmenen. Metsäntutkimuslaitoksessa työskenteli 539 henkilöä. Heistä Helsingin ulkopuolella toimi 43 %, ja tutkijoita koko henkilökunnan määrästä oli 149¹ eli 28 %. Tutkimuslaitokselle budjetoitiin varoja 37 milj. mk², mikä oli kolmanneksi eniten kaikista valtion tutkimuslaitoksista. Kuten aikaisemmin jo mainittiin, tutkimusmenojensa puolesta Metsäntutkimuslaitos suorittaa yli puolet Suomessa harjoitetusta metsäntutkimuksesta.

¹ Metsäntutkimuslaitoksessa työskenteli tutkittavana vuonna myös 15 ns. sivullista tutkijaa.

² Summasta puuttuvat momentille Metsäntutkimuslaitoksen metsät budjetoitdut aluehallinnon määrärahat.

2. Tutkimuksen kohteena olevien tutkimusosastojen kuvaus

Tämä tutkimus on osa kaksijakoisesta esitutkimuksesta (ks. esipuhe). Kun esitutkimusta varten käytettävissä olevat varat olivat rajoitetut ja kun sitä oli tarkoitus myöhemmin jatkaa laajemmissa puitteissa, ei koko Metsäntutkimuslaitosta voitu kokonsa vuoksi ottaa empiirisen tutkimuksen kohteeksi. Kun oletettiin, että tutkimusosastojen perustamisajankohdalla on vaikutuksia organisaatioon, haluttiin tarkemmin tutkia kahta tutkimusosastoa, joista ensimmäinen olisi ollut mukana laitoksen organisaatiossa sen perustamisesta lähtien ja toinen olisi muodostettu vasta viimeaikoina. Ylijohtajan kanssa käytyjen neuvottelujen perusteella tutkimuskohteiksi tulivat metsänhoidon ja metsänsuojelun tutkimusosastot. Suoritettu valinta ei ehkä ollut kaikkein onnistunein. Metsänsuojelun tutkimusosasto on tosin liitetty Metsäntutkimuslaitokseen viimeisenä, mutta alunperin se on kuulunut metsänhoidon tutkimusosastoon. Erilaisista tutkimuskohteistaan ja tutkimusmenetelmistään huolimatta molemmilla valituilla tutkimusosastoilla suoritettu tutkimus on aikalailla samantapaista. Antoisampia tuloksia olisikin ilmeisesti saatu, mikäli organisatoristen tekijöiden asemesta olisi painotettu tutkimusosastolla tehtävän tutkimuksen sisältöä ja tässä mielessä olisi valittu esimerkiksi metsänhoidon tutkimusosasto ja metsäekonomian (tai metsäteknologian) tutkimusosasto.

Tutkimuksen kohteina olevista tutkimusosastoista metsänhoidon tutkimusosasto edustaa metsäntutkimuksen perinnäisintä aluetta. Se onkin ollut olemassa aivan Metsätieteellisen koelaitoksen perustamisesta lähtien. Vuonna 1976 Metsäntutkimuslaitoksesta annetun asetuksen (1070/76) mukaan "metsänhoidon tutkimusosasto tutkii metsän luontaista uudistamista, kivennäismaan metsitystä, metsäpuiden siemensatoa, taimien kasvatamista, metsänviljelyä, metsien ekologiaa ja kasvatukseen menetelmiä sekä

puiden fysiologiaa". Osaston tutkimustoiminta on siten luonteeltaan biologis-ekologista.

Vuonna 1979 metsänhoidon tutkimusosastoa johti viransijainen. "Poikkeuksellinen" tilanne oli tälle tutkimusosastolle jo tietyssä määrin vakiintunut, sillä vuodesta 1974 osastonjohtajan virka on miltei koko ajan ollut täyttämättä. Ainoalla vakinaisellakin professorilla oli toinen virka Ruotsissa.

Metsänhoidon tutkimusosaston henkilökuntaa oli vuonna 1979 38 henkilöä, joista tutkijoita oli 21. Osastonjohtajan mukaan tutkijoita oli jopa liikaa, kun taas teknisestä- ja toimistohenkilökunnasta oli puutetta. Henkilökunta on ollut myös varsin pysyvää, ainoastaan nuoret tutkijat ovat vaihtuneet. Heistä noin 1/4 on siirtynyt käytännön metsätalouden palvelukseen.

Pääosa tutkimusosaston rahoituksesta tulee valtion budjetista. Vuonna 1979 osaston osuus kaikista Metsäntutkimuslaitoksen varoista oli 12,6 %. Yksi tutkijoista oli Suomen Akatemian tutkijana, eräitä tutkimuksia rahoitti teollisuus. Työllisyysvaroista oli palkattu aputyövoimaa. Metsänhoidon tutkimusosaston alaisuuteen kuuluu metsänviljelyn koeasema, joka saa käyttömenonsa budjetista. Toisaalta kokeilutoimintaa on tukenut metsähallitus. Tutkimusosaston toiminta on myös varsin selvästi laajentunut tutkimusasemille. Muista tutkimusosastoista poiketen metsänhoidon tutkimusosastolla on toimipisteitä kaikissa tutkimusasemissa. Sen käyttömenoista, joita tutkimusosastolla pidetään liian pieninä, meeneekin yli puolet tutkimusasemilla suoritettavaan tutkimustoimintaan.

Vuonna 1979 metsänhoidon tutkimusosaston tutkimusohjelmassa oli 45 tutkimusta eli 2,2 tutkimusta yhtä tutkijaa kohti. Tutkijakohtaisesti suuri tutkimusmäärä on Metsäntutkimuslaitokselle tyypillinen ja se jatkuu vuodenaikavaihteluista. Osa tutkimuksista edistyy vain kesäaikana. Useiden tutkimusten läpivieminen työllistääkin tutkijat myös pitkän

talven aikana. Metsänhoidon tutkimusosastolla harjoitettava tutkimus voidaan jakaa kolmeen perustyyppiin, joita ovat pitkäaikaiset tutkimukset, määräaikaiset projektit ja innovoivat tutkimukset. Nimenomaisesti metsätieteille ja Metsäntutkimuslaitokselle on ominaista, että monet tutkimukset kestävät vuosikymmeniä. Metsäntutkimusosaston ohjelmassa onkin tutkimuksia, jotka on aloitettu jo tämän vuosisadan alussa. Näistä esimerkkinä voidaan mainita puiden siemensatotutkimus. Innovoivat tutkimukset ovat puolestaan teollisesti hyödynnettäviä "keksintöjä". Niiden osuus metsänhoidon tutkimusalueella on toistaiseksi ollut varsin pieni.

Kun metsänhoidon tutkimusosaston 45:n tutkimuksen tutkiminen olisi ollut samasta syystä kuin koko Metsäntutkimuslaitoksenkin tutkiminen mahdollisuuksien ulkopuolella, valittiin tämän tutkimuksen kohteeksi kahdeksan tutkimusta, jotka edustavat edellä mainittuja perustyyppisiä.¹ Näiden tutkimusten osalta haastateltiin niiden vetäjät ja mahdolliset hyödyntäjät. Tutkimusosaston vt. johtaja haastateltiin erikseen koko tutkimusosastosta.

Toinen valituista tutkimusosastoista, metsänsuojelun tutkimusosasto, jakaantuu metsäeläintieteen ja metsäpatologian tutkimussuuntiin. Tutkimusosastonjohtajana toimii kolmivuotiskausittain vuorotellen kummankin tutkimussuunnan johtaja. Vuonna 1979 osastonjohtajana oli metsäeläintieteen professori. Tätä tutkimusta varten tutkittiin metsäeläintieteen tutkimussuuntaa, joka asetuksen (1070/76) määritelmän mukaan "tutkii metsätaloudellisesti vahingollisia eläimiä, niiden ekologiaa, tuhoja ja tuhojen torjuntaa sekä suorittaa suurtuhojen ennakkotarkkailua".

¹ Tutkimukset valittiin tutkimusosastojen johtajien avustuksella. Tämä oli välttämätöntä, sillä ulkopuolisen on mahdoton päätellä tutkimusten lyhyistä selostuksista, mitä ne pitävät sisällään. Tutkimusten avulla pyrittiin saamaan "läpileikkaus" tutkimusosastojen normaalista tutkimusohjelmasta.

Metsäeläintieteen tutkimussuunta on pieni. Sen henkilökuntaan kuului vuonna 1979 seitsemän tutkijaa ja kahdeksan tekniseen apu- tai toimistohenkilökuntaan kuuluvaa. Henkilökunnan määrä kuitenkin vaihtelee voimakkaasti. Kesäaikana se saattaa olla jopa kolme kertaa niin suuri kuin talvella. Tutkimusapulaisista suurin osa on opiskelijoita, jotka suorittavat pakollista 1-2 kuukauden harjoittelua. Metsäeläintieteilijöitten alaisena on Lopen koeasema, jossa työskentelevät työnjohtaja ja hänen vaimonsa.

Koko metsänsuojelun tutkimusosaston käytössä olevat varat olivat vuonna 1979, 6,6 % kaikista Metsäntutkimuslaitoksen varoista. Metsäeläintieteen tutkimussuunnalla on ollut ulkopuolista rahoitusta noin 10-15 %. Pääosa tästä on tullut metsähallitukselta. Tutkijat ovat myös jonkin verran saaneet stipendejä ja apurahoja. Toisin kuin metsänhoidon tutkimusosastoa metsäeläintieteen tutkimussuuntaa ei niinkään vai- vaa rahan- kuin tilanpuute.

Vuonna 1979 metsäeläintieteen tutkimussuunnalla oli käynnissä 19 tutkimusta eli 2,7 tutkimusta tutkijaa kohti. Tutkijat tällä osastolla ovatkin työllistetympiä kuin metsänhoidon tutkimusosastolla. Suurin osa tutkimuksista oli soveltavia ja pitkäkestoisia. Tutkimusosasto oli mukana myös kolmessa yhteisprojektissa. Tämän tutkimuksen kohteeksi valittiin tutkimusohjelman tutkimuksista neljä tutkimusta. Valinta ja haastattelut tehtiin samalla tavalla kuin metsänhoidon tutkimusosastolla.

V MITEN TUTKIMUSAIHEET METSÄNTUTKIMUSLAITOKSESSA VALITAAN

1. Yleistä

Tutkimustoiminnan riippumattomuus on ollut tieteenharjoittajien kiistellyimpiä oikeuksia. Aivan nykypäivään asti tutkijat ovat halunneet (ja useimmiten heidän on sallittu) pysyttäytyä omana yhteisönään, joka itse valitsee tutkimusaiheensa, tutkimusmetodiikkansa ja arvioi suorittamaansa työtä (ks. Alestalo 1979 b; Stolte-Heiskanen & Alestalo 1978). Tieteellisen yhteisön perinne osoittaaakin keinoja "tieteellisen uteliaisuuden tyydyttämiselle" ja yhteiskunnasta eristäytymiselle. Tämä idylli on tosin murentunut sitä mukaa kun tieteen yhteiskunnallinen merkitys on lisääntynyt.

Tutkimustulosten yhteiskunnallinen hyödyntäminen edellyttää vastuutta tutkimusaiheen, tutkimuksen keinojen ja yhteiskunnassa esiintyvien ongelmien välillä. Mikäli aikatekijä jätetään ottamatta huomioon näiden vaatimusten voidaan katsoa koskettavan kaikkia tutkimustyyppejä. Tutkimusaiheen ja tutkimustulosten käytön välinen vuorovaikutus asettaa puolestaan pohdittaviksi kaksi erilaista "syy- ja seuraus" -tapahtumaa: 1) miten tieteellisestä kiinnostuksesta nousseille tutkimuksille löytyy käyttöä yhteiskunnallisessa todellisuudessa ja 2) miten käytännön ongelmat saavat tutkimuksellisen vastineensa? Vasta näiden tapahtumien tunteminen antaa perusteet tutkimustoiminnan ohjaamisen suunnittelulle.

Tutkimusongelman sisältö rajaa luonnollisesti yksittäisen tutkimuksen hyödyntämisen mahdollisuuksia. Hyödyntämisen kanavia saattaa kuitenkin aueta tai sulkeutua sen mukaan, miten tutkimusaiheen valinta on tapahtunut. Onkin huomattu, että oletettujen käyttäjien osallistuminen tutkimuksen suunnitteluun on helpottanut tutkimustulosten käyttöä (vrt.

Havelock ym. 1973; Stolte-Heiskanen 1980). Tutkijoiden tietoisuus käytännön tarpeista voi jopa lisätä perustutkimuksen kerrannaisvaikutuksia.

Metsätieteiden yhteiskunnallis-tuotannollisia tavoitteita on edellä toistettu useassa eri yhteydessä. Tutkimuksen vaikutuksia käytännön metsätalouteen ja päinvastoin voidaankin laajalti osoitella. On jopa väitetty, ettei käytännön ammattimiesten ja päätöksentekijöiden suuntaaman ja kontrolloiman metsäntutkimuksen ulkopuolelle jää juuri mitään (Leikola 1977, 117). Metsäntutkimuslaitoksen osalta tämä merkitsee sitä, että Cajanderin aikanaan ilmaiset ajatukset ovat joutuneet väistymään. Lain ja asetuksen yleisiä tavoitteita vasten käytäntöä hyödyttävän tutkimuksen painottuminen on varsin luonnollista. On kuitenkin syytä muistaa, että perustutkimuksen sovellutukset saattavat aikanaan olla enemmän ja laajemmin "käytäntöä hyödyttäviä" kuin soveltavan tutkimuksen. Joka tapauksessa käytännön äänen kuunteleminen on saanut yhä suuremman sijan Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuspolitiikassa. Esimerkiksi metsänhoidon tutkimusosaston tutkimusaiheista noin 70-80 % valitaan metsätaloudesta tulleiden toiveiden perusteella samaan aikaan kun hallinnosta tulleita aiheita on noin 10-20 %.

Tieteellisten ja käytännöllisten päämäärien keskinäinen painottaminen riippuu tutkimusorganisaation omaksumasta tutkimuspolitiikasta. Yksittäisten tutkijoiden tasolla käytäntöä hyödyttävän tutkimuksen suosiminen on monissa yhteyksissä havaittu aiheuttavan ristiriitaisuuksia (esim. Alestalo 1979 b; Marcson 1960). Näissä puitteissa julkisissa ja yksityisissä tutkimuslaitoksissa tutkijoiden oma määräämisvalta on osoittautunut pienemmäksi kuin yliopistoissa ja jopa teollisuuden tutkimuslaboratorioissa (Stolte-Heiskanen & Alestalo 1978). Ongelmitta ei myöskään selviä Metsäntutkimuslaitos: useimmat haastatelluista tutkijoista haluaisivat sielläkin nostaa perustutkimuksen osuutta.

2. Ansioitumispainneiden merkitys

Vaikka tutkimusorganisaation virallisesti odotetaan tuottavan yhteiskunnallisesti sovellettavia tutkimuksia, sen sisäinen toiminta saattaa olla järjestetty niin, etteivät valitut päämäärät ole täysin yksiselitteisiä. Osittain tämä riippuu tiedeyhteisön ja käyttäjyhteisöjen tutkijoiden ansioitumiselle asettamien arviointiperusteiden erilaisesta painotuksesta. Metsäntutkimuslaitos on jaettu tutkimusosastoihin, joita johtavat professorit ja joissa on eritasoisia tutkijanvirkoja. Vuoden 1976 asetus (1070/76) määrittelee ylijohtajan, professorin ja erikoistutkijan tieteelliseksi kelpoisuusehdoksi "väitöskirjalla osoitetun oikeuden tohtorin arvoon". Tutkimuslaitoksen ylimpien tutkijavirkojen tieteelliset ansioitumisperusteet ovat siten samanlaiset kuin akateemisessa tutkimusympäristössä.

Tieteellinen ansioituminen tähtää maineeseen ja arvontoon tiedeyhteisössä, jossa käytäntöä hyödyttävä tieto ei koskaan ole ollut kovinkaan arvostettua (ks. Gaston 1973; 1978). Näitä perinteitä on noudatettu niin perus- kuin soveltavankin tutkimuksen alueilla. Meriittipaineet siten pitkälti ohjaavat tutkijoiden tutkimuksellista kiinnostusta. Vaikka Metsäntutkimuslaitoksessa tutkijoiden omien intressien suuntaama tutkimus on varsin rajoitettua, aiheuttavat valintatilanteet tutkijoiden virkoihin ristiriitaisuuksia, joita varsinkin metsätalouden edustajat arvostelevat. Haastateltujen käyttäjien mielestä aivan liian suuri osa tutkimuslaitoksessa suoritettavista tutkimuksista on saanut alkunsa pelkästään niiden tekijöiden pyrkimyksistä päästä tiettyyn tutkijanvirkaan. Erityisesti viitataan tutkimusosastojen toiminnan tehottomuuteen silloin, kun virkojen täytöt ovat meneillään. Ansioitumispyrkimysten arvostelu on jo aikaisemmin saanut niinkin kärkeviä muotoja, että on puhuttu yleisten ylennysperusteiden merkityksestä eli "taidosta, kyvyistä ja koetellusta

kansalaiskunnosta" (Korpela 1976, 68).

On selvää, että samalla tavalla kun tutkimustoiminta ei voi edistyä ilman tieteellisiä tavoitteita, ei myöskään tutkija voi tehdä tutkimustyötä ilman tieteellistä pätevyyttä. Käytännön ongelmien kääntäminen tutkimusongelmiksi edellyttää kuitenkin tietoja ja kokemuksia käytännön olosuhteista. Nämä vaatimukset ovat tosin mukana Metsäntutkimuslaitoksen asetuksessa, jossa ylimpien tutkijavirkojen käytännöllisenä kelpoisuusehtona pidetään perehtymistä käytännön metsätalouteen. Muiden tutkijoiden ja tutkimusasemien johtajien suhteen puhutaan kuitenkin vain akateemisen loppututkinnon suorittamisesta. Jo Metsätieteellisen koe-laitoksen aikoihin virallisissa tavoitteissa kiinnitettiin huomiota tutkijoiden tieteellisen ja käytännön kokemuksen merkitykseen. Virallisissa ansioitumiskriteereissä on siten koko tutkimuslaitoksen toiminnan ajan edellytetty yhteyksiä varsinaisen tutkimustyön ulkopuolelle. Metsäntutkimuslaitoksessa noudatetuissa perinteissä ei käytännön kokemusta pätevyuden kriteerinä ole kuitenkaan kovinkaan selvästi palkittu. Kysymys ei siten tässä yhteiskunnallisiin tavoitteisiin pyrkivässä tutkimuslaitoksessa olekaan siitä, etteikö tutkijoiden toimintaan suhteutettuja ansioitumisperusteita olisi osoitettu, vaan siitä, ettei niitä käytetä niin laajasti kuin pääasiassa soveltavien tutkimustehtävien sisältö edellyttäisi.

Tieteelliseen pätevytyymiseen liittyy tutkimusaiheiden valinnan kannalta muitakin hankaluuksia. Tieteellinen jatkokoulutus on tavallisesti erikoistumista tiettyihin tieteellisiin kysymyksiin. Vaikka laaja-alainen tutkijakoulutus on ollut yhä enemmän esillä pohdittaessa nykyaikaisen tutkijakoulutuksen ehtoja, on tutkijakoulutuksen yleisin malli vielä erikoistumisen varassa (ks. Alestalo 1979 a). Erikoistumisensa aikana tutkijat ovat haluttomia, tavallisesti kyvyttömiäkin suorittamaan oman erityisalansa ulkopuolisia tutkimuksia. Tämän vuoksi käytännön edustajat pystyvät esittämään tutkimusaiheitaan vain niille tutkijoille, jotka

ovat jo kulkeneet erikoistumisvaiheensa läpi. Näitä vaikeuksia korostavat myös Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustulosten käyttäjät. Tilanne on luonnollisesti helpompi niissä tapauksissa, joissa tutkija ja käyttäjät ovat kiinnostuneita samoista erityiskysymyksistä.

3. Tutkimuslaitoksen organisaation vaikutukset

Metsäntutkimuslaitoksen organisaatiota on monin eri tavoin haluttu kehittää tutkimuksen ja käytännön vuorovaikutusta suosivaan suuntaan. Siten käytännön metsätalouden edustajilla on ainakin teoriassa ollut mahdollisuus osallistua tutkimuslaitoksen tutkimuspoliittiseen suunnitteluun. 1950-luvun alussa perustetun neuvottelukunnan keskeisiin tehtäviin on kuulunut metsätalouden ongelmien välittäminen ja tutkimusaiheiden ehdottaminen. Nämä tavoitteet on pyritty saavuttamaan valitsemalla neuvottelukunnan jäsenet keskeisistä ministeriöistä, maa- ja metsätalouden järjestöistä sekä metsäteollisuudesta. Metsäntutkimuslaitoksessa suoritettujen organisatoristen muutosten yhteydessä neuvottelukuntaakin on uudistettu. Sen perusrakenteeseen ei ole kuitenkaan koskettu, ainoastaan mukanaolevien metsätalouden edustajien määrää on lisätty. Viimeisimmässä vuonna 1976 annetussa asetuksessa menetettiin jälleen näin. Neuvottelukunnan jäsenmäärä nostettiin kahdeksasta kymmeneen ja sen vakiojäseniksi määrättiin edustajat maa- ja metsätalousministeriöstä, valtionvarainministeriöstä, Helsingin yliopistosta, metsähallituksesta, keskusmetsälautakunnista ja Maatalouden tutkimuskeskuksesta. Muiden organisaatoiden valinta jätettiin erikseen päätettäväksi ja niiden suhteen "asianomaisille viranomaisille ja järjestöille annettiin tilaisuus tehdä omat ehdotuksensa edustajikseen".

Neuvottelukunnan hajanaista arvostelua on esitetty jo aikaisemmissa luvuissa. Sen toiminnan parantamiseen on kiinnitetty huomiota Metsän-

tutkimuslaitoksen ylijohtajaa myöten (Holopainen 1972). Tämä arvostelu toistuu sekä tutkija- että käyttäjäpuolella myös tämän tutkimuksen tuloksissa. Näyttääkin siltä, ettei neuvottelukunnan toiminta tutkimuksen ja käytännön välisenä yhdyssiteenä ja uusien tutkimusaiheiden ehdottajana parane, jollei sen jäsenistöä "demokratisoida". Jäsenistön lukumäärä ei ole itseisarvo sinänsä. Sillä, mitä metsätalouden organisaatiota neuvottelukunnan jäsenet edustavat, ei ole erityistä merkitystä silloin, kun edustajien valintaperusteena on heidän korkea asemansa kyseisissä järjestöissä. Neuvottelukuntaan on aina valittu metsäalan organisaatioiden korkeimmat virkamiehet. Keskittymällä virkaasteikon huipulle on haluttu taata käytännön metsätalouden paras asiantuntemus. Neuvottelukunnan toiminnasta saadut kokemukset osoittavat kuitenkin päinvastaista: korkea asema on etäännytynyt käytännöstä ja kangistanut luontevat vuorovaikutussuhteet. Neuvottelukunnan jäsenillä ei myöskään ole kokemusta kuin kapealta metsätalouden osa-alueelta. Toisaalta se on yleensä kokoontunut vain kaksi kertaa vuodessa. Useat Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat ja jopa niidenkin metsätalouden järjestöjen edustajat, joilla on oma edustaja neuvottelukunnassa, moittivat neuvottelukuntaa tietämättömydestä, hitaudesta ja ympäripyöreistä tutkimusaiheista. Näin, vaikka neuvottelukunta hyväksyykin Metsäntutkimuslaitoksen työohjelmat ennenkuin ne menevät maa- ja metsätalousministeriöön, sen merkitys juuri oleellisimmassa tehtävässään, tutkimusaiheiden valinnassa, on melko mitätön. Ilmeisesti sen läpi ei monesti-kaan edes yritetä ajaa uusia tutkimuksia, vaan ne siirretään epäviralliselle tutkijoiden ja käyttäjien välisen kanssakäymisen tasolle.

Tehottomasti toimivan neuvottelukunnan rinnalle on Metsäntutkimuslaitoksessa kehitetty toimintamuotoja, joissa yhteys käytäntöön myös toimii. Paljolti nämä ovat keskittyneet tutkimus- ja koeasemien alueellisesti painottuneeseen toimintaan. Asemien hoitokunnat ovat varsin

aktiivisesti ehdottaneet tutkimusaiheita. Kaikki tutkimusasemat sekä Suonenjoen koeasema ovat järjestäneet alueellisen metsätalouden kysymyksiä käsitteleviä tutkimuspäiviä, joihin tutkijat, metsätalouden päättäjät, käytännön metsätalous sekä julkisen sanan edustajat ovat ottaneet osaa. Kokemukset tutkimuspäivistä ovat erittäin myönteisiä. Niitä kiittelevät sekä tutkijat että käytäntö. Ilmeisesti tutkimuspäivien merkitys myös tutkimusaiheiden valintaan vaikuttavina tekijöinä tulee lisääntymään. Tutkimuspäivät haluttaisiinkin siirtää valtakunnalliselle tasolle. Jotta niiden tehokkuus tutkimuksen ja käytännön välisessä tiedonvaihdossa taattaisiin, haastatellut käyttäjät ehdottavat, että tutkimuspäivillä käsiteltävät aiheet rajattaisiin niin, ettei osanottajajoukko olisi joka kerralla sama, että tutkimuksen yksinpuhelua vältettäisiin ja että päivät suunniteltaisiin huolella.

Tutkimuspäivien vastine eräillä tutkimusosastoilla ovat neuvottelupäivät, jotka ovat myös suunnanneet Metsäntutkimuslaitoksessa suoritettua tutkimusta. Erään metsänhoidon tutkimusosaston tutkijan arvion mukaan 30-50 % neuvottelupäivien aikana esiintulleista tutkimusaiheista on toteutunut.

4. Metsäntutkimuksen keinot ja keskeisten hyödyntäjien toiveet

Metsätalouden ongelmia välittävät metsähallinto, maa- ja metsätalouden keskusjärjestöt, metsäteollisuus ja yksittäiset metsänkasvattajat. Valtion metsien hoito-ohjelmien laatiminen kuuluu metsähallitukselle. Yksityismetsätalouden organisaatio on puolestaan kuvion 2 kaltainen (sivulla 47).

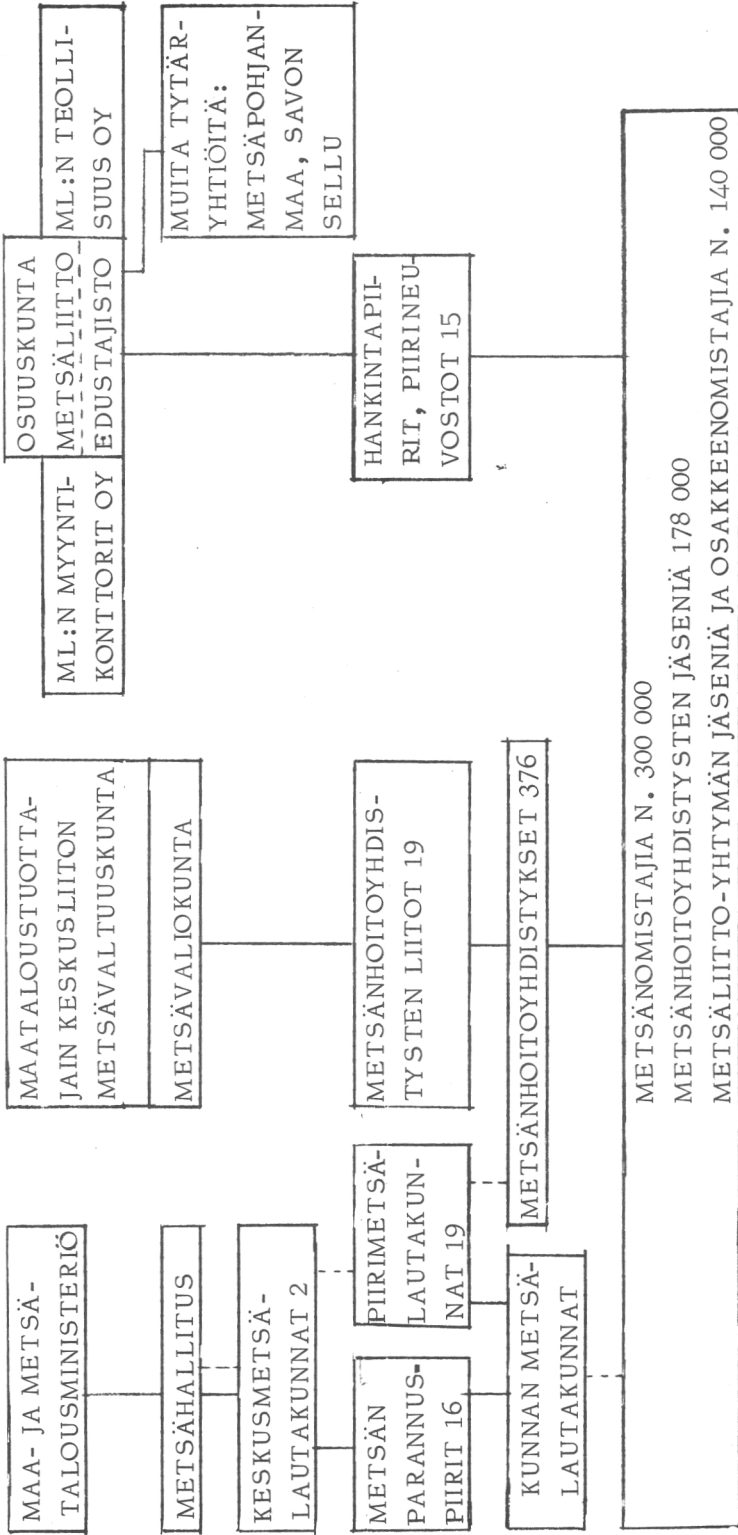
Metsätalouden eri osapuolten tutkimustoiminnalle asettamat vaatimukset ja halukkuus käyttää tutkimustuloksia riippuvat ensisijaisesti niiden omalle toiminnalleen määrittelemistä päämääristä. Metsätalouden

Kuvio 2. YKSITYISMETSÄTALouden ORGANISAATIO

LAKISÄÄTEINEN
ORGANISAATIO

METSÄNOMISTAJIEN
TALOUSPOLIITTINEN
JÄRJESTÖ

METSÄNOMISTAJIEN KAUPALLIS-TEOLLINEN
JÄRJESTÖ - METSÄLIITTO-YHTYMÄ



yleiset tavoitteet lienevät kaikille osapuolille yhtäläiset: metsätalouden tuotannon kohottaminen ja metsien käsittelytapojen rationalisoiminen. Sen sijaan eri osapuolten asema ja merkitys asetettujen päämäärien toteuttajina on erilainen. Yhteisen tavoitteen mukaisesti yksityiset metsänomistajat, niin yksityiset kuin valtiokin, pyrkivät toiminnallaan takaamaan, että metsiä hoidetaan ja puuta kasvatetaan nopeasti ja tehokkaasti. Tämän tehtävän onnistumisessa metsähallituksella ja keskusmetsälautakunnilla on metsätalouden organisaation perusteella keskeinen asema. Niiden osuus ei kuitenkaan kata koko tuotannollista toimintaa, sillä tuotannon kohottaminen ja viennin edistäminen jäävät viime kädessä metsäteollisuuden tekemien ratkaisujen varaan.

Kun metsätalouden organisaatio on moniportainen, voidaan sen Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminnalle kohdistamia odotuksia tarkastella monella eri tasolla. Metsätaloutta ylempänä tasona on tietysti lain ja asetuksen määrittelemä taso, jolla korostetaan samoja tuotannollisia päämääriä kuin käytännön metsätaloudessa. Metsätaloudessa vallitsevan hierarkian mukaisesti yksityisten metsänkasvattajien toiveet suodattuvat yleensä metsäalan keskeisten organisaatioiden kautta. Tutkimustietotarpeiden kannalta tämä merkitsee sitä, että keskusorganisaatiot ohjaavat tiedoillaan (jotka perustuvat tutkimustietoon tai käytännön kokemukseen) metsänkasvattajia. Uudet organisatoriset toimenpiteet, kuten Metsäntutkimuslaitoksessa järjestetyt tutkimus- ja neuvottelupäivät, ovatkin eräs keino aktivoida myös "tavallisia" metsänkasvattajia ja kuunnella heidän toiveitaan. Toisaalta metsähallitus ja keskusmetsälautakunnat ovat tutkimustarpeidensa osalta ehkä lähempänä metsänkasvattajia kuin metsäteollisuutta, jonka toivomukset keskittyvät yksinomaan taloudelliseen kannattavuuteen. On kuitenkin huomattava, että vaikka metsätalouden tiedon- ja tutkimuksentarpeet voidaan lokeroida kahteen

pääluokkaan ja tietyt vaatimusten päälinjat ovat vakiintuneet, ei yksikään metsätalouden osapuoli ole määritellyt itselleen selkeää "tutkimusohjelmaa".

Metsätaloudesta tulevat tutkimusaiheet voidaan Metsäntutkimuslaitoksen näkökulmasta ryhmittää kolmella eri tavalla. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat kysymykset, joita on mahdoton selvittää tieteellisillä menetelmillä. Toiseen sijoittuvat aiheet, joita on aikaisemmin tutkittu ja joista on runsaasti tutkimustuloksia. Vasta kolmantena ovat toteuttamiskelpoiset tutkimusaiheet (Leikola 1977, 117). Vain osa käytännön metsätaloudesta tulevista aiheista taipuu helposti metsäntutkimuksen ehtoihin. Keskeinen tutkimuksen keinoja yksipuolistava tekijä on itse tutkimuskohde, metsä, jossa puun kasvaninen ylittää ihmisen eliniän. Metsän luontainen kasvurytmi vaikuttaa suoraan tutkimuksiin, joissa tulosten saaminen vie aikaa; negatiivinen näyttökin saadaan usein vasta vuosikymmenten kuluttua. Metsätieteissä eräiden tutkimusaiheiden "ajankohtaisuus" on siten asetettava erilaiseen aikaulottuvuuteen kuin monille muilla tieteenaloilla. Vaikka tutkimus olisi aloitettu jo 1900-luvun alussa, kuten eräät Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuksista, sen aihe saattaa yhä olla mitä ajankohtaisin. Pitkäkestoisuus ja hidastempoisuus ovat kuitenkin ominaisuuksia, jotka tutkimuksen ja käytännön välisessä vuorovaikutuksessa ovat pikeemmin haittoja kuin etuja. Näitä kysymyksiä tarkastellaan tässä luvussa Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusten keskeisimpien käyttäjien kannalta.

Maa- ja metsätalousministeriön toiveisiin ja asemaan viitattiin yleisesti luvussa III. Ministeriön edustajilta ei tätä tutkimusta varten kuitenkaan erikseen kerätty tietoja. Sen sijaan haastateltiin metsähallituksesta, Keskusmetsälautakunta Tapiosta, Maataloustuottajain Keskusliitosta, Metsäteollisuuden Keskusliitosta, Teollisuuden Puuyhdis-

tyksestä ja eräistä yrityksistä yhteensä 12 käyttäjää. Lisäksi kymmenelle Helsingin ulkopuolella työskentelevälle käyttäjälle lähetettiin kyselylomake. Haastatellut voidaan tyypitellä jo edellä hahmoteltuihin kahteen ryhmään edustamiensa käyttäjäorganisaatioiden toiminnan luonteen ja niiden tutkimustarpeiden perusteella. Siten ensimmäistä ryhmää kutsutaan neuvonnallis-koordinoivaksi, ja siihen kuuluvat metsähallitus, Keskusmetsälautakunta Tapio sekä Maataloustuottajan Keskusliitto (MTK). Nämä kaikki antavat metsänhoito- ja -käsitelyohjeita, jotka Tapiolla kokonaan sekä metsähallituksella ja MTK:lla miltei kokonaan perustuvat tutkimukseen. Metsähallitus antaa ohjeensa valtion metsiä varten, MTK ja Tapio yksityismetsätaloudelle. Toinen Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustulosten käyttäjäryhmä on luonteeltaan teollinen, sillä siihen voidaan liittää metsäteollisuuden keskusjärjestöt ja metsäntutkimuksen tuloksia hyödyntävien yritysten edustajat.

Neuvonnallis-koordinoivat hyödyntäjät ovat Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusten pääkäyttäjiä. Ne eivät suoranaisesti rahoita tutkimuslaitoksen tutkimuksia, vaan antavat työvoimaansa, metsiänsä, taimitarhojansa, jne. tutkijoiden käyttöön. Esimerkiksi metsähallitus tekee tutkimuksista erityisen sopimuksen, jossa määritellään myös vastuuhenkilöt. Tutkijat puolestaan raportoivat työnsä edistymisestä, antavat väliaikaitietoja ja lopulliset tutkimustulokset.

Ymmärrettävästi neuvonnallis-koordinoivat käyttäjät ovat tukeneet käytäntöön sovellettavia tutkimuksia. Metsähallituksen edustajan arvion mukaan noin puolet tarjotuista tutkimusaiheista muuntuu jossain vaiheessa tutkimuksiksi. Vaikka metsähallituksen, Tapion ja MTK:n metsien käsittely- ja -hoito-ohjeet suurimmaksi osaksi perustuvat tutkimuksen antamaan tietoon, on tämän tiedon soveltaminen osoittautunut pulmalliseksi. Osa ongelmista liittyy metsäntutkimuksen pitkäaikaisu-

teen ja hidastempoisuuteen: ohjeet on annettava ja jollei tutkimustuloksia ole käytettävissä, ohjeet on laadittava käytännön kokemuksen perusteella. Jo voimassa olevia ohjeita ollaan tosin valmiita korjaamaan, mikäli tutkimus antaa tähän aihetta.

Tutkimustulosten hitaaseen tuottoon liittyy kuitenkin vain osa tutkimusaiheiden valinnan vaikeuksista. Paljolti ne johtuvat metsätieteiden eriytymisestä ja metsätaloudellisten kysymysten laaja-alaisuudesta. Metsätieteet ovat eriytyneet varsin pitkälle. Perinnäisin haara on biologis-ekologinen, uusimmat alueet sivuavat teknologisia ja taloudellisia sovellutuksia. Osa metsätaloudessa esiintulevista kysymyksistä noudattaa metsätieteiden erityisalojen jakautumista. Osa on sen sijaan niin laajoja, ettei niihin pystytä vastaamaan kapean erikoistiedon varassa. Tämä tilanne, joka liittyy tieteidenvälisyyteen, ei ole ominainen erityisesti metsätieteille, vaan koskettaa kaikkea nykyaikais-ta tutkimustoimintaa (ks. tarkemmin Alestalo 1979 a). Metsätalouden kannalta sen merkitys on kuitenkin hyvin tärkeä. Niinpä metsähallituksessa haluttaisiinkin nostaa esille laajat ja suuritöiset tutkimusaiheet, jotka keskittyvät ekosysteemisarjojen, kasvupaikkatekijöiden, metsikön historian ja uusien veroluokkien ympärille. Myös Keskusmetsälautakunta Tapiossa korostetaan kokonaisvaltaisia, tieteidenvälisiä tutkimuksia, erityisesti sellaisia joissa yhdistämällä biologista tietoa yhteiskuntatieteisiin osoitettaisiin "miten huolella kasvatettu puu saadaan markkinoiduksi". Taloudellisen ajattelun vahvistamiseen viitataan MTK:ssakin, joka on tehnyt mm. puunhankintamääritykset oman selvitystyönsä perusteella.

Metsäntutkimuslaitoksen 1970-luvun tutkimuspolitiikassa korostetaan tieteidenvälisyyden ja yhteistutkimusten edellytysten parantamista, jotka saattavatkin auttaa purkamaan nykyistä tilannetta. Erään hyödyntäjän mukaan tämä kuitenkin ei vielä riitä, vaan cajanderilaisessa met-

säntutkimuksen perinteessä olisi tehtävä vallankumous. Joka tapauksessa monet metsätaloutta vaivaavat kysymykset jäävät tutkimatta joko siksi, ettei Metsäntutkimuslaitos voi tai halua ottaa niitä niiden laajuuden vuoksi tutkimusohjelmaansa tai siksi, että tutkimustulosten valmistuminen vie niin pitkän ajan, että ratkaisut on tehtävä käytännön kokemuksen perusteella.

Kuten on odotettavissa Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusten teolliset hyödyntäjät kiinnittävät myös erityistä huomiota metsäntutkimuksen hidastempoisuuteen. Yleisesti he haluaisivatkin tutkimuslaitoksen tutkimusohjelmaan nopeita, lyhytkestoisia tutkimuksia. Tutkimusaiheiden teollinen käyttökelpoisuus edellyttää myös arvioita lopputuloksen riskeistä. Kannattavaisuusristiriidat, joita erittäin helposti syntyy biologisen tiedon ja tuotannollisten tavoitteiden välille, on ratkaistava ennen tutkimuksen aloittamista. Riskin arviointi jää tavallisesti tuotantoelämälle, sillä taloudelliseen ajatteluun kouluttamaton tutkija ei siihen kykene.

Metsätieteiden rakenteelliset ja sisällölliset tekijät ovat keskeisiä. Niiden rinnalle on kuitenkin nostettava tutkijoiden asenteet ja Metsäntutkimuslaitoksen organisaation vaikutukset. Jos tutkijat eivät ole halukkaita suorittamaan laajoja, metsätieteiden eri osa-alueille ulottuvia tutkimuksia, he eivät ole sen innokkaampia tekemään lyhyentähtäimen tutkimuksia. Toisaalta Metsäntutkimuslaitoksen päätäntä- ja budjetointimekanismit ovat hitaita ja joustamattomia. Valtion tutkimuslaitoksille on myös tyypillistä, että kun jokin tutkimus on siellä aloitettu, sitä on vaikea lopettaa. Monet tyhjäkäyntiä käyvät tutkimukset vievät siten resurssit uusilta tutkimuksilta.

Paine lyhytaikaisiin tutkimuksiin on tuotantoelämän puolella lisääntynyt erityisesti siksi, ettei se ole enää niin valmis ottamaan taloudellisia riskejä kuin aikaisemmin. Vielä 1960-luvulla teollisuus saattoi

rahoittaa pitkäntähtäimen tutkimuksia, joista esimerkkinä voidaan ottaa koivunkasvatusta selvittävä tutkimus. Tutkimus sai alkunsa suoranaisen "koivuaatteen" seurauksena, jossa päämääräksi asetettiin vaneriteollisuuden tulevaisuuden materiaalitarpeen tyydyttäminen. Tämänkaltaisia tavoitteita teollisuus asettaa yhä harvemmin. Ainakin Metsäntutkimuslaitoksen suhteen se voisi näin hieman useammin tehdä, sillä teollisuuden aluksi rahoittamalla tutkimuksilla on ollut taipumus pikkuhiljaa siirtyä tutkimuslaitoksen omaan budjettiin ja tätä kautta valtion rahoitettavaksi. Toisaalta teollisuus teettää omia tarkoituksiperiään palvelevia tutkimuksia yksityisissä tutkimusorganisaatioissa, kuten Metsätehossa ja Metsänjalostussäätiössä.

Viittaukset metsäntutkimuksen hidastempoisuuteen antavat helposti sen mielikuvan, että alan tutkimus laahaa aina käytännön todellisuuden jäljessä. Näin ei välttämättä ole. Suurimmaksi osaksihan Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusaiheet ovat saaneet alkunsa käytännön tarpeista. Toisaalta juuri erilaisten käyttäjien asenteet ennakoitavissa olevien muutosten suhteen saattavat olla esteenä tiettyjen tutkimusten aloittamiselle. Onkin ilmeistä, että esimerkiksi kotimaisia energiavaihtoehtoja koskettavissa kysymyksissä tutkijat ovat havahtuneet ennen käyttöä. Tosin usein ulkomaiset tutkijat ovat havahtuneet ennen suomalaisia. Metsäntutkimuslaitoksen tutkijoiden aloittamista tutkimuksista on myös syntynyt teollisesti tuotettavia innovaatioita. Toisaalta tutkijoiden ja käytännön edustajien reagointi on saattanut myöhästyä yhtäläisesti. Näitä esimerkkejä löytyy metsätuhojen alueelta, jossa aiheeseen on tartuttu vasta, kun vahinkoja on jo tapahtunut.

Eräiltä osin käyttäjien asenteet ovat vaihdelleet epäoleellisten yksityiskohtien korostamisesta erilaisiin "muotisuuntauksiin". Paljolti käyttäjäpuolen tutkimukselle asettamien tavoitteiden pinnallisuus ja

vaihtelevuus johtuvat siitä, ettei sillä ole käsitystä tutkimuksen mahdollisuuksista tai siitä, ettei se ole selkeästi määritellyt tutkimustavoitteitaan. Hyödyntäjillä ei ole myöskään selviä yhteisiä tavoitteita. Tästä huolimatta tutkimusaiheita on pyritty saamaan Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusohjelmaan. Menestymistä ei kuitenkaan kiitellä. Vaikka erilaiset vaikutuskanavat ovat lisääntyneet, todelliset vaikutusmahdollisuudet ovat jääneet epätydyttävälle tasolle.

VI TIEDONVAIHTO TUTKIMUKSEN JA KÄYTÄNNÖN VÄLILLÄ

Tutkimustiedon siirtäminen sen mahdollisille käyttäjille on keskeinen vaihe hyödyntämisessä. Jolleivät tutkimustulokset saavuta käyttäjiä, ei niiden käyttömahdollisuuksiakaan kannata pohtia. Seuraavassa sivuutetaan tutkimuksen ja sen tulosten sisältöön ja luonteeseen liittyvät tekijät, joista riippuu, onko tutkimustulosten soveltaminen ylipäätään mahdollista. Sen sijaan kiinnitetään huomiota tiedonsiirron muotoihin ja keinoihin.

Tutkimustulokset voivat välittyä tutkimuksesta käytäntöön joko muodollisella tai epämuodollisella tavalla. Muodollisia tiedonvälityksenmuotoja ovat erityyppiset painetut julkaisut, epämuodollisia puolestaan eritasoiset keskustelut, kokoukset, seminaarit, kirjeet, jne. Näihin kommunikaatiomuotoihin liittyy kummallekin erityisiä ja molemmille yhteisiä piirteitä (vrt. Höglund 1980; Höglund & Persson 1980; Suho-
nen ym. 1977). Niitä voidaan tarkastella joko yksittäisinä tai vaihtoehtoisina mahdollisuuksina.

A. JULKAISUTOIMINTA TIEDONSIIRRONKANAVANA

1. Julkaisutoiminta ja erilaiset tavoitteet

Pääosa tiedonvaihdosta tapahtuu muodollisella tasolla julkaisujen kautta. 1900-luvun aikana painettujen tieteellisten julkaisujen määrä on lisääntynyt suorastaan räjähdysmäisesti (esim. Price 1971). Tämä kehitys on vienyt tilanteeseen, jossa tiedontuottajat tuottavat enemmän kuin sen vastaanottajat kykenevät vastaanottamaan. Niinpä tiedonvaihdon määrälliset tekijät jo sellaisinaan vaikuttavat tutkimustiedon hyödyntämiseen. Määrällisen kehityksen lisäksi julkaisutoiminta on eri-

koistunut: sillä ei enää ole sivistystä yleensä kohottavaa merkitystä, vaan erityisalojen julkaisuilla on yhä kapeammat kohderyhmänsä (Höglund 1980; Storer 1966). Loppujen lopuksi tiedon "ylituotanto" on "teollistanut" tietoa: uusien teknologisten sovellutusten avulla on kehitetty monimuotoisia ja tehokkaista tiedon varastointi- ja vaihtojärjestelmiä.

Tieteellinen yhteisö on aina luottanut kirjoitetun tekstin tehoon. Tutkijoille kirjoittaminen on ollut keino osoittaa tieteellinen kyvykkyytensä ja omaleimaisuutensa sekä tätä kautta hankkia mainetta tieteenharjoittajina. Tieteelliset ansiot punnitaan vielä tänä päivänäkin pääasiassa laskemalla julkaisujen määriä ja yrittämällä siinä sivussa sanoa jotakin niiden laadusta.

Julkaisujen arvioinnin yhteydessä on puhuttu tutkimustyön tuloksellisuudesta. Ne, jotka ovat yrittäneet systemaattisesti mitata tuloksellisuutta, ovat huomanneet, että tutkimustyön "arvoa" on punnittava tieteen edistämisen ja tieteellisen arvostuksen ohella muidenkin ulottuvuuksien valossa. Nimenomaisesti hyödyntämisen tavoitteet edellyttävät tutkimustulosten sovellutuskelpoisuuden ja yhteiskunnallisen merkityksen pohtimista (ks. esim. Andrews 1979; Stolte-Heiskanen 1978; Stolte-Heiskanen & Alestalo 1978). Näitä ominaisuuksia ei voida päätellä suoraan julkaisuista.

Kun yhteiskunta on yhä enemmän alkanut vaatia tutkimustuloksille konkreettista käyttöä, on tutkimustiedon murtautumisesta tiedeyhteisöjen ulkopuolelle tullut paljon kiistaa aiheuttanut kysymys. Tämän ongelman ratkaiseminen edellyttää perinteisten tieteellisten julkaisumuotojen muuttamista sekä tutkijoiden ja tutkimustulosten käyttäjien välisen tiedonvaihdon helpottamista.

Tieteen yhteiskunnallisten tehtävien vaikutuksesta julkaisumuotojen sisällössä ja painotussuhteissa on tapahtunut muutoksia. Tieteellinen

julkaisutoiminta tähtää tosin yhä edelleen tieteen edistämiseen koett-
 en noudattaa tiedeyhteisön itse laatimia kriteereitä. Näiden "peli-
 sääntöjen" mukaan tiedonlähettäjä ei ole kiinnostunut sen vastaanotta-
 jasta, ts. tutkijan osuus päättyy tutkimustulosten julkaisemiseen. Täl-
 löin hyödyntämisen ongelmat eivät ole tutkijan huolenaiheita, vaan
 niiden, jotka tutkimustuloksia koettavat soveltaa.¹ Tiedeyhteisön au-
 tonomia on kuitenkin alkanut horjua myös julkaisutoiminnan tasolla.
 Käyttäjät ovatkin asettaneet tieteelliselle julkaisutoiminnalle omat kri-
 teerinsä, jotka osin poikkeavat niistä, joihin tutkijat ovat tottuneet.

2. Julkaisutoiminnalle asetettujen tavoitteiden kehittyminen Metsän- tutkimuslaitoksessa

"Metsätaloutta edistävä tutkimus" painottaa julkaisutoiminnan tavoit-
 teita hyödyntäjien suuntaan. Tämä ilmaistaan erikseen myös Metsän-
 tutkimuslaitoksesta annetussa asetuksessa (1070/76), jonka mukaan
 tutkimuslaitoksen "on julkaistava siellä suoritettujen tutkimusten tulok-
 sia ja levitettävä tietoja niistä yleistajuisessa muodossa". Asetuksen
 sanamuotoon on syytä kiinnittää erityistä huomiota. Mikäli vertailukoh-
 teiksi otetaan muut valtion tutkimuslaitokset, on Metsäntutkimuslaitos
 ainoa, jolle jo virallisten tavoitteiden tasolla esitetään tutkimustulosten
 kansanomaistamisen vaatimuksia. Toisaalta samassa yhteydessä sille
 annetaan tieteelliseen koulutukseen ja kansainväliseen tieteelliseen
 kanssakäymiseen liittyviä velvoitteita. Siten Metsäntutkimuslaitoksen
 tutkijoiden odotetaan kohdistavan sanottavansa sekä tiede- että käyt-
 täjäyhteisölle kotimaassa ja ulkomailla. Eri aikoina eri osapuolet ovat

1

On huomattava, ettei tässä yhteydessä tarkoiteta vain tiedon levittä-
 mistä välittömästi hyödynnettävästä tutkimuksesta. Kuten K.V. Lauri-
 kainen on sanonut: "Perustutkimusta, perusterminologiaa, peruslakeja
 koskevat asiat on saatava nykyistä yleisemmin omaksutuiksi." (Tieteen
 tiedotus 1975, 75).

painottaneet näitä tavoitteita eri tavoin.

Alunalkaen Metsätieteellisessä koelaitoksessa suosittiin tieteellisiä julkaisukanavia, sillä ensimmäisten vuosikymmenten aikana valmistuneiden tutkimusten tulokset julkaistiin koelaitoksen omassa julkaisusarjassa, Suomen metsätieteellisen seuran "Acta Forestalia Fennicassa" tai kasvitieteilijöitten "Silva Fennicassa". Koelaitoksen julkaisusarja "Communicationes Instituti Forestalis Fenniae, Metsätieteellisen koelaitoksen julkaisuja", alkoi ilmestyä samanaikaisesti kun tutkimustuloksiakin rupesi syntymään eli vuonna 1919. Ensimmäinen julkaisu käsitteli "Kuivien kangasmetsien luonnollista uudistumista Suomen Lapissa" (Kertomus Metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta vuonna 1919).

Vaikka ensimmäiset tutkimukset olivat vaatimattomia, metsähallitusta hyödyttäviä, ne haluttiin tuoda julki omassa tieteellisessä sarjassa. Tuloksia ei esitetty käytännön metsätalouden ammattilehdissä. Tosin 1900-luvun alussa tämänkaltaisia lehtiä ei vielä kovin montaa ilmestynyt. Joitakin mahdollisuuksia olisi silti ollut. Ainakin Suomen metsänhoitoyhdistys julkaisi aikakausikirjaa "Finska Forstföreningens meddelanden" ja sen yhteydessä "Metsänystävää" jo 1800-luvun lopulla (Kom.miet. 1898:5, 631).

1920-luvun lopulla tapahtui Metsätieteellisen koelaitoksen julkaisu-toiminnassa suunnanmuutos. Niinpä vuoden 1927 toimintakertomuksessa todetaan, että metsänhoito-osaston tutkijalta ilmestyi artikkeli "Metsätalouden aikakausikirjassa", metsänarvioimisosaston tutkijalta "Maanmittaus" -lehdessä ja maaperäosaston tutkijalta "Rajaseutu" -lehdessä. Kymmenen vuotta myöhemmin vastaavia kirjoituksia oli jo "Metsälehdessä", "Suomen Metsänhoitoyhdistyksen Vuosikirjassa", Metsätalouden Aikakausikirjassa", Yksityisten Metsänhoitajayhdistysten vuosikirjassa", "Valvoja-Ajassa", "Tapion taskukirjassa", "Metsätalous" -lehdessä, "Aikakausilehti Metsämiehessä", "Isossa tietosanakirjassa",

"Maatalouskalenterissa" ja "Maanmittaus" -lehdessä (Kertomus Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta vuonna 1937). Näin tutkimuslaitoksen tutkijoiden julkaisutoiminta vakiintui kahdelle tasolle: tieteelliset artikkelit ja tutkimukset julkaistiin laitoksen omassa sarjassa ja yleistajuiset kirjoitelmat laitoksen ulkopuolisissa kanavissa. Tätä käytäntöä yritettiin 1930-luvulla purkaa: vuonna 1937 perustettiin Kansallis-Osake-Pankin lahjoittamilla varoilla "Metsätietoa - metsätieteen tuloksia kansantajuisessa muodossa" -julkaisu. Sen ilmestyminen jäi tosin lyhytaikaiseksi sodan ja varojen puutteen vuoksi (Ilvessalo 1949, 140). Tästä eteenpäin "Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja" -sarja jäi laitoksen ainoaksi viralliseksi julkaisuksi aina vuoteen 1963 asti, jolloin seuraavan kerran yritettiin tehostaa julkaisutoimintaa. Näiden toimenpiteiden tuloksena perustettiin "Folia Forestalia", jossa oli tarkoitus julkaista ennakkotuloksia laajoista tutkimuksista, tiedotusluontoisia artikkeleita ja rajoitettuja tutkimuksia (Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus vuodelta 1963, 2-3). "Folia Forestalian" avulla pyrittiin nopeuttamaan tutkimustulosten hyödyntämistä, ja se suunnattiin ensisijaisesti käytännön metsätalouteen. Kuten kohta huomaamme, näitä tavoitteita ei koskaan täysin saavutettu: sarja muuttui varsin nopeasti tieteelliseksi. "Folia Forestalian" kehitystä voidaankin pitää esimerkkinä tieteellisten ja käytäntöä palvelevien tavoitteiden yhteensovittamisen vaikeudesta. Se heijastelee myös niitä tilanteita, joihin tutkijoihin kohdistettujen ansioituspaineiden vuoksi kovin helposti joudutaan. Toisaalta "kansanomaisen" sarjan nimikään ei kovin vakuuttavasti todista kansanomaistamispyrkimysten vakavuuden puolesta. Yksityisesti Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat ovat silti pyrkineet vastaamaan kansanomaistamisen haasteisiin, onhan käytännön metsätalouden aikakausilehdissä kirjoittaminen huomasti lisääntynyt (Taulukko 1 sivulla 60).

Taulukko 1. Julkaisutoiminta Metsäntutkimuslaitoksessa vuosina 1920-1975 ¹

vuosi	1920	1925	1930	1935	1940 ²	1945
kirjat				1		1
laitoksen tieteelliset sarjat	5	2	5	10		
muut kotimai- set tieteel- liset julkai- sut				9		1
kansanomai- set artikkelit			19	27		18
sanomalehti- artikkelit				1		2
ulkomaiset julkaisut			3			
vuosi	1949 ³	1955	1960	1965	1970	1975
kirjat		1	2	2	3	1
laitoksen tieteelliset sarjat	7	14	9	17	33	54
muut kotimai- set tieteel- liset julkai- sut	1	5	2	7	15	15
kansanomai- set artikkelit	23	45	27	113	158	45
sanomalehti- artikkelit	3	3	1	14	ei tietoa	ei tietoa
ulkomaiset julkaisut					11	8

¹ vuosi 1979 esitetään myöhemmin taulukossa 2, koska aikasarjaa on vaikea jatkaa toimintakertomuksissa tapahtuneiden muutosten vuoksi. Taulukossa 1 on laskettu yhteen tutkimusosastojen, luonnonsuojelutoimiston sekä tutkimus- ja koeasemien julkaisutoiminta

² sodan vuoksi vuoden 1940 toimintakertomusta ei ole tehty

³ vuoden 1950 toimintakertomusta ei löytynyt sen enempää Metsäntutkimuslaitoksesta kuin Valtionarkistostakaan.

3. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisujen tämänhetkiset kohderyhmät

Nykyisin Metsäntutkimuslaitos julkaisee "Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja-" (MTJ) ja "Folia Forestalia" -sarjoja (FF). Molempien sisältö on tieteellinen, ne eroavat toisistaan pääasiassa painotavan ja julkaisukielen suhteen. Noin 70% MTJ:n artikkeleista on englanniksi, kun taas FF on taulukoita ja yhteenvetoja lukuunottamatta suomeksi. "Folia Forestalia" myös ilmestyy nopeammin, sillä se painetaan off-set-menetelmällä. Sen sijaan MTJ ladotaan ja nidotaan aihepiireittäin. Molemmat julkaisut lähetetään kaikille mahdollisille "hyödyntäjille".

"Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja" -sarjan ja "Folia Forestalian" lisäksi useat tutkimusasemat ja Suonenjoen koeasema julkaisevat omia "Tiedonantoja" -monistesarjojaan, joissa on esitetty yleensä tutkimusten ennakkotuloksia. Tutkimuslaitoksen tiedotuspäällikkö toimittaa myös "Tiedotetta", johon on koottu lyhennelmiä valmistuneista tutkimuksista.

Metsäntutkimuslaitoksen nykyinen julkaisupolitiikka kantaa mukanaan laitoksen menneiden vuosien julkaisupolitiikan ja tiedeyhteisön arvostamien arvojen jäänteitä. Vaikka tutkimuslaitoksessa yhä uudelleen on kiinnitetty huomiota tutkimustiedon välittämisen ongelmiin, ei näitä kysymyksiä ole pystytty ratkaisemaan ristiriidattomasti. Mikäli Metsäntutkimuslaitoksesta annettu laki ja asetus otetaan kirjaimellisesti, tuotetun tutkimustiedon olisi palveltava ensisijaisesti metsätaloutta, mutta myös tiedeyhteisöä. Eri kohteiden saavuttaminen on tehokasta kuitenkin vasta silloin, kun tutkimustieto siirretään kullekin kohderyhmälle sille sopivassa muodossa. Julkaisupolitiikalta tämä vaatii useampien erilaisten arviointiperusteiden asettamista.

Tällä hetkellä tutkimuslaitoksen viralliset julkaisukanavat, "Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja" ja "Folia Forestalia", ovat tieteellisiä.

Kun laitoksen hallitus asianomaisen professorin suosituksesta hyväksyy tutkimuksen julkaistavaksi jommassakummassa sarjassa, ovat käytetyt arviointiperusteet tieteellisiä. Yhtään artikkelia ei ole hylätty "liian tieteellisyyden" vuoksi. Tosin laitoksen uusi hallitus, jossa on mukana myös ulkopuolisia on alkanut vaatia suomenkielisiä artikkeleita ja kansantajuisia lyhennelmiä. Näillä toimenpiteillä ei juuri ratkaista julkaisupolitiikan tämänhetkisiä ongelmia.

Kysymys tiedon kanavoimisesta eri kohderyhmille muodostuu keskeiseksi, kun Metsäntutkimuslaitoksen harjoittamaa julkaisupolitiikkaa arvioidaan. Nykyisiä tiedonvaihdonkanavia tutkittaessa voidaan kärjistäen sanoa, että laitoksen virallinen tiedonvälitys jää paljolti tiedeyhteisön keskinäisen vuoropuhelun varaan. Tieteellisiä tavoitteita pidetään arvossa jopa siinä määrin, ettei valmistuneiden tutkimusten tuloksia noteerata tutkimustuloksina, ellei niitä ole julkaistu Metsäntutkimuslaitoksen omissa sarjoissa. Tieteellisillä julkaisuilla on käytännölle vaikeasti avautuva sisältö. "Tieteellisyys" edellyttää tarkkaa teoreettis-metodista aiheenkäsittelyä ja tietyin varauksin tehtyjä johtopäätöksiä. On selvää, että tutkijoiden tieteellinen kirjoittamistapa noudattaa tieteellisen yhteisön sääntöjä, sillä itse tieteenharjoittamiselle ne ovat välttämättömät. Tutkimus ollakseen tutkimusta tarvitsee tutkimuksen säännöt. Kansanomaistamisvaatimukset tieteellisten julkaisujen suhteen eivät tässä mielessä olekaan tarkoituksenmukaisia (vrt. Kärkäinen 1977, 118-119; 1978, 4). Ne ovat oikeutettuja silloin, kun tutkija ei tieteellisen julkaisun ohella muuta tuotakaan. Ne ovat oikeutettuja myös tutkimusorganisaatioiden kannalta silloin, kun tieteellisten julkaisujen avulla yritetään "markkinoida" tutkimustietoa yhtäläisesti kaikille kohderyhmille. "Tutkijat kirjoittavat inhottavan pelkistetysti", kuten eräs haastateltu käytännön edustaja sanoi. Pelkistetysti sanonta tekee luettavan tekstin vasta mielenkiinnottomaksi. Teoreettis-meto-

disten kysymysten painottaminen ja erityissanaston käyttäminen tekevät sen sensijaan vaikeasti ymmärrettäväksi. Varauksin esitettyjä tuloksia, jotka vielä häviävät metodisten kysymysten alle, on puolestaan hankala hyödyntää. Käyttäjät toivovatkin yksinkertaistettuja tietoja sekä selviä ohjeita hyödyntämispäätöstensä tueksi.

Tieteellisen esitystavan vaikeudet tulevat erityisen selvästi esille opinnäytetöissä, joita monen Metsäntutkimuslaitoksessakin suoritetun tutkimuksen yhteydessä syntyy. Näiden kautta yritetään usein tavoittaa yhtäläisesti tieteellisiä ja käytännöllisiä tavoitteita. Esimerkkinä voidaan esittää teollisuuden alullepanema tutkimus, jonka tekijä on tutkimuksensa kuluessa esitelmöinyt, retkeillyt ja laatinut erilaisia ohjeita mitä innokkaimmin, jopa niin, ettei ehtinyt samanaikaisesti kirjoittamaan. Loppujen lopuksi tutkija väitteli aiheesta ja julkaisi väitöskirjan. Tätä käyttäjäpuoli ei osaa tulkita, vaan on tehnyt sopimuksen tutkijan kanssa oppikirjan kirjoittamisesta, jotta itsekin ymmärtäisi, mistä on kysymys.

Metsäntutkimuslaitoksen nykyisessä julkaisupolitiikassa ei käytäntöön suunnatulle tiedolle ole osoitettu virallista kanavaa eikä erityisiä ohjeita. Tosin tutkimus- ja koeasemien julkaisutoimintaa on yhtenäistetty ja elvytetty "Tiedonantoja" -sarjoilla. Niiden vaikutus on kuitenkin paikallinen, eivätkä ne ole laitoksen kaikkien tutkimusosastojen ja tutkijoiden käytettävissä. Monet tutkimusosastot tai yksittäiset tutkijat ovatkin käyttäneet erimuotoisia monisteita ja monistettuja kirjeitä silloin, kun tutkimustietoa on nopeasti haluttu siirtää sen tarvitsijoille. Tässä mielessä yhtenäisten, tutkimusosastokohtaisten monistesarjojen tarve näyttää ilmeiseltä. Erityyppiset monisteet helpottaisivat myös tiedon dokumentointia, joka nykyisellään on vaikeasti hallittavissa oma-aloitteisten tiedonlevitysmuotojen moninaisuudessa.

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat julkaisevat edelleen kansanomaiset artikkelinsa käytännön metsätalouden julkaisuissa. "Tutkimustiedon levittäminen yleistajuisessa muodossa" tapahtuu siten pääasiassa laitoksen omien julkaisukanavien ulkopuolella. Kun nämä artikkelit muodostavat lukumääräisesti tutkijoiden julkaisutoiminnan pääosan (taulukot 1 ja 2), jää suurin osa julkaisuista heidän oman viitseliäisyytensä ja popularisoinnista omaksumiensa asenteiden varaan. Tutkija-kohtaiset (ja myös tutkimusosastokohtaiset) erot ovatkin huomattavat.

Tietoa Metsäntutkimuslaitoksen julkaisujen tavoittamista kohderyhmistä on jo jossain määrin olemassa. Tutkimuslaitoksen tiedotuspäällikkö on tehnyt tutkimuksen, jossa hän selvitteli Metsäntutkimuslaitoksen ja Suomen Metsätieteellisen Seuran kustantamien julkaisusarjojen käyttöä (Heiramo 1975). Tutkimuksessa osoitetaan selvästi, etteivät metsäalan ammattimiehet lue "Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja" -sarjaa eivätkä edes "Folia Forestaliaa" ja että tieteellisiä julkaisuja luetaan sitä enemmän mitä korkeampi lukijoiden koulutus on. Tämä tulos ei ole uusi, samansuuntaisia on saatu useampiakin (mm. Bruun 1975, 75-76; Eskola 1980; Höglund & Persson 1980). "Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja" -sarjan asema näyttää olevan vielä hankalampi kuin "Folia Forestalian", jota monet pitävät käyttökelpoisena lähteenä. Englanninkielisenä käyttäjät uskovat MTJ:n olevan tarkoitettu vain väli-neeaksi kansainväliseen tiedonvaihtoon.

Erityyppisen tiedon tuottaminen on eräs keino tehostaa tutkimustiedonsiirtoa. Tähän ovat Heiramon lisäksi kiinnittäneet huomiota mm. valtion tilintarkastajat sekä valtionalouden tarkastusvirasto. Samoja johtopäätöksiä on tehtävä myös tämän tutkimuksen perusteella. Julkaisut ovat keskeisellä sijalla Metsäntutkimuslaitoksen pääasiallisten käyttäjien tiedonhankinnassa. Suomalaisen tutkimuksen ohella pyritään seuraamaan ruotsalaisia ja norjalaisia tutkimuksia. Erityisesti

Taulukko 2. Metsäntutkimuslaitoksessa vuonna 1979 valmistuneet tieteelliset sarjajulkaisut ja oppikirjat tutkimusosastoittain.

Osasto/ asema	Metsäntutkimus-Folia		Muut	Ulkomaiset
	laitoksen julk.	Forestalia		
Maantutkimus	2	-	-	-
Suontutkimus	-	4	11	-
Metsänhoito	2	2	9	3
Metsänjalostus	-	2	6	3
Metsänsuojelu	4	9	4	6
Metsänarvioiminen	2	4	3	1
Metsäteknologia	3	6	18	5
Metsäekonomia	2	8	8	2
Matemaattinen	-	1	-	-
Parkano	-	3	-	-
Pyhäkoski	-	-	1	-
Kolari	-	-	-	-
Rovaniemi	2	4	5	4
Yhteensä	17	43	65	24

Muu julkaisutoiminta vuonna 1979 Metsäntutkimuslaitoksessa tutkimusosastoittain

	Aikakausilehtiartikkelit		Tiedonan- Sanomalehti-	
	Kotimaiset	Ulkomaiset	toiminnat	artikkelit
Maantutkimus	3	-	2	1
Suontutkimus	12	5	10	17
Metsänhoito	32	3	15	5
Metsänjalostus	6	-	8	-
Metsänsuojelu	7	-	-	19
Metsänarvioiminen	21	-	12	6
Metsäteknologia	20	4	12	12
Metsäekonomia	21	-	13	5
Matemaattinen	-	-	2	-
Parkano	-	-	6	1
Pyhäkoski	5	-	5	3
Rovaniemi	12	-	14	11
Yhteensä	139	12	100	80

Lähde: Metsäntutkimuslaitos toimintakertomus 1979, 133.

ruotsalainen metsäntutkimus saa kiitosta nopeudestaan ja suomalaista suuremmasta käytäntöön soveltuvuudestaan. Kun tutkimustiedon seuraaminen koetaan tärkeäksi, Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja myös haluttaisiin lukea. Tutkimuksia ilmestyy kuitenkin liikaa ja niiden sisältöä pidetään vaikeaselkoisena. Tosin monien haastateltujen mielestä julkaisuista saa selvän, jos niitä on aikaa lukea. Ajan puutteeseen vedoten käyttäjät ilmoittavat vain selaavansa niitä ja lukevansa korkeintaan johtopäätökset. Erityisesti englanninkieliset artikkelit, ts. "Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja" -sarja, jäävät lukematta. Keskeisissä käyttäjäorganisaatioissa, kuten Keskusmetsälautakunta Tapiossa ja metsähallituksessa asiantilaa on yritetty korjata käyttämällä erityisapua. Metsähallituksessa muutamat metsänhoitajat lukevat työkseen julkaisuja ja tulkitsevat niiden sisältöä, Tapiossa eläkkeellä oleva asiantuntija tekee samoin.

Ilmeisesti melkoinen osa Metsäntutkimuslaitoksen julkistamasta tutkimustiedosta ei koskaan tavoita sen mahdollisia tarvitsijoita. Tämän vuoksi ei ole syytä ihmetellä, miksi tutkijoiden tieteellisistä sarjoista saama palaute on ollut vähäistä. Lähetetyn tutkimustiedon paljoudessa vastaanottajilla on myös vaikeuksia sijoittaa yksittäisiä tutkimuksia suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Tämä vaikuttaa jopa heidän mahdollisuuksiinsa ehdottaa tutkimusaiheita. Kun ei tiedetä, mitä on jo tutkittu ja mihin yhteyteen olemassaolevat tiedot kuuluvat, ehdotetaan päällekkäisiä ja tarpeettomia tutkimuksia. Erityistiedon edessä käyttäjät lisäksi pelkäävät soveltavansa tuloksia väärin.

Tutkimustiedon kohdentamisongelmien yhteydessä on jälleen alettu puhua uuden kansantajuisen sarjan perustamisesta Metsäntutkimuslaitokseen. Ajatusta kannattavat myös useat tutkijat, jotka tuntevat työskentelevänsä monenlaisten paineiden keskellä. "Kansanpainoksia" toivovat käyttäjätkin. Malliksi esitetään Metsätehon tai Metsänjalostus-

säätiön julkaisuja. Tosin muutamien käyttäjien mielestä uuden sarjan perustamisella ei ratkaista julkaisutoiminnan ongelmia, vaan ne on poistettava jo olemassaolevia kanavia uudistamalla. Samanlaisia ajatuksia esitettiin Suomen Metsätieteellisen Seuran järjestämässä tilaisuudessa vuonna 1977 (Silva Fennica 11, 1977, 3).

Metsäntutkimuslaitoksen julkaisupolitiikan kansainvälisiä tavoitteita on myös syytä lähemmin eritellä. Kahden tieteellisen sarjansa kautta tutkimuslaitos haluaa esitellä tutkimustuloksiaan kansainväliselle tiedeyhteisölle. Nykyisin julkaisutoiminta halutaan niin tietoisesti keskittää omiin sarjoihin, ettei tutkijoiden kirjoittelua kansainvälisissä aikakauslehdissä katsota suopeasti. Tutkimuslaitoksen tutkijat kirjoittavatkin kovin vähän ulkomailla ilmestyvissä tieteellisissä julkaisuissa (taulukko 2, ks. myös taulukko 1). Kansainvälisen keskustelun välikappaleina tutkimuslaitoksen sarjojen asema on kuitenkin pulmallinen. "Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja" -sarja sisältää englanninkielisiä artikkeleita, jotka kootaan niteiksi. Kun yksi nide saattaa sisältää 2-4 vuodentakaisia kirjoituksia, vaikuttaa niteeksi kokoaminen tutkimustiedon ajankohtaisuuteen. Monet tutkijat tosin ovat tästä tietoisia ja lähettävät itse tutkimuksensa eripainoksina. Mielipiteet MTJ:stä menevät tutkimuslaitoksessa paljolti ristiin. Jo arvostetun aseman saavuttaneet tutkijat sanovat sen olevan hyvän kanavan kansainvälisessä tiedonvaihdossa. Nuoret tutkijat sen sijaan väittävät, ettei MTJ:n pohjalta saada aikaan kansainvälistä tieteellistä keskustelua. Lisäksi eräillä metsätieteiden aloilla, kuten metsäeläintieteessä, MTJ ei ole ulkomaisten kolleegojen tuntema julkaisu. Tämän alan artikkelit esitetään erityisjulkaisuissa, joihin tutkimuslaitoksen nykyisen julkaisupolitiikan vallitessa tutkijoiden ei ole kovin helppo kirjoittaa. On myös hieman nurinkurista, että suomenkielinen "Folia Forestalia", jossa ainoastaan taulukkojen ja kuvien tekstit sekä lyhennelmät ovat englanniksi, leviää

MTJ:tä laajemmalti ulkomailla. Edellä esitetyt huomiot ovat tärkeitä, sillä miltei kaikki haastatellut tutkijat pitävät kansainvälistä julkaisu-toimintaa tärkeämpänä kuin kotimaista.

Tyytymättömyys Metsäntutkimuslaitoksen virallisia julkaisumuotoja kohtaan on saanut tutkimuslaitoksen sisällä toiminnallisia muotoja, sillä laitoksen tutkijayhdistys teki talvella 1979 asiasta kyselyn. Sen tulokset ovat samansuuntaisia kuin tässä tutkimuksessa saadut. Ilmeistä onkin, että Metsäntutkimuslaitoksessa olisi uudelleen pohdittava, minkälaisille ryhmille tutkimustieto halutaan suunnata ja mitkä ovat ne mahdollisuudet, joilla tieto näille ryhmille myös saataisiin toimitettua.

4. Tutkijat "markkinoimassa" tutkimustuloksiaan

Keinot helpottaa tutkimuksen ja käytännön välistä muodollista tiedonvaihtoa liikkuvat neljällä tasolla: 1) tutkijat esittävät (tai opettelevat esittämään) tutkimustuloksensa niin, että erilaisen koulutuksen saaneet henkilöt ymmärtävät niitä, 2) tutkimusorganisaatiot huolehtivat eri kohderyhmille tarkoituksenmukaisen tiedon levittämisestä, 3) käyttäjäorganisaatiot kääntävät tutkimustulokset käytännön kielelle ja 4) tiedon vastaanottajien koulutustasoa parannetaan. Tiedon yksinkertaistaminen ja tiedon vastaanottajien koulutustason nostaminen voidaan nähdä vaihtoehtoisina tai rinnakkaisina vaatimuksina. Mielipiteet niiden merkityksestä kuitenkin kovasti vaihtelevat.

Metsäntutkimuslaitoksen kaltaisessa tutkimusympäristössä tutkijat ovat kaikista tutkimuksenharjoittajista ehkä ristiriitaisimmassa tilanteessa. Mikäli he työskentelisivät akateemisessa ympäristössä, olisi tieteellisen ansioitumisen tavoittelu ainakin vielä nykyisten päämäärien kannalta suotavaa. Mikäli he työskentelisivät tuotantoelämän palveluksessa, riittäisi kansantajuisuus ja sovellettavuus tutkimustiedon esittä-

misen ehdoksi. Kun he työskentelevät metsätaloutta epäsuorasti hyödyttävässä tutkimusympäristössä, on heidän tasapainoiltava teoreettisten ja käytännöllisten vaatimusten välillä. Näiden paineiden keskellä monet tutkijat pyrkivät vakavasti saamaan tutkimustuloksensa erilaisten käyttäjien tietoon. Useat haastatelluista tutkijoista ovatkin sitä mieltä, että väliaikatietojen ja raporttien esittäminen metsätalouden ammattilehdissä ja julkisissa tiedotusvälineissä on tehokkaampi tulosten julkistamistapa kuin laitoksen sarjoihin kirjoittaminen. Tutkimuslaitos ei kuitenkaan palkitse "tutkimustiedon markkinoijaa" muutoin kuin ottamalla hänen vuosittaisen tuotantonsa toimintakertomuksen tilastoihin. Viime vuosina näitäkin taulukoita on supistettu.

Yleistajuisia artikkeleita julkaistessaan Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat joutuvat ohittamaan laitoksen viralliset julkaisukanavat. Näinollen heidän on myös itse rajattava omat kohderyhmänsä ja etsittävä tehokkain tiedonvälityskanava. Kohderyhmien tarkentaminen on mahdollista vasta pitkän tutkimuskokemuksen jälkeen, tehokkaimman tiedonvälityskanavan käyttäminen ei aina silloinkaan. Ainakin haastatellut tutkijat sanoivat kirjoittavansa eniten "Metsässä ja Puussa" ja "Metsälehdessä". Haastatellut käyttäjät pitivät puolestaan "Metsää ja Puuta" vaikeaselkoisena ja huonona tiedonhankkimisen kanavana. Sen sijaan Keskusmetsälautakunta Tapion julkaisema "Metsälehti" sai kiitosta molemmilta osapuolilta. Aikakausilehtiäkään pitkin tieto ei leviä tavallisiin metsänomistajiin asti, jotka lukevat "Pellervo", "Maaseudun Tulevaisuutta" sekä paikallisia sanomalehtiä. Rajoituksensa näyttävät olevan myös tutkijoiden omatoimisesti lähettämällä monisteilla ja kirjeillä, sillä vaikka tutkijat sanovat saavansa niistä paremmin palautetta kuin laitoksen varsinaisista julkaisuista, eivät ne eräiden käyttäjien mielestä tarpeeksi liiku "kentällä".

Se, miten tarpeelliseksi tutkijat katsovat tutkimustulostensa "markkinoinnin", riippuu nykyisessä tilanteessa vielä paljolti heistä itsestään. Moitteet tutkijoiden esitystavan "akateemisuudesta, kaavamaisuudesta, varauksellisuudesta ja käsitteillä keikaroinnista" (Alalammi 1977, 121), pitävät yleensä paikkansa. Monet tutkijat osaavat vain yhden tavan kertoa tutkimustuloksistaan. Vaihtelua kuitenkin on. Tutkijoiden julkaisutoiminnan painottumiselle voidaankin osoitella asenteellisia selityserusteita. Suuntautumisensa mukaan heidät on mahdollista tyypitellä tavalla, joka muistuttaa jo Mertonin (1941) käyttämää jakoa. Tieteellisiä normeja yksinomaan noudattavat tutkijat asennoituvat kapeasti ja kirjoittavat vain tiedeyhteisölle. Ne, jotka suuntaavat sanottavansa myös käyttäjille, ylittävät tiukat tieteelliset vaatimukset. Niinpä Metsäntutkimuslaitoksessakin tutkijat ovat rajoituneita tai laaja-alaisia kovin eriasteisesti ja yleensä ne, jotka ovat kirjoittaneet paljon yleistajuisia artikkeleita, ovat väitelleet myöhään. Samaten ne tutkijat, joita käyttäjät kehuvat sujuvasanaisiksi ja käytännön kieltä puhuviksi, ovat myös niitä, jotka ovat antaneet välituloksia, ottaneet itse usein yhteyttä käyttäjiin ja tiedottaneet tutkimustuloksistaan sekä julkisissa tiedotusvälineissä että keskeisten metsätalouden järjestöjen tiedotusosastojen kautta.

5. Järjestetty tiedotustoiminta Metsäntutkimuslaitoksessa

Suunnitelmallinen tiedotustoiminta on tutkimustoiminnan alueella voimistamassa asemiaan. Kohderyhmien laajetessa ja tutkimustiedon määrän jatkuvasti kasvaessa on työnjakoa mahdollisten "tiedottajien" välillä jouduttu tehostamaan. Yhä useammin tutkimusta harjoittavat organisaatiot ovat perustaneet erityisiä tiedottajan virkoja tai tiedotusosastoja, jotka vastaavat tutkimustiedon levittämisestä. Tutkimuksesta

tiedottaminen on nähty tärkeänä jopa yliopistoissa ja korkeakouluissa.

Järjestetty tiedotustoiminta siirtää vastuuta tiedonjakamisesta pois yksittäisiltä tutkijoilta. Tätä kautta voidaan myös kehittää yleisjuisuuden periaatteita ja järjestelmällisesti kartoittaa kohderyhmiä. Nykyisellään tieteellinen tiedotustoiminta on kuitenkin suurelta osin jäänyt puolitiehen. Tyypillisimmillään se on monistesarjojen kokoamista, joihin tutkijat itse joutuvat kirjoittamaan lyhennelmiä tutkimuksiinsa. Tiedonsiirron ongelmat ovat siten vielä ratkaisematta. Vallitsevassa käytännössä suurimmiksi vaikeuksiksi muodostuvat edelleenkin kysymykset tiedottajan koulutuksesta ja tutkijoiden kyvykkyydestä kirjoittaa kansantajuisesti.

Kuten muistetaan 1960-luvun metsäntutkimuskomitea ehdotti, että Metsäntutkimuslaitokseen perustettaisiin tiedotusmetsänhoitajan virka. Näihin kansanomaistamisvaatimuksiin tutkimuslaitos kuitenkin vastasi perustamalla "Folia Forestalian". Vasta vuonna 1971 palkattiin tiedotuspäällikkö, joka ei ole saanut metsäalan koulutusta, vaan on yhteiskuntatieteilijä.

Metsäntutkimuslaitoksen tiedotuspäällikkö on ylijohtajan alainen, ja hänen työtehtävänsä liikkuvat tiedon levittämisestä yleisiin pr-tehtäviin.¹ Työohjelman on laatinut ylijohtajan johtama tiedotustoiminnan työryhmä. Alkuvuosina tämä ryhmä (jonka kokoonpano on aina ollut sama) toimi aktiivisesti ehdottaen ja arvioiden tiedottettavia aiheita.

¹ Eriteltyinä tiedotuspäällikön tehtäviä ovat: tutkimusjulkaisujen perusteella tehtävien tiedotteiden ja tutkimuslaitosta esittelevien julkaisujen toimittaminen, tutkimuslaitoksen ja muiden alaan kuuluvien tutkimusten tulosten tunnetuksi tekeminen sekä tutkimusjulkaisujen leviämisen edistäminen käytännön metsätalouteen yhdessä kirjastonhoitajan kanssa, retkeilyjen järjestäminen, ulkomaisista vieraista huolehtiminen, tiedotustilaisuuksien järjestäminen, yhteydenpito julkisiin tiedotusvälineisiin sekä metsä- ja puutalouden tiedotuselimiin, esitteiden, filmien ym. laatiminen, juhlatilaisuuksien valmisteleminen, metsä- ja puutalouden tiedotustoiminnan seuraaminen, Metsäntutkimuslaitoksen tiedotustoiminnan kehittämisalotteiden tekeminen ja muut tiedotustoimintaan liittyvät tehtävät.

Parin viimeisen vuoden aikana innokkuus on laantunut, mikä näkyy myös käytännössä: yksikään haastateltu tutkija ei osannut sanoa, mitä kyseinen ryhmä on saanut aikaan.

Tehokkaan tiedotustoiminnan harjoittaminen on ollut Metsäntutkimuslaitoksessa hankalaa taloudellisten ja asenteellisten tekijöiden vuoksi. 1970-luvun alussa tiedotustoimintaan sijoitettiin 2 000 mk vuosittain, vuosikymmenen loppupuolella summa on vaihdellut 6 000 - 8 000 mk:n välillä. Varat on yleensä käytetty yleiseen suhdetoimintaan, näyttelyiden kustannuksiin, jne; ne eivät ole juuri riittäneet varsinaiseen "tutkimustulosten tunnetuksi tekemiseen".

Metsäntutkimuslaitoksen tiedotuspäällikkö on päällikkö ilman alaisia ja valtaa. Määrärahojen niukkuus on tehnyt aputyövoiman käytön mahdottomaksi. Tämän vuoksi uudet ajatukset ja "tiedotustoiminnan kehittämisaloitteiden tekeminen" ovat jääneet rutiinitehtävien jalkoihin. Ylijohtajan ohella tiedotuspäällikkö on riippuvainen neuvottelukunnan mielipiteistä. Tämä puolestaan ei ole ollut erityisemmin kiinnostunut tiedotuksen kysymyksistä. Kaikkein ongelmallisin tiedotustoiminnan kehittämisen kannalta on kuitenkin tutkijoiden ja tiedotuspäällikön välinen kanssakäyminen.

Metsäntutkimuslaitoksen tiedotuspäällikölle ei ole metsätieteellistä koulutusta, minkä vuoksi hän on "Tiedotteita" laatiessaan riippuvainen tutkimuslaitoksen tutkijoista. Erilainen koulutus näyttää karsinoineen asianosaiset ja aiheuttaneen luottamuspulaa: tiedotuspäällikkö on tuntenut itsensä ulkopuoliseksi tutkijayhteisössä samalla kun tutkijat eivät ole täysin uskoneet hänen kykyihinsä toimia tutkimustulostensa yleistajuisena tulkitsijana.

Metsäntutkimuslaitoksen "Tiedotteita" toimitetaan samaan tapaan kuin Helsingin yliopiston "Tiedevinkki": tutkijat kirjoittavat itse lyhyet selostukset tutkimuksistaan, joiden kielen tiedotuspäällikkö korjaa.

Ajanpuutteen vuoksi lyhennelmiä ei muokata uudelleen, joten ne kantavat mukanaan tutkijoiden kansanomaistamistaitoihin liittyviä rasitteita. Muutamat haastatellut käyttäjät moittivatkin tiedotetta vaikeaselkoiseksi.

Kysymystä, onko tutkija vai erityinen tiedottaja parempi "markkinoimaan" tutkimustietoa, ei voida suoralta kädeltä ratkaista. Mikäli tutkija taitaa vain tutkimuksen keinot, voidaan väittää, ettei kansantajuis-ten artikkeleiden ja lyhennelmien merkitys tutkimustiedon levittämisessä ole selkiintynyt hänelle. Tässä mielessä Metsäntutkimuslaitoksessa tutkijoiden ja tiedottajan välillä vallitseva luottamus-pula on monien tutkijoiden kannalta liioiteltu. Toisaalta, mikäli tiedottaja hallitsee vain "markkinoinnin" keinot, on hänenkin vaikea toimia tutkimuksen ja käytännön välisenä linkkinä. Metsäntutkimuslaitoksessa asiaa hankaloittaa vielä tiedotuspäällikölle kasattu tehtävämäärä, jossa tutkimuksesta tiedottaminen on pakostakin jäänyt muiden tehtävien jalkoihin. Yleinen tunnetuksi tekeminen on toki tärkeä keino lähennettäessä tutkimusta ja käytäntöä. Tällä alueella Metsäntutkimuslaitos on jopa saavuttanut kansainvälistä mainetta: tiedotuspäällikön suunnittelema elokuva on vuonna 1972 voittanut 1. palkinnon informaatioelokuvien sarjassa Maailman VII metsäkongressin metsäfilmitfestivaaleilla Buenos Airesissa (Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomus vuodelta 1972). Ajanpuute tekee monenlaisten tehtävien tehokkaan hoitamisen kuitenkin mahdottomaksi. Varsinaista tutkimustiedon levittämistä heikentää myös Metsäntutkimuslaitoksessa suoritettujen tutkimusten eriytyminen, minkä vuoksi muutamat tutkijat ja käyttäjät ehdottavat useamman tiedottajan palkkaamista tai tutkimusosastokohtaisen tiedotustoiminnan järjestämistä. Eräs käyttäjä palaa sen sijaan 1960-luvun metsäntutkimuskomitean kaltaisiin ajatuksiin suositellessaan metsätieteellisen tohtorin koulutuksen saaneen henkilön ja hänen apulaisensa palkkaamista. Nämä kansanomais-

taisivat tutkimustuloksia, antaisivat väliaikatietoja, tiedottaisivat ulkomaisista tutkimuksista ja sijoittaisivat tutkimukset laajoiksi kokonaisuuksiksi.

Metsäntutkimuslaitoksen "Tiedotteita" -sarjassa tutkimusten lyhennelmät pyritään julkaisemaan vähän aikaisemmin kuin itse tutkimukset valmistuvat. Sarjaa lähetetään yksityiselle metsätaloudelle, metsätalouden keskusorganisaatioille, yrityksille, metsäkouluille, radioon, televisioon, metsäalan ammattilehdille sekä sanomalehdille aina maakuntatasolle asti. Tiedotteen vaikutuksia vahvistavat eräät lehdet, kuten "Metsä ja Puu", "Metsälehti" ja "Maaseudun Tulevaisuus", jotka pitävät säännöllistä siihen perustuvaa palstaa. Lähetyslistan laajuudesta huolimatta tiedotteen liikkuvaisuuteen olisi ehkä syytä kiinnittää huomiota; jopa metsähallituksessa on henkilöitä, jotka eivät ole koskaan nähneetkään koko julkaisua!

Metsäntutkimuslaitoksen tiedotuspäällikön työohjelman mukaan tiedotuspäällikön ja kirjastonhoitajan pitäisi yhteistoimin levittää tietoja tutkimuslaitoksen tutkimustuloksista. Tällaista yhteistoimintaa ei kuitenkaan ole olemassa. Metsäntutkimuslaitoksen kirjaston asema laitosta koskevan tutkimustiedon säilyttämisessä, järjestämisessä ja siirtämisessä on kovin selkiintymätön. Tätä osoittaa jo se, että vaikka kirjasto on ollut olemassa aina laitoksen perustamisesta lähtien, minäkäänlaisia ohjesääntöjä sen toiminnalle ei ole laadittu. Kun metsätieteiden alalla toimii korkeatasoinen Metsäkirjasto, ei tutkimuslaitoksen kirjaston kehittämistä ole pidetty tärkeänä. Määrärahat ovatkin jatkuvasti olleet pienet. Vuonna 1979 ne olivat 9 000 mk, ja riittivät juuri ja juuri tieteellisten ja metsäalan ammattilehtien tilaamiseen. Kirjastossa toimii kirjastonhoitajan lisäksi toinen kirjastoalan koulutuksen saanut henkilö. Mitään säännöllistä apu työvoimaa ei ole.

Metsäntutkimuslaitoksen kirjasto huolehtii tutkimuslaitoksen julkaisujen ulkomaanpostituksesta, mikä vie suuren osan kirjastonhoitajien työajasta. Nykyisellään kirjasto onkin postituslaitos, jossa kirjastoalan koulutuksen saaneet henkilöt suorittavat mekaanisia tehtäviä. Tässä tutkimustiedon muunkaltainen levittäminen on jäänyt täysin syrjään. Kirjastoon on kuitenkin koottu tutkijoiden kirjallista tuotantoa. Ajan puutteen vuoksi sen luettelointi ja kortistointi ovat pahasti kesken. Tämän vuoksi kenelläkään ei ole täyttä selvyyttä siitä, mitä tietoa kirjasto voisi tarjota. Myöskään laitoksen tutkijat eivät osaa käyttää omaa kirjastoaan hyväkseen. Kirjastossa vieraileva tutkija onkin harvinaisuus. Tätä nykyä Metsäntutkimuslaitoksen kirjasto on tutkijoiden kannalta lähinnä aikakauslehtien kierrätyskeskus. Lehtikiertoon tutkijat ovat yleensä tyytyväisiä. Kirjastonhoitajien työaikaan lehtikerto lohkaisee kuitenkin suuren loven, sillä vaikka tutkimuslaitoksessa on matemaattinen osasto ja omat tietokoneet, ei lehtikierron automatisoinnista ole edes keskusteltu.

Kirjaston käyttäminen apuna tiedonvälityksessä vaatii Metsäntutkimuslaitoksessa monenlaisia uudistuksia. Tätä nykyä tutkimuslaitoksen kirjasto toimii melkoisessa umpiossa. Yhteydet Metsäkirjastoon ovat vähäiset, sillä tutkimuslaitoksen kirjastossa ei juuri ole kirjoja. Yhteyksiä tutkijoihin ei ole, sillä tutkijat eivät tiedä, mitä palveluja kirjasto voisi heille tarjota. Yhteyksiä laitoksen hallinnollisiin elimiin ei ole, sillä nämä eivät ole kiinnostuneet kirjaston kehittämisen mahdollisuuksista. Tutkimuslaitos ei ole myöskään suosinut kirjastonhoitajan jatkokoulutuspyrkimyksiä, vaan tämä on kouluttanut itseään omalla kustannuksellaan. Loppujen lopuksi kirjastolla ei ole myöskään yhteyksiä tiedotuspäällikköön, mitkä tiedotustoiminnan monipuolistamisen ja työnjaon kannalta saattaisivat olla hyödyksi.

6. Esimerkki tiedonvälityksestä: radio tutkimustiedon esittelijänä

Julkisista tiedotusvälineistä tässä tutkimuksessa otettiin erityisen mielenkiinnon kohteeksi radio. Sen ohjelmien vaikutukset poikkeavat sanomalehtien artikkeleista ainakin kahdella perustavalla tavalla: radio-ohjelmilla ei ole paikallisia rajoituksia, eikä niissä välttämättä etsitä tiedoille "negatiivista uutisarvoa". Esiteltävien asioiden pitäisi kuitenkin olla ajankohtaisia ja mielenkiintoisia.

Oy Suomen Yleisradio Ab on jo vuosikymmeniä lähettänyt metsätaloutta käsitteleviä ohjelmia. Uutis- ja ajankohtaislähetysten lisäksi 30 vuoden ajan on toimitettu metsäradiota ja 20 vuotta maatalousradiota. Nämä ohjelmat on suunnattu metsätyöntekijöille, maanviljelijöille ja metsänomistajille. Vuonna 1979 lähetettiin myös "Pistoolipaikkaa", josta metsätalouden osuus oli kolmasosa.

Tällä hetkellä Yleisradiolla ei ole varsinaista metsätaloustoimittajaa, vaan maa- ja metsätaloustoimittaja, joka on koulutukseltaan agronomi. Koulutuksensa mukaisesti toimittaja on painottanut ohjelmissaan maatalousasioita metsätalouden kustannuksella. Tutkijoiden ja eräiden metsätalouden käyttäjien mielestä mahdollisuudet siirtää radion kautta metsätieteellistä tutkimustietoa paranevat vasta kun sinne saadaan erityinen metsätaloustoimittaja. Toisaalta radiossa on yritetty kouluttaa metsäalan ammattimiehistä aluetoimittajia. Näiden kiinnostus toimintustyötä kohtaan ei ole ollut erityisen suuri. Ohjelmia ovat tehneet myös eräät keskeisten metsätalouden organisaatioiden edustajat.

Monissa metsätaloutta käsittelevissä ohjelmissa on sivuttu tutkimustuloksia. Metsäntutkimuslaitoksen nykyistä edellinen ylijohtaja sai myös joitakin vuosia sitten aikaan pysyvän radio-ohjelman, joka tosin lopetettiin toimittajien ehdotuksesta. Periaatteessa Metsäntutkimuslaitoksen suorittamien tutkimusten tiedottamisesta julkisiin tiedotus-

välineisiin päin huolehtii tutkimuslaitoksen tiedotuspäällikkö. Henkilökohtainen kanssakäyminen maa- ja metsätaloustoimittajan kanssa on kuitenkin jäänyt vähiin; tiedotusta harjoitetaan pääasiassa passiivisesti tutkimuslaitoksen "Tiedotteita" -sarjan välityksellä. Näissä puitteissa radiotoimittajan innostuneisuuskaan ei ole ollut erityisemmin silmiinpistävä. Tutkimustiedon välittäminen on lisäksi jäänyt liiaksi tiedotteen varaan, sillä yksikään Metsäntutkimuslaitoksen tutkija ei ole tarjonnut aiheita radio-ohjelmaksi.

Tutkijoiden mahdollisuudet esiintyä mielenkiintoa herättävästi eivät näytä erityisemmin rohkaisevilta. Akateemisuutta jälleen arvostellaan: "Tutkijat puhuvat kuivasti ja käyttävät kieltä, jota kukaan ei ymmärrä". "Tutkijat eivät uskalla sanoa asioitaan väljästi". "Tutkijoilta puuttuu esiintymisen taito ja koulutus". "Tutkijoilta puuttuu tiivistämisen kyky". Näissä onnettomissa olosuhteissa mahdollisten haastateltavien joukko on valikoitunut. Harvat sujuvasanaiset ja mielenkiintoisesti puhuvat osataan mainita nimeltä. Näyttääkin siltä, että radion kautta tapahtuva tiedonvälitys rajoittaa tiukemmin kuin julkaisutoiminta tutkijoiden vaikuttamisenmahdollisuuksia. Sanallisen kansanomaistamisen vaatimukset ovat tutkijoille vielä vaikeampia ja uudempia kuin kirjalliset. On myös syytä korostaa, että samalla kun tutkijat eivät osaa radiossa esittää asiaansa eivät käyttäjäkään osaa ajatella radiota uuden tiedon omaksumisen välineenä. Tosin tulos on suhteellinen, sillä metsätaloustiedon tarjonta on tähän asti ollut vähäistä. Tämä tulee esille myös Heiramon (1975) tutkimuksesta: metsäalan ammattimiesten arvion mukaan alan radio-ohjelmista on suuri puute. Tällä hetkellä kaikki asianosaiset, niin toimittajat, tutkijat kuin tutkimustiedon mahdolliset käyttäjätkin näyttävät olevan varsin kaukana toisistaan. Enemmän tai vähemmän perille menneitä ohjelmia on kuitenkin tehty etupäässä metsänhoitoon, metsänviljelyyn, metsien parannukseen sekä energiaan liittyvistä kysymyksistä.

B. EPÄMUODOLLISEN TIEDONVAIHDON MAHDOLLISUUDET

1. Johdanto

Menzel (1967) on kiinnittänyt huomiota tiedonvälityksen paradoksaaliseen luonteeseen: mitä enemmän tiedonvaihto on mekanoitunut ja automatisoitunut, sitä tärkeämmäksi on tullut henkilökohtainen kanssakäyminen. Tutkimuksissa onkin osoitettu epämuodollisen tiedonvaihdon liittyviä mm. tutkimusaiheiden valintaan ja tutkimuksen tuloksellisuuteen (ks. esim. Alestalo 1979 a; Persson 1980; Stolte-Heiskanen 1978; Visart 1979). Tämänkaltaisten riippuvuussuhteiden olemassaolo herättää kysymyksen henkilökohtaisten kontaktien merkityksestä tutkimustiedon hyödyntämisessä.

Julkaisuutoiminnan ulkopuolinen tiedonvaihto tapahtuu usealla tasolla ja tavalla. Henkilökohtainen kanssakäyminen on tärkeä tiedonsiirronmuoto yhtä hyvin tieteellisen yhteisön sisällä kuin tiede- ja käyttäjätehtäjäyhteisöjen välillä. Näistä tiedeyhteisön keskinäinen kanssakäyminen on monilla tieteenaloilla jo saavuttanut vakiintuneet puitteet ja uusien tieteenalojen välisiä yhteyksiä on syntymässä (Alestalo 1979 a). Kotimaisten suhteiden ohella yhä monimuotoisempia kansainvälisiä yhteistyömuotoja on kehitetty. Suomessa varsinkin 1970-luvulla kansainvälinen kanssakäyminen on lisääntynyt. Tieteenaloittaisia ja tutkimusympäristöittäisiä sopimuksia onkin solmittu niin keskeisten kansainvälisten tiedeorganisaatioiden kuin eri maiden tiedejärjestelmien välillä. Tässä yhteydessä lienee syytä korostaa, että erityisesti suomalaisessa tutkimustoiminnassa painotetaan kansainvälisiä yhteyksiä kotimaisten kustannuksella (Stolte-Heiskanen & Alestalo 1978).

Tiedeyhteisön keskinäisen yhteydenpidon tiivistymisen ohella tutkijat ja tutkimustulosten käytännön soveltajat ovat etsineet tiedonvaihdon

epävirallisia kanavia. Tutkijoita on vaadittu tulemaan ulos kammi-oistaan ja kertomaan tutkimustensa tuloksista. He ovat joissakin tapauksissa jopa ottaneet osaa tutkimustulostensa hyödyntämiseen. Käyttäjät puolestaan ovat pyrkineet tuomaan toiveitaan esille ja suuntaamaan tutkimusta, kuten havaitsimme jo tutkimusaiheiden valintaa koskettavassa luvussa.

Tutkijoiden ja käyttäjien välinen kanssakäyminen ulottuu suoranaista tutkimusyhteistyöstä erilaisiin asiantuntija- ja koulutustehtäviin. Näitä yhteyksiä helpottamalla voidaan lieventää monia tiedeyhteisön omaksumista toimintamalleista johtuvia ongelmia. Erityisen selvästi tämä tulee esille verrattaessa julkaisujen ja henkilökohtaisten kontaktien mahdollisuuksia tutkimustiedon kanavoimisessa. Ainakin tässä tutkimuksessa sekä haastatellut tutkijat että eritasoiset käytännön edustajat pitivät tehokkaimpana tiedonvaihdonmuotona julkaisuja yhdistettynä henkilökohtaiseen kanssakäymiseen. Erityisesti silloin, kun julkaisun sisältö ei avaudu sen lukijalle, nousee epämuodollinen tiedonvaihto tärkeään asemaan.

2. Tieteellinen kanssakäyminen Metsäntutkimuslaitoksessa

Tieteen sisäinen kanssakäyminen on tärkeää myös käytäntöä hyödyttävän tutkimustoiminnan kannalta. Osaltaan se edistää tutkijoiden pätevoitymistä. Osittain sen kautta välittyy tieteellisiä ja käytännöllisiä ongelmia, joilla saattaa olla kansallisesti ja kansainvälisesti laaja-alainen merkitys.

Asetus Metsäntutkimuslaitoksesta (1070/76) määrittelee tutkimuslaitoksen tieteelliset yhteydet. Niinpä laitoksen tehtävänä on "pitää yhteyttä muihin metsäntutkimusta ja sitä sivuavaa tutkimus- ja kehitystyötä harjoittaviin laitoksiin sekä ottaa osaa toimialansa kansainväliseen

yhteistyöhön". Yhteistoiminnalle Helsingin maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan kanssa on jo organisatoriset perusteet: tutkimuslaitoksen perustamisesta lähtien yliopiston professorit ovat kuuluneet sen hallintoliikkeen elimiin ja työryhmiin. Tutkimustehtävän lisäksi Metsäntutkimuslaitokselle on annettu kouluttajan tehtävä, jonka puitteissa opiskelijat työskentelevät tutkimuslaitoksessa ja laitoksen tutkijat opettavat yliopistossa. Perinteisesti vakiintuneet suhteet on myös Maatalouden tutkimuskeskukseen.

Tässä tutkimuksessa tutkituilla tutkimusosastoilla ja niissä työskentelevillä tutkijoilla oli yhteyksiä Helsingin yliopiston metsätieteilijöihin ja kasvitieteilijöihin, Turun yliopiston kasvitieteilijöihin, Maatalouden tutkimuskeskukseen, Valtion maatalouskemian laitokseen ja Valtion teknilliseen tutkimuskeskukseen. Muutamilla tutkimuksilla oli lisäksi sisäinen neuvottelukunta, jonka jäsenet edustivat keskeisiä metsätalouden järjestöjä. Yhteistyötä muiden tutkimusta harjoittavien laitosten kanssa on siten olemassa. Tästä huolimatta yhteydenpidon tehostamiseen tunnetaan tarvetta. Eräs tutkija ehdottaakin yhteydenpidon suoranaista organisoimista, ts. erityisten Metsäntutkimuslaitoksen ja Helsingin yliopiston välisten neuvottelupäivien järjestämistä. Samanlaisia päiviä olisi ehkä syytä harkita tutkimuslaitoksen eräiden osastojen välillä. Vaikka miltei kaikki haastatellut tutkijat tekevät yhteistyötä tutkimuslaitoksen muiden tutkimusosastojen kanssa, he katsovat, että mahdollisuuksia välittömälle yhteistoiminnalle ei juuri ole. Tosin sekä tutkijat että käyttäjät ovat korostaneet tutkimusosastojen välisten raja-aitojen poistamista ja vuonna 1979 Metsäntutkimuslaitoksen ohjelmassa oli 10 yhteistutkimusta. Tästä huolimatta yhteistyö tutkimusosastojen välillä vaati edelleen erityisjärjestelyjä, jossa varsinkin rahoitus asettaa rajoituksia. Siten, mikäli tutkimusosastojen välinen yhteistyö

halutaan käynnistää, se on tehtävä tutkimusosastojen budjettien puitteissa. Mikäli yhteistutkimuksia saadaan aikaan, on hankkeille haettava oma rahoitus.

Kansainvälinen yhteistyö on metsätieteiden alalla luontevinta ilmastollisesti samantapaisten maiden välillä. Osittain tästä syystä pohjoismainen kanssakäyminen on ollut kiinteämpää kuin yhteistyö muiden maiden kanssa. 1970-luvun alussa pohjoismaisen yhteistyön tehostamiseksi tehtiin vielä uusia suunnitelmia. Toisaalta juuri 1970-luku oli Suomen ja SEV-maiden välisten metsätieteellisten yhteistyösopimusten vuosikymmen. Heti vuonna 1970 aloittivat toimintansa Suomen ja Neuvostoliiton välisen tieteellis-teknisen yhteistyön puitteissa perustetut metsä- ja mekaanisen puunjalostuksen sekä metsätalouden työryhmät. Neuvostoliiton lisäksi Metsäntutkimuslaitoksella on ollut kanssakäymistä varsinkin Puolan ja Unkarin kanssa.

Vuonna 1979 Metsäntutkimuslaitoksen ylijohtaja oli Metsäntutkimusjärjestöjen kansainvälisen liiton hallintoneuvoston jäsen ja tutkimuslaitoksen muita tutkijoita oli puheenjohtajina, sihteereinä, jäseninä, varajäseninä, tarkkailujäseninä tai asiantuntijoina 18 pohjoismaisessa, 12 kansainvälisessä ja 8 Suomen ja SEV-maiden välisessä tieteellisessä järjestössä tai tutkimusta koordinoivassa työryhmässä. Lisäksi laitoksen ylijohtaja, tutkijat sekä tutkimus- ja koeasemien tutkijat ottivat osaa 96:een kansainväliseen kokoukseen, seminaariin ja retkeilyyn. Kansainvälinen kanssakäyminen on kuitenkin keskittynyt tutkimusosastojen johtajille ja ylemmissä asemissa oleville tutkijoille. Uusia mahdollisuuksia toivotaankin lisää.

Tutkituista yksittäisistä tutkimuksista jokaisella oli jonkinlaisia yhteyksiä ulkomaille. Eniten niitä oli Ruotsiin, Yhdysvaltoihin, Kanadaan, Englantiin ja SEV-maihin. Monet kontaktit ovat tosin jääneet

julkaisuvaihdon tasolle. Toisaalta metsänsuojelun tutkimusosaston tutkijat ovat työssään riippuvaisia tuhoeläimiä ja -kasveja määrittävistä ulkomaisista spesialisteista. Yleisesti ottaen ulkomaiset tutkijat ovat Metsäntutkimuslaitoksen tutkijoiden tiedossa, sillä monilta metsätieteiden erityisalueilta on laadittu kansainväliset tutkijakohtaiset indeksit.

Kansainvälisestä kanssakäymisestä on yleensä myönteisiä kokemuksia. Päinvastaisiakin esimerkkejä löytyy. Niinpä erityiseen metsänkylvömenetelmään tutustumassa ollut ruotsalainen tutkija vei idean mennessään ja "hyödyntää" tahollaan kilpailevaa versiota.

3. Yhteydet tutkimuksen ja käytännön välillä

Tieteellisten kontaktien tavoin osa Metsäntutkimuslaitoksen ja sen tutkimustulosten käyttäjien välisistä yhteyksistä on määritelty jo tutkimuslaitoksen virallista toimintaa järjestettäessä. Neuvottelukuntaan, tutkimus- ja koeasemien hoitokuntiin ja erilaisiin asiantuntija-elimiin on koko niiden toiminnan ajan kuulunut metsätalouden keskeisten organisaatioiden edustajia. Periaatteessa läpileikkaus koko suomalaisesta metsätaloudesta on ollut mukana suuntaamassa tutkimuslaitoksen toimintaa. Tutkimusaiheiden valintaan vaikuttamismahdollisuuksien tutkiminen kuitenkin jo osoitti, etteivät viralliset kanavat sellaisinaan tarjoa edellytyksiä tehokkaalle keskinäiselle tiedonvaihdolle. Suurin osa tutkimuksen ja käytännön välisestä yhteydenpidosta tapahtuikin näiden ulkopuolella.

Epävirallisen tiedonvaihdon edut tulevat erityisen selvästi esille juuri tutkijoiden ja käyttäjien välisessä kanssakäymisessä. On selvää, että osa tieteellisestä tiedonvaihdosta voi jäädä julkaisujenvaihdon tasolle, sillä tutkimuksen lopputulokset riittävät tavallisesti tiedonsiirron

perustaksi. Tiedeyhteisö pystyy myös käymään keskustelua tieteellisten julkaisujen pohjalta. Käytäntö on sen sijaan kiinnostunut lopputulosten ohella myös välituloksista, sillä jo ne saattavat antaa suuntaa metsätaloudellisille ratkaisuille. Lisäksi tutkijan selvitykset, esitelmät, ym. havainnollistavat tieteellistä esitystapaa. Jokainen haastateltu käyttäjä olikin sitä mieltä, että henkilökohtainen kanssakäyminen on tärkeämpi tiedonsiirronmuoto kuin julkaisut.

Suomalaiset olosuhteet suosivat eräiltä osin metsäntutkimuksen ja käytännön metsätalouden välistä yhteydenpitoa. Suomi on pieni maa, metsäntutkijoiden määrä on täällä varsin vähäinen ja metsätalouden organisaatio selväpiirteinen. Tämän vuoksi kaikilla osapuolilla on ainakin jonkinlainen käsitys toistensa tekemisistä. Tutkijoiden ja käyttäjien väliset kontaktit näyttävätkin olevan kiinteitä aina piirimetsälautakuntiin ym. kenttäorganisaatioihin asti; yksittäisiin metsänomistajiin ne harvoin kuitenkaan yltyvät.

Periaatteessa tutkijoiden ja tutkimustulosten käyttäjien välistä kanssakäymistä voi tapahtua neljällä eri tavalla: 1) tutkimuslaitos järjestää tilaisuuksia, joissa tutkimustietoa siirretään käyttäjille, 2) tutkijat välittävät itse tutkimustuloksiaan tai toimivat asiantuntijoina erilaisissa käytännön järjestämissä tilaisuuksissa, 3) käyttäjät etsivät oma-aloitteisesti tutkimustietoa ja 4) käyttäjät osallistuvat tutkimuksen eri vaiheisiin.

Metsäntutkimuslaitoksen eräiden tutkimusosastojen neuvottelupäivät sekä tutkimus- ja koeasemien tutkimuspäivät ovat lähentäneet tutkimusta ja käytäntöä toisiinsa. Tämänkaltaiset tilaisuudet ovat myös luoneet järjestelmälliset puitteet eri asianosaisten kanssakäymiselle. Käyttäjät näkevät tutkimuspäivät nimenomaisesti palautteen tarjoamisen välineinä. Tutkijoiden osallistumisinnostus kuitenkin vaihtelee:

osa laitoksen tutkijoista ei ole koskaan ottanut osaa näihin tilaisuuksiin. Muutamat haastatellut käyttäjät myös moittivat eräitä tutkimuslaitoksen professoreita, jotka pyrkivät esiintymään asiantuntijoina alueilla, joista eivät tiedä yhtään mitään. Vuonna 1979 Rovaniemen ja Kolarin tutkimusasemien järjestämällä päivillä käsiteltiin metsikön perustamismenetelmien valintaa, Parkanon tutkimusaseman tutkimuspäivillä mätästystä ja Suonenjoen metsänviljelyn koeaseman tutkimuspäivillä taimitarhakysymyksiä.

Metsäalalla tutkimustietoa on perinteisesti siirretty retkeilyjen kautta. Tutkijat ja käytännön metsätalous ovat retkeilleet sekä kotimaassa että ulkomailla. Retkeilyjä ovat järjestäneet Metsäntutkimuslaitos ja käytännön organisaatiot. Osa retkeilyistä on ollut pienimuotoisia; suurin osa on kuitenkin ollut suuria, mukana on ollut myös juhla-retkeilyjä (kuten juhla-retkeily Metsäntutkimuslaitoksen täyttäessä 60 vuotta).

Retkeilyjä pitävät niin tutkijat kuin käyttäjätkin tehokkaina tiedon-siirronmuotoina. Tutkimustulosten esittäminen käytännössä saa aikaan vaikutuksia, joihin tutkimusjulkaisu harvoin yltää. Nuorten tutkijoiden asenteet tosin ovat jo kielteisimpiä. He pitävät retkeilyjä aikaavievinä ja vanhanaikaisina kanssakäymisenmuotoina. Tutkimuksesta ei voida aina kertoa kaikkea oleellista maastossa, eikä tarpeellista rekvisiittaa kyetä kuljettamaan mukana. Retkeilyjen avulla voidaan tästä huolimatta tavoittaa sellaisetkin käytännön edustajat, jotka eivät osallistu tutkimuspäiville, lue tutkimusjulkaisuja, jne. Metsäntutkimuslaitoksen toivotaankin järjestävän retkeilyjä erityisesti metsäammattimiehille.

Retkeilyt ovat osa tutkijoiden asiantuntijatoimintaa. Niiden lisäksi Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat ovat esitelmöineet erilaisissa tilaisuuksissa sekä osallistuneet piirimetsälautakuntien, ammattikasvatushallituksen ja yliopiston järjestämiin koulutustilaisuuksiin. Eri tutki-

musosastoilla tutkijoiden aktiivisuus tosin vaihtelee melkoisesti.

Kaiken kaikkiaan asiantuntijatoiminta sai vuonna 1979 Metsäntutkimuslaitoksessa taulukon 3 esittämät puitteet.

Taulukko 3. Metsäntutkimuslaitoksen tutkijoiden esitelmät ja asiantuntijatehtävät vuonna 1979

Osasto/ asema	Kotimaiset esitelmät	Ulkomaiset esitelmät	Esiint. radiossa	Esiint. TV:ssä	Asiantun- tijatehtä- vät
Maantutkimus	3	2	-	-	5
Suontutkimus	46	40	16	5	59
Metsänhoito	42	2	6	-	7
Metsänjalostus	9	4	1	1	2
Metsänsuojelu	36	6	11	3	6
Metsänarvioiminen	37	9	4	-	5
Metsäteknologia	21	5	3	-	10
Metsäekonomia	22	4	2	-	4
Matemaattinen	-	3	-	-	3
Parkano	13	1	-	-	8
Pyhäkoski	10	4	4	-	1
Kolari	8	1	2	-	1
Rovaniemi	21	14	9	-	7
Yhteensä	268	95	58	9	118

Lähde: Metsäntutkimuslaitos toimintakertomus 1979, 136.

Metsänhoidon ja metsänsuojelun tutkimusosastoilta tutkittujen yksittäisten tutkimusten osalta yhteydenpito käytäntöön oli selvästi kiinteintä niissä tutkimuksissa, joita käytännön metsätalous oli ehdottanut tai epäsuorasti rahoittanut. Tässä mielessä metsähallituksella ja keskusmetsälautakunta Tapiolla on keskeinen asema. Myös eräillä valtakunnallisilla työryhmillä on ollut voimakas vaikutus. Niinpä esimerkiksi siemen- ja taimilautakunta on tehokkaasti välittänyt tietoa

tutkimuksesta käytäntöön ja päinvastoin. Se on lisäksi saanut aikaan käytäntöä hyödyttäviä palveluja aikaisemmin miltei yksinomaan tutkimuksen tarpeita täyttäneessä tutkimuksessa. Joustavia yhteistoimintamuotoja löytyy myös teollisuuteen.

Yleensä yhteydenpito käyttäjiin vaihtelee tutkimusten sisällön mukaan. Tuhoeläinten aiheuttamat metsätuhot ovat paikallisia, minkä vuoksi metsänsuojelunosastolla on kiinteää yhteistoimintaa piirimetsälautakuntien ja metsähallituksen piirikonttoreiden kanssa. Aika ajoin yhteyksiä on ollut jopa tavallisiin metsänomistajiin asti. Metsänomistajat ovat eräissä tapauksissa osallistuneet myös tutkimustietojen keruuseen.

Yleisesti ottaen tutkimuksen ja käytännön välisiin epävirallisiin suhteisiin ovat sekä tutkijat että käyttäjät tyytyväisiä. Tyytyväisyys näyttää lisääntyvän mitä alemmaksi metsätalouden hierarkiassa mennään. "Jos käyttäjä ei saa tarvitsemaansa tietoa, on vika kysyjässä", sanotaan. Henkilökohtaisessa kanssakäymisessä on tästä huolimatta parantamisen varaa. Keskinäisen tiedonvaihdon tiivistämiseen on eräissä muissakin yhteyksissä kiinnitetty huomiota (ks. mm. Heiramo 1975; Kärkkäinen 1977). Monista luontevista tutkimuksen ja käytännön välisistä suhteista huolimatta, on vielä paljon tutkijoita, jotka eivät ole selvillä tutkimusten käyttäjistä sekä tutkimustulosten mahdollisia soveltajia, jotka eivät tiedä mitä tutkitaan ja mistä tätä tietoa voisi etsiä. Epävirallinen kanssakäyminen on siten sattumanvaraista ja molempien osapuolten oman aktiivisuuden varassa. Henkilökohtaisten suhteiden vaaliminen vie myös aikaa, jonka puute koetaan keskeiseksi tutkimuksen ja käytännön välistä yhteydenpitoa hankaloittavaksi tekijäksi (ks. myös Stolte-Heiskanen & Alestalo 1980).

Epävirallisen kanssakäymisen valttina on juuri sen "epävirallisuus".

Henkilökohtaisilla suhteilla korvataan monia virallisen ja muodollisen tiedonvälityksen puutteita. Epävirallisuus ei kuitenkaan sellaisenaan ole osoitus tiedonvaihdon tehokkuudesta. Muutamat haastatellut tutkijat ja käyttäjät ehdottavatkin epävirallisten kontaktien puolivirallista organisointia.

Tutkimuksen ja käytännön välistä yhteydenpitoa sivuavat myös suomalaisesta tutkimustoimintaa kohdanneet hajasijoituskysymykset. Keskeiset metsäalan järjestöt ja Metsäntutkimuslaitos ovat sijoittuneet Helsinkiin. Etäisyyksien kasvattaminen näiden välillä koetaan pikemminkin tiedonsiirtoa hankaloittavana kuin tutkimuksen mahdollisuuksia helpottavana tekijänä. Yksityisen metsänomistajan kannalta tutkimuslaitoksen sijaintipaikalla ei ole näin ehdotonta merkitystä.

VII TUTKIMUSTULOKSET KÄYTÄNNÖN TODELLISUUDESSA

1. Hyödyntämisen käsite tarkennettuna metsätieteisiin

Hyödyntämisessä on kysymys eritavoin ilmenevästä tutkimustulosten käytöstä. Ensisijaisesti kaikki on kiinni tavoitteista. Edellä on jo useaan kertaan viitattu yhteiskunnallisiin tavoitteisiin ja tarpeisiin, joihin tieteen edellytetään vaikuttavan. Näiden lisäksi on kiinnitettävä huomiota tieteen mahdollisuuksiin tuottaa tarvittavaa yhteiskunnallista tietoa sekä itse hyödyntämisen keinoihin. Tieteen mahdollisuuksista puhuttaessa tarkoitetaan tieteenalojen sisäistä kehitysvaihetta, joka sanelee missä määrin tutkimuksen avulla pystytään ratkaisemaan käytännön ongelmia. Tätä kysymystä on teoretisoitu mm. finalisaatio-teoriassa, jossa tieteenalojen kehitys jaoitellaan kolmeen vaiheeseen ja osoitetaan, että vasta viimeisessä, finalisaatiovaiheessa, tieteenala pystyy vastaamaan sen ulkopuolelta tulleisiin paineisiin (ks. Böhme 1976; Böhme, van den Daele & Krohn 1976; van den Daele 1977; van den Daele, Krohn & Weingart 1977; van den Daele & Weingart 1976; Weingart 1977). Tieteenalojen kehitysvaiheen lisäksi tieteen mahdollisuuksiin on sijoitettava ne kanavat, joita pitkin tieto yhteiskunnasta välittyy tutkijoille sekä tiedeyhteisön arvostamat päämäärät, jotka määrittelevät minkätyyppistä tutkimusta pidetään suotavana (Stolte-Heiskanen 1980).

Tutkimustulosten hyödyntämistä voidaan käsitteellisesti selventää käyttötarkoituksen ja käyttötapojen mukaan. Tällöin ensimmäinen perusjako on suoritettava tieteen sisäisen ja tieteen ulkoisen käytön välillä. Yleensä tieteen sisäistä käyttöä pidetään itsestään selvänä asiana. Empiiristen havaintojen mukaan tutkijat automaattisesti olettavat tutkimustensa olevan ainakin jollakin tavalla hyödyksi muille tutkijoille

(Stolte-Heiskanen & Alestalo 1980, 35). Tutkimustulosten yhteiskunnallisesta hyödyntämisestä puhuttaessa on tieteen ulkopuolista maailmaa kuitenkin tarkennettava ja osoitettava vaikutusmahdollisuudet tutkimuksesta käytäntöön. Tutkimustulosten epäsuorien ja kerrannaisvaikutusten vuoksi tätä ei täysin voida tehdä. Lisäksi tutkimusten hidastempoisuus ja tieteenalojen eriytyminen tuovat mukanaan uusia ongelmia. Tästä huolimatta tutkimustulosten avulla on selvitetty ongelmia tavoilla, joiden ääripäätt liikkuvat nopeista rutiinitehtävistä pitkäaikaisesti vaikuttaviin ratkaisuihin tai yksittäisen tuotteen kehittämisestä ihmiskuntaa kauanaikaa vaivanneiden epäkohtien poistamiseen (Stolte-Heiskanen 1980, 6).

Metsätieteissä näkyvät monet hyödyntämiseen kytkettävissä olevat hankaluudet, joita voidaan kuvata ottamalla erityisesti esimerkiksi metsänhoitotiede ja metsänsuojelutiede. Metsänhoitotieteen biologis-ekologinen sisältö mutkistaa tuotannollisten tavoitteiden saavuttamista, sillä suoria yhteyksiä taloudelliseen päätöksentekoon ei ole. Metsänhoitotieteellisten tutkimusten tavoitteena on kuitenkin puun tuotoksen kohottaminen sekä metsänhoito- ja -käsittelymenetelmien tehostaminen, ts. taloudelliset päämäärät. Näiden tutkimusten kautta ei tosin päästä niin pitkälle, että voitaisiin sanoa, miten metsäteollisuuden tuottavuutta nostetaan. Vielä vähemmän ne osoittavat keinoja suomalaisen metsäteollisuuden kansainvälisen kilpailun parantamiselle, mihin puolestaan metsätieteellisen tutkimuksen vaikutusten pitäisi viime kädessä heijastua. Tästä huolimatta metsänhoitotieteellisillä tutkimuksilla voidaan antaa joitakin perusteita taloudellisille päätöksille. Ne osoittavat myös menetelmiä, joilla rationaalisia ratkaisuja kyetään tekemään.

Metsänsuojelullinenkin tutkimus tähtää taloudelliseen hyötyyn: metsätuhoja torjumalla ja estämällä voidaan vaikuttaa metsien kasvuun

ja tätä kautta nostaa puun tuotosta ja laatua. Metsätuhojen torjuminen ja tutkimustulosten suodattuminen metsäpoliittiseen päätöksentekoon ei kuitenkaan ole ollut helppoa. Alan tutkimus on tyypillisimmillään kriisitutkimusta, jossa käytännön kiinnostus tutkimusten aloittamiseen on noussut vasta silloin kun tuhoja on jo tapahtunut. Päätöksentekotason tavoitteiden lyhyt- tai pitkäjännitteisyys ovat siten tutkimustulosten käytännön sovellutusten kannalta tärkeitä kysymyksiä.

Huolimatta siitä, että metsäntutkimuksen vaikutukset ovat melkoiselta osalta epäsuoria, alan tutkimustoimintaan kohdistetut odotukset edellyttävät varsin suoria taloudellisia vaikutuksia. Tuloksilla oletetaan olevan markoissa laskettavaa hyötyä sekä puun alkutuotannolle että jopa sen jalostukselle. Pisimmillään vietyinä tällaisten tavoitteiden voidaan katsoa hyödyttävän teollisuutta, jota valtio Metsäntutkimuslaitostakin rahoittaessaan tukee kahdella tavalla: epäsuoraan metsänomistajien ja metsätalouden keskusjärjestöjen hyödyntämän tutkimuksen ja suoraan teollisuuden hyödyntämän tutkimuksen kautta. Samanlaista tutkimuspolitiikkaa valtio harjoittaa useimpien muidenkin tutkimuslaitostensa puitteissa.

Taloudellisten tavoitteiden korostamisen riskinä on, että nämä päämäärät polkevat helposti jalkoihinsa muut tavoitteet. Niinpä "metsien eri käyttömuotoja tarkoituksenmukaisesti edistävän tutkimuksen" pitäisi periaatteessa tähdätä ekologiseen "taloudellisuuteen". Tämän-tyyppiset tutkimukset edellyttävätkin entistä laajempien hyödyntämiskanavien ja uusien käyttäjäryhmien löytämistä. Ekologisten tavoitteiden asettaminen olisi erityisesti nähtävä valtion tehtävänä, sillä yksityinen sektori on harvoin kulkenut tämänkaltaisen "tarkoituksenmukaisuuden" edelläkävijänä. Toisaalta vaikka onkin nähtävissä, että Metsäntutkimuslaitoksen virallisissa ja sen omissa tutkimustavoitteissa

on 1970-luvulla tapahtunut uusia suumanvetoja, ei niiden vaikutuksia ole kovinkaan laajalti osoitettavissa sen enempää suoritettujen tutkimusten sisällöissä kuin käytännön todellisuudessakaan.

On huomattava, ettei metsätalous toimi erillään yhteiskunnasta, vaan sen osana. Siten sen erityiskysymykset olisi suhteutettava laajempiin yhteyksiin. Mikäli ollaan kiinnostuneita nimenomaan metsätalouden edistämisestä, on tämä kiinnostus kytkettävä maan koko tuotantoelämään. Toisaalta jo metsätalouden sisällä on tarkasteltava esimerkiksi metsien hoidon rationalisointi kysymyksiä rinnakkain metsätyöntekijöiden ongelmien kanssa. Metsätalouden työllisyyskysymykset on puolestaan liitettävä yleisempiin työvoimapolitiittisiin kysymyksiin. Nykyisin vallitsevan tutkimusjärjestelmän ja tutkimuspoliittisen käytännön ansiosta kokonaisvaltaisten tarkastelukulmien asettaminen on vaikeaa, sillä tiettyjen tieteen- ja tutkimusalojen kysymyksiä edellytetään ratkottavan ainoastaan niiden ympärille perustetuissa tutkimusorganisaatioissa. Niinpä metsäntutkimuksenkin oletetaan tuottavan tietoja vain metsätalouden edustajille eikä koko "kansakunnalle". Vaikka keinotekoisesti eristävää järjestelmää on erityisen yhteistoimintajärjestelyin yritetty muuttaa, ei erityisissä tutkimuslaitoksissa harjoitettu tutkimus juuri löydä tietään perinteellisen hyödyntäjäjoukkonsa ulkopuolelle. Siten tässäkin tutkimuksessa esiintulleet Metsäntutkimuslaitoksessa suoritettujen tutkimusten käyttäjät olivat tiukasti metsätalouden edustajia. Vaikka akateemista metsäntutkimusta ei tutkitukaan, voidaan olettaa, ettei sen piiristä löydy sen laajempaa tieteen ulkoista käyttäjäjoukkoa.

2. Tutkimustuloksista käytännön sovellutuksiksi

Kun tutkimustulosten hyödyntämisen ongelmien pohtiminen siirretään varsinaisen käytön tasolle, on aluksi syytä miettiä tutkijoiden ja käyttäjien menettelykeinoja tutkimusten käyttökelpoisuuden toteamiseksi. Vaikka tutkimustulosten käyttöarvon määrittäminen ja ennustaminen on vaikeata, olisi niiden mahdollisuuksia käytännön toimenpiteinä jotenkin pystyttävä arvioimaan. Tämä on pulma sinänsä. Perinteisesti tutkimustulosten arviointi, jos sitä ollenkaan on suoritettu, on haluttu pitää tiedeyhteisön sisäisenä tehtävänä. Saman perinteen mukaan tutkijan osuus päättyy tutkimustulosten julkaisemiseen: hän on vastuussa tutkimuksensa tieteellisestä pätevyydestä, mutta ei enää sen mahdollisista sovellutuksista. Tämän vuoksi ns. tieteellinen arviointi pitää sisällään senkaltaisia kriteereitä kuin tutkimukseen käytetty aika, tutkimuskohde, tutkimusmenetelmät, tulosten yleistettävyyden, jne. Niin aiemmin suoritettujen tutkimusten (ks. Stolte-Heiskanen & Alestalo 1978; Alestalo 1979 a) kuin tämänkin tutkimuksen perusteella on sanottava, että tieteellinen arviointi on subjektiivista ja satunnaista. Arviointikriteerit myös vaihtelevat ja painottuvat eritavoin. Yleisenä piirteenä on sitä paitsi tutkimuksen sovelluskelpoisuuden ja yhteiskunnallisen merkityksen arvioinnin laiminlyöminen.

Tutkimusten järjestelmällistä arviointia ei suoriteta Metsäntutkimuslaitoksessakaan. Tutkijat tietenkin keskustelevat joidenkin tutkimusten sisällöstä ja tuloksista. Laitoksen julkaisusarjoihin tulevia artikkeleita myös arvioidaan, tosin lähinnä vain muodollisesti. Julkaistaviksi tulevat artikkelit pidetään lisäksi määrätyn ajan julkisesti näkyvillä, mikä ainakin tieteellisen kritiikin herättämisen keinona näyttää olevan turha toimenpide. Artikkelin painamisen jälkeenkin tutkijoiden kommentit ovat melkoisen olemattomia, tosin metsänhoidon tutkimus-

osastolla oltiin haastattelujen suorittamisen aikoihin elvyttämässä osaston sisäistä seminaaritoimintaa, mikä saattaa korjata vallitsevaa tilannetta.

Julkaisujen muodollisen arvioinnin lisäksi uusien tutkimusaiheiden ja laitoksen budjetin käsittelyn yhteydessä on tavanomaisesti suoritettu jonkintasoista arviointia. Yhtäpitäviä kriteereitä ei kuitenkaan käytetä, ja koko toiminta on paljolti tutkimusosastojen johtajien vastuulla. Niissä tapauksissa, joissa tutkimuksen yhteydet käytäntöön ovat ilmiselvät, yhteistyö käyttäjien kanssa on tiivistä tai tutkimusta varten on muodostettu tutkijoita ja käyttäjiä käsittävä seurantaryhmä, tutkijatkin ovat tehneet arvioita tutkimustensa soveltuvuudesta käytäntöön.

Kovin paljon tutkijoita selkeämmillä vesillä eivät arvioinnin suhteen ole Metsäntutkimuslaitoksessa suoritettujen tutkimusten varsinaiset käyttäjätäkään. Yleisesti ottaen tuntuu mahdottomalta, että he ottaisivat käyttöönsä tutkimustuloksia arvioimatta niitä jollakin tavalla. Julkaisujen perusteella arviointia ei suoriteta. Useat käyttäjät odottavat tutkijoiden lisäselvityksiä tai selviä näyttöjä tuloksista. Varsin monet tutkijat ovatkin antaneet suoranaisia soveltamisohjeita, aktiivisimmat heistä ovat antaneet niitä sitä mukaan, kun tutkimustuloksia on valmistunut. Täysin varmoja ohjeita on kuitenkin vaikea antaa. Eräs tutkija onkin sitä mieltä, että ohjeita tehokkaampaa olisi tarjota "aineksia ajattelulle".

Näyttää siltä, että annettiin suoranaisia sovellutusohjeita tai ei, yleisin käyttäjien käyttämä arviointitapa on tutkimustiedon testaaminen käytännön kokemusta vasten. Mikäli tutkijan esittämä ratkaisu tämän perusteella tuntuu oikealta, se hyväksytään käytäntöön. Oma ongelmansa on, onko käytännön kokemuksia olemassa, millaisia ne ovat ja kuin-

ka helposti niistä ollaan valmiita luopumaan. Erityisesti metsätieteis-
sä tutkimuksen ja käytännön kokemuksen välinen ristiriita saattaa
ainiaaksi jäädä ratkaisematta. Tämä riippuu nimenomaisesti alan tut-
kimusten pitkäkestoisuudesta, joka koskettaa tutkijoita ja käyttäjiä
eri tavoin. Tutkijat ovat tietoisia tieteenalansa rajoituksista, mutta
se ei yhtämittaa huolestuta heitä. Haitalliseksi tilanne koetaan oike-
astaan vain silloin, kun tieteellisiä ansioita pitäisi nopeasti saada
kokoon tai kun käytettävissä olevat varat ovat niin niukat, että lyhyt-
kestoiset tutkimukset ovat ainoa vaihtoehto. Käyttäjät ovat sensijaan
tutkimustulosten hitaan valmistumisen kanssa jatkuvasti tekemisissä.
Lakeja on laadittava, erilaisia ohjeita annettava, menettelytapoja
uudistettava ja taloudellisia riskejä otettava "tässä ja nyt" eikä vasta
5-10 -vuoden kuluttua.

Aikatekijällä on merkitystä myös tieteellisen tiedon aseman vakiin-
tumisessa. Jotta minkäänlaisia hyödyntämisen kanavia olisi olemassa,
tieteenalan ja myös siihen sidoksissa olevien tutkimusorganisaatioiden
on sijoitauduttava yhteiskuntaan, ja tämä vakiintuminen vie aikaa.

Voidaankin sanoa, että vaikka ympäristöongelmat ovat hyvin selvästi
esillä yhteiskunnallisessa keskustelussa, ympäristötutkimusten tulokset
löytävät vielä kovin vajavaisesti tiensä käytäntöön. Koko ympäristön-
suojelunkenttä on lainsäädäntöä myöten hajanainen Suomessa, eikä oi-
kein tiedetä, kuka alan tutkimuksia tarvitsee ja mihin niitä voidaan
käyttää (ks. Stolte-Heiskanen & Alestalo 1980). Osaltaan tämä johtuu
myös edellä mainituista suomalaisen tutkimusjärjestelmän lokeroitu-
mispyrkimyksistä: ympäristönsuojelun kysymykset ja niiden ratkaisua
mahdollisesti hyödyttävä tutkimus kattavat niin laajan alueen, ettei
sen vakiinnuttaminen kapeiksi erityisaloiksi enää onnistu.

Institutionalisoitumisen suhteen metsäntutkimuksen pitäisi olla pa-
remmassa asemassa. Metsätieteiden suomalaiset perinteet osoittavat

1700-luvun puolelle. Metsäteollisuudella on jo 100 vuoden ajan ollut tärkeä paikkansa suomalaisessa tuotantoelämässä. Samaten metsätalouden organisaatio on saanut lopullisen muotonsa 1900-luvun alussa, jolloin myös Metsätieteellinen koelaitos perustettiin. Näin jokaisen osapuolen pitäisi olla enemmän tai vähemmän tietoinen toisistaan. Tietty työnjako on myös saatu aikaan. Tämän vuoksi metsätieteellisiä tutkimuksia voidaan soveltaa metsätalouden sisällä varsin laajalla rintamalla. Metsätieteiden sovellustehokkuuden korkeus onkin, kuten tämän tutkimuksen johdannossa todettiin, tyypillistä suomalaisissa olosuhteissa. On kuitenkin muistettava, että vaikka metsätieteellisiä tutkimustuloksia saatetaan meillä soveltaa tehokkaammin kuin luonnontieteellisiä ja teknistieteellisiä tutkimustuloksia, on tämä tulos ainoastaan suhteellinen: absoluuttisesti mitattuna minkään tieteenalan sovellustehokkuus ei ollut Suomessa kovin korkea (Stolte-Heiskanen & Ales-talo 1978). Hyödyntämiseen liittyvien kaikenkokoisten ongelmien vuoksi tämä ei ole kovinkaan kummallista.

Tässä tutkimuksessa Metsäntutkimuslaitoksen metsänhoidon ja metsänsuojelun tutkimusosastoilta valittiin erityisen mielenkiinnon kohteeksi 12 tutkimusta, joiden sovellutusten "onnistumisen" suhteen voidaan tehdä eräitä tarkennuksia. Metsänhoidolliset tutkimukset voidaan jakaa kahteen ryhmään, joista ensimmäiseen kuuluvat "perinteelliset" metsätaloudellisia kysymyksiä koskettavat tutkimukset ja toiseen uudet laajempiin yhteiskunnallisiin ongelmiin liittyvät tutkimukset. Ensimmäistä ryhmää esitellään koivunkasvatus- sekä istutustaimien juuristotutkimusten ja toista vesakkomyrky- ja energiapajun kasvatus-tutkimusten avulla.

Koivunkasvatus- ja istutustaimien juuristotutkimuksille voidaan jo edeltäkäsinn ennustaa melko laajaa metsätaloudellista käyttöä, sillä haastateltujen hyödyntäjien mukaan metsien käsittelyä ja hoitoa kosket-

tavia tutkimustuloksia on helpoimmin ja tehokkaimmin hyödynnetty. Koivunkasvatustutkimuksen suorittaja on antanut ohjeet taimien kasvatustavasta, istutusajasta ja -tavasta, lannoituksesta sekä taimien varastoinnista, jotka jossakin muodossa ovat mukana metsähallituksen, keskusmetsäseurojen ja metsäteollisuuden viljelyohjelmissä. Käyttäjät kautta linjan ovatkin sitä mieltä, että tutkimukseen asetetut käytännölliset tavoitteet on saavutettu. Täydelliseen "läpimeno" on tästä huolimatta liitettävä varauksia, jotka koskettavat metsätieteiden rakenteellisia ominaisuuksia. Sanotaan, että tutkimus on hyvä, mutta tehty 10 vuotta liian myöhään; että tutkimusolosuhteet ovat olleet ihanneellisemmat kuin olosuhteet luonnossa, joten taimet eivät ole voineet niin hyvin kuin luultiin; että tutkijan esittämä viljelytiheys perustuu yksinomaan biologisiin eikä taloudellisiin näkökulmiin. Istutustaimien juuristotutkimuksen tuloksia on myös uskottu käytännössä, ja tutkimusta on seurattu tarkasti. Käyttäjien mukaan tutkijan antamien ohjeiden avulla istutustaimien juuristoja uhanneet vaikeudet on voitu välttää. Tutkija onkin ollut kiinteästi mukana asiaan liittyvässä päätöksenteossa. Muutamit käyttäjät mainitsevat tämän tutkimuksen erityisenä esimerkkinä tavasta tutkia nopeasti, tehokkaasti ja vähin kustannuksin.

Vaikka koivunkasvatus- sekä istutustaimien juuristotutkimukset etsivät uusia metsien kasvatus- ja viljelymenetelmiä, niiden tutkimustulosten vaikutukset jäävät voittopuolisesti metsätalouden sisälle. Sen sijaan vesakkomyrkyjä ja pajua energiavaihtoehtona selvittävät tutkimukset koskettavat ajankohtaisia yhteiskunnallisia ongelmia, joten niissä tehdyt ratkaisut ulottuvat periaatteessa metsätalouden ulkopuolelle.

Alunpitäen Metsäntutkimuslaitoksella ryhdyttiin tutkimaan vesakon- torjunta-aineita ennenkuin ne kiinnostivat metsätaloutta. Nykyisellään tutkimuksella on lakisääteisesti määritelty asema: torjunta-aineet on

tutkittava ennenkuin maa- ja metsätalousministeriö tai sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö hyväksyvät ne viralliseen käyttöön. Torjunta-ainetutkimuksilla onkin selvemmat yhteydet metsäpoliittiseen päätöksentekoon ja lainsäädäntöön kuin metsänhoitotieteellisillä tutkimuksilla yleensä. Vaikutusyhteydet eivät silti aina ole olleet kovin selvät: monet päätökset on tehty ennen tutkimusta ja tutkimuksen eräs päämäärä onkin saada entisiä päätöksiä muutetuksi ja uusia aikaan.

Vesakkomyrkkujen käyttö liittyy metsänhoidon ja metsätöiden rationalisointipyrkimyksiin, joissa etsitään taloudellisesti edullisimpia vaihtoehtoja. Ihmistyövoima on aikaa myöten tullut yhä kalliimmaksi, minkä vuoksi kemialliset torjunta-aineet on otettu käyttöön: vesakkojen lentoruiskutukset aloitettiin Suomessakin 1960-luvulla. Metsillä on kuitenkin "moninaiskäyttötehtäviä", minkä vuoksi taloudelliset päämäärät on yhdistettävä terveydellisiin ja luonnonsuojelullisiin näkökohtiin. Vesakkomyrkyt hävittävät puiden kasvua haittaavan aluskasvillisuuden, mutta samalla ne estävät myrkytyksen aikana ja tietyn ajan sen jälkeen metsien pienimuotoisen hyötykäytön, kuten marjastamisen ja sienestämisen. Viime aikoina metsänhoitoa harjoittavien organisaatioiden ja yksittäisten metsien käyttäjien mielipiteet ovat joutuneet voimakkaasti vastakkain: paikalliset asukkaat ja luonnonsuojelijat ovat järjestäneet mielenosoituksia torjunta-alueilla, eräät kunnat ovat kieltäneet alueillaan lentoruiskutukset ja julkinen sana on nostanut vesakontorjunta-asiat pääkirjoituksiinsa (esim. Helsingin Sanomat 25.8.1980; Olkinuora 26.8.1980). Vastustus on ollut niin voimakasta, että esimerkiksi metsähallitus keskeytti syksyllä 1980 suunnittelemansa lentoruiskutukset.

Vesakkomyrkkijä ovat käyttäneet metsätalouden suuret organisaatiot, kuten metsähallitus ja metsäteollisuus; yksityisten metsänkasvatustajien osuus näissä rationalisointipyrkimyksissä on ollut vähäinen.

Käyttäjien mukaan tutkimustuloksia on voitu nopeasti soveltaa käytäntöön. Niitä on hyödynnetty sitä mukaan, kun tuloksia on tullut. Vaikka omia sovellutuksia on tehty, tutkimustulokset ovat yleensä olleet käyttökelpoisia sellaisinaan. Näissä puitteissa on ilmeistä, että vesakonmyrkkytutkimus on palvellut metsätalouden taloudellisia päämääriä. Sen sijaan mikäli metsätalous käsitetään laajemmin pienhyöty- ja virkistyskäytön alueille ulottuvaksi, ei näiden tasojen tavoitteita ole riittävästi otettu huomioon. Tässä näkyy sektoriajattelun vaikutukset ja erilaisten tavoitteiden irrallisuus. Vaikka kemiallisten torjunta-aineiden vaarattomuutta osoittavien tutkimustulosten objektiivisuutta ei epäiltäisikään, on tutkimustulosten hyödyntäminen ajoitettu siten, että metsänkasvulle tuotettu hyöty romuttaa suunnitelmat pienkäytön taloudellisesta hyödystä. Näissä puitteissa joudutaan myös eettisten kysymysten alueelle: kenellä on vastuu, jos myrkytetyiltä alueilta tuotuja tuotteita markkinoidaan eteenpäin. Tätä kysymystä ei voida sivuuttaa viittaamalla tavallisten ihmisten tietämättömyyden pönkittämiin ennakkoluuloihin ja toisiin elinkeinoelämän alueisiin (maataloustuotteet), joissa torjunta-aineilla on vielä suurempi asema.

Vesakkomyrkkytutkimusten sovellutukset lienevät aiheuttaneet eniten emotionaalisia ja asenteellisia kannanottoja kaikista Metsäntutkimuslaitoksessa suoritetuista tutkimuksista. Lyhyen- ja pitkántähtäimen talouspoliittisten tavoitteiden heijastumia on kuitenkin selvästi nähtävissä myös kotimaisia energiavaihtoehtoja etsivässä tutkimuksessa. 1970-luvun energiakriisin seurauksena on Suomessa alettu korostaa kotimaisten energiavarojen käyttökelpoisuuden selvittämisen tärkeyttä. Tämän seurauksena on ryhdytty tutkimaan mm. turpeen ja jätepuun käyttöä polttoaineena ja kehittämään uusia kotimaisia polttoaineyhdistelmiä. Metsäntutkimuslaitoksen eräs vastaus näihin haasteisiin on

ns. PERA-projekti, johon energiapajun kasvatusta käsittelevä tutkimus liittyy. Tämän tutkimuksen idea ei tosin ole suomalainen, vaan se on metsänhoidon tutkimusosaston entisen johtajan Ruotsissa tekemän tutkimuksen toisinto.

Energiapajututkimus kuvastaa varsin hyvin niitä erilaisia tapoja, joilla tutkijat ja eritasoiset käyttäjät tulkitsevat taloudellisia päämääriä. Jokainen osapuoli myöntää, että tuontienergiaan yksinomaisesti perustuva talouspolitiikka on ollut virheellinen ja että sille on etsittävä muita vaihtoehtoja. Tutkijat ja eräät yksittäiset metsänomistajat näkevät uuden, mahdollisimman nopeakasvuisen puulajin kehittämisen olevan yksi keino ratkaista energia-ongelma taloudellisesti. Teollisuus, joka viimekädessä olisi energiapajun varsinainen hyödyntäjä, ei kuitenkaan usko koko asiaan. Sen edustajien mukaan tutkijat ovat lähteneet liian innokkaasti liikkeelle. He eivät ole ottaneet huomioon sitä, että pinta-alat, joissa energiametsää voidaan kasvattaa ovat pienet. Kun lisäksi tulosten saaminen vie jälleen vuosia (tutkimuksessa on lähdettävä perusteiden selvittämisestä), ovat kannattavuuskysymykset keskeisiä. Teollisuuden vastustus on ilmeisen voimakas. Tämän tietävät tutkimuksen vetäjätkin, jotka ovat kaventaneet tuotannollisia tavoitteita ja uskovat, että tutkimuksen tulosten hyödyntämisen mahdollisuudet aukeavat pikemminkin pienkäytön kuin suurten teollisten sovellutusten alueella.

Teollisuuden tutkimustulosten hyödyntämiselle asettamien vaatimusten tarkennuksia voidaan jatkaa ottamalla lisäesimerkiksi metsänhoidon tutkimusosastolla kehitetty suojakylvömenetelmä. Kyseisessä tutkimuksessa on yhteistyössä teollisuuden ja metsähallituksen kanssa saatu aikaan uusi metsänkylvömenetelmä ja siihen kuuluvat laitteet. Tutkimus on valmis, laitteiden teollinen valmistus on aloitettu sekä kotimai-

nen ja ulkomainen markkinointi on käynnistetty. Suojakylvömenetelmä on biologinen ratkaisu, jonka teollisessa hyödyntämisessä on omia erityisiä piirteitensä. Laitteiden valmistukseen on saatu mukaan teollisuusyritys, jonka muusta tuotannosta ne poikkeavat. Valmistuksessa ja markkinoinnissa on lähdetty tavallista hitaammin liikkeelle ja kun kannattavaisuusarviot ovat epävarmemmalla pohjalla kuin tavallisesti, puuttuu myyntikampanjasta yhtiön toimintaa muutoin kattava voimakas myynnillinen panos. Investointeja on luonnollisesti tehty. Ne eivät kuitenkaan ole olleet kovin suuria. Markkinoinnissa tähdätään tästä huolimatta taloudelliseen edullisuuteen. Tässä mielessä pyritään markkinoimaan varmuutta ja viljelykustannusten vähentämistä.

Suojakylvömenetelmätutkimus osoittaa erään keinon ohittaa tuotantolämässä vallitsevat rajatut taloudelliset päämäärät. Siinä tutkijat ovat onnistuneet siirtämään biologiset näkemyksensä teollisuuteen. Ilmeisesti ratkaiseva askel on juuri tässä: teollisuuden edustaja on omaksunut itse biologista tietoa ja uskoo tutkimuksen sovellutusmahdollisuuksiin. Toisaalta, jotta tuotteen markkinointi ja käyttö taattaisiin, olisi biologinen tieto siirrettävä eteenpäin aina yksittäisiin metsänomistajiin asti.

Hyödyntämiskysymysten edessä on lopuksi syytä lyhyesti viitata eräisiin metsätuhotutkimusten ominaispiirteisiin. Nykyisellään tuhotutkimuksissa on etsitty torjuntakeinoja ja menetelmiä ennaltaehkäisyyn. Tutkimuksen ja käytännön sovellutusten ajoituksessa on kuitenkin kohdattu vaikeuksia. Tuhojen kesto on usein rajallinen, minkä vuoksi tutkimustulokset valmistuvat vasta kun varsinainen tuho on jo saattanut mennä ohi, jolloin myös käyttäjien mielenkiinto on lakannut. Tämän-tyyppisissä tutkimuksissa vallitseekin eräänlainen "kysynnän ja tarjonnan" -laki: tutkimustuloksia on vaikea hyödyntää, kun siihen ei

enä ole todellista aihetta. Melkoinen osa metsätuhotutkimusten tuloksista jääkin "varastoon" odottamaan mahdollista käyttöä. Toisaalta ennaltaehkäisy edellyttää toimintaa silloinkin, kun tuhoja ei varsinaisesti esiinny. Näissä tapauksissa tutkimustulosten hyödyntämistä estävät käyttäjien koulutukselliset valmiudet. Tutkijoiden osalle onkin jäänyt heidän ammattitaitonsa nostaminen.

Eräät metsätuhoesiintymät ovat jatkuvia, jolloin myös niitä koskevien tutkimusten tuloksia tarvitaan koko ajan. Osalla näistä tutkimuksista on liittymiä maa- ja metsätalouspolitiikkaan ja lainsäädäntöön. Kun peltoja alettiin metsittää, lisääntyivät myyrätuhot moninkertaisesti. Kun kaadettujen puiden kuorinta siirrettiin pois metsistä teollisuuden suoritettavaksi, alkoivat ytimenäivertäjät tuhota kaadettuja ja metsiin kuorineen jätettyjä puita. Myyrät ja ytimenäivertäjät ovat muodostuneet yhä suuremmiksi metsätaloudellisiksi ongelmiksi. Tuhojen voimakkuus ja laajuus on lisännyt asiaa käsitelleiden tutkimusten tulosten käyttäjiä, joita varsinkin myyrätutkimuksilla on paljon. Käyttäjät arvioivatkin myyrätutkimusten sovellettavuuden ja yhteiskunnallisen merkityksen yksimielisimmin korkeaksi.

3. Hyödyntäminen ja eri osapuolten asenteet

Hyödyntämisen mahdollisuudet riippuvat tieteenalojen sisäisen rakenteen ja yhteiskunnallisten ongelmien vastaavuudesta ja tiedonsiirron keinoista. Silti viime kädessä joudutaan tekemisiin asenteellisten tekijöiden kanssa. Jokaisella uudella tiedolla on tietty hautumisaika. Tämä ei kuitenkaan ole vakio, vaan erityyppiset tiedon vastaanottajat omaksuvat tietoa hyvin eri tavoin. Yleisesti ottaen metsätaloudessa näyttää olevan niin, että "suurkäyttäjät" soveltavat tutkimustuloksia nopeammin ja joustavammin kuin "pienkäyttäjät". Niinpä keskeiset metsätalouden

järjestöt aina maakuntatasoa myöten ottavat tutkimustiedot vastaan varsin nopeasti, kun taas yksittäisten metsänomistajien keskuuteen ne leviävät hitaasti. Osaltaan tämä johtuu metsätalouden organisaation hierarkisuudesta, joka keskittää päätösvallan metsähallitukselle ja keskusmet-sälautakunnille. Suureksi osaksi siinä on kuitenkin kysymys asenteellisista tekijöistä. Sanotaan, että metsänomistajat muuttavat käsityksiään vasta esimerkin voimasta ja että he ovat kiinnostuneita vain omia metsi-ään koskettavista asioista. Sekä tutkijoiden että käyttäjien mukaan tavallinen "kentän mies" ei tiedä eikä tahdokaan tietää mitään tutkimukses-ta. Toisaalta vanhoillisuus on liitettävä käyttäjien ikään ja koulutukseen: vanhan polven metsänhoitajilla ei vielä nykyisin ole kykyä omaksua tut-kimustietoa. Samaten, vaikka teollisuus on luettava "suurkäyttäjiin", sen omaksumien asenteiden sisältö painottuu taloudellisten kannattavai-suuslaskelmien mukaan. Koviin myönteiseksi kuva ei muutu päätöksen-tekijöidenkään suhteen. Metsätalouden päättäjät ovat kaukana käytän-nön ongelmista, joten heillä ei aina ole todellista kuvaa asioista. Heillä on myös tapana puhua keskiarvoista, kun monet metsätalouden pulmat ovat paikallisia. Näin syntyy helposti käsitys, ettei monia asioita enää tarvitsekaan tutkia. Tilanne muuttuu erityisen pulmalliseksi silloin, kun ennaltaehkäiseviä päätöksiä olisi tehtävä.

Ilmeisesti tutkijoiden olisi tutkimustehtävien lisäksi kiinnitettävä huomiota käyttäjien asenteiden muuttamiseen. Tosin käyttäjien halukkuus soveltaa tutkimustuloksia on ainakin metsätaloudessa viimeisen vuosikym-menen aikana selvästi lisääntynyt. Heidän yleinen valveutuneisuutensa on myös noussut. Muutokset saattavat vastavuoroisesti johtua myös met-sätieteellisen tutkimustoiminnan kiinteytyneistä suhteista käytäntöön. Tutkijat eivät tosin ole vielä täysin onnistuneet karistamaan yltään tie-deyhteisön yhteiskunnasta vieraannuttavia ominaisuuksia, vaan yhä edel-

leen tutkimuksen maailmaa arvostellaan sisäänlämpiäväksi. Näyttää myös siltä, että tutkijoiden olisi aika ajoin hyödyllistä sovittaa tutkimustuloksiaan laajoiksi kokonaisuuksiksi, jolloin he itsekin saattaisivat huomata, ettei heidän esittämänsä ratkaisu sovi aiemmin omaksuttuun linjaan. Kaiken kaikkiaan tutkimuksenharjoittajien ammattikuvaan liitetään yhä selvempiä ja suurempia vaikuttamisen muotoja, jotka alkavat käyttäjien asenteiden muuttamisesta ja päättyvät tutkimustulosten soveltamisenkeinojen helpottamiseen. Liialla innokkuudella saattaa tosin olla päinvas-taisiakin vaikutuksia. Esimerkiksi metsätuhotutkijat ovat puhuneet tutkimustensa oikeutuksen ja tuhojen ennaltaehkäisyn puolesta hyvin pon-nekkaasti. Vaikka muutoksia käyttäjien asenteissa on tapahtunut ja alan tutkimuksella katsotaan olevan yhä tärkeämpi asema, eräät käytännön edustajat kritikoivat tutkijoiden intoa ja puhuvat alemmuuskompleksia potevista tutkijoista, jotka korostavat asiaansa enemmän kuin olisi tar-peen. Eri osapuolten intressit ovat siten varsin ristiriitaiset. Näissä puitteissa onkin syytä huomata, että tässä tutkimuksessa hyödyntämison-gelmaa on tutkittu, miten tutkijat suhtautuvat tutkimusten soveltamiseen ja mitä käyttäjät ajattelevat tutkimustiedon käyttömahdollisuuksista. Tä-mä asetelma ei vielä paljasta koko tilannetta. Kysymys ei siten olekaan pelkästään tutkimustoiminnan rakenteellisista tekijöistä ja tutkimuksen ja käytännön vuorovaikutuksen estymistä, vaan myös käytännön omista ongelmista, joihin tässä tutkimuksessa vain viitteellisesti osoitellaan.

4. Tutkijoiden osuus hyödyntämisessä

Tutkijoiden osallistumisen itse hyödyntämistäpahtumaan on havaittu tehostavan tutkimustulosten käyttöä (Havelock 1973; Stolte-Heiskanen & Alestalo 1980). Vaikka tutkijoiden aktiivisen vaikuttamisen mahdollisuuksia korostetaan yhä enemmän, on tällainen toiminta perinteelliselle tut-

kijankuvalle vieras. Osallistuminen onkin jäänyt satunnaiseksi, tutkijoiden omasta toimeliaisuudesta riippuvaksi.

Tutkimustulosten hyödyntämiseen liittyy, kuten tässä tutkimuksessa olemme voineet huomata, kovin eritasoisia ongelmia. Useimmissa niistä on kuitenkin kysymys siitä, ettei tutkimustieto siirry käytäntöön tutkijan tarkoittamassa muodossa. Halua tutkimustulosten soveltamiseen olisi, mikäli joku kertoisi, mitä tulisi tehdä ja miten. Jokainen haastateltu käyttäjä olikin sitä mieltä, että tutkijan suoranainen velvollisuus on auttaa käyttäjää ymmärtämään tutkimustuloksia ja näin osallistua tutkimustulostensa soveltamiseen. Samanlainen tulos saatiin aikaisemmassakin tutkimuksessa (Stolte-Heiskanen & Alestalo 1980). Näissä puitteissa tutkijat voivat myös esiintyä tiennäyttäjinä. Tämä tarkoittaa käyttäjien tarpeiden herättämistä ja heidän soveltamistaitojensa kohottamista. Erityisen tärkeätä tämänkaltainen toiminta on silloin, kun biologisilla ja taloudellisilla tavoitteilla on taipumus asettua vastakkain. Ilmeisesti tiedeyhteisön olisi jo aika ryhtyä miettimään keinoja, joilla tutkijoiden osallistuminen tutkimustulosten julkistamisen jälkeisiin tapahtumiin taattaisiin. Tutkimusorganisaatioissa tietyntasoisten toimintamuotojen vakiinnuttaminen olisi erittäin aiheellista.

Miten pitkälle tutkijoiden osallistumisaktiviteettia hyödyntämistapah- tumassa olisi syytä tehostaa? Tämän tutkimuksen tulosten mukaan useimmat tutkijat ja käyttäjät haluavat pitää tutkijat neuvonnallisissa tehtävissä ja jättää varsinaisen päätöksenteon käyttäjien vastuulle. Siten tutkijoille jäisi yleissuunnitelmien tekeminen sekä komiteoihin ja erilaisiin työryhmiin osallistuminen eikä niinkään varsinaisen työn toteuttaminen. Kovin tarkkojen rajojen vetäminen ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista. Jo tässäkin tutkimuksessa voitiin havaita, että eräissä tapauksissa tutkimuksen ja käytännön välinen vuorovaikutus on luontevasti kattanut kaik-

ki tutkimuksen ja hyödyntämisen vaiheet, kun taas joissakin toisissa tapauksissa kanssakäyminen on kangerrellut joka tasolla. Paljon riippuu yksittäisestä tapauksesta, siitä, minkätyyppisestä tutkimuksesta on kysymys, ketkä sen tuloksia tarvitsevat ja mihin niitä voidaan käyttää. Tutkimuksen ja käytännön välisen vuorovaikutuksen edistämiseen kaikilla tasoilla tuntevat kuitenkin tarvetta niin tutkijat kuin käyttäjätkin. Kun näin on, olisi tutkijoiden ja eritasoisten käyttäjien toimintaroolien rajaamista syytä perusteellisesti pohtia. Jo tähän tutkimukseen valitun tieteenalan ja tutkimusorganisaation puitteissa voidaan osoittaa yksipuolisesti laadittujen tavoitteiden ja ahtaasti määriteltujen käyttäjäryhmien tutkimustulosten hyödyntämistä hankaloittavia vaikutuksia. Tämän vuoksi olisi yritettävä ratkaista, kenen osalle tulisi uusien tutkimustavoitteiden ja uusien hyödyntäjäryhmien löytäminen.

VIII JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkimuksessa on eritelty tutkimustulosten hyödyntämiseen liittyviä kysymyksiä, jotka tieteen yhteiskunnallisen merkityksen jatkuvasti voimistuessa ovat alkaneet askarruttaa erityisesti tieteen ulkopuolista maailmaa. Nykyaikainen yhteiskunta haluaisikin löytää tutkimuksen avulla avaimet taloudelliseen ja inhimilliseen hyvinvointiin. Hyödyllisen tutkimuksen vaatimukset on luonnollisesti kuultu tiedeyhteisössä, joka on kokenut ne uhkaksi itsenäisyydelleen, mutta myös keinoiksi vaikuttaa yhteiskunnalliseen päätöksentekoon ja käytäntöön.

Tutkimustulosten siirtyminen käytännön todellisuuteen samoin kuin yhteiskunnallisten ongelmien muotoutuminen tutkittaviksi ongelmiksi pitävät sisällään monia vaikeuksia, jotka näkyvät tutkimustulosten vaillinaisina sovellutuksina. Näitä voidaan etsiä eri tieteen- ja tutkimusalojen sisäisistä ominaisuuksista, tutkimustoiminnan keinoista ja erilaisista organisatorisista järjestelyistä, tiedonvaihdon vakiintuneista muodoista sekä tiedeyhteisön ja käyttäjäyhteisöjen asenteista. Näin tutkimustulosten hyödyntämisen tutkimiseen sisältyy useita tarkastelukulmia, jotka tässä tutkimuksessakin on yritetty pitää mukana. Näitä kysymyksiä on selvitetty käyttämällä esimerkkinä metsätieteitä ja erityisenä esimerkkinä Metsäntutkimuslaitosta.

Metsätieteet ovat tutkimusongelman kannalta kiintoisa tieteenalasiikäli, että niihin on Suomessakin jo sadan vuoden ajan kohdistettu talouselämää hyödyttäviä toivomuksia. Metsäntutkimuslaitoksen toiminta puolestaan osoittaa, mitä valtio on odottanut yhteiskunnallisesti tärkeältä tutkimukselta ja minkälaisissa puitteissa se on halunnut tällaista toimintaa harjoitettavan. Kun metsätieteillä ja Metsäntutkimuslaitoksella on mielenkiintoinen kehitys takanaan on tähän tutkimukseen lisätty historial-

linen tarkasteluote, jonka avulla on kuvattu tutkimustavoitteissa tapahtuneita muutoksia, tutkimustoiminnan ulkopuolelta tulleiden paineiden sisältöä, tiedeyhteisön perinteiden muotoja sekä erilaisia organisatorisia toimenpiteitä, joilla tutkimuksen ja käytännön välistä vuorovaikutusta on yritetty edistää. Tässä yhteydessä on syytä korostaa tämän tutkimuksen esitutkimusluonnetta. Rajallisten resurssien vuoksi ei laajaa empiiristä aineistoa voitu kerätä. Toisaalta aiheesta tehtiin toinen esitutkimus ja varsinainen jatkotutkimus, jossa hyödyntämisen selittämistä jatketaan 16:n valtion tutkimuslaitoksen suorittaman tutkimustoiminnan puitteissa on käynnistetty. Metsäntutkimuslaitosta käsittelevän esitutkimuksen avulla haluttiin kuitenkin muodostaa yksityiskohtainen käsitys eräistä tutkimusongelman kannalta tärkeistä kysymyksistä. Saatujen tulosten tulkinnassa on tietenkin muistettava alkuperäisen aineiston rajoitukset. Tietyt tulokset ja tulkinnat voivat siten saada erilaisen sisällön silloin kun ne perustuvat erityyppisiin tieteenaloihin, tutkimusorganisaatioihin ja suurempaan tutkimusaineistoon. Johan aikaisemmassa tutkimuksessakin huomattiin, että tieteenaloille suunnatut yhteiskunnalliset vaatimukset sekä tieteenalojen yhteiskunnallinen asema ja merkitys vaihtelevat eri tieteenalojen mukaan (Stolte-Heiskanen & Alestalo 1980). Tästä huolimatta tässäkin tutkimuksessa tulee esille metsätieteille ja Metsäntutkimuslaitokselle erityisten ominaisuuksien ohella kaikelle tutkimustoiminnalle yhteisiä piirteitä.

Tutkimustulosten hyödyntämisen tutkiminen on aloitettava tavoitteista, joista näkyy, mitä tutkimustoiminnalta odotetaan. Yleinen kehitys on ollut varsin selvä: tutkimuksen toivotaan yhä enemmän tuottavan ratkaisumalleja mitä moninaisempiin yhteiskunnallisiin kysymyksiin. Kun nopean teknologisen edistyksen arvo on tullut kyseenalaiseksi, ei taloudellisen hyödyn tavoittelemisen ole enää päämäärä sinänsä, vaan ekologis-biolo-

ginenkin hyöty on alkanut voittaa puolestapuhujia. Tutkimustavoitteiden sisällön kannalta tämä merkitsee sitä, että tieteen ulkopuoliset tavoitteet on entistä enemmän mahdollista asettaa tutkimuksen ehtojen mukaisesti. Tiedeyhteisölle tavoitteiden piirin laajentuminen tuo puolestaan mukanaan eettisiä velvoitteita, joiden perusteella tutkijoidenkin olisi tunnettava vastuuta tutkimustulostensa sovellutusten vaikutuksista.

Tavoitteiden tasolla metsätieteissä läpikäyty kehitys seuraa yleistä tieteessä tapahtunutta kehitystä. Metsätieteissä niiden etupäässä soveltavan luonteen vuoksi suoraan käytäntöä hyödyttävät toiveet ovat kuitenkin olleet ehkä voimakkaampia kuin monella muulla tieteenalalla. Tämän vuoksi taloudelliset paineet ovat olleet ensimmäisellä sijalla, vaikka tämän tieteenalan mahdollisuudet vaikuttaa taloudelliseen päätöksentekoon eivät aina ole olleet kovinkaan selvät. Kaikki metsäntutkimuksen sovellutukset eivät siten välttämättä edistä taloudellista vaurastumista. Toisaalta taloudellisesti painottuneilla tavoitteilla on pitkään alistettu "inhimilliset" tavoitteet. Tällainen suuntaus on ollut vallalla suomalaisessakin metsäntutkimuksessa 1960-luvulle saakka, eikä se vielääkään ole täysin hellittänyt otettaan. Tosin 1970-luvulla on yhä useammin alettu puhua ekologisesti edullisesta tuottavuudesta. Taloudellisten ja ekologisten tekijöiden välinen ristiriita on kuitenkin vielä ratkaisematta, kuten tässäkin tutkimuksessa voimme yhtä mittaa huomata.

Mikäli yhteiskunnallisten tavoitteiden kehitystä tarkastellaan Metsäntutkimuslaitoksen näkökulmasta, huomataan yhtäläisyyksiä yleisiin metsäntutkimuksellisiin tavoitteisiin. Metsäntutkimuslaitos on kuitenkin julkista rahoitusta saava tutkimuksensuorittaja, jonka yhteydessä viralliset tavoitteet on vielä kärkevämmiin liitetty maan tuotantoelämän kohottamiseen. Virallisten tavoitteiden tasolla onkin aina 1970-luvulle saakka puhuttu miltei yksinomaan metsätalouden tuotannon ja kannattavuuden

edistämisestä. Sen sijaan 1970-luvulla on tuotu mukaan metsäntutkimuksen äärialueita, jolloin ympäristövaikutusten, metsien moninaiskäytön sekä erilaisten metsänomistajien ja metsätyöntekijöiden inhimillisiin olosuhteisiin liittyvät tekijät ovat astuneet esiin. Erityisemmin keskeistä asemaa ne eivät ole vielä kukaan saavuttaneet.

Metsäntutkimuslaitokselle asetetut viralliset tavoitteet ovat ylimalkaisia, joten ne eivät kovinkaan tiukasti ole sitoneet laitoksen tutkimustoiminnan sisältöä. Tutkimuslaitoksen tutkimuspolitiikka on kuitenkin varsin voittopuolisesti suunnattu taloudellisten velvoitteiden mukaisesti. Tutkimustoiminnalla onkin pyritty antamaan perusteet Suomessa harjoitetulle metsäpolitiikalle. Osittain tässä on onnistuttu, osittain ei. Etusiessään epäonnistumisen syitä, Metsäntutkimuslaitos on toistuvasti vetänyt esiin yleisten metsätalouden kasvuohjelmien puutteen. Pitäviä perusteita metsäpoliittisille suunnitelmille on tutkimuksen avulla kuitenkin vaikea antaa. Toinen kysymys on, mitä yhteiskunnan on metsäntutkimukselta oikeus odottaa. Suomalaisissa olosuhteissa valtion tukema tutkimustoiminta on julkisissa tutkimuslaitoksissa yleensä suunnattu erityisten tuotannollisten kysymysten mukaisesti. Metsätalouden, maatalouden, jne. alkutuotannon halutaan toimivan rationaalisesti, jotta myös jalostavia tuotannonaloja voitaisiin edistää. Tätä kautta valtio on hyvin monessa yhteydessä säädellyt tukemaansa tutkimustoimintaa viime kädessä tuotantoelämän vaatimusten mukaisesti. Yhteiskunnan monipuolisen kehittämisen kannalta tällainen tutkimuspolitiikka ei liene kaikkein tarkoituksenmukaisinta.

Kun puhutaan tutkimustoimintaan kohdistetuista odotuksista, joudutaan kiinnittämään huomiota niiden ristiriitaisuuteen, joka johtuu monesta eri tekijästä. Erityisesti julkisten tutkimuslaitosten suhteen on kysytty, pitäisikö niiden toiminta suunnata tieteellisten vai käytännöllisten pää-

määrien mukaisesti. Tällainen vaihtoehtojen jäykkä tyypittely vie hakoille, sillä käytännöllisiä tavoitteita ei voida saavuttaa tekemättä mitään tieteellisten tavoitteiden hyväksi. Kysymys onkin erilaisten tavoitteiden painotussuhteista. Konkreettisen tutkimustoiminnan tasolla tämä saa monia ilmenemismuotoja, jotka näkyvät tiede- ja käyttäjäjyhteisöjen erilaisina vaatimuksina. Kaikista tutkimusympäristöistä julkiset tutkimuslaitokset ovat ehkä hankalimmassa tilanteessa, sillä niiden organisaatio ja niissä työskentelevien tutkijoiden ylläpitämät perinteet noudattavat akateemista mallia, kun taas niissä suoritetun tutkimuksen sisällön odotetaan olevan suoranaista palvelututkimusta. Tässä mielessä esimerkiksi ansioitumisperusteet tutkijoiden virkoihin ja julkaisutoiminnan sisältö nousevat hyvin tärkeiksi kysymyksiksi. Näitä ristiriitaisuuksia paljastuu myös Metsäntutkimuslaitoksesta. Ilmeisesti, jotta tutkimustoimintaa valtion tutkimuslaitoksissa voitaisiin tarkoituksenmukaisesti suunnata, olisi siinä osoitettava paikka sekä tiedettä että käytäntöä hyödyttävälle tutkimukselle, ts. jo tavoitteissa olisi hyväksyttävä perustutkimuksen osuus ja käytäntöä hyödyttävälle tutkimukselle olisi etsittävä uusia tutkimustiedon siirtämistä ja omaksumista helpottavia keinoja.

Tutkimustoiminnan ja käytännön väliseen kanssakäymiseen vaikuttavat jo tieteenalojen sisällölliset ominaisuudet, jotka antavat tutkimustuloksille vain harvoin ulkopuolisen maailman vaatimukset täyttävän muodon. Kaikelle tutkimustoiminnalle on ominaista se, että pätevien tutkimustulosten saaminen vie aikaa. Metsätieteissä tulosten valmistuminen kestää erityisen kauan. Käytäntö puolestaan tarvitsee tutkimustietoa nopeasti. Tätä vastakohtaisuusasetelmaa voidaan muuttaa vain lisäämällä suunnitelmallisuutta. Tietyissä mielessä voisi provokatorisesti ehdottaa myös tutkimustulosten pätevyysvaatimusten lieventämistä, jonka ansiosta väliaikaisiakin tutkimustuloksia voitaisiin testata käytännön

olosuhteissa. Onnistumisen riski olisi tuskin näissä tapauksissa pienempi kuin kokonaan käytännön kokemukseen joka tapauksessa perustuvissa menettelytavoissa, jotka varsinkin metsätaloudessa ovat vielä varsin yleisiä.

Tieteen rakenteellisten tekijöiden vaikutuksiin on myös luettava eriytymisestä johtuvat vaikeudet. Verraten harvoin eriytyminen jonkin tieteenalan sisällä on vastannut eriytymistä joidenkin yhteiskunnallisten kysymysten sisällä. Erilaisten tutkimusympäristöjen organisaatio pönkittää tätä tilannetta; Metsäntutkimuslaitoksessakin on 9 tutkimusosastoa, joiden välinen yhteistyö vaatii erityisjärjestelyjä. Tutkimus tuottaa siten suurelta osin hajanaisia erityistietoja, joita tutkijat itsekään eivät osaa sovittaa järkeviksi kokonaisuuksiksi. Yhteiskunnalliset kysymykset vaativat kuitenkin usein avaraa näkemystä. Vaikeasti hallittavat, laajat, useille tutkimuksen- ja tieteenaloille ulottuvat tutkimukset tulevatkin ilmeisellä todennäköisyydellä lisääntymään. Metsäntutkimuksessa tämä merkitsee painetta erilaisten tutkimussuuntien yhdistämiseen ja tutkimustiedon kokoamiseen. Tutkijakoulutukselta tällaisen tutkimusotteen toteuttaminen edellyttää kokonaisuuksien opettamista; tutkimusorganisaatioilta sen sijaan mahdollisuuksien luomista spontaaneille tutkimusalueiden välisille yhteistöille. Laajojen kokonaisuuksien toiveet käsittävät myös ekologis-taloudellisesti "oikein" painotetut ratkaisut, jotka tänä päivänä jäävät toteuttamatta tutkijoiden puutteellisten taloudellisten ja käyttäjien puutteellisten ekologisten näkemysten vuoksi. Tuotantoelämä kokeekin tutkimustyön harjoittajat "ikiliikkujan keksijöinä", joiden tietoja ei kovin laajalti voi käyttää hyväksi. Tässä tullaan jälleen yksinomaan taloudellisia ratkaisuja etsivän tutkimustoiminnan "hyödyttömyyteen". Näin määritellyt tavoitteet edellyttävät massatuotannon periaatteiden ja vaatimusten etsimistä, kun taas tutkimus usein tarjoaa

vain pienen mittakaavan käsityöläisratkaisuja. Toisaalta tuotantoelämän edustajat mielellään korostavat ylläpitämänsä tutkimustoiminnan tehokkuutta. Tässäkin tutkimuksessa haastatellut metsäntutkimuksen keskeiset käyttäjät viittasivat usein Metsätehon tutkimuksiin silloin, kun Metsäntutkimuslaitos ei pystynyt suoriutumaan joistakin tutkimustoiveista. Jollakin tavalla pitäisikin selvittää, minkälaiset todelliset hyödyntämisen mahdollisuudet erityyppisellä tutkimuksella on ja mikä on erilaisten sovellutusten arvo lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä. Toisaalta on selvää, että eri tavoin painotetut tutkimustavoitteet on nykyistä tehokkaammin koordinoitava, sillä tulevaisuuden yhteiskunnalla ei ehkä ole enää varaa näistä tekijöistä johtuviin yllätyksiin. Nykyisessä tilanteessa on tavallisimmin käynyt niin, että tutkimus on tuottanut ekologisesti tarkoituksenmukaisen ratkaisun silloin, kun käytäntö on odottanut taloudellista tai että tutkija on omaksunut taloudelliset päämäärät silloin kun hänen olisi ollut aiheellista ottaa huomioon muitakin yhteiskunnallisia vaatimuksia. Tämänkaltaisista kysymyksistä on syytä siirtyä tieteen sisäisen ja ulkopuolisen maailman tapaan määritellä tutkimuksen tehtävät. Yleisesti eri tieteenalojen odotetaan tuottavan vain tietyn tyyppistä tietoa, jota tietyn tyyppiset käyttäjät käyttävät. Siten metsätieteidenkin edellytetään hyödyttävän vain metsätaloutta samoin kuin metsätaloudellisten kysymysten ratkaisu kuuluu vain metsätieteille. Samanlainen asetelma pätee Suomessa oikeastaan millä tutkimusalueella tahansa. Tällainen järjestelmä saattaa tuhota tutkimustulosten hyödyntämisen mahdollisuudet. Erittäin selvästi omaksutun käytännön rajoitukset tulevat esille erilaisten ajankohtaisten yhteiskuntaa laajasti koskettavien kysymysten suhteen. Energiavaihtoehtojen ja ympäristönsuojelukysymysten tutkimista on laajalti haluttu tukea. Kokonaisvaltaisia suunnitelmia ei kuitenkaan ole laadittu, vaan erityiset tutkimukset on siro-

teltu eri tutkimusorganisaatioiden huoleksi. Kovin hyödynnettäviä tuloksia tämänkaltaisesta menettelystä tuskin koituu.

Tähän asti tutkimustulosten hyödyntämistä on paljolti hahmoteltu tutkimuksen suorittajien näkökulmasta. Ristiriitaisten tavoitteiden olemassaolo todistaa kuitenkin, etteivät ongelmitta selviä tutkimustulosten käyttäjätäkään. Kun käytäntö painottaa nopeita taloudellisia näyttöjä, ei tämä merkitse sitä, että tutkijan tarjoama vaihtoehto olisi yhteiskunnan kehityksen kannalta väärä. Käyttäjäpuoli ei vain usein osaa ajatella muulla tavoin. Asenteellisten tekijöiden havaittiin tässäkin tutkimuksessa olevan selvästi eristettävissä. Niinpä käyttäjien kiinnostus nousee sitä mukaa kun omakohtainen hyöty tulee esille. Tämä ei tosin merkitse sitä, että "tässä ja nyt" -tilanteet haluttaisiin vaihtaa mahdollisia muutoksia ennakoiviksi tilanteiksi. Jos tutkimustiedon "suurkäyttäjät" haluavat olla varmoja taloudellisesta riskistä, haluavat "pienkäyttäjätkin" olla varmoja tarjotun ratkaisun riskittömyydestä. Näissä puitteissa tutkijan todellisuus voi saada täysin toisenlaisen sisällön kuin käyttäjien todellisuus. Välttämättä sen ei tarvitse riippua edes asenteista, vaan tutkimuksen suorittamisen olosuhteista, joiden tilanne ei ole suoraan siirrettävissä luonnonmukaisiin olosuhteisiin. Loppujen lopuksi erittäin suuri merkitys on käytännön omilla sisäisillä ongelmilla, kuten esimerkiksi käyttäjätason sisäisellä organisaatiolla. Vaikka metsätalouden organisaatio on varsin selväpiirteinen, sen heikkoutena on sen hierarkkisuus. Tämä asettaa erilaiset keskusjärjestöt tutkimustiedon käyttäjien merkittävimmäksi ryhmäksi, mikä tutkimustiedon soveltamisen kannalta on sekä etu että haitta. Sen eräänä tuloksena onkin tavallisten metsänkasvattajien ja tutkijoiden välisen kanssakäymisen vähäisyys sekä tietyn soveltajajoukon olemassaolon vakiintuminen niin, ettei uusia hyödyntäjäryhmiä osata etsiä.

Tässä tutkimuksessa tutkitun tutkimusorganisaation tasolla monet saadut tulokset osoittavat, kuinka vaikeata joustavan tutkimuksen ja käytännön välisen kanssakäymisen järjestäminen on. Vaikka tutkimuslaitoksen yhteyteen olisikin liitetty erilaisia virallisia elimiä ja toimintamuotoja, ne hyvin harvoin toimivat käytännössä. Erityisesti näyttää siltä, että muodollisista elimistä olisi luovuttava ja tilalle kehitettävä todellisista asiantuntijoista koottuja ryhmiä. Niinpä, mikäli Metsäntutkimuslaitoksen neuvottelukunta yhä edelleen muodostetaan johtoasemassa olevista henkilöistä, on miltei sama, mitkä metsätalouden organisaatiot ovat siinä mukana. Neuvottelukunnan edellytetään nykyisessä muodossaan myös hallitsevan laajalti metsätalouden kysymyksiä, johon se ei ole koskaan täysin kyennyt. Sen sijaan erilaisten erityiskysymyksiä pohtivien neuvottelu- ja hoitokuntien sekä eräiden valtion työryhmien (kuten siemen- ja taimilautakunnan) toiminta on ollut varsin tehokasta. Joustavasti eri osapuolet ovat vaihtaneet mielipiteitä myös tutkimus- ja neuvottelupäivillä, joiden avulla tavoitetaan muutoin syrjään jääneitä hyödyntäjiä. Nimenomaan huolellisesti suunnitellut tilaisuudet näyttävät edistävän tutkimustiedon-siirtoa käytäntöön ja käytännön ongelmien välitymistä tutkijoille.

Erilaisista työryhmistä ja neuvottelukunnista huolimatta suuri osa tutkimustietoa välitetään passiivisesti julkaisujen kautta. Metsäntutkimuslaitoksen asetus on ainoa laatuaan, sillä jo siinä korostetaan tutkimustiedon kansanomaistamisen tärkeyttä. Samalla siinä kuitenkin edellytetään tieteellisen aseman säilyttämistä koti- ja ulkomaisessa tiedeyhteisössä. Metsäntutkimuslaitoksessa läpikäyty kehitys tuo selvästi esille, millä tavoin tiedeyhteisö haluaa ratkaista tiedonvälityskysymykset ja miten käyttäjäyhteisöt haluaisivat tätä tilannetta muuttaa. Kansanomaisen sarjan nopea muuttuminen tieteelliseksi, virallisissa tiedonvälitys-

kanavissa painotettu tieteellinen esitystapa, tieteellisiä julkaisumuotoja rasisiteinaan kantava tutkimustiedote sekä kohderyhmien erittelemättömyys osoittavat tiedeyhteisön perinteiden voimakkuutta. Tieteellisyyden vaatimuksia on luonnollisesti syytä noudattaa, mutta jos niitä noudetaan ainoana julkaisupolitiikan vaihtoehtona, ei suuri osa tutkimustiedosta koskaan tavoita sen mahdollisia tarvitsijoita. Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat tosin kirjoittavat laajalti metsätalouden julkaisuissa. Toiminta on kuitenkin satunnaista ja kiinni yksittäisten tutkijoiden aktiivisuudesta. Tutkimuslaitoksen tutkimustiedon kansanomaistamispyrkimykset ovatkin jääneet puolitiehen. Samanlaiseen tilanteeseen on pysähtynyt varsinainen tiedotustoiminta, johon on yhdistetty yleinen suhdetoiminta ja tutkimuksesta tiedottaminen. Nämä tehtävät olisikin eriytettävä ja samalla mietittävä, minkälainen kokemuspiiri tiedottajalla tulisi olla, jotta toiminta tehostuisi. Toisaalta jo määrärahojen lisäys saattaisi antaa pontta tälle toiminnalle.

Tässä tutkimuksessa on kiinnitetty ensisijaisesti huomiota tutkimuksen ja käytännön väliseen kanssakäymiseen. Tieteellisen yhteydenpidon vaikeuksiin törmätään kuitenkin paikkapaikoin. Julkisten tutkimuslaitosten edellytetään olevan mukana kansainvälisessä tieteellisessä yhteistyössä, joka Metsäntutkimuslaitoksessakin on varsin vilkasta, joskin ylimmissä asemissa olevien tutkijoiden varassa. Julkaisujen muodossa tapahtuva kansainvälinen tiedonvaihto saa sen sijaan hieman omalaatuisia piirteitä. Metsäntutkimuslaitos haluaa pönkittää omia julkaisusarjojaan siinä määrin, ettei tutkijoiden kirjoittelua ulkomaisissa tieteellisissä aikakauslehdissä edes pidetä suotavana. Laitoksen sarjojen kansainvälinen "arvo" asettuu kuitenkin kyseenalaiseksi silloin, kun suomenkielinen englanninkielisin lyhennelmin ja taulukoiden ym. tekstein varustettu julkaisu osoittautuu ulkomailla kysytyimmäksi kuin varsinainen englanninkielinen julkaisusarja.

LÄHDELUETTELO

- Aaltonen, V.T.: "Tieteen vapaudesta". Suomalainen Suomi, 6, 1946: 301-305.
- Alalammi, E.: "Tutkimustoiminnasta tiedottaminen - kuluttajan näemyksiä." Silva Fennica, 11, 3, 1977: 119-122.
- Alestalo, M.: Tiede, tutkimustoiminta ja tieteidenvälisyys. Suomen Akatemian julkaisuja 11/1979, Helsinki: 1979 a.
- Alestalo, M.: "Patterns of Influence in Research Work: The Problems of Autonomy and Democracy". R & D Management, 9, Special Issue "The Management of Research Groups", 1979 b; 221-230.
- Andrews, F.M.(toim.): Scientific Productivity: The Effectiveness of Research Groups in six Countries. Cambridge: Unesco Press & Cambridge University Press, 1979.
- Aschan, O.: "Kemia", teoks. Suomi. Maa. Kansa. Valtakunta III: Helsinki, Otava 1925: 226-229.
- Asetus 93/24.10.1917 metsätieteellisen koelaitoksen perustamisesta, Helsinki, 1917.
- Asetus 267/19.6.1953 maatalousministeriöstä, Helsinki, 1953.
- Asetus 385/2.10.1953 metsäntutkimuslaitoksesta, Helsinki, 1953.
- Asetus 480/7.6.1962 metsäntutkimuslaitoksesta, Helsinki, 1962.
- Asetus 1070/23.12.1976 metsäntutkimuslaitoksesta, Helsinki, 1976.
- Autorenkollektiv: Die gegenwärtige wissenschaftlich-technische Revolution. Eine historische Untersuchung, Berlin: Akademie-Verlag, 1972.
- Bohring, G.: "The Significance of the Dialectic of Productive Forces and Production Relations for the Sociological Analysis of Science", teoks. Science and Society, toim. H. Kröber & H. Steiner, Berlin: Akademie der Wissenschaften der DDR. Institut für Wissenschaftstheorie und -organisation, 1974: 17-26.
- Brooks, H. (toim.): Science, Growth and Society. Paris: OECD, 1971.
- Bruun, K.: "Tieteen tiedotus ja tiedepolitiikka", teoks. Tieteen tiedotus. Seminaari Espoossa 11.-13.3.1974. Vammala: Suomen Kulttuurirahasto, 1975:67-77.
- Böhme, G.: "Models for the Development of Science", teoks. Science, Technology and Society. A Cross-Disciplinary Perspective, toim. I. Spiegel-Rösing & D. de Solla Price, London: Sage Publications, 1976: 319-351.
- Böhme, G.: van den Daele, W. & Krohn, W.: "Finalization in Science", Social Science Information, 15, 1976: 307-330.
- Cajander, A.K.: Metsätieteellinen tutkimustoiminta ja ehdotus sen järjestämiseksi Suomessa. Liite Metsähallituksen vuosikertomukseen vuonna 1907, Helsingissä 1909.

- Cajander, A.K.: "Suomen Metsätieteellisen Seuran toiminta v. 1909-1917: Ylipainos Acta Forstalia Fennicasta, 7, Helsinki, 1917.
- Cajander, A.K.: "Korkein opetus maatalouden ja metsätalouden alalla". *Silva Fennica*, 18, Helsinki, 1931; 12-23.
- van den Daele, W.: "Scientific Development and External Goals", teoks. *Proceedings of the International Seminar on Science Studies*, toim. P. Löppönen, Suomen Akatemian julkaisuja 4/1977, Helsinki, 1977:139-165.
- van den Daele, W., Krohn, W. & Weingart, P.: "The Political Direction of Scientific Development", teoks. *The Social Production of Scientific Knowledge*, toim. E. Mendelsohn, P. Weingart & R. Whitley, *Sociology of Sciences, Yearbook*, 1977, Vol. I, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1977; 219-242.
- van den Daele W & Weingart, P.: "Resistance and Receptivity of Science to External Direction: The Emergence of New Disciplines under the Impact of Science Policy", teoks. *Perspectives on the Emergence of Scientific Disciplines*, toim. G. Lemaine, R. MacLeod, M. Mulkay & P. Weingart, Paris: Mouton/Aldine, 1976: 247-276.
- Ehdotus Helsingin yliopiston tutkimuspoliittiseksi ohjelmaksi vuosiksi 1978-87. Moniste.
- Eskola, K.: *Suomalaiset kirjanlukijoina*. Helsinki: Tammi, 1979.
- Gaston, J.: *Originality and Competition in Science. A Study of the British High Energy Physics Community*. Chicago: The University of Chicago Press, 1973.
- Gaston, J.: *The Reward System in British and American Science. A Wiley-Interscience Publication*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1978.
- Hannikainen, P.W.: *Suomen metsät kansallisomaisuutenamme*. Helsinki: Otava, 1896.
- Havelock, R.G., Guskin, A., Frohman, M., Havelock, M., Hill, M., Hubert, J.: *Planning for Innovation through Dissemination and Utilization of Knowledge*. Center for Research on Utilization of Scientific Knowledge. Ann Arbor, Michigan: 1973. Institute for Social Research. University of Michigan.
- Heiramo, T.: "Metsätieteellisten tutkimusjulkaisujen lukijatutkimus". *Silva Fennica*, 9, 2, 1975: 130-169.
- Herbst, P.G.: *Socio-technical Design: Strategies in Multidisciplinary Research*. Great Britain: Tavistock Publications, 1974.
- Holopainen, V.: "Eräitä päälinjoja metsänhoitolautakuntien toiminnassa". *Metsätaloudellinen Aikakausilehti*, 2-3, 1954: 1-5.
- Holopainen, V.: *60-luvun metsäpolitiikka*. Porvoo: WSOY, 1967.
- Holopainen, V.: "Itsenäisen Suomen metsätalous ja metsäpolitiikka". Eripainos kirjasta *Metsäteollisuus itsenäisessä Suomessa*. Helsinki, 1969: 1-29.

- Holopainen, V.: Tutkimusohjelmien koostaminen. 20.11.1972. Moniste.
- Holopainen, V.: "Metsäntutkimuksen tavoitteet metsäntutkimuslaitoksessa", *Silva Fennica*, 10, 1, 1976: 68-70.
- Höglund, L.: Om informationsutnyttjande i forsknings- och utvecklingsarbete. Research Reports from the Department of Sociology, University of Umeå, No 55, March 1980.
- Höglund, L. & Persson, O.: Kommunikation inom vetenskap och teknik. Research Reports from the Department of Sociology, University of Umeå, No. 58, March 1980.
- Ilvessalo, Y.: "Metsätieteemme vaiheita, tuloksia ja vastaisia suunta- viivoja". *Ylipainos Valvojasta*, 4, 1949: 135-142.
- Kalela, E.K.: "Metsäntutkimuksen asemasta metsätaloudessamme". *Metsätaloudellinen Aikakausilehti*, 80, 2, 1963: 41-42.
- Kertomukset Metsätieteellisen koelaitoksen toiminnasta vuosilta 1919-27.
- Kertomukset Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toiminnasta vuosilta 1928-1952.
- Komiteanmietintö 1898: 5. Keisarilliselle majesteetille yksityismetsäntutkimista varten asetetulta komitealta. Helsinki, 1900.
- Komiteanmietintö 1910:5. Komitealta, joka on asetettu korkeimman maatalous-, metsänhoito-, maanmittaus- ja eläinlääkintäopetuksen järjestämistä varten. Helsinki, 1910.
- Komiteanmietintö 1913: 7. Keisarilliselle Majesteetille metsätieteellisen koelaitoksen perustamista varten asetetulta komitealta. Helsinki, 1914.
- Komiteanmietintö 1960: A 12. Metsäntutkimuskomitean mietintö, Helsinki, 1960.
- Komiteanmietintö 1961: No 1. "Metsätalouden suunnittelukomitean mietintö", *Silva Fennica* 110, Helsinki 1961.
- "Korkeimman maa- ja metsätalousopetuksen kehittäminen", *Silva Fennica*, 16, Helsinki, 1930: 1-85.
- Korpela, T.: "Maa- ja metsätalousministeriön tehtävät metsäntutkimuksen tavoitteiden asettelussa", *Silva Fennica*, 10, 1, 1976: 65-68.
- Kärkkäinen, M.: "Tutkijan näkökulma tutkimustoiminnasta tiedottamisesta", *Silva Fennica*, 11, 3, 1977: 118-119.
- Kärkkäinen, M.: "Tieteellisten periaatteiden rappio ja tuho", *Metsä ja Puu* 102, 12, 1978: 4-6.
- Laki 653/29.7.76 metsäntutkimuslaitoksesta. Helsinki, 1976.
- Laitakari, E.: *Metsähallinnon vuosisataistaival 1859-1959*. Helsinki: Metsähallitus, 1960.
- Leikola, M. "Miten tutkimusaiheet valitaan", *Silva Fennica*, 11, 2, 1977: 116-118.
- Lentoruiskutuksista luovuttava ihmisten suojelemiseksi. Helsingin Sanomat. Pääkirjoitus. 25.8.1980.
- Maataloustuottajain keskusliiton metsävaltuuskunta: *Yksityismetsätalous*. 25.1.1979. Moniste.

- Menzel, H.: "Planning the Consequences of Unplanned Action in Scientific Communication", teoks. Communication in Science, toim. A. De Reuck & J. Knight, London: J & A Churchill, 1967.
- Merton, R.K.: "Znaniecki's the Social Role of the Man of Knowledge", American Sociological Review, 9, 1941: 125-147.
- Metsäntutkimuslaitos 60 vuotta, Helsinki: Metsäntutkimuslaitos, 1978.
- Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmat 1970-74, 1973-77 ja 1976-80.
- Metsäntutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma vuosiksi 1980-84. Helsinki, 1978.
- Metsäntutkimuslaitoksen toimintakertomukset vuosilta 1953-1978. Metsäntutkimuslaitos. Toimintakertomus, 1979.
- Metsäntutkimuslaitos: Metsäntutkimuslaitoksen tutkimustoiminnan ohjelmointi ja suunnittelu 4/1972. Moniste.
- Metsätieteellisen koelaitoksen perustaminen ja sen toiminta vuosina 1918-1920. Helsinki, 1921.
- Metsätieteellinen tutkimuslaitos 1918-1948. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 37, Helsinki 1949, 1950: -1-35.
- Mikola, P., Kangas, E. & Heikurainen, L.: "Metsänhoitotieteellinen tutkimus Suomessa vuosina 1909-1959", Acta Forestalia Fennica, 70, 1959: 1-30.
- Olkinuora, H.: Vesakoissa taistellaan periaatteista. Helsingin Sanomat. 26.8.1980.
- Palo, M.: "Metsäntutkimuslaitos", teoks. Tiedepolitiikka ja tutkijan vastuu, toim. K. Bruun, K. Eskola & M. Viikari, Helsinki: Tammi, 1975: 215-237.
- Palo, M.: "Metsätieteiden edistymisen ongelmia", teoks. Tieteen edistymisen ongelmia, toim. P. Löppönen, Suomen Akatemian julkaisuja 6/1979, Helsinki, 1979: 94-117.
- Persson, O.: Informell kommunikation bland forskare och tekniker. Research Reports from the Department of Sociology, University of Umeå, No 56, March 1980.
- Price de Solla, D.J.: Little Science, Big Science. New York: Columbia University Press, 1971.
- Richta, R.: "The Scientific and Technological Revolution and the Prospects of Social Development", teoks. Scientific-Technological Revolution: Social Aspects, toim. R. Dahrendorf, Guildford: Sage Publications, 1977: 25-72.
- Sarvas, R.: Metsäntutkimuslaitos 1917-1967. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 65, 1967. Helsinki, 1967.
- Stolte-Heiskanen, V.: "Tuloksellisuuden arviointimenetelmät ja ilmene-mismuodot suomalaisissa tutkimusryhmissä", teoks. Tutkimusryhmien organisaatio ja tuloksellisuus. Raportti TYTT-seminaarista 4.10.1978. Suomen Akatemian julkaisuja 9/1978, Helsinki, 1978: 15-30.

- Stolte-Heiskanen, V.: Societal Utilization of Scientific and Technological Research. An Expanded Conceptual Framework for an International Study. Unesco ROU/241, Revised Version 15.5.1980.
- Stolte-Heiskanen, V. & Alestalo, M.: Tutkimustoiminnan mikrokosmos tutkimusryhmät ja tuloksellisuus. Helsinki: Suomen Akatemia, 1978.
- Stolte-Heiskanen, V. & Alestalo, M.: Utilization of Research Results: The Case of Environmental and Nutrition Research. Helsingin yliopiston sosiologian laitoksen tutkimuksia, No. 217, 1980.
- Storer, N.W.: The Social Systems of Science. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1966.
- Suhonen, P.; Rautio, P., Kokkonen, O. & Kalli O.: Tieteellisen kommunikaation ongelmista yhteiskuntatieteissä. Tampereen yliopisto, Yhteiskuntatieteiden tutkimuslaitos. Katsausia ja keskustelua. No E 4/1977.
- Suomen Metsätieteellisen Seuran metsäntutkimuksen suuntautumista ja tiedonvälitystä koskeva seminaari. Silva Fennica, 11, 2, 1977: 112-126.
- Suomen Teollisuusliitto: Tutkimuspoliittinen ohjelma. Helsinki, 1970.
- Tieteen keskustoimikunta: Tiedepoliittinen ohjelma. Helsinki: Suomen Akatemia, 1973.
- Tieteen tiedotus. Seminaari Espoossa 11.-13.3.1974. Vammala: Suomen Kulttuurirahasto, 1975.
- Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta: Runko-ohjelma. Helsinki, 1971.
- Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta. Metsäjaosto: Suomen metsäntutkimuspolitiikan tavoitteet 1970-luvulla. Helsinki: Suomen Akatemia, 1973.
- Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta: Lähiajan toimintasuunnitelma. Helsinki: Suomen Akatemia, 1976.
- Valtion tiedeneuvosto: Suomen tiedepoliitiikan suuntaviivat 1970-luvulla. Helsinki, 1973.
- Wegelius, T.: "Metsäteknologinen tutkimustoiminta Suomessa", Acta Forestalia Fennica, 70, 7, 1959: 1-20.
- Weingart, P.: "Science Policy and the Development of Science", teoks. Perspectives in the Sociology of Science, toim. S.S. Blume, Chichester: John Wiley & Sons, 1977: 51-70.
- Visart, M.: "Communication between and within Research Units", teoks. Scientific Productivity. The Effectiveness of Research Groups in six Countries, toim. F.M. Andrews, Cambridge: Unesco Press & Cambridge University Press, 1979:223-252.



